Doc Code: PA..
Document Description: Power of Attorney

PTO/AIA/82A (07-13)
Approved for use through 01/31/2018. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

NOTE: This form is to be submitted with the Power of Attorney by Applicant form (PTO/AIA/82B) to identify the application to which the Power of Attorney is directed, in accordance with 37 CFR 1.5, unless the application number and filing date are identified in the Power of Attorney by Applicant form. If neither form PTO/AIA/82A nor form PTO/AIA82B identifies the application to which the Power of Attorney is directed, the Power of Attorney will not be recognized in the application.

Application Number	
Filing Date	February 16, 2018
First Named Inventor	M. YOSHIDA
Title	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	ASA-9940-03

SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner

Signature	/John R. Mattingly/	Date (Optional)	February 16, 2018
Name	John R. Mattingly	Registration Number	30293
Title (if Applicant is a juristic entity)			
Applicant Name (if Applicant is a juristic entity)			

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications. If more than one applicant, use multiple forms.

☑ *Total of 2 forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.131, 1.32, and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Doc Code: PA
Document Description: Power of Attorney

PTO/AIA/82B (07-13)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0051
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

出願人による委任状
POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

私はここに、添付の伝送書もしくは下記枠内で特定された出願に対して、現時点より前に与えられたすべての委任状を破棄します。
I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in either the attached transmittal letter or the boxes below.

出願番号 Application Number	出願日 Filing Date

(注記：PTO/AIA82Aに同じ情報が明記されている場合、上の枠内は空欄でも可)
(Note: The boxes above may be left blank if information is provided on form PTO/AIA/82A.)

☑ 私は、下記顧客番号に関連する特許弁護士を、当方の弁護士あるいは代理人に指名し、添付の伝送書（PTO/AIA/82A）内もしくは上記に記載の特許出願に関連した米国特許商標庁との業務の全てを同弁護士あるいは代理人に委任します。
I hereby appoint the Patent Practitioner(s) associated with the following Customer Number as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A) or identified above: 24956

又は
OR

☐ 私は、添付のリスト(PTO/AIA/82C)に記載の特許弁護士を、当方の弁護士あるいは代理人に指名し、添付の伝送書（PTO/AIA/82A）内もしくは上記に記載の特許出願に関連した米国特許商標庁との業務の全てを同弁護士あるいは代理人に委任します。（注記：PTO/AIA/82C を記入すること。）
I hereby appoint Practitioner(s) named in the attached list (form PTO/AIA/82C) as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the patent application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A) or identified above. (Note: Complete form PTO/AIA/82C.)

添付の伝送書又は上記枠内にて特定された出願に対する郵便物送付先を下記のいずれかに登録または変更してください。
Please recognize or change the correspondence address for the application identified in the attached transmittal letter or the boxes above to:

☑ 上記顧客番号に付随する住所
The address associated with the above-mentioned Customer Number

又は
OR

☐ 顧客番号に付随する住所
The address associated with Customer Number:

又は
OR

事務所または個人名 Firm or Individual Name					
住所 Address					
市 City		州 State		郵便番号 Zip	
国 Country					
電話番号 Telephone		メールアドレス Email			

This collection of information is required by 37 CFR 1.131, 1.32, and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

PTO/AIA/82B (07-13)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0051
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

出願人による委任状
POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

私は出願人であり（出願人が法人の場合、出願人名を下記枠内に記入）：
I am the Applicant (if the Applicant is a juristic entity, list the Applicant name in the box):

Maxell, Ltd.

☐ 発明者もしくは共同発明者である（下記役職の明記は不要）
Inventor or Joint Inventor (title not required below)

☐ 死亡したもしくは成年被後見人である発明者の法定代理人である（下記役職の明記は不要）
Legal Representative of a Deceased or Legally Incapacitated Inventor (title not required below)

☑ 被譲渡人もしくは発明者が譲渡する義務を負う人物である
Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign (provide signer's title if applicant is a juristic entity)

☐ 上記以外で、十分な独占的所有権を示す人物である（例：37 CFR 1.46(b)(2)に基づく申請が本出願において認められた、又は本書類と共にその申請がなされている場合）（出願人が法人の場合、署名者の役職を明記すること）
Person Who Otherwise Shows Sufficient Proprietary Interest (e.g., a petition under 37 CFR 1.46(b)(2) was granted in the application or is concurrently being filed with this document) (provide signer's title if applicant is a juristic entity)

特許出願人の署名
SIGNATURE of Applicant for Patent

下記署名者（役職は下記に記載）は出願人の代理人と認められている（出願人が法人の場合等）
The undersigned (whose title is supplied below) is authorized to act on behalf of the applicant (e.g., where the applicant is a juristic entity).

署名 Signature	Kazuhiro Kaizaki	署名日（任意） Date (Optional)	Oct. 17. 2017
氏名 Name	Kazuhiro Kaizaki		
役職 Title	Vice President		

注記: 署名 - 本書類は37 CFR 1.33に基づき署名されなければならない。署名の要件および証明に関しては37 CFR 1.4を参照。出願人が複数いる場合は、複数の書類を使うこと。
NOTE: Signature - This form must be signed by the applicant in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications. If more than one applicant, use multiple forms.

☐ 提出書類 計＿＿＿＿＿枚。
Total of _____ forms are submitted.

Privacy Act Statement

1974年プライバシー保護法(P.L. 93-579)により、特許出願あるいは特許に関する添付書類の提出に関連し、特定情報を提供することが求められています。同法の規定要件に基づき、下記の事項に注意してください。（1）本情報の収集は35 U.S.C 2(b)(2)により認められています。（2）求められた情報の提供は任意です。（3）米国特許商標庁による本情報の主な使用目的は、特許出願あるいは特許に関する提出書類の処理や審査であり、求められた情報を提出しない場合、米国特許商標庁による提出書類の処理や審査に支障をきたす場合があります。その場合、特許出願の手続中止や放棄、または特許失効につながることがあります。

本用紙に記載された情報は以下の通常使用目的に使われます。

1. 本用紙に記載の情報は、情報公開法(5 U.S.C. 552)およびプライバシー法(5 U.S.C 552a)が許容する範囲において機密情報扱いとなります。本記録システムの記録は、同記録の開示が情報公開法で要求されるものに該当するか否かを判断する目的で、司法省に開示される場合があります。
2. 本記録システムの記録は、通常使用として、法廷、予審判事、行政裁判所に証拠として開示される場合があり、これには示談交渉における反対側弁護士への情報開示も含みます。
3. 本記録システムの記録は、同記録に関連する個人から、同記録についての支援を依頼され、当該個人に関連した要求を行う米国会議員に対し、通常使用の範囲として開示される場合がある。
4. 本記録システムの記録は、契約を履行するために同記録を必要とする本庁の契約業者に対し、通常使用の範囲として開示される場合があります。情報を受け取る側は、5. U.S.C. 552a(m)に基づき、1974年プライバシー法修正法の規定要件を遵守しなければなりません。
5. 本記録システム内の、特許協力条約に基づき出願された国際出願に関する記録は、通常使用の範囲として、特許協力条約に従い世界知的所有権機関に開示される場合があります。
6. 本記録システムの記録は、通常使用の範囲として、国家安全保障(35 U.S.C. 181)および原子力法(42 U.S.C. 218(c))に拠る検討目的で、他の連邦政府機関に開示される場合があります。
7. 本記録システムの記録は、通常使用の範囲として、44 U.S.C 2904および2906に基づき、記録管理方法およびプログラムに対する改善を提案するという米一般調達局長官(GSA)の職務の一部として実施される記録監査において、GSAまたはその委任による代理人に対し開示される場合があります。この開示は、上記目的による記録監査を規定するGSA法規およびその他関連する(GSAまたは商務省)指令に従って行われます。この開示は、個人を特定する目的に使用されてはなりません。
8. 本記録システムの記録は、通常使用の範囲として、特許出願公開後(35. U.S.C 112(b))、または特許発行後(35 U.S.C. 151)に一般に開示される場合があります。さらに、同記録が、放棄されたもしくは処理が集結している特許出願に記載されており、かつ公開後の出願、一般審査に公開された出願、または発行済み特許の中で参照されている場合には、37. CFR 1.14の制限に従い、通常使用の範囲として、一般に開示される場合があります。
9. 本記録システムの記録は、法律に違反している、もしくは違反する可能性があると米国特許商標庁により判断された場合、通常使用の範囲として、連邦、州、または地方自治体の警察等に開示される場合があります。

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Inventor(s)	:	M. YOSHIDA
		Confirmation No.: TBD
Serial No.	:	To be assigned
Filed	:	February 16, 2018
For	:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
Group	:	To be assigned
Examiner	:	To be assigned
Docket No.	:	ASA-9940-03
Customer No.:		24956

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT (IDS)
UNDER § 1.97 AND § 1.98

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

February 16, 2018

Sir:

In the matter of the above-identified application, Applicants are submitting herewith a copy, where required, of the documents listed in the attached form PTO/SB/08a. It is requested that the information be considered by the Examiner during prosecution of the application, and that the references be made of record therein.

Applicants note that:

One or more references cited on the attached PTO/SB/08a was cited by or submitted to the U.S. Patent and Trademark Office in parent application No. 14/478,020, filed September 5, 2014, which is relied upon for an earlier filing date under 35 U.S.C. §120. No copies of the references are attached pursuant to 37 CFR §1.98(d).

The Commissioner is authorized to charge any shortage in the fees due, or credit any overpayment, to Deposit Account No. 50-1417.

If the PTO determines that part(s) of the required content is inadvertently omitted, then it is requested that the Applicant(s) be given additional time and specific identification of such omission(s) to enable full compliance.

Respectfully submitted,

MATTINGLY & MALUR, PC

/John R. Mattingly/
John R. Mattingly
Registration No. 30,293
703-684-1120

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 6 of 673

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	
Filing Date	2018-02-16
First Named Inventor	YOSHIDA, M.
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	ASA-9940-03

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	7496211	B2	2009-02-24	Yamagami; Rui	
	2	7853897		2010-12-14	Ogawa et al.	Corr. to JP 2008017041
	3	7474764		2009-01-06	Segawa et a;/	Corr. to JP 2006074463
	4	5809202		1998-09-15	Gotoh et al.	
	5	7496211		2009-02-24	Yamagami et al.	
	6	7634662		2009-12-15	Monroe, David A.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	1	20060188225	A1	2006-08-24	Yamakage; Tomoo	
	2	20080279425	A1	2008-11-13	Tang; Chi Sun Jackson	
	3	20070019083	A1	2007-01-25	Nakashima; Teruyoshi	
	4	20020175997		2002-11-28	Takata et al.	Corr. to JP 2003046911
	5	20090135269		2009-05-28	Nozaki et al.	Corr. to JP 2007150603 & JP 2007150604
	6	20080144890		2008-06-19	Ogawa	Corr. to JP 2007281680
	7	20110055766		2011-03-03	Ogawa et al.	Corr. to JP 2012054948
	8	20080225155		2008-09-18	Ebato et al.	Corr. to JP 2008228134
	9	20090059008		2009-03-05	Ishii	Corr. to JP 2009059445
	10	20080131073		2008-06-05	Ogawa et al.	Corr. to JP 2008017042
	11	20070237360		2007-10-11	Irie et al.	Corr. To JP 2007281858

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	12	20070162924		2007-07-12	Radhakrishnan et al.	
	13	20070162924		2003-06-12	Li et al.	
	14	20080144890	A1	2008-06-19	Ogawa	
	15	20070036522	A1	2007-02-15	Yoshida et al.	
	16	20080019665		2008-01-24	Huang et al.	
	17	20090016575		2009-01-15	BAK et al.	
	18	20080256450		2008-10-16	Takakura et al.	
	19	20070019083		2007-01-25	Nakashima, Teruyoshi	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2002-333652 w/abs	JP	A	2002-11-22	OKI ELECTRIC IND CO LTD		

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	2	2006-323621 w/abs	JP	A	2006-11-30	NORITSU KOKI CO LTD		
	3	2007-329679 w/abs	JP	A	2007-12-20	FUJIFILM CORP		
	4	2003046911	JP		2003-02-14	Matsushita Electric		
	5	2007150603	JP		2007-06-14	Nikon Corp.		
	6	2007150604	JP		2007-06-14	Nikon Corp.		
	7	2007281680	JP		2007-10-25	Sony Corp.		
	8	2008017041	JP		2008-01-24	Sony Corp.		
	9	2012054948	JP		2012-03-15	Sony Corp.		
	10	2008228134	JP		2008-09-25	Sony Corp.		
	11	2009059445	JP		2009-03-19	Sony Corp.		
	12	2006074463	JP		2006-03-16	Sony Corp.		

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	13	2008017042	JP		2008-01-24	Sony Corp.		
	14	2003150603	JP		2003-05-23	Olympus Optical		
	15	2006101325	JP		2006-04-13	Toshiba Corp.		
	16	2007049332	JP		2007-02-22	Sony Corp.		
	17	2006033659	JP		2006-02-02	Sony Corp.		
	18	2006101324	JP		2006-04-13	Toshiba Corp.		
	19	2008283486	JP		2008-11-20	Sony Corp.		
	20	2009033351	JP		2009-02-12	Canon Inc.		
	21	2003283993	JP		2003-10-03	Sanyo Electric		
	22	2001045395	JP		2001-02-16	Minolta Co., Ltd.		
	23	2004207842	JP		2004-07-22	Casio Computer Co., Ltd.		

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	24	2006166408	JP		2006-06-22	Canon KK		
	25	2007281858	JP		2007-10-25	Omron Tateisi Electronics Co.		
	26	2007281680	JP		2007-10-25	Sony Corp.		
	27	2007026493	JP		2007-02-01	Sony Corp.		
	28	2007049332	JP		2007-02-22	Sony Corp.		
	29	06165009	JP		1994-06-10			

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	Japanese Office Action received in corresponding Japanese Application No. 2016-043206 dated February 7, 2017	☒
	2	JP Office Action for Japanese Patent Application No. 2012-063504, issued on April 2, 2013	☐
	3	JP Office Action for Japanese Patent Application No. 2012-063504, issued on October 30, 2012	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

EXAMINER SIGNATURE			
Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/John R. Mattingly/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-02-16
Name/Print	John R. Mattingly	Registration Number	30,293

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 15 of 673

RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

INCORPORATION BY REFERENCE

This application is a continuation of Application Serial No. 14/478,020, filed September 5, 2014, which is a continuation of Application Serial No. 12/430,185, filed on April 27, 2009, now U.S. Patent No. 9,159,368, which claims the benefit of Japanese Application No. JP 2008-130678 filed on May 19, 2008, in the Japanese Patent Office, the disclosures of which are incorporated herein by reference.

BACKGROUND OF THE INVENTION

The present invention related to a recording and reproducing apparatus and a recording and reproducing method, suitable for application to, e.g., a video camera.

In recent years, recording and reproducing apparatus are a widespread use which apparatus are compatible with randomly accessible recording media such as a digital versatile disc (DVD), a semiconductor memory and a hard disc drive (HDD). Such recording and reproducing apparatus can easily and quickly cue a photographed image recorded in a recording medium.

Of recording and reproducing apparatus of this type, for example, a general video camera manages generally video information of photographed images in the unit of scene, and cues each scene by using

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 16 of 673

management information on each scene. A video camera of this type can set a plurality of chapters in one scene, and can cue each chapter.

A scene means a series of images recorded during a period from when a user depresses a record button to start photographing to when the user depresses again the record button to stop photographing. The number of scenes increases each time photographing is made upon depression of the record button. The chapter means a delimiter of images in one scene.

A user of a video camera can know quickly the contents of each scene by reproducing image information recorded in the recording medium by sequentially cuing each chapter.

However, if the number of chapters set in a scene is large, a user of the video camera is required to repeat a cue operation as many times as the number of chapters set in the scene, in order to confirm the contents to the last scene. There arises therefore a problem of much work and long time.

JP-A-06-165009 discloses techniques of efficiently knowing the contents of a scene by calculating a priority order of each frame from the type of button manipulation during photographing, and reproducing a frame having a higher priority order.

SUMMARY OF THE INVENTION

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 17 of 673

The capacity of a recording medium of a recent video camera is becoming large so that a scene photographed in a long time duration can be stored in the recording medium or scenes photographed a plurality of times can be stored in the recording medium. It is therefore difficult for a user to quickly find a target scene from a number of scenes recorded in the recording medium.

Some conventional recording and reproducing apparatus are equipped with a function of displaying a list of thumbnail images of scenes. However, this function displays only one thumbnail image per one scene so that a user feels difficult in some cases to know the whole contents of a scene photographed in a long time duration from one thumbnail image. Further, after a lapse of long time after photographing, it is difficult for a user to remember the whole contents of a scene from one corresponding thumbnail image.

If a user cannot remember the contents of a scene even if the thumbnail image is viewed, the user confirms the contents of the scene by reproducing the scene. If the contents of a long time scene is to be confirmed, it becomes necessary to provide a function of confirming quickly the whole contents of the scene by cuing each chapter. However, this function has not been proposed yet.

JP-A-06-165009 discloses techniques of calculating a priority order of each frame from the

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 18 of 673

type of button manipulation during photographing, and when digest reproduction for knowing the contents of a scene is to be performed, reproducing a frame having a higher priority order. According to the techniques, however, a priority degree cannot be set to a scene photographed without button manipulation by a user. It cannot be said that the techniques are easy to use.

The present invention has been made in consideration of the above-described issues, and provides a recording and reproducing apparatus and a recording and reproducing method allowing a user to rapidly and easily find a target chapter or scene.

In order to settle these issues, the present invention provides a recording and reproducing apparatus capable of setting one or more chapters to each scene, comprising: a recording and reproducing unit for recording and reproducing image information on the scene obtained through photographing, relative to a predetermined first recording medium; a face recognizing execution unit for executing a face recognizing process for a photographed image based on the image information; an importance level setting unit for setting an importance level of each chapter in accordance with a result of the face recognizing process for a very important person (VIP) set by a user; and a control unit for controlling the recording and reproducing unit so as to selectively reproduce each chapter having a relevant importance level, among

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 19 of 673

importance levels of respective chapters.

Accordingly, the recording and reproducing apparatus of the present invention can selectively reproduce a particular chapter in accordance with user settings, such as a chapter on which a VIP appears frequently.

The present invention provides further a recording and reproducing method for a recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information on a scene obtained through photographing, relative to a predetermined first recording medium and being capable of setting one or more chapters to each scene, the method comprising: a first step of executing a face recognizing process for a photographed image based on the image information; a second step of setting an importance level of each chapter in accordance with a result of the face recognizing process for a VIP set by a user; and a third step of selectively reproducing each chapter having a relevant importance level, among importance levels of respective chapters.

Accordingly, the recording and reproducing method of the present invention can selectively reproduce a particular chapter in accordance with user settings, such as a chapter on which a VIP appears frequently.

According to the present invention, a user can therefore find an object chapter and scene quickly

and easily.

Other objects, features and advantages of the invention will become apparent from the following description of the embodiments of the invention taken in conjunction with the accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

Fig. 1 is a block diagram illustrating the structure of a video camera according to first and second embodiments.

Fig. 2 is a conceptual diagram illustrating an example of chapter management information.

Fig. 3 is a conceptual diagram illustrating an example of face recognizing management information.

Fig. 4 is a conceptual diagram illustrating an example of a photographed image when face recognizing is made valid.

Fig. 5 is a flow chart illustrating the sequence of a photographed image recording process.

Fig. 6 is a flow chart illustrating the sequence of a chapter importance level setting process.

Fig. 7 is a brief diagrammatic view illustrating an example of the layout of a VIP determining screen.

Fig. 8 is a flow chart illustrating the sequence of an importance level determining process.

Fig. 9 is a table illustrating an example of the chapter arrangement of an object scene and a

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 21 of 673

chapter importance level set to each chapter.

Fig. 10 is a flow chart illustrating the sequence of a chapter selecting and reproducing process.

Fig. 11 is a brief diagrammatic view illustrating an example of the layout of a chapter list screen.

Fig. 12 is a brief diagrammatic view illustrating an example of the layout of a scene list screen.

Fig. 13 is a flow chart illustrating the sequence of a VIP setting process.

Fig. 14 is a brief diagrammatic view illustrating an example of a layout of a pre-photographing VIP setting screen.

Fig. 15 is a brief diagrammatic view illustrating an example of the layout of a VIP photographing screen.

DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS

Embodiments of the present invention will now be described with reference to the accompanying drawings.

(1) First Embodiment

(1-1) Structure of Recording and Reproducing Apparatus

In Fig. 1, reference numeral 1 represents a video camera of the embodiment. The video camera 1 is a hybrid video camera equipped with a DVD drive (not

shown) and a built-in hard disc drive 2. A DVD 3 to be mounted on the DVD drive includes a plurality of types such as DVD-R, DVD-RW, DVD-RAM, DVD + R, DVD + RW and HD (High Definition)-DVD. The type of DVD 3 applicable to the video camera 1 is not specifically limited.

In the video camera 1, a user interface 4 is constituted of various operation buttons, a touch panel adhered to a screen of a display 6 to be described later. In accordance with a user operation command input from the user interface 4, a system controller 5 executes a corresponding control process to record a photographed image in the hard disc drive 2 and DVD 3 loaded in the DVD drive and to reproduce a photographed image recorded in the hard disc drive 2 and DVD 3 and display the reproduced image on the display 6.

The system controller 5 is actually a microcomputer constituted of a central processing unit (CPU), an internal memory and the like. When a record button in the user interface 4 is depressed after a record mode is selected upon operation of the user interface 4, the system controller 5 drives an image sensor 7 constituted of a charge coupled device (CCD), complementary metal oxide semiconductor (CMOS) transistors and the like.

An optical image of an object is converged by a lens 8 on an optical reception plane of the image sensor 7. The image sensor 7 photoelectrically converts the optical image, and sends an obtained

photographed image signal to an analog/digital converter 9. The analog/digital converter 9 converts the analog photographed image signal into a digital image signal, and sends the obtained digital information to a compressor/decompressor (CODEC) 10.

CODEC 10 transfers the supplied image information to the display 6 via a bus 11. The display 6 may be a liquid crystal display, an organic EL display or the like, and displays a photographed image (through image) basing upon the supplied image information.

CODEC 10 encodes the supplied image information by a predetermined compression encoding method such as a Moving Picture Expert Group (MPEG) method, and stores the obtained encoded image information, and the image information not subjected to encoding, in a random access memory (RAM) 12 via the bus 11.

Under control of the system controller 5, the encoded image information stored in RAM 12 is thereafter read by a hard disc drive controller 13 or a DVD drive controller 14, and recorded in the hard disc drive 2 or DVD 3.

The image information stored in RAM 12 is read by a face recognizing execution unit 15. The face recognizing execution unit 15 executes a predetermined face recognizing process for the photographed image corresponding to the image information, and supplies

the recognition results to the hard disc drive controller 13 or DVD drive controller 14 storing the encoded image information, as face recognizing management information to be described later. In this manner, the face recognizing management information is recorded in the hard disc drive 2 or DVD 3, in correspondence with the encoded image information.

When a reproduction button of the user interface 4 is depressed after a reproduction mode is selected upon operation of the user interface 4, the system controller 5 controls a corresponding one of the hard disc drive controller 13 and DVD drive controller 14 to make the hard disc drive controller 13 or DVD drive controller 14 read and transmit the encoded image information to CODEC 10 via the bus 11.

Under control of the system controller 5, CODEC 10 executes a predetermined decoding process for the encoded image information supplied from the hard disc drive controller 13 or DVD drive controller 14, and transmits the obtained reproduced image information to the display 6 via the bus 11. In this manner, a reproduced image corresponding reproduced image information is displayed on the display 6.

An image size converter 16 is also connected to the bus 11. Under control of the system controller 5, the image size converter 16 extracts image information on a start frame of each scene and image information on a start frame of each chapter, from the

image information stored in RAM 12 and image information read from the hard disk drive 2 or DVD 3 and decoded by CODEC 10, for example, during photographing. The image size converter 16 converts the extracted image information into image information on thumbnail images of predetermined sizes, and stores the image information on the thumbnail images of a start frame of the scene and a start frame of each chapter in the hard disc drive 2 or DVD 3 storing the encoded image information on the scene, in correspondence with the scene.

It is assumed that the video camera 1 has other hardware and functions of a general video camera, such as light emitting diodes (LED's) for turning on during power-on, charging, access to the hard disc drive 2 or DVD 3, or the like, and batteries for supplying power to each circuit or the like.

In the following description, it is assumed that a photographed image is recorded in the hard disc drive 2 during photographing, and the photographed image is dubbed in DVD 3 after photographing. However, a photographed image may be recorded in DVD 3 during photographing, and the photographed image is dubbed in the hard disc drive 2 after photographing.

(1-2) Scene Management Information

During photographing with the video camera 1, encoded image information as well as management information of each scene (hereinafter called scene

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 26 of 673

management information) is recorded in the hard disc drive 2. The scene management information is constituted of information for managing a scene such as chapter management information and face recognizing management information. The chapter management information includes information on a position, length, importance level, summary and the like of a start frame of each chapter. The face recognizing management information includes information on a position of a frame on which a face recognized by the face recognizing execution unit appears during photographing, an expression and size of the face on the frame, and the like.

Fig. 2 illustrates an example of the chapter management information. The chapter management information 20 illustrated in Fig. 2 is constituted of chapter ID information 21, start frame position information 22 and chapter importance level information 23, respectively of each chapter set in a scene.

The chapter ID information 21 is information representative of a unique ID given to each chapter (hereinafter called a chapter ID), and the start frame position information 22 is information representative of a position (hour, minute, second and frame number) of a start frame of the corresponding chapter. The chapter importance level information 23 is information representative of an importance level set to the corresponding chapter (herein after called a chapter

importance level). The details of the chapter importance level will be described later. Under control of the system controller 5, the chapter management information 20 is stored in the hard disc drive 2 in correspondence with the encoded image information of the scene.

Fig. 3 illustrates an example of the face recognizing management information. The face recognizing management information 24 illustrated in Fig. 3 is constituted of face ID information 25 for each face recognized in the corresponding scene, path/file name information 26 and frame position information 27.

The face ID information 25 is information representative of a unique ID given to each face recognized by the face recognizing execution unit 15 (hereinafter called a face ID), and the path/file name information 26 is information representative of a path to the image file of an image of a corresponding face (hereinafter called a face image) or a file name of the image file. A face image to be stored in the image file may be an image captured when the person is recognized first in a frame, or an image capturing the best expression of the person in the scene after distinguishing a good expression such as smile during the face recognizing process.

The frame position information 27 is information representative of a frame position (hour,

minute, second and frame number) where a corresponding face is recognized. The frame position information 27 includes all frame positions on which a corresponding face appears. Therefore, the number of frame positions contained in the frame position information 27 becomes larger the larger the number of times when the face (person) appears on the scene. A type of a face expression in a frame may be recorded in correspondence with each frame position.

As described above, the face recognizing execution unit 15 stores the face recognizing management information 24 in the hard disc drive 2 in correspondence with the encoded image information of a photographed image recorded at that time.

(1-3) Chapter Importance Level Setting Method

Fig. 4 illustrates an example of an image photographed by setting a face recognizing function "valid" and displayed on the display 6. As the face recognizing function of the video camera 1 is set "valid", a rectangular frame 31 is displayed in a photographed image 30 displayed on the display 6, surrounding a face of a person detected by the face recognizing function. As the face recognizing function is set "invalid", this frame 31 is not displayed.

Fig. 5 illustrates the contents of a process (hereinafter called a photographed image recording process) of recording an image photographed by setting the face recognizing function "valid" in the hard disc

drive 2, to be executed by the system controller 5. The system controller 5 executes the photographed image recording process illustrated in Fig. 5 in accordance with a corresponding control program stored in the internal memory.

More specifically, as the record button of the user interface 4 is depressed after the record mode is selected, the system controller 5 starts the photographed image recording process. First, the analog/digital converter 9 and CODEC 10 are controlled to store image information of the photographed image and encoded image information in RAM 12, and the hard disc drive controller 13 is controlled to read the encoded image information of one frame from RAM 12 and store the read encoded image information in the hard disc drive 2 (Step SP1).

Next, the system controller 5 controls the face recognizing execution unit 15 to read from RAM 12 the image information of the same frame as the frame whose encoded image information was read from RAM 12 by the hard disc drive controller 13 at Step SP1 and execute the face recognizing process for the photographed image corresponding to the image information (Step SP2).

In this case, for example, the face recognizing execution unit 15 executes the face recognizing process by template matching, for example, using an average face. However, if a user forms a VIP

list registering VIP's before photographing, the face recognizing process may be executed by template matching using the VIP list. After the face recognizing process is completed, the face recognizing execution unit 15 reflects the results of the face recognizing process upon the face recognizing management information described with reference to Fig. 3 (updating the face recognizing management information).

Next, the system controller 5 judges whether encoded image information of all frames obtained through photographing has been recorded in the hard disc drive 2 (Step SP3). If this judgment is negated, the flow returns to step SP1, and the system controller 5 repeats similar processes (SP1 to SP3, to SP1).

If the judgment is affirmed at Step SP3 after the encoded image information of all frames obtained through photographing is recorded in the hard disc drive 2, the system controller 5 terminates the photographed image recording process.

The face recognizing process at Step SP2 of the photographed image recording process may be executed for each frame as described above, or may be executed once for several frames. As the face recognizing process is executed once for several frames, a process load on the face recognizing execution unit 15 can be reduced.

A function (hereinafter called a post-

photographing face recognizing function) may be provided allowing a face recognizing process to be executed for an image already photographed by setting the face recognizing function "invalid", through operation of a menu or the like. The face recognizing management process similar to that illustrated in Fig. 3 can be obtained by this function. With this post-photographing face recognizing function, a chapter importance level can be set using the face recognizing function as will be described later, even for a scene photographed with another video camera without the face recognizing function. This is very convenient for a user.

Next, description will be made on a method of determining an importance level of each chapter in one scene in accordance with the results (face recognizing management information 24 (Fig. 3)) of the face recognizing process obtained in the manner described above.

It is assumed in the following that at least one chapter is set in each scene. A chapter forming method includes a method of making a user manually determine the position of each chapter, a method of automatically setting the position of each chapter where a luminance change is large in the scene, a method of automatically setting chapters at equal pitch of several minutes to several ten minutes, and other methods. In this embodiment, a chapter may be set by

any one of these methods.

Fig. 6 illustrates the process contents of the system controller 5 regarding a chapter importance level setting function of setting an importance level of each chapter in a scene. As the user interface 4 is operated and a first screen display request is input, the system controller 5 executes a chapter importance level setting process illustrated in Fig. 6, in accordance with a corresponding program stored in the internal memory (not shown).

More specifically, upon input of the first screen display request, the system controller 5 reads first the chapter management information 20 (Fig.2) and face recognizing management information 24 (Fig. 3), stored in the hard disc drive 2, of a scene to be processed at that time (hereinafter called an object scene), and displays a VIP deciding screen 40 illustrated in Fig. 7 on the display 6, by using the chapter management information 20 and face recognizing management information 24 (Step SP10).

The VIP deciding screen 40 is a screen to be used for a user to decide a VIP in the object scene. The VIP deciding screen 40 displays face images 41 of all persons recognized during photographing the object scene. Each face image 41 is displayed in accordance with image data read from the image file identified by a corresponding path/file name information 26 (Fig. 3) in the face recognizing management information 24

described with reference to Fig. 3.

A user can select a VIP from the face images 41 of persons displayed on the VIP deciding screen 40. A plurality of VIP's may be selected. Faces of objects having a high appearance frequency such as family members may be registered beforehand in the video camera 1 as a VIP list, and the faces of only the registered persons are displayed on the VIP deciding screen 40. In this manner, since the face of a person not associated with the object and photographed in the background is not displayed, it becomes easy for a user to decide a VIP.

After the face image 41 of the person desired to be set as a VIP is selected by a predetermined operation, the user depresses a "decide" button 42 to register the selected person as a VIP. If an operation of deciding the chapter importance level is desired to be terminated, a "cancel" button 43 is depressed. If it is arranged in such a manner that a user can set whether such a VIP list is always used or not, user-friendliness of the video camera 1 can be improved.

Next, the system controller 5 stands by until a VIP is decided using the VIP deciding screen 40 (Step SP11). As the user decides a VIP, an importance level of each chapter of the object scene is determined in accordance with the decided VIP (Step SP12).

The system controller 5 reflects the importance level of each chapter decided at Step SP12

upon the chapter management information 20 described with reference to Fig. 2 (Step SP13), to thereafter terminate the chapter importance level setting process.

Fig. 8 illustrates the specific process contents of the system controller 5 in the chapter importance level setting process at Step SP12.

In the chapter importance level setting process at Step SP12, the system controller 5 starts the importance level setting process. First, the number of appearance frequencies of the VIP decided by the user using the VIP deciding screen 40 (Fig. 7) is counted for each chapter of the object scene (Step SP14).

More specifically, the system controller 5 prepares counters corresponding in number to the number of chapters in the scene, on the inner memory of the system. The system controller 5 reads the positions of all frames on which the VIP decided by the user using the VIP deciding screen 40 appears, from the face recognizing management information 24 (Fig. 3), by using a face ID of the VIP, and judges to which chapter each frame belongs, by referring to the chapter management information 20 (Fig. 2). In accordance with the judgment results, the system controller 5 increments by "1" the count of the counter corresponding to the chapter to which the frame belongs, for each frame on which the VIP appears. The system controller 5 executes these processes for all

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 35 of 673

VIP's decided by the user using the VIP deciding screen 40.

Next, the system controller 5 normalizes the counts of the counters in a range from "1" to "5" (Step SP15), and decides a value obtained by subtracting each normalized value from "6", as an importance level of each chapter corresponding to the counter (Step SP16).

With these processes, the highest chapter importance level of "1" is set to the chapter on which the VIP appears most frequently, and the lowest chapter importance level of "5" is set to the chapter on which the VIP appears least frequently. Thereafter, the system controller 5 terminates this importance level deciding process and returns to the chapter importance level setting process.

If a user selects a plurality of VIP's on the VIP deciding screen 40, the chapter importance levels may be weighted to allow the user to set more important persons. User-friendliness of the video camera 1 can therefore be improved further.

(1-4) Reproducing Method Using Chapter Importance Level

Next, description will be made on an object scene reproducing method basing upon the chapter importance level of each chapter set in the manner described above. It is assumed in the following description that the chapter importance level is set in five steps, "1" being the highest chapter importance

level, and "5" being the lowest chapter importance level. In the following, the chapter importance levels are distinguished for the purposes of convenience by calling the chapter importance level "1" superexpress, the chapter importance level "3" express, and the chapter importance level "5" standard.

Fig. 9 illustrates an example of the chapter structure of an object scene and a chapter importance level set to each chapter. In the example illustrated in Fig. 9, the object scene is divided into nine chapters having chapter ID's of "001" to "009". The chapter importance level "1" is set to two chapters having the chapter ID's "002" and "005", the chapter importance level "3" is set to two chapters having the chapter ID's "004" and "009", and the chapter importance level "5" is set to the remaining chapters having the chapter ID's "001", "003", "006" to "008".

In this example, as reproduction is performed by selecting as a reproducing mode a "standard reproducing mode" from the menu, all chapters are sequentially reproduced in an order of smaller chapter ID, irrespective of the chapter importance level set to each chapter. Namely, in the "standard reproducing mode", the chapters having the chapter importance level "5" or smaller (the chapters having the chapter importance levels "1" to "5", i.e., all chapters) are reproduced in this mode of the embodiment.

Further, as a user starts reproducing by

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 37 of 673

selecting as the reproducing mode an "express reproducing mode", the video camera 1 reproduces first the chapter having the chapter importance level "1" and chapter ID "002", then the chapter having the chapter importance level "3" and the chapter ID "004", and next the chapter having the chapter importance level "1" and the chapter ID "005". Lastly, the video camera 1 reproduces the chapter having the importance level 3 and the chapter ID "009" to thereafter terminate scene reproducing. Namely, in the express reproducing mode", only the chapters having the chapter importance level "3" or smaller (only the chapters having the importance levels "1" to "3") are reproduced. Therefore, as cue skipping is performed during reproducing in the "express reproducing mode", reproducing starts from the start frame of the next chapter having the chapter importance level "3" or smaller.

Furthermore, as a user starts reproducing by selecting as the reproducing mode a "superexpress reproducing mode", the video camera 1 reproduces first the chapter having the chapter importance level "1" and chapter ID "002", then the chapter having the chapter importance level "1" and the chapter ID "005" to thereafter terminate scene reproducing. Namely, in the "super express reproducing mode", only the chapters having the chapter importance level "1" are reproduced.

Therefore, the video camera 1 reproduces always the chapter having the chapter importance level

"1" as any of the reproducing modes is selected, and each of other chapters is reproduced only when the reproducing mode is selected reproducing the chapter having the chapter importance level same as or smaller than that set to each of other chapters.

By utilizing this function (hereinafter called a chapter select reproducing function), the superexpress reproducing mode is used for confirming roughly the contents of the object scene, and at the stage when reproducing comes near the images whose contents are desired to be confirmed in detail, the reproducing mode is switched to the standard reproducing mode. In this manner, the contents of the object scene can be confirmed efficiently and conveniently. The superexpress reproducing mode is very convenient for a user desiring to confirm the contents of a scene in short time.

Fig. 10 illustrates the process contents of the system controller 5 regarding the chapter select reproducing function. The system controller 5 executes the chapter select reproducing process illustrated in Fig. 10 in accordance with a control program stored in the internal memory.

Namely, as a reproducing operation start command is input after the "standard reproducing mode", "express reproducing mode" or "superexpress reproducing mode" is selected, the system controller 5 starts the chapter select reproducing process to first read the

chapter management information of the object scene from a corresponding hard disc drive 2 or DVD 3 (Step SP20).

Next, in accordance with the ID information contained in the chapter management information, the system controller 5 selects the first chapter (e.g., the chapter having the smallest chapter ID) (Step SP21), and judges whether the chapter importance level of the chapter is a predetermined threshold value or smaller set to the present reproducing mode (Step SP22). The threshold value is "5" if the "standard reproducing mode" is set, "3" if the "express reproducing mode" is set, and "1" if the "superexpress reproducing mode" is set.

If a judgment at Step SP22 is negated, the flow advances to Step S24, whereas if the judgment is affirmed, the system controller 5 controls CODEC 10 to reproduce the chapter and display the reproduced image on the display (Step SP23).

Next, the system controller 5 refers to the chapter management information to judge whether the chapter next to the chapter selected at Step SP21 exists (Step SP24). If this judgment is affirmed, the flow returns to Step SP21 to repeat similar processes by sequentially switching the chapter to be selected at Step SP21 (Steps SP21 to SP24, to SP21).

As the processes at Steps SP21 to SP24 are completed for all chapters and the judgment at Step SP24 is negated, the system controller 5 terminates the

chapter select reproducing process.

Next, description will be made on an approach to making a user to easily confirm the chapter importance level set to each chapter in a scene.

Fig. 11 illustrates a chapter list screen 50 displayed on the display6 by a user menu operation. For each chapter of an object scene, a thumbnail image 51 set to the chapter, and chapter management information 52 such as a lapse time from the scene start, a chapter importance level and the like, are displayed on the chapter list screen 50.

More practically, when a display command for the chapter list screen 50 is input by operating the user interface 4, the system controller 5 controls a corresponding hard disc drive controller 13 or DVD drive controller 14 to read from the hard disc drive 2 or DVD 3 the chapter management information 20 (Fig. 2) of the object scene, and the image information on the thumbnail image 51 of the start frame of each chapter stored in correspondence with the object scene. Then, the system controller 5 operates to display the thumbnail image 51of the start frame of each chapter on the chapter list screen 50 in accordance with the read image information, and display the management information 52 of each chapter based on the chapter management information 20, on the chapter list screen 50, in correspondence with the thumbnail image 51.

In this manner, a user can know the chapter

having a high chapter importance level from the chapter list screen 50, and can find an important image quickly.

Next, description will be made on an approach to making a user easily confirm a scene set with a chapter importance level.

Fig. 12 illustrates a scene list screen displayed on the display by a user menu operation. A thumbnail image 54 of each scene stored in the hard disc drive 2 or DVD 3 is displayed on the scene list screen 53.

More practically, when a display command for the scene list screen 53 is input by operating the user interface 4, the system controller 5 controls a corresponding hard disc drive controller 13 or DVD drive controller 14 to read from the hard disc drive 2 or DVD 3 the image information on the thumbnail image 54 of the start frame of every scene stored in the hard disc drive 2 or DVD 3 designated by the user. Then, the system controller 5 operates to display the thumbnail image 54 of the start frame of each scene on the scene list screen 53, in accordance with the read image information.

In this case, the system controller 5 refers to the chapter management information 20 (Fig. 2) of each scene, and displays an icon 55 having a predetermined shape on the thumbnail image 54 of the scene set with the chapter importance level.

It is therefore possible for a user to judge from the icon 55 whether a chapter importance level is set to the scene、for example, to be reproduced. The contents of the scene displayed with the icon 55 can be confirmed efficiently by immediately performing a reproducing operation by the reproducing method using the chapter importance level as described above. For the scene not displayed with the icon, the chapter importance level setting process is executed before the reproduction operation so that the reproducing operation by the above-described reproducing method can be performed.

(1-5) Scene Dubbing Process

Next, description will be made on a process of dubbing encoded image information recorded in the hard disc drive 2 into DVD 3.

When the scene set with the chapter importance level is dubbed from the hard disc drive 2 into DVD 3 in the video camera 1, the system controller 5 copies not only the encoded image information and scene management information (chapter management information 20 (Fig. 2) and face recognizing management information 24 (Fig. 3) but also an image file of face images of faces registered in the face recognizing management information 24 contained in the scene management information, into DVD 3. Therefore, even if the encoded information in the hard disc drive 2 is erased, reproducing using a chapter importance level

and re-setting a chapter importance level can be performed immediately.

(1-6) Effects of the Embodiment

According to the video camera of the embodiment described above, the chapter importance level of each chapter can be set basing upon the results of the face recognizing process executed during photographing. It is therefore possible for a user to quickly find a chapter on which an object person (VIP) appears frequently. Further, a chapter having a relevant chapter importance level is selectively reproduced, among chapter importance levels of respective chapters, so that a user can confirm the whole contents of the scene easily and in short time and can find an object scene quickly. In this manner, user-friendliness of the video camera 1 can be improved considerably.

(2) Second Embodiment

In Fig. 1, reference numeral 60 represents a video camera of the second embodiment. The video camera 60 of the second embodiment is configured like the video camera 1 of the first embodiment, excepting that the chapter importance level setting method is different from that of the first embodiment.

Namely, in the first embodiment, a user decides a VIP by using the VIP deciding screen 40 (Fig. 7) after photographing, and in accordance with the decision, a chapter importance level of each chapter is

set. In contrast, in the second embodiment, the face recognizing process is executed only for a VIP decided by a user before photographing, and in accordance with the results of the face recognizing process, a chapter importance level of each chapter is set.

Fig. 13 illustrates the process contents of the system controller regarding a VIP setting process for a user to set a VIP before photographing, in the chapter importance setting method of the second embodiment. The system controller 61 executes the VIP setting process in accordance with a control program stored in the inner memory (not shown).

Namely, when a VIP setting mode is selected by operating the user interface 4, the system controller 61 starts the VIP setting process to first display a pre-photographing VIP setting screen 70 illustrated in Fig. 14 on the display 6 (Step SP30).

Next, the system controller 61 stands by until one of first and second VIP deciding method select buttons 71 and 72 displayed on the pre-photographing VIP setting screen 70 (Step SP31) is depressed. The first VIP deciding method select button 71 is a button corresponding to a mode of preparing for photographing a VIP, and the second VIP deciding method select button 72 is a button corresponding to a mode of deciding a VIP among persons recognized during photographing already performed, similar to the first embodiment.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 45 of 673

As one of the first and second VIP deciding method select buttons 71 and 72 is depressed, the system controller 61 judges whether the depressed button is the first VIP deciding method select button 71 (Step SP32).

As this judgment is affirmed, the system controller 61 drives the image sensor 7, analog/digital converter 9 and CODEC 10 to display an image illustrated in Fig. 15 and photographed at that time by a user, on the display 6 (Step SP34). In this case, the user photographs a VIP to be registered with the video camera 60.

Next, during photographing a VIP, the system controller 61 drives the face recognizing execution unit 15 to execute the face recognizing process for the VIP under photographing (Step SP35). After completion of the face recognizing process, the system controller 61 makes the face recognizing execution unit 15 form the face recognizing management information 24 (Fig. 3) based upon the face recognizing process results, and store this information in the hard disc drive 2 (Step SP38). Thereafter, the system controller 61 terminates the VIP setting process.

If the judgment at Step SP32 is negated (i.e., if the second VIP deciding method select button 72 is depressed), the system controller 61 displays the VIP display screen 40 described with reference to Fig. 7 on the display 6 (Step SP36).

Next, the system controller 61 stands by until a VIP is selected from the VIP display screen 40 (Step SP37). As a VIP is selected, the face recognizing execution unit 15 is instructed to form the face recognizing management information 24 illustrated in Fig. 3 registering only information on the selected VIP (Step SP38). Thereafter, the system controller 61 terminates the VIP setting process.

With this arrangement, the system controller 61 controls the face recognizing execution unit 15 to reflect only the results of the face recognizing process for the VIP registered in the manner described above, upon the face recognizing management information 24 (Fig. 3), during photographing. Each time scene photographing is completed, the importance level setting process described with reference to Fig. 8 is executed to determine a chapter importance level of each chapter set in the scene, and in accordance with the determined chapter importance level, the chapter management information 20 (Fig. 2) is updated.

As described above, the video camera 60 of the embodiment executes the face recognizing process only for a VIP decided before moving image photographing, and in accordance with the results of the face recognizing process, a chapter importance level of each chapter is set. It is therefore possible to facilitate setting of the chapter importance level of each chapter. Further, since the video camera 60

registers a VIP in advance as described above, it is possible to avoid the following phenomenon. Namely, in performing autofocus and autoexposure utilizing face recognition, if the face of another person photographed together with a VIP is recognized by chance, the optimum focus and exposure are set to this other person, and the object VIP is not photographed well.

(3) Other Embodiments

In the first and second embodiments, the present invention is applied to the video camera 1, 60 configured as illustrated in Fig. 1. The present invention is not limited thereto, but is also applicable to video cameras having various structures, apparatus other than video cameras such as DVD recorders, electronic still cameras and mobile phones provided with a moving image photographing function.

Further, in the first and second embodiments, although the hard disc drive 2 and DVD 3 are adopted as recording media for recording photographed images, the present invention is not limited thereto, but recording media other than the DVD and hard disc drive may also be adopted including a Blu-ray disc (BD), a compact disc (CD), a mini disc (MD), a semiconductor memory and the like.

Furthermore, in the first and second embodiments, although the hard disc drive 2 and a DVD drive as the recording/reproducing unit for recording and reproducing image information on photographed

scenes relative to recording media are built in the video camera 1, 60, the present invention is not limited thereto, but may adopt an external mount type drive connected by USB (Universal Serial Bus), eSATA (External Serial Advanced Technology Attachment) and the like as the recording and reproducing unit.

Still further, in the first and second embodiments, although one system controller 5, 61 is constituted of: an importance level setting unit for setting a chapter importance level of each chapter in accordance with the results of a face recognizing process for a VIP set by a user; a controller for controlling the hard disc drive 2 and DVD drive so as to selectively reproduce a chapter having a relevant importance level, among importance levels of respective chapters; and a VIP setting unit for setting as a VIP a person corresponding to a face image selected by a user from a list of face images displayed on the display, the present invention is not limited thereto, but the importance level setting unit, control unit and VIP setting unit may be structured discretely.

The present invention is widely applicable to various recording and reproducing apparatus such ad DVD recorders in addition to video cameras.

The preferred embodiments of the present invention have been described above. According to the present invention, a particular chapter can be selectively reproduced in accordance with user settings

so that a user can find quickly a chapter on which a desired person appears. Further, since a particular chapter based on user settings can be selectively reproduced, a user can know the whole contents of a scene in short time and easily.

It should be further understood by those skilled in the art that although the foregoing description has been made on embodiments of the invention, the invention is not limited thereto and various changes and modifications may be made without departing from the spirit of the invention and the scope of the appended claims.

1. A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:

a photographing device for photographing an object and for generating image information;

a recording device for recording the image information having been generated by the photographing device into a recording medium;

a face-recognition processor for executing a face recognizing process for the image information;

a reproducing device for reproducing the image information having been recorded by the recording device from the recording medium;

a display; and

a controller;

wherein the face-recognition processor is configured to execute the face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium, and to register a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person; and

wherein the controller is operable under a first controlling mode, in an event that the image information is reproduced, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information to be reproduced being recognized with relatively high importance level among image information having been recognized as including information on the first person.

2. The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1,

wherein the controller is further operable under a second controlling mode in which a thumbnail image

corresponding to the image information having been recognized including information on the first person is selectively displayed in a list-format on the display, and

wherein the controller is further configured, under the first controlling mode, to cause the reproducing device to reproduce image information having been recognized with relatively high importance level among image information corresponding to the thumbnail image selectively displayed in a list-format.

3. The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1,

wherein a kind of the importance level is plural, and

wherein the controller is further configured to be operable under another controlling mode, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information being recognized with further relatively high importance level.

4. The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1, wherein the image information is a moving image.

5. A method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus including,

a photographing device for photographing an object and for generating image information;

a recording device for recording the image information having been generated by the photographing device into a recording medium;

a face-recognition processor for executing a face

recognizing process for the image information;

a reproducing device for reproducing the image information having been recorded by the recording device from the recording medium;

a displaying device; and

a controller;

wherein the method comprises:

a registering step in which the face-recognition processor is configured to execute the face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium, and to register a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person; and

a first controlling step in which the controller is operable, in an event that the image information is reproduced, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information to be reproduced being recognized with relatively high importance level among image information having been recognized as including information on the first person.

6. The method for recording and reproducing image according to claim 5,

wherein the controller is further operable under a second controlling step in which a thumbnail image corresponding to the image information having been recognized including information on the first person is selectively displayed in a list-format on the display, and

wherein the controller is further configured, under the first controlling step, to cause the reproducing device to reproduce image information having been

recognized with relatively high importance level among image information corresponding to the thumbnail image to be selectively displayed in a list-format.

7. The method for recording and reproducing image according to claim 5,

wherein a kind of the importance level is plural, and

wherein the controller is further configured to be operable under the first controlling step, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device so as to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information being recognized with further relatively high importance level.

8. The method for recording and reproducing image according to claim 5, wherein the image information is a moving image.

9. The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 2,

wherein a kind of the importance level is plural, and

wherein the controller is further configured to be operable under another controlling mode, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information being recognized with further relatively high importance level.

10. The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 2, wherein the image information is a moving image.

11. The recording and reproducing apparatus for recording

and reproducing image information according to claim 3, wherein the image information is a moving image.

12. The method for recording and reproducing image according to claim 6,

wherein a kind of the importance level is plural, and

wherein the controlling device is further configured to be operable under the first controlling step, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information being recognized with further relatively high importance level.

13. The method for recording and reproducing image according to claim 6, wherein the image information is a moving image.

14. The method for recording and reproducing image according to claim 7, wherein the image information is a moving image.

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

In a recording and reproducing apparatus and a recording and reproducing method for the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information on a scene obtained through photographing, relative to a predetermined first recording medium and being capable of setting one or more chapters to each scene, a face recognizing process is executed for a photographed image based on the image information, an importance level of each chapter is set in accordance with a result of the face recognizing process for a very important person (VIP) set by a user, and each chapter having a relevant importance level among importance levels of respective chapters is selectively reproduced. A user can therefore find an object chapter and scene quickly and easily.

申請データシート(37 CFR 1.76)を使った実用及び意匠登録出願宣言書(37 CFR 1.63)

DECLARATION (37 CFR 1.63) FOR UTILITY OR DESIGN APPLICATION USING AN APPLICATION DATA SHEET (37 CFR 1.76)

発明の名称 Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

下記発明者である私は、つぎのことがらを宣言します。

As the below named inventor, I hereby declare that:

本宣言は

This declaration is directed to:

☐ 添付されている、あるいは
The attached application, or

_____に、米国出願あるいは PCT 国際出願番号_____として出願されているものに宛てられています。

☒ United States application or PCT international application

number 14 / 478020 filed on September 5 ,2014 .

上記の出願は私自身、あるいは私が権限を譲与したものによって行われたものです。

The above-identified application was made or authorized to be made by me.

私は本出願書中にあらわれるもともとの発明者、あるいはもともとの共同発明者です。

I believe that I am the original inventor or an original joint inventor of a claimed invention in the application.

私は本宣言書において故意に虚偽の申し立てを行った場合は 18 U.S.C. 1001 により、罰金あるいは最高五(5)年の禁固刑、あるいはその両方による罰則の対象となることを認めます。

I hereby acknowledge that any willful false statement made in this declaration is punishable under 18 U.S.C. 1001 by fine or imprisonment of not more than five (5) years, or both.

私は、特許請求の範囲を含む上記の明細書を確認し内容を理解しています。

I have reviewed and understand the contents of the above-identified application, including the claims.

私は、連邦規則法典第 37 編規則 1.56 に定義されている、特許性について重要な情報を開示する義務があることを認めます。

I acknowledge the duty to disclose information which is material to patentability as defined in Title 37, Code of Federal Regulations, Section 1.56.

発明者の正式氏名:
LEGAL NAME OF INVENTOR: Mari YOSHIDA

署名:
Signature: Mari Yoshida

日付(任意):
Date (Optional): Nov. 9, 2014

備考:出願データシート(PTO/AIA/14 あるいはその同等用紙)は、発明の自主独立体全体の命名を含め、本用紙に添付すること。なお残余の発明者ごとにこの用紙の写しを使用する。

Note: An application data sheet (PTO/AIA/14 or equivalent), including naming the entire inventive entity, must accompany this form. Use an additional copy of the present form for each additional inventor.

CERTIFICATE OF TRANSLATION

I, the below-named translator, of 6-6, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan hereby declare that I am conversant with the Japanese and English languages and that to the best of my knowledge and belief the attached Declaration includes a true and accurate translation into English of the Japanese text contained in the Declaration.

Dated July 17, 2014 Signature of Translator: Takeshi Kanai

FIG. 1

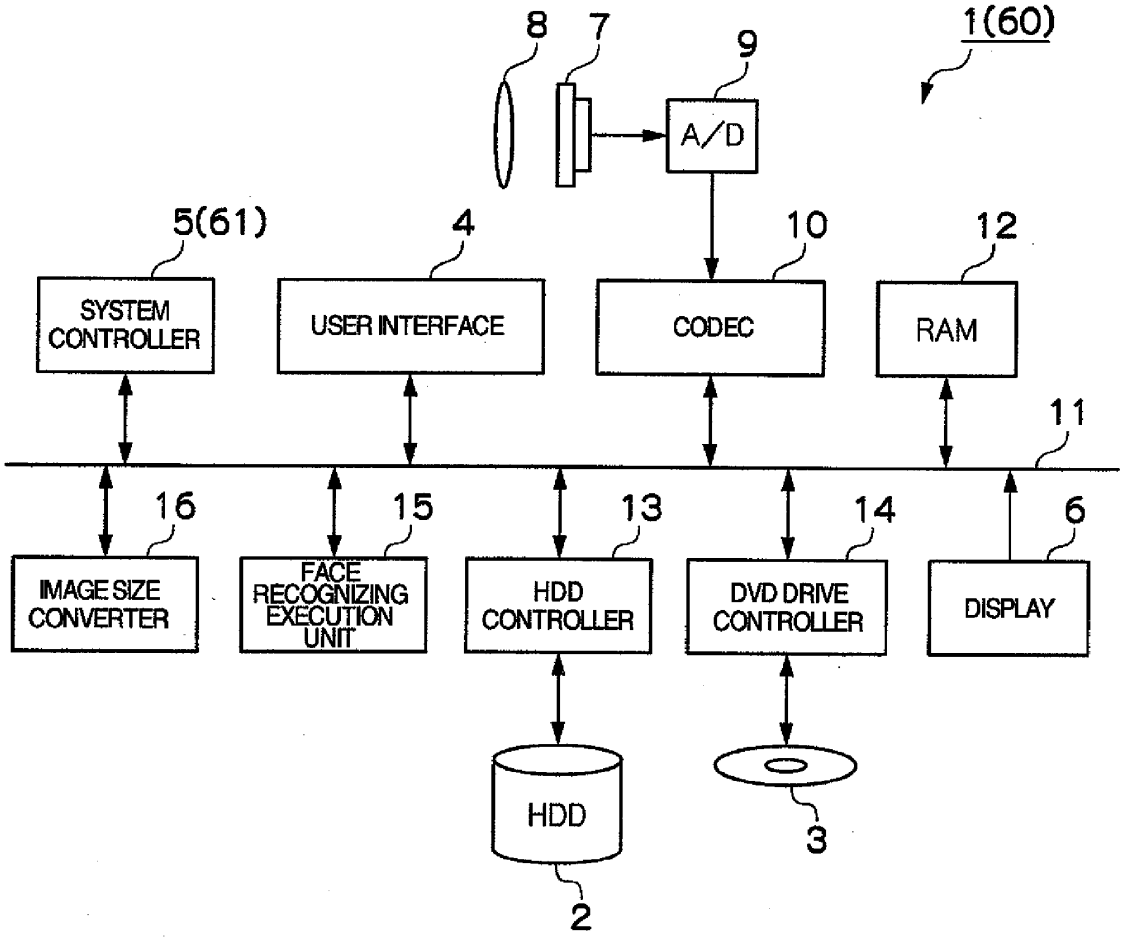

8
7
9
1(60)
A/D
5(61)
4
10
12
SYSTEM CONTROLLER
USER INTERFACE
CODEC
RAM
11
16
15
13
14
6
IMAGE SIZE CONVERTER
FACE RECOGNIZING EXECUTION UNIT
HDD CONTROLLER
DVD DRIVE CONTROLLER
DISPLAY
HDD
3
2

FIG. 2

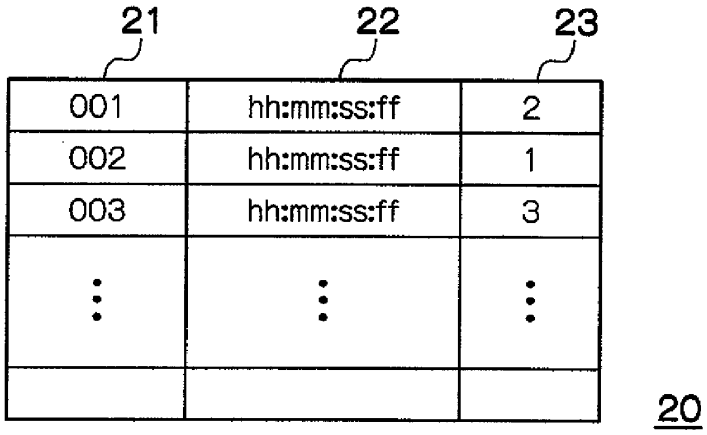

21
22
23
001
hh:mm:ss:ff
2
002
hh:mm:ss:ff
1
003
hh:mm:ss:ff
3
20

FIG. 3

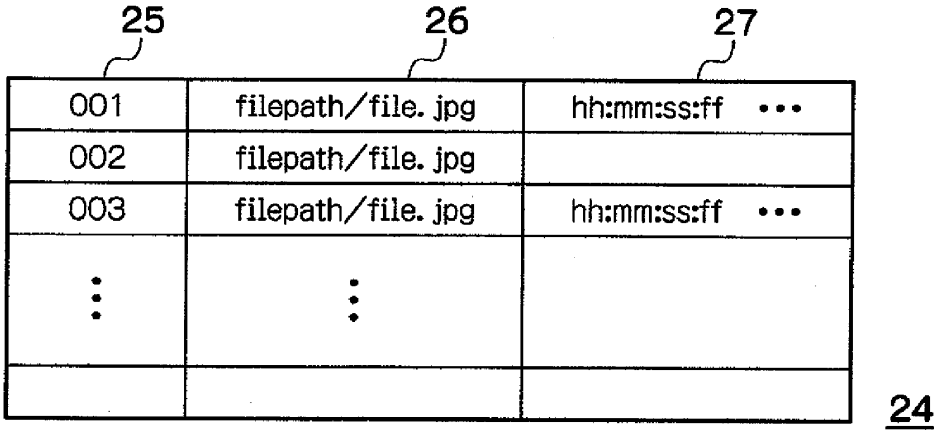

25
26
27
001
filepath/file. jpg
hh:mm:ss:ff
002
filepath/file. jpg
003
filepath/file. jpg
hh:mm:ss:ff
24

FIG. 4

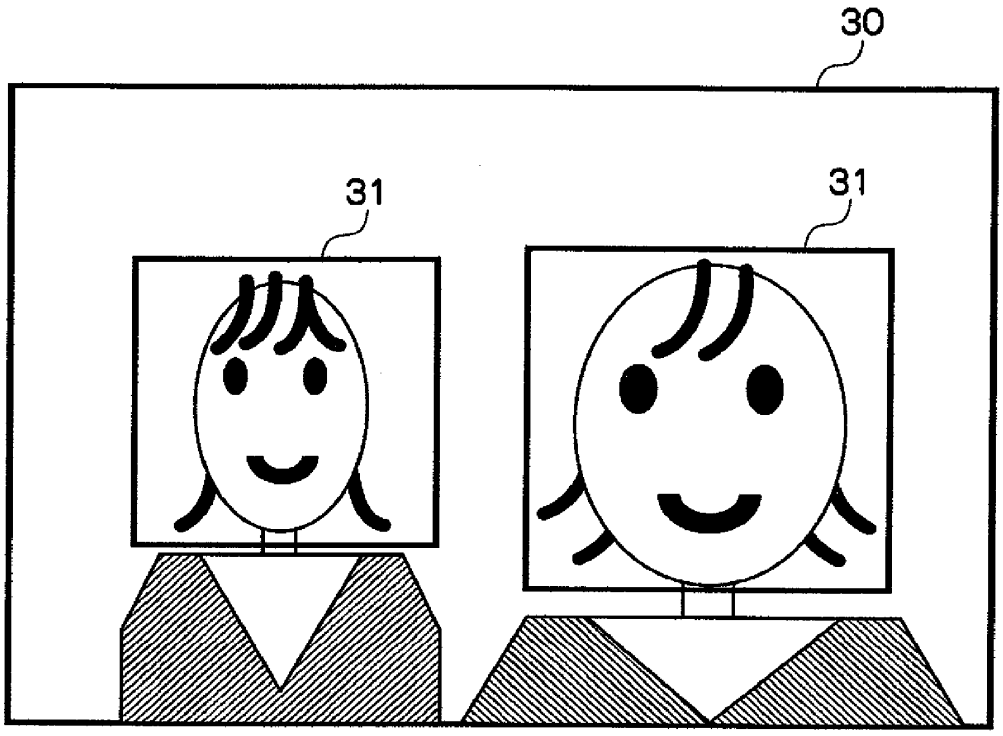


FIG. 5

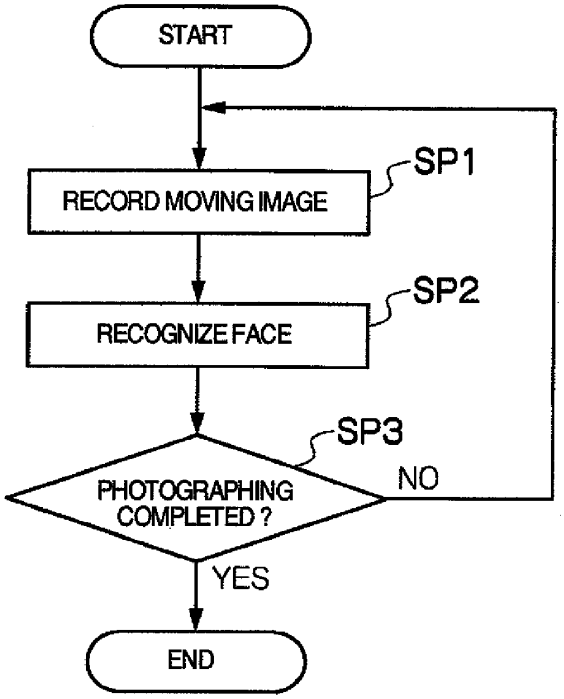

START
SP1
RECORD MOVING IMAGE
SP2
RECOGNIZE FACE
SP3
PHOTOGRAPHING COMPLETED ?
NO
YES
END

FIG. 6

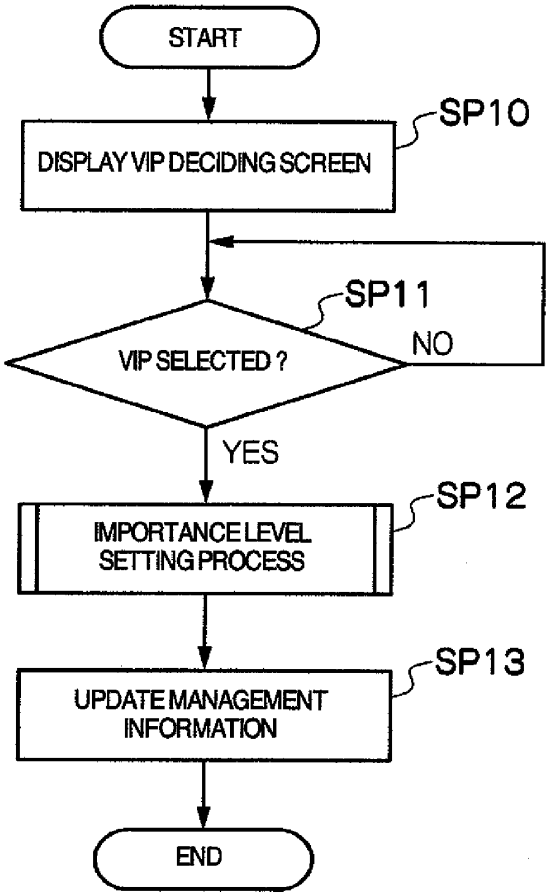

START
SP10
DISPLAY VIP DECIDING SCREEN
SP11
VIP SELECTED ?
NO
YES
SP12
IMPORTANCE LEVEL SETTING PROCESS
SP13
UPDATE MANAGEMENT INFORMATION
END

FIG. 7

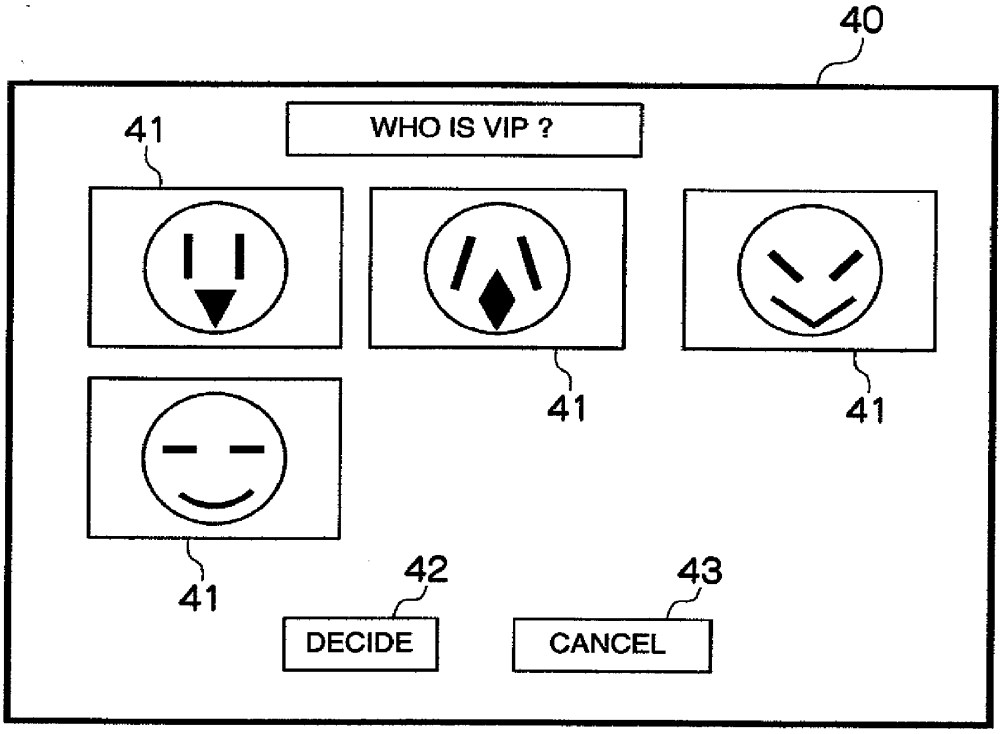


FIG. 8

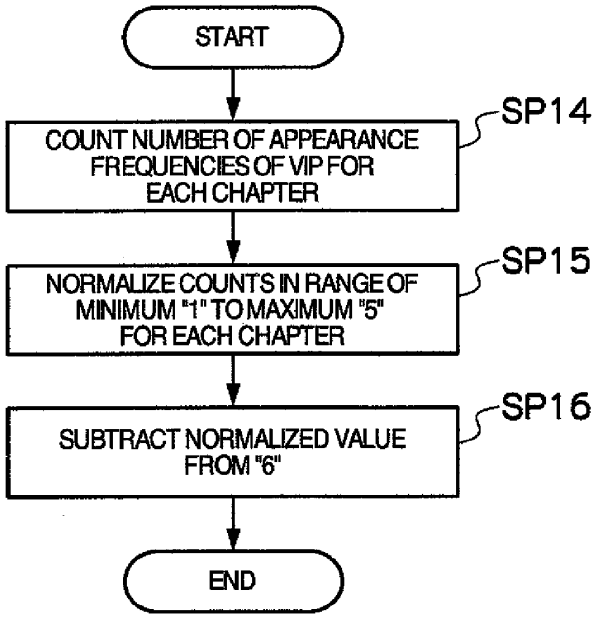
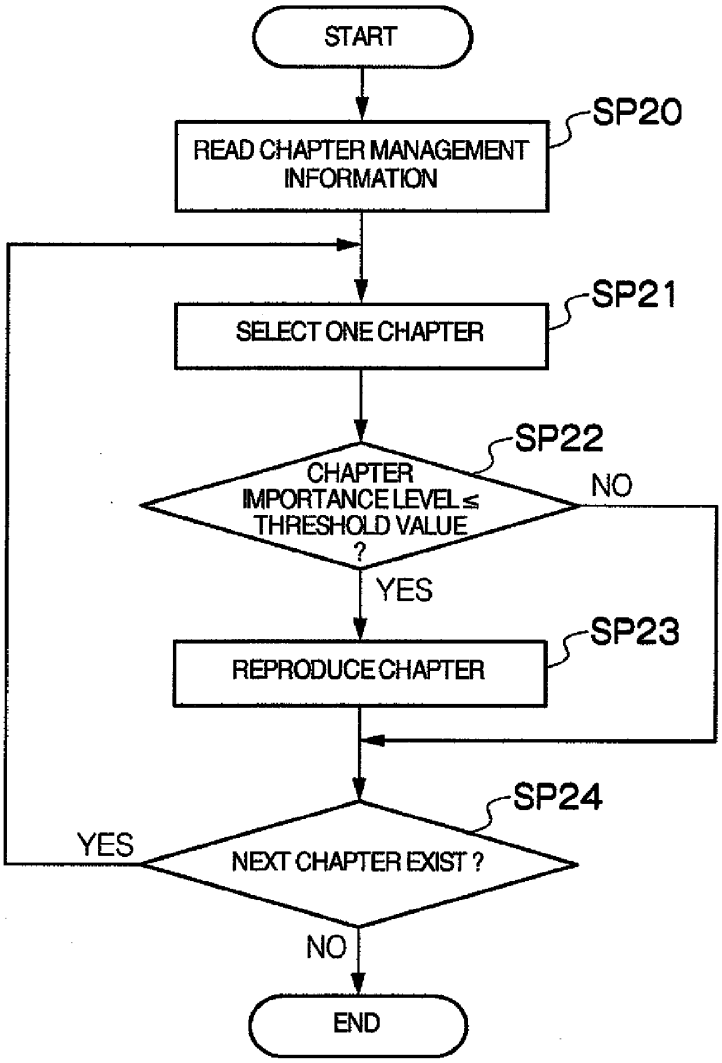


FIG. 9

CHAPTER ID	CHAPTER IMPORTANCE LEVEL
001	5
002	1
003	5
004	3
005	1
006	5
007	5
008	5
009	3

FIG. 10



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 66 of 673

FIG. 11

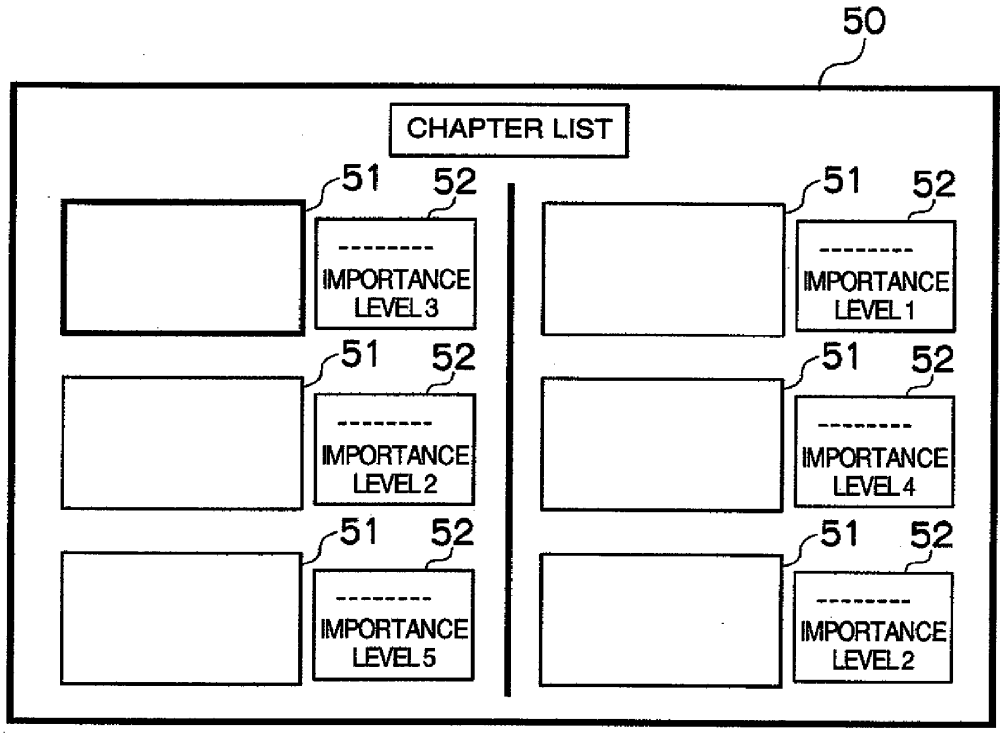

50
CHAPTER LIST
51
52
IMPORTANCE LEVEL 3
IMPORTANCE LEVEL 1
IMPORTANCE LEVEL 2
IMPORTANCE LEVEL 4
IMPORTANCE LEVEL 5
IMPORTANCE LEVEL 2

FIG. 12

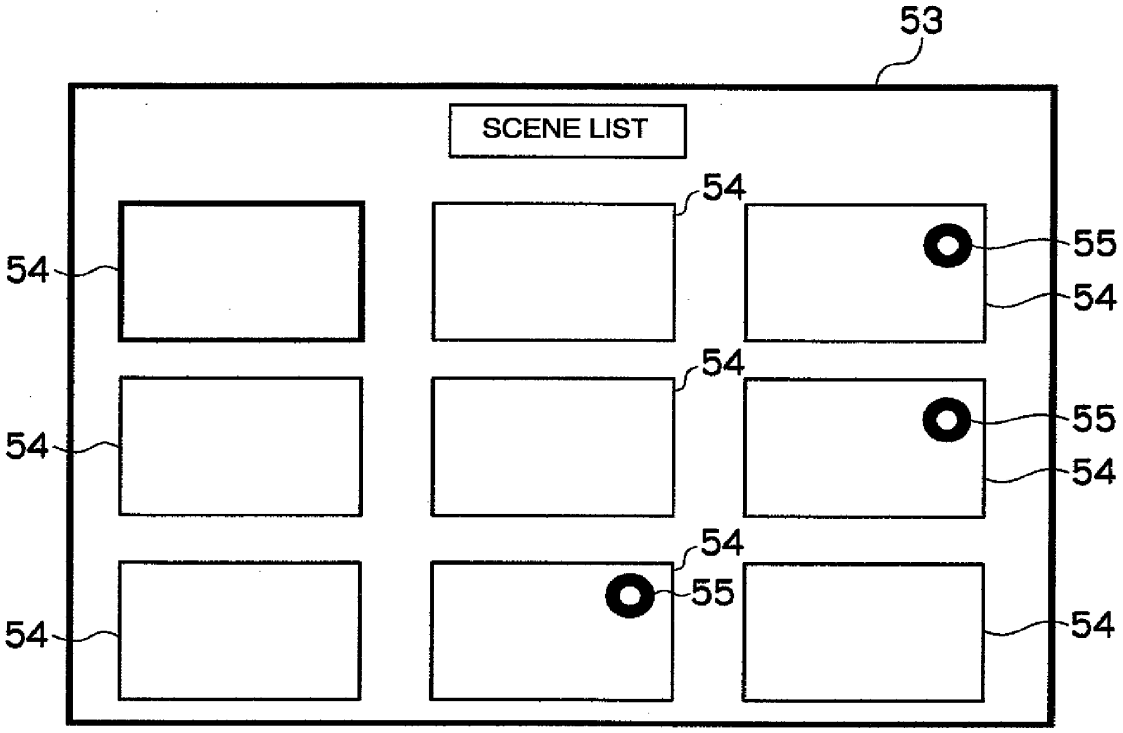


FIG. 13

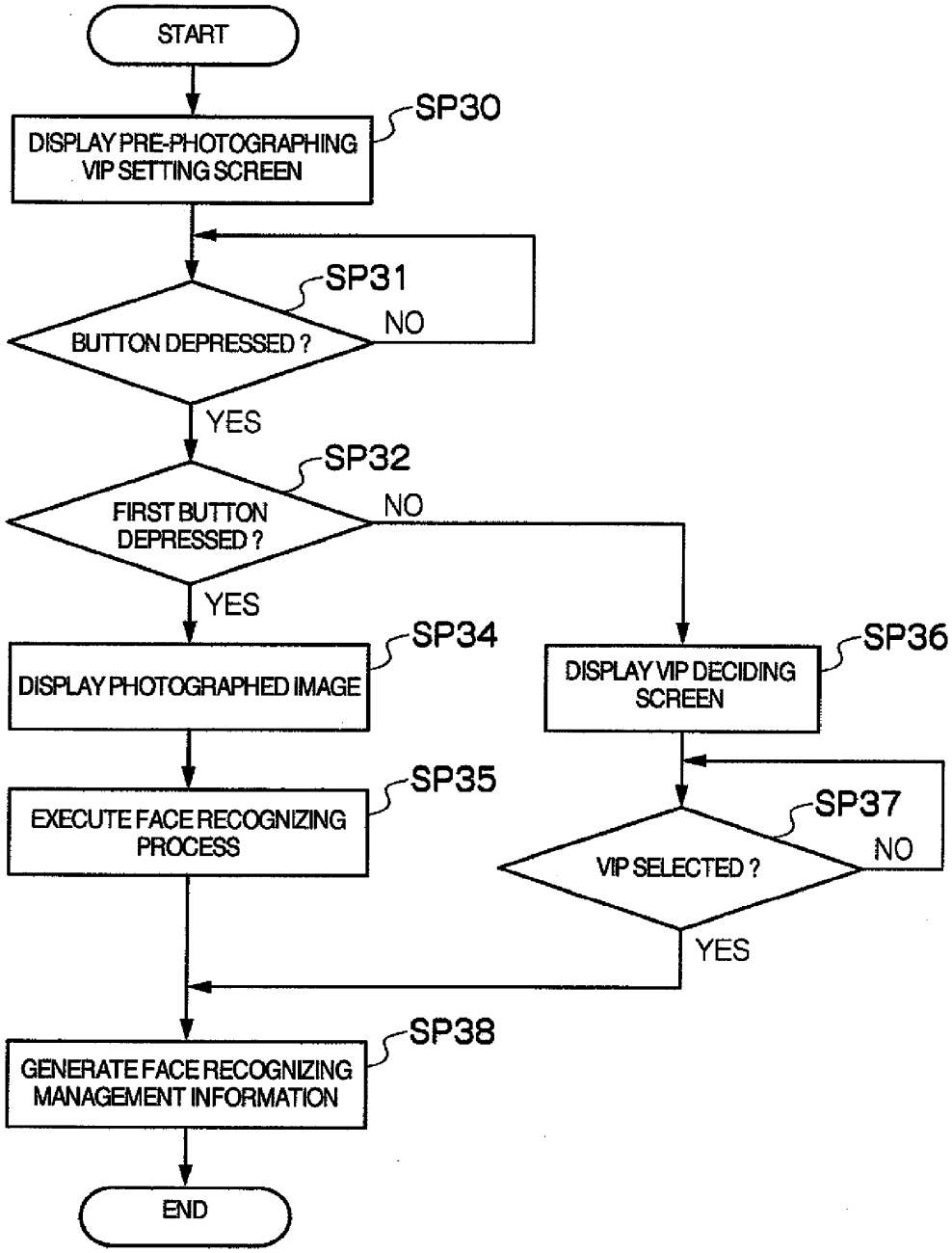

START
DISPLAY PRE-PHOTOGRAPHING VIP SETTING SCREEN
SP30
BUTTON DEPRESSED ?
SP31
NO
YES
FIRST BUTTON DEPRESSED ?
SP32
NO
YES
DISPLAY PHOTOGRAPHED IMAGE
SP34
DISPLAY VIP DECIDING SCREEN
SP36
EXECUTE FACE RECOGNIZING PROCESS
SP35
VIP SELECTED ?
SP37
NO
YES
GENERATE FACE RECOGNIZING MANAGEMENT INFORMATION
SP38
END

FIG. 14

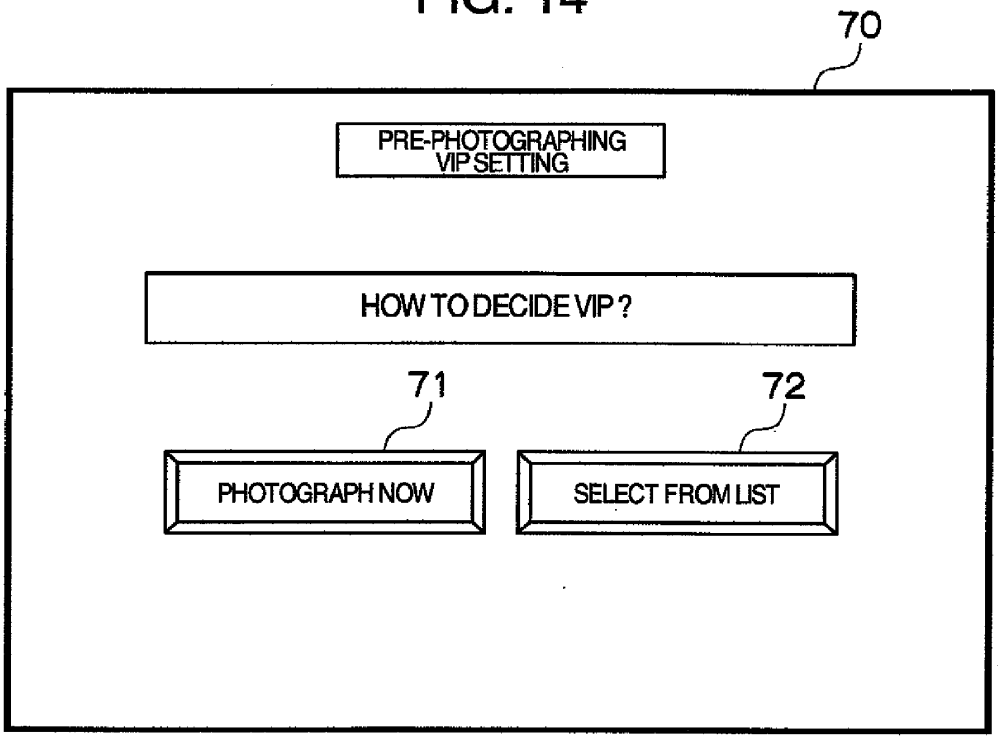
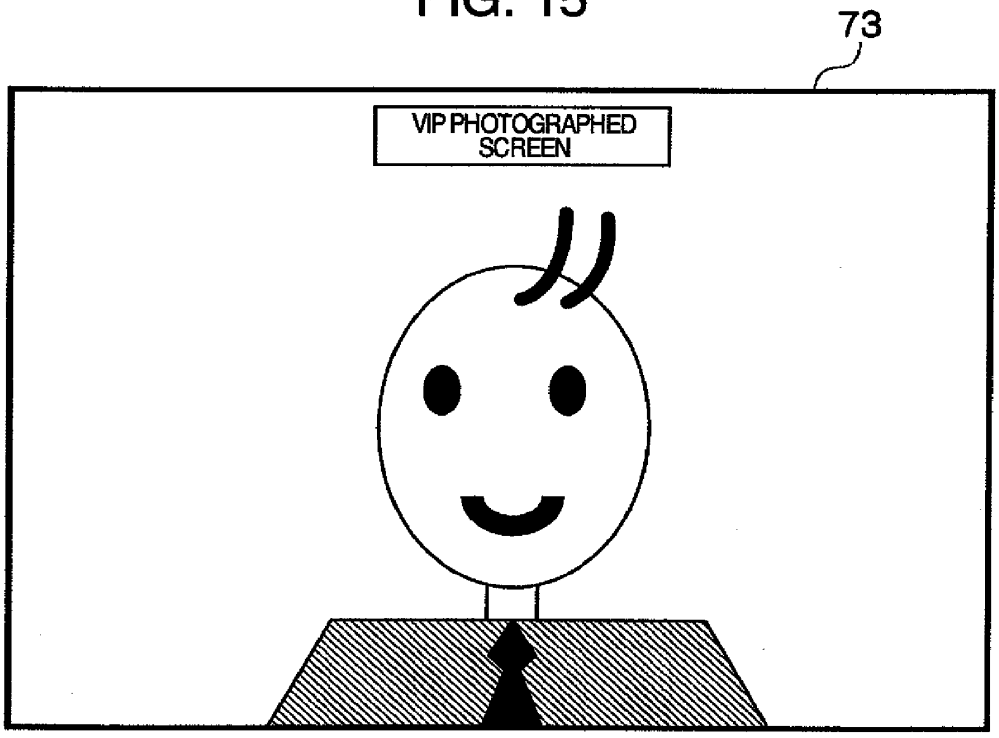

70
PRE-PHOTOGRAPHING VIP SETTING
HOW TO DECIDE VIP ?
71
72
PHOTOGRAPH NOW
SELECT FROM LIST

FIG. 15


73
VIP PHOTOGRAPHED SCREEN

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	
Filing Date:	
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
UTILITY APPLICATION FILING	1011	1	300	300
UTILITY SEARCH FEE	1111	1	660	660
UTILITY EXAMINATION FEE	1311	1	760	760
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**1720**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	31811247
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	16-FEB-2018
Filing Date:	
Time Stamp:	12:06:42
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Application Data Sheet	ASA-9940-03-ADS.pdf	1823380 b4a345d261bb14ac6f2b865bcc5b86b378d54195	no	8
Warnings:					

Information:					
2	Power of Attorney	9940-03-poa.pdf	454468 2224ce8face8afb262269fe1f95d63fff473af44	no	4
Warnings:					
Information:					
3	Transmittal Letter	ASA-9940-03-IDS.pdf	16108 d28ba69ee9d093d70dfcf523cc53b73d3ed0710a	no	2
Warnings:					
Information:					
4	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	9940-03-SB08A.pdf	1037047 c3a28251669939180154 7b2ab5096073d84d4164	no	9
Warnings:					
Information:					
5		ASA-9940-03-spec.pdf	1125374 edb1bdfc5de8d96ea3ca7632cf1e445dfe29a950	yes	41

Multipart Description/PDF files in .zip description

Document Description	Start	End
Specification	1	35
Claims	36	40
Abstract	41	41

Warnings:					
Information:					
6	Oath or Declaration filed	ASA-9940-03-declaration.pdf	82265 5f8daeeab55daf11d85c65d7ad98b4ee5656e64f	no	2
Warnings:					
Information:					
7	Drawings-only black and white line drawings	ASA-9940-03-drawings.pdf	154745 cfc01c68cc50fb424ce3809441a05dfb262484b7	no	12

Warnings:					
Information:					
8	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	34704 a68f8537aafc9150ce239da8f7b131cdf62d5529	no	2
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	4728091	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.
National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.
New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	ASA-9940-03
	Application Number	
Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF	

The application data sheet is part of the provisional or nonprovisional application for which it is being submitted. The following form contains the bibliographic data arranged in a format specified by the United States Patent and Trademark Office as outlined in 37 CFR 1.76.
This document may be completed electronically and submitted to the Office in electronic format using the Electronic Filing System (EFS) or the document may be printed and included in a paper filed application.

Secrecy Order 37 CFR 5.2:

☐ Portions or all of the application associated with this Application Data Sheet may fall under a Secrecy Order pursuant to 37 CFR 5.2 (Paper filers only. Applications that fall under Secrecy Order may not be filed electronically.)

Inventor Information:

Inventor 1				Remove
Legal Name				
Prefix	**Given Name**	**Middle Name**	**Family Name**	**Suffix**
	Mari		YOSHIDA	

Residence Information (Select One) US Residency ● Non US Residency Active US Military Service

City	Yokohama	Country of Residence [i]	JP

Mailing Address of Inventor:

Address 1	c/o Hitachi, Ltd., Intellectual Property Group		
Address 2	6-6, Marunouchi 1-chome, Chiyoda-ku		
City	Tokyo	State/Province	
Postal Code	100-8220	Country [i]	JP

All Inventors Must Be Listed - Additional Inventor Information blocks may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Correspondence Information:

Enter either Customer Number or complete the Correspondence Information section below.
For further information see 37 CFR 1.33(a).

☐ **An Address is being provided for the correspondence Information of this application.**

Customer Number	24956		
Email Address	ptomail@mmiplaw.com	Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF		
Attorney Docket Number	ASA-9940-03	Small Entity Status Claimed	☐
Application Type	Nonprovisional		
Subject Matter	Utility		
Total Number of Drawing Sheets (if any)	12	Suggested Figure for Publication (if any)	

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	ASA-9940-03
	Application Number	
Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF	

Filing By Reference:

Only complete this section when filing an application by reference under 35 U.S.C. 111(c) and 37 CFR 1.57(a). Do not complete this section if application papers including a specification and any drawings are being filed. Any domestic benefit or foreign priority information must be provided in the appropriate section(s) below (i.e., "Domestic Benefit/National Stage Information" and "Foreign Priority Information").

For the purposes of a filing date under 37 CFR 1.53(b), the description and any drawings of the present application are replaced by this reference to the previously filed application, subject to conditions and requirements of 37 CFR 1.57(a).

Application number of the previously filed application	Filing date (YYYY-MM-DD)	Intellectual Property Authority or Country

Publication Information:

☐ Request Early Publication (Fee required at time of Request 37 CFR 1.219)

☐ **Request Not to Publish.** I hereby request that the attached application not be published under 35 U.S.C. 122(b) and certify that the invention disclosed in the attached application **has not and will not** be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication at eighteen months after filing.

Representative Information:

Representative information should be provided for all practitioners having a power of attorney in the application. Providing this information in the Application Data Sheet does not constitute a power of attorney in the application (see 37 CFR 1.32).
Either enter Customer Number or complete the Representative Name section below. If both sections are completed the customer Number will be used for the Representative Information during processing.

Please Select One:	● Customer Number	US Patent Practitioner	◯ Limited Recognition (37 CFR 11.9)
Customer Number	24956		

Domestic Benefit/National Stage Information:

This section allows for the applicant to either claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, 365(c), or 386(c) or indicate National Stage entry from a PCT application. Providing benefit claim information in the Application Data Sheet constitutes the specific reference required by 35 U.S.C. 119(e) or 120, and 37 CFR 1.78.
When referring to the current application, please leave the "Application Number" field blank.

Prior Application Status	Pending		Remove
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing or 371(c) Date (YYYY-MM-DD)
	Continuation of	14478020	2014-09-05

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	ASA-9940-03
	Application Number	
Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF	

Prior Application Status	Patented	Remove

Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Patent Number	Issue Date (YYYY-MM-DD)
14478020	Continuation of	12430185	2009-04-27	9159368	2009-11-19

Additional Domestic Benefit/National Stage Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Foreign Priority Information:

This section allows for the applicant to claim priority to a foreign application. Providing this information in the application data sheet constitutes the claim for priority as required by 35 U.S.C. 119(b) and 37 CFR 1.55. When priority is claimed to a foreign application that is eligible for retrieval under the priority document exchange program (PDX)[i] the information will be used by the Office to automatically attempt retrieval pursuant to 37 CFR 1.55(i)(1) and (2). Under the PDX program, applicant bears the ultimate responsibility for ensuring that a copy of the foreign application is received by the Office from the participating foreign intellectual property office, or a certified copy of the foreign priority application is filed, within the time period specified in 37 CFR 1.55(g)(1).

Remove

Application Number	Country[i]	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code[i] (if applicable)
2008-130678	JP	2008-05-19	

Additional Foreign Priority Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications

☐ This application (1) claims priority to or the benefit of an application filed before March 16, 2013 and (2) also contains, or contained at any time, a claim to a claimed invention that has an effective filing date on or after March 16, 2013.
NOTE: By providing this statement under 37 CFR 1.55 or 1.78, this application, with a filing date on or after March 16, 2013, will be examined under the first inventor to file provisions of the AIA.

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	ASA-9940-03
	Application Number	
Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF	

Authorization or Opt-Out of Authorization to Permit Access:

When this Application Data Sheet is properly signed and filed with the application, applicant has provided written authority to permit a participating foreign intellectual property (IP) office access to the instant application-as-filed (see paragraph A in subsection 1 below) and the European Patent Office (EPO) access to any search results from the instant application (see paragraph B in subsection 1 below).

Should applicant choose not to provide an authorization identified in subsection 1 below, applicant **must opt-out** of the authorization by checking the corresponding box A or B or both in subsection 2 below.

NOTE: This section of the Application Data Sheet is **ONLY** reviewed and processed with the **INITIAL** filing of an application. After the initial filing of an application, an Application Data Sheet cannot be used to provide or rescind authorization for access by a foreign IP office(s). Instead, Form PTO/SB/39 or PTO/SB/69 must be used as appropriate.

1. Authorization to Permit Access by a Foreign Intellectual Property Office(s)

A. Priority Document Exchange (PDX) - Unless box A in subsection 2 (opt-out of authorization) is checked, the undersigned hereby **grants the USPTO authority** to provide the European Patent Office (EPO), the Japan Patent Office (JPO), the Korean Intellectual Property Office (KIPO), the State Intellectual Property Office of the People's Republic of China (SIPO), the World Intellectual Property Organization (WIPO), and any other foreign intellectual property office participating with the USPTO in a bilateral or multilateral priority document exchange agreement in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed, access to: (1) the instant patent application-as-filed and its related bibliographic data, (2) any foreign or domestic application to which priority or benefit is claimed by the instant application and its related bibliographic data, and (3) the date of filing of this Authorization. See 37 CFR 1.14(h)(1).

B. Search Results from U.S. Application to EPO - Unless box B in subsection 2 (opt-out of authorization) is checked, the undersigned hereby **grants the USPTO authority** to provide the EPO access to the bibliographic data and search results from the instant patent application when a European patent application claiming priority to the instant patent application is filed. See 37 CFR 1.14(h)(2).

The applicant is reminded that the EPO's Rule 141(1) EPC (European Patent Convention) requires applicants to submit a copy of search results from the instant application without delay in a European patent application that claims priority to the instant application.

2. Opt-Out of Authorizations to Permit Access by a Foreign Intellectual Property Office(s)

☐ A. Applicant **DOES NOT** authorize the USPTO to permit a participating foreign IP office access to the instant application-as-filed. If this box is checked, the USPTO will not be providing a participating foreign IP office with any documents and information identified in subsection 1A above.

☐ B. Applicant **DOES NOT** authorize the USPTO to transmit to the EPO any search results from the instant patent application. If this box is checked, the USPTO will not be providing the EPO with search results from the instant application.

NOTE: Once the application has published or is otherwise publicly available, the USPTO may provide access to the application in accordance with 37 CFR 1.14.

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	ASA-9940-03
	Application Number	
Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF	

Applicant Information:

Providing assignment information in this section does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

Applicant 1 — Remove

If the applicant is the inventor (or the remaining joint inventor or inventors under 37 CFR 1.45), this section should not be completed. The information to be provided in this section is the name and address of the legal representative who is the applicant under 37 CFR 1.43; or the name and address of the assignee, person to whom the inventor is under an obligation to assign the invention, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest in the matter who is the applicant under 37 CFR 1.46. If the applicant is an applicant under 37 CFR 1.46 (assignee, person to whom the inventor is obligated to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest) together with one or more joint inventors, then the joint inventor or inventors who are also the applicant should be identified in this section.

Clear

● Assignee	Legal Representative under 35 U.S.C. 117	Joint Inventor
Person to whom the inventor is obligated to assign.	Person who shows sufficient proprietary interest	

If applicant is the legal representative, indicate the authority to file the patent application, the inventor is:

Name of the Deceased or Legally Incapacitated Inventor:

If the Applicant is an Organization check here. ☒

Organization Name	Maxell, Ltd.		
Mailing Address Information For Applicant:			
Address 1	1, Koizumi, Oyamazaki, Oyamazaki-cho Otokuni-gun		
Address 2			
City	Kyoto	**State/Province**	
Country	JP	Postal Code	618-8525
Phone Number		Fax Number	
Email Address			

Additional Applicant Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add

Assignee Information including Non-Applicant Assignee Information:

Providing assignment information in this section does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	ASA-9940-03
	Application Number	
Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF	

Assignee 1

Complete this section if assignee information, including non-applicant assignee information, is desired to be included on the patent application publication. An assignee-applicant identified in the "Applicant Information" section will appear on the patent application publication as an applicant. For an assignee-applicant, complete this section only if identification as an assignee is also desired on the patent application publication.

Remove

If the Assignee or Non-Applicant Assignee is an Organization check here. ☐

Prefix	**Given Name**	Middle Name	**Family Name**	Suffix

Mailing Address Information For Assignee including Non-Applicant Assignee:

Address 1			
Address 2			
City		**State/Province**	
Country i		Postal Code	
Phone Number		Fax Number	
Email Address			

Additional Assignee or Non-Applicant Assignee Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add

Signature:

Remove

NOTE: This Application Data Sheet must be signed in accordance with 37 CFR 1.33(b). **However, if this Application Data Sheet is submitted with the INITIAL filing of the application and either box A or B is not checked in subsection 2 of the "Authorization or Opt-Out of Authorization to Permit Access" section, then this form must also be signed in accordance with 37 CFR 1.14(c).**

This Application Data Sheet **must** be signed by a patent practitioner if one or more of the applicants is a **juristic entity** (e.g., corporation or association). If the applicant is two or more joint inventors, this form must be signed by a patent practitioner, **all** joint inventors who are the applicant, or one or more joint inventor-applicants who have been given power of attorney (e.g., see USPTO Form PTO/AIA/81) on behalf of **all** joint inventor-applicants.

See 37 CFR 1.4(d) for the manner of making signatures and certifications.

Signature	/John R. Mattingly/			Date (YYYY-MM-DD)	2018-02-16
First Name	John	Last Name	Mattingly	Registration Number	30293

Additional Signature may be generated within this form by selecting the Add button. Add

PTO/AIA/14 (11-15)
Approved for use through 04/30/2017. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	ASA-9940-03
	Application Number	
Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF	

This collection of information is required by 37 CFR 1.76. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 23 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application data sheet form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1 The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these records.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3 A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent CooperationTreaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 83 of 673

PTO/SB/20GLBL (04-15)
Approved for use through 04/30/2018. OMB 0651-0058
U.S. Patent and Trademark Office; U.S DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

REQUEST FOR PARTICIPATION IN THE GLOBAL/IP5 PATENT PROSECUTION HIGHWAY (PPH) PILOT PROGRAM IN THE USPTO

Application No.:	15/898,351	First Named Inventor:	M. YOSHIDA
Filing Date:	February 16, 2018	Attorney Docket No.:	ASA-9940-03
Title of the Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF		

THIS REQUEST FOR PARTICIPATION IN THE PPH PILOT PROGRAM ALONG WITH THE REQUIRED DOCUMENTS MUST BE SUBMITTED VIA EFS-WEB. INFORMATION REGARDING EFS-WEB IS AVAILABLE AT HTTP://WWW.USPTO.GOV/PATENTS-APPLICATION-PROCESS/FILING-ONLINE/ABOUT-EFS-WEB.

APPLICANT HEREBY REQUESTS PARTICIPATION IN THE PATENT PROSECUTION HIGHWAY (PPH) PILOT PROGRAM AND PETITIONS TO MAKE THE ABOVE-IDENTIFIED APPLICATION SPECIAL UNDER THE PPH PILOT PROGRAM.

Office of earlier examination (OEE): Japan (Japan Patent Office)

OEE application number: 2016-043206

Both the OEE application and the above-identified U.S. application have the following earliest date (filing or priority date): May 19, 2006

Type of OEE work product relied upon: Notice of refusal to grant a patent (where such notice indicates allowable claims)

Mailing date of OEE work product: February 7, 2017

Supporting Documents

One or more of the required documents below may be available electronically from the Dossier Access System or PATENTSCOPE (see https://www.jpo.go.jp/ppph-portal/filewrapper.htm). If the applicant requests the USPTO to attempt to obtain a document electronically and such attempt is unsuccessful, the applicant will be required to supply the document. Accordingly, to avoid dismissal of the initial PPH request and potential denial of participation in the PPH program, the applicant should verify that the document is actually available via the Dossier Access System or PATENTSCOPE before requesting retrieval. If the applicant is unable to verify availability, then the applicant should submit the document with the PPH request.

1. OEE Work Product and Translation

A copy of the OEE work product and translation if not already in English:

☐ Attached ☒ Previously submitted ☐ Not required because the decision to grant a patent was the first office action

☐ Applicant requests the USPTO to attempt to obtain the document(s) from the Dossier Access System or PATENTSCOPE

2. References Cited in OEE Work Product

A listing of references cited in the OEE work product and document copies (except U.S. patents and U.S. published patent applications):

☐ Attached ☒ Previously Submitted ☐ Not required because no references were cited in the OEE work product

☐ Applicant requests the USPTO to attempt to obtain the document(s) from the Dossier Access System or PATENTSCOPE

This collection of information is required by 35 U.S.C. 119, 37 CFR 1.55, and 37 CFR 1.102(d). The information is required to obtain or retain a benefit by the public, which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS.

PTO/SB/20GLBL (04-15)
Approved for use through 04/30/2018. OMB 0651-0058
U.S. Patent and Trademark Office; U.S DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

REQUEST FOR PARTICIPATION IN THE GLOBAL/IP5 PPH PILOT PROGRAM IN THE USPTO
(continued)

Application No.:	15/898,351	First Named Inventor:	M. YOSHIDA

3. Claims Correspondence Certification Statement

All of the claims in this application sufficiently correspond to the patentable/allowable claims in the OEE application.

4. Claims Correspondence Table

Claims in US Application	Patentable Claims in OEE Application	Explanation regarding the correspondence
1	1	Direct Correspondence
2	2	Direct Correspondence
3	3	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
4	4	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
5	5	Direct Correspondence
6	6	Direct Correspondence
7	7	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
8	8	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
9	3	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
10	4	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
11	4	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
12	7	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
13	8	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
14	8	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency

Signature /John R. Mattingly/	Date February 20, 2018
Name (Print/Typed) John R. Mattingly	Registration Number 30293

Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (*i.e.*, GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	31825060
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	20-FEB-2018
Filing Date:	
Time Stamp:	09:09:36
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Petition to make special under Patent Prosecution Hwy	ASA-9940-03-Request.pdf	224841 c695f981c8ac6dc3d3f67269bbc8ee467e0d198f	no	3
Warnings:					

Information:	
Total Files Size (in bytes):	224841

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 15/898,351

APPLICATION AS FILED - PART I

	(Column 1)	(Column 2)	SMALL ENTITY		OR	OTHER THAN SMALL ENTITY	
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE($)	FEE($)		RATE($)	FEE($)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A	N/A			N/A	300
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	660
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	760
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	14 minus 20 =	*			OR	x 100 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	2 minus 3 =	*				x 460 =	0.00
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).						0.00
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))							0.00
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.			TOTAL			TOTAL	1720

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT B	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest found in the appropriate box in column 1.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
15/898,351	02/16/2018	2484	1720	ASA-9940-03	14	2

CONFIRMATION NO. 9608

24956
MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

FILING RECEIPT



Date Mailed: 03/15/2018

Receipt is acknowledged of this non-provisional patent application. The application will be taken up for examination in due course. Applicant will be notified as to the results of the examination. Any correspondence concerning the application must include the following identification information: the U.S. APPLICATION NUMBER, FILING DATE, NAME OF APPLICANT, and TITLE OF INVENTION. Fees transmitted by check or draft are subject to collection. Please verify the accuracy of the data presented on this receipt. **If an error is noted on this Filing Receipt, please submit a written request for a Filing Receipt Correction. Please provide a copy of this Filing Receipt with the changes noted thereon. If you received a "Notice to File Missing Parts" for this application, please submit any corrections to this Filing Receipt with your reply to the Notice. When the USPTO processes the reply to the Notice, the USPTO will generate another Filing Receipt incorporating the requested corrections**

Inventor(s)

Mari YOSHIDA, Yokohama, JAPAN;

Applicant(s)

Maxell, Ltd., Kyoto, JAPAN;

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 24956

Domestic Priority data as claimed by applicant

This application is a CON of 14/478,020 09/05/2014
which is a CON of 12/430,185 04/27/2009 PAT 9159368

Foreign Applications (You may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at the USPTO. Please see http://www.uspto.gov for more information.)
JAPAN 2008-130678 05/19/2008 No Access Code Provided

Permission to Access Application via Priority Document Exchange: Yes

Permission to Access Search Results: Yes

Applicant may provide or rescind an authorization for access using Form PTO/SB/39 or Form PTO/SB/69 as appropriate.

If Required, Foreign Filing License Granted: 03/13/2018
The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 15/898,351**
Projected Publication Date: 06/21/2018

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 90 of 673

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

Title

RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

Preliminary Class

386

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications: No

PROTECTING YOUR INVENTION OUTSIDE THE UNITED STATES

Since the rights granted by a U.S. patent extend only throughout the territory of the United States and have no effect in a foreign country, an inventor who wishes patent protection in another country must apply for a patent in a specific country or in regional patent offices. Applicants may wish to consider the filing of an international application under the Patent Cooperation Treaty (PCT). An international (PCT) application generally has the same effect as a regular national patent application in each PCT-member country. The PCT process **simplifies** the filing of patent applications on the same invention in member countries, but **does not result** in a grant of "an international patent" and does not eliminate the need of applicants to file additional documents and fees in countries where patent protection is desired.

Almost every country has its own patent law, and a person desiring a patent in a particular country must make an application for patent in that country in accordance with its particular laws. Since the laws of many countries differ in various respects from the patent law of the United States, applicants are advised to seek guidance from specific foreign countries to ensure that patent rights are not lost prematurely.

Applicants also are advised that in the case of inventions made in the United States, the Director of the USPTO must issue a license before applicants can apply for a patent in a foreign country. The filing of a U.S. patent application serves as a request for a foreign filing license. The application's filing receipt contains further information and guidance as to the status of applicant's license for foreign filing.

Applicants may wish to consult the USPTO booklet, "General Information Concerning Patents" (specifically, the section entitled "Treaties and Foreign Patents") for more information on timeframes and deadlines for filing foreign patent applications. The guide is available either by contacting the USPTO Contact Center at 800-786-9199, or it can be viewed on the USPTO website at http://www.uspto.gov/web/offices/pac/doc/general/index.html.

For information on preventing theft of your intellectual property (patents, trademarks and copyrights), you may wish to consult the U.S. Government website, http://www.stopfakes.gov. Part of a Department of Commerce initiative, this website includes self-help "toolkits" giving innovators guidance on how to protect intellectual property in specific countries such as China, Korea and Mexico. For questions regarding patent enforcement issues, applicants may call the U.S. Government hotline at 1-866-999-HALT (1-866-999-4258).

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 91 of 673

LICENSE FOR FOREIGN FILING UNDER

Title 35, United States Code, Section 184

Title 37, Code of Federal Regulations, 5.11 & 5.15

GRANTED

The applicant has been granted a license under 35 U.S.C. 184, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" followed by a date appears on this form. Such licenses are issued in all applications where the conditions for issuance of a license have been met, regardless of whether or not a license may be required as set forth in 37 CFR 5.15. The scope and limitations of this license are set forth in 37 CFR 5.15(a) unless an earlier license has been issued under 37 CFR 5.15(b). The license is subject to revocation upon written notification. The date indicated is the effective date of the license, unless an earlier license of similar scope has been granted under 37 CFR 5.13 or 5.14.

This license is to be retained by the licensee and may be used at any time on or after the effective date thereof unless it is revoked. This license is automatically transferred to any related applications(s) filed under 37 CFR 1.53(d). This license is not retroactive.

The grant of a license does not in any way lessen the responsibility of a licensee for the security of the subject matter as imposed by any Government contract or the provisions of existing laws relating to espionage and the national security or the export of technical data. Licensees should apprise themselves of current regulations especially with respect to certain countries, of other agencies, particularly the Office of Defense Trade Controls, Department of State (with respect to Arms, Munitions and Implements of War (22 CFR 121-128)); the Bureau of Industry and Security, Department of Commerce (15 CFR parts 730-774); the Office of Foreign AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

No license under 35 U.S.C. 184 has been granted at this time, if the phrase "IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED" DOES NOT appear on this form. Applicant may still petition for a license under 37 CFR 5.12, if a license is desired before the expiration of 6 months from the filing date of the application. If 6 months has lapsed from the filing date of this application and the licensee has not received any indication of a secrecy order under 35 U.S.C. 181, the licensee may foreign file the application pursuant to 37 CFR 5.15(b).

SelectUSA

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The U.S. offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to promote and facilitate business investment. SelectUSA provides information assistance to the international investor community; serves as an ombudsman for existing and potential investors; advocates on behalf of U.S. cities, states, and regions competing for global investment; and counsels U.S. economic development organizations on investment attraction best practices. To learn more about why the United States is the best country in the world to develop technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
www.uspto.gov

MAILED

APR 19 2018

INTERNATIONAL PATENT LEGAL ADM.

MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA VA 22314

In re Application of:
MAXELL, LTD.
Application No.: 15/898,351
Filing Date: 16 February 2018
Attorney Docket No.: ASA-9940-03
For: RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

: DECISION ON REQUEST TO
: PARTICIPATE IN THE PATENT
: PROSECUTION HIGHWAY
: PROGRAM AND PETITION
: TO MAKE SPECIAL UNDER
: 37 CFR 1.102(a)

This is a decision on the request to participate in the Patent Prosecution Highway (PPH) program and the petition under 37 CFR 1.102(a), filed 20 February 2018, to make the above-identified application special.

The request and petition are **DISMISSED**.

DISCUSSION

A grantable request to participate in the PPH pilot program and petition to make special require:

1. The U.S. application for which participation in the Global/IP5 PPH pilot program is requested must have the same earliest date, whether this is the priority date or filing date, as that of a corresponding national or regional application filed with another Global/IP5 PPH participating office or a corresponding PCT international application for which one of the Global/IP5 PPH participating offices was the International Searching Authority (ISA) or the International Preliminary Examining Authority (IPEA).

2. Applicant must:
    a. Ensure all the claims in the U.S. application must sufficiently correspond or be amended to sufficiently correspond to the allowable/patentable claim(s) in the corresponding Office of Earlier Examination (OEE) application and
    b. Submit a claims correspondence table in English;
3. Examination of the U.S. application has not begun;
4. Applicant must submit:
    a. Documentation of prior office action:

i. a copy of the office action(s) just prior to the "Decision to Grant a Patent" from each of the Global/IP5 PPH participating office application(s) containing the allowable/patentable claim(s) or
ii. if the allowable/patentable claims(s) are from a "Notification of Reasons for Refusal" then the Notification of Reasons for Refusal or
iii. if the Global/IP5 PPH participating office application is a first action allowance then no office action from the Global/IP5 PPH participating office is necessary should be indicated on the request/petition form or
iv. the latest work product in the international phase of the OEE PCT application;

b. An English language translation of the Global/IP5 PPH participating office action or work product from (4) (a) (i)-(ii) or (iv) above;

5. Applicant must submit:
   a. An IDS listing the documents cited by the Global/IP5 PPH participating office examiner in the Global/IP5 PPH participating office action or work product (unless already submitted in this application)
   b. Copies of the documents except U.S. patents or U.S. patent application publications (unless already submitted in this application);

Conditions (1) - (3) above are considered to have been met.

With respect to requirement (4), petitioner has not provided a copy of the office action(s) just prior to the "Decision to Grant a Patent," with an English translation thereof, as required. Requirement (4) is therefore not satisfied.

With respect to requirement (5), absent submission of the office action(s) just prior to the "Decision to Grant a Patent," with an English translation thereof, it cannot be determined whether petitioner has listed all the documents cited therein on the IDS and provided copies of such documents. Requirement (5) is therefore not satisfied on the present record.

Applicant is given **ONE** opportunity within a time period of **ONE MONTH or THIRTY DAYS**, whichever is longer, from the mailing date of this decision to correct the deficiencies. **NO EXTENSION OF TIME UNDER 37 CFR 1.136 IS PERMITTED.** If the deficiencies are not corrected with the time period given, the application will await action in its regular turn.

Response must be filed via the Electronic Filing System (EFS) using the document description: Petition to make special under Patent Pros Hwy. Any preliminary amendments and IDS submitted with the PPH documents must be separately indexed as a preliminary amendment and IDS, respectively.

Telephone inquiries concerning this decision should be directed to Kim Watson at (571) 272-3616.

Additional information concerning the examination or status of the application is accessible in the PAIR system at http://www.uspto.gov/ebc/index.html.

This application will be forwarded to the examiner for action on the merits commensurate with this decision once this application's formality reviews have been completed.

/AnthonySmith/
Anthony Smith
Attorney-Advisor
International Patent Legal Administration

PTO/SB/20GLBL (04-15)
Approved for use through 04/30/2018. OMB 0651-0058
U.S. Patent and Trademark Office; U.S DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

RENEWED REQUEST FOR PARTICIPATION IN THE GLOBAL/IP5 PATENT PROSECUTION HIGHWAY (PPH) PILOT PROGRAM IN THE USPTO

Application No.:	15/898,351	First Named Inventor:	M. YOSHIDA
Filing Date:	February 16, 2018	Attorney Docket No.:	ASA-9940-03
Title of the Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF		

THIS REQUEST FOR PARTICIPATION IN THE PPH PILOT PROGRAM ALONG WITH THE REQUIRED DOCUMENTS MUST BE SUBMITTED VIA EFS-WEB. INFORMATION REGARDING EFS-WEB IS AVAILABLE AT HTTP://WWW.USPTO.GOV/PATENTS-APPLICATION-PROCESS/FILING-ONLINE/ABOUT-EFS-WEB.

APPLICANT HEREBY REQUESTS PARTICIPATION IN THE PATENT PROSECUTION HIGHWAY (PPH) PILOT PROGRAM AND PETITIONS TO MAKE THE ABOVE-IDENTIFIED APPLICATION SPECIAL UNDER THE PPH PILOT PROGRAM.

Office of earlier examination (OEE): Japan (Japan Patent Office)

OEE application number: 2016-043206

Both the OEE application and the above-identified U.S. application have the following earliest date (filing or priority date): May 19, 2006

Type of OEE work product relied upon: Notice of refusal to grant a patent (where such notice indicates allowable claims)

Mailing date of OEE work product: February 7, 2017

Supporting Documents

One or more of the required documents below may be available electronically from the Dossier Access System or PATENTSCOPE (see https://www.jpo.go.jp/ppph-portal/filewrapper.htm). If the applicant requests the USPTO to attempt to obtain a document electronically and such attempt is unsuccessful, the applicant will be required to supply the document. Accordingly, to avoid dismissal of the initial PPH request and potential denial of participation in the PPH program, the applicant should verify that the document is actually available via the Dossier Access System or PATENTSCOPE before requesting retrieval. If the applicant is unable to verify availability, then the applicant should submit the document with the PPH request.

1. OEE Work Product and Translation

A copy of the OEE work product and translation if not already in English:

☒ Attached ☐ Previously submitted ☐ Not required because the decision to grant a patent was the first office action

☐ Applicant requests the USPTO to attempt to obtain the document(s) from the Dossier Access System or PATENTSCOPE

2. References Cited in OEE Work Product

A listing of references cited in the OEE work product and document copies (except U.S. patents and U.S. published patent applications):

☐ Attached ☒ Previously Submitted ☐ Not required because no references were cited in the OEE work product

☐ Applicant requests the USPTO to attempt to obtain the document(s) from the Dossier Access System or PATENTSCOPE

This collection of information is required by 35 U.S.C. 119, 37 CFR 1.55, and 37 CFR 1.102(d). The information is required to obtain or retain a benefit by the public, which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 2 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS.

PTO/SB/20GLBL (04-15)
Approved for use through 04/30/2018. OMB 0651-0058
U.S. Patent and Trademark Office; U.S DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

REQUEST FOR PARTICIPATION IN THE GLOBAL/IP5 PPH PILOT PROGRAM IN THE USPTO
(continued)

Application No.:	15/898,351	First Named Inventor:	M. YOSHIDA

3. Claims Correspondence Certification Statement

All of the claims in this application sufficiently correspond to the patentable/allowable claims in the OEE application.

4. Claims Correspondence Table

Claims in US Application	Patentable Claims in OEE Application	Explanation regarding the correspondence
1	1	Direct Correspondence
2	2	Direct Correspondence
3	3	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
4	4	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
5	5	Direct Correspondence
6	6	Direct Correspondence
7	7	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
8	8	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
9	3	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
10	4	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
11	4	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
12	7	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
13	8	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency
14	8	US Claim Amended to Remove Multiple Dependency

Signature /Douglas R. Hanscom/	Date April 19, 2018
Name (Print/Typed) Douglas R. Hanscom	Registration Number 26600

Privacy Act Statement

The **Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579)** requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (*i.e.*, GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant(s)	:	Mari YOSHIDA
Serial No.	:	15/898,351
Filed	:	February 16, 2018
For	:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
Group	:	2484
Examiner	:	Not Yet Assigned
Docket No.	:	ASA-9940-03
Customer No.:		24956

STATEMENT IN SUPPORT OF RENEWED REQUEST FOR PARTICIPATION IN THE GLOBAL/IP5 PATENT PROSECUTION HIGHWAY (PPH) PILOT PROGRAM IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

April 19, 2018

Sir:

The Request for Participation in the Global/IP5 Patent Prosecution Highway (PPH) Pilot program in the United States Patent and Trademark Office, which was filed in the subject U.S. Patent Application on February 20, 2018 was dismissed. It was noted that the Request did not include a copy of the Office Action just prior to the “Decision to Grant a Patent”. It was further noted that it could not be determined whether the petitioner had listed all of the documents cited therein on the Information Disclosure Statement and had submitted copies of such documents.

In response, there is submitted a copy of the Notice of Refusal to Grant a Patent, which was issued in Japanese Patent Application No. 2016-043206 on February 7, 2017. There is further submitted an English translation of that document.

The three prior art documents cited in the Notification of Refusal to Grant a Patent, were cited in an Information Disclosure Statement filed in the subject U.S. Patent Application on February 16, 2018. Copies of those documents were actually submitted to the Patent Office in prior U.S. Patent Application No. 14/478,020, filed September 5, 2014 which prior U.S. patent application is relied on for an earlier filing date in the 35 U.S.C §120. Copies of those three documents are enclosed with this renewed request, although it is believed that the submission of those documents in the Information Disclosure Statement filed in the prior application is sufficient.

Granting of the Renewed Request for Participation of the Global/IP5 Patent Prosecution Highway (PPH) Pilot Program in the United States Patent and Trademark Office and according special status of the subject application is respectfully requested.

Respectfully submitted,
MATTINGLY & MALUR, PC

/Douglas R. Hanscom/
Douglas R. Hanscom, Reg. No. 26,600
(703) 684-1120

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2007329679 A

(43) Date of publication of application: 20.12.07

(51) Int. Cl H04N 5/225 20060101
G06T 1/00 20060101
H04N 101/00 20060101

(21) Application number: 2006158961

(22) Date of filing: 07.06.06

(71) Applicant: FUJIFILM CORP

(72) Inventor: AYAKI KENICHIRO

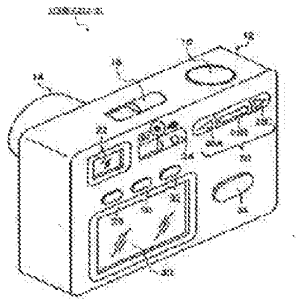
(54) APPARATUS AND METHOD FOR IMAGE DISPLAY

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image display apparatus and an image display method which searches for image that shows a desired photographic subject from among the photographed images, and readily reproduces it by an individual authentication technique.

SOLUTION: Once a reproduction mode by an individual authentication is selected by a mode switch 24, an image management file D10 is read from a recording medium 70 by an individual authentication apparatus 112. The individual authentication apparatus 112 acquires the information of a feature quantity of a face X, detected from a final image file (image file recorded last) recorded in the recording medium 70, compares it with the feature quantity of the face of other image files in the recording medium 70, specifies the image file (related file), including the face of the same person as the image file, related to the last record from the image files recorded in the recording medium 70, and outputs the information of the image file of the related image to a CPU 50. The CPU 50 acquires the image file of the related image, selected by the individual authentication apparatus 112 and displays it on a liquid crystal monitor 20.

COPYRIGHT: (C)2008,JPO&INPIT



(3)

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 101 of 673

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2007-329679
(P2007-329679A)
(43)公開日　平成19年12月20日(2007.12.20)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04N 5/225	(2006.01)	H04N	5/225	B	5B057
G06T 1/00	(2006.01)	G06T	1/00	340A	5C122
H04N 101/00	(2006.01)	H04N	101:00		

審査請求 未請求　請求項の数 16　ＯＬ　（全 27 頁）

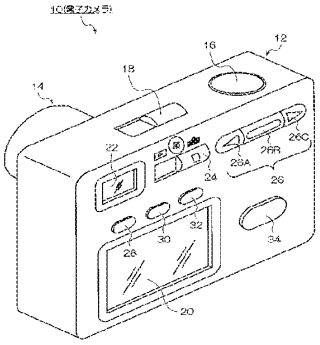
(21)出願番号　特願2006-158961 (P2006-158961)
(22)出願日　平成18年6月7日 (2006.6.7)

(71)出願人　306037311
富士フイルム株式会社
東京都港区西麻布２丁目２６番３０号
(74)代理人　100083116
弁理士　松浦　憲三
(72)発明者　綾木　健一郎
埼玉県朝霞市泉水３丁目１１番４６号　富士写真フイルム株式会社内

Ｆターム(参考)　5B057 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB16 DA08 DC33 DC36
5C122 DA04 EA68 FH14 FK12 FL00 GA20 HB01

(54)【発明の名称】画像表示装置及び画像表示方法

(57)【要約】
【課題】　個人認証技術により、撮影画像の中から所望の被写体が写っている画像を容易に検索して再生することができる画像表示装置及び画像表示方法を提供する。
【解決手段】　モードスイッチ２４により個人認証による再生モードが選択されると、個人認証装置１１２により、記録メディア７０から画像管理ファイルＤ１０が読み込まれる。個人認証装置１１２は、記録メディア７０に記録されている最終の画像ファイル（最後に記録された画像ファイル）から検出された顔Ｘの特徴量の情報を取得して、記録メディア７０内の他の画像ファイルの顔の特徴量と比較し、記録メディア７０に記録された画像ファイルの中から、最後の記録に係る画像ファイルと同一人物の顔を含む画像ファイル（関連画像）を特定し、該関連画像の画像ファイルの情報をＣＰＵ５０に出力する。ＣＰＵ５０は、個人認証装置１１２により選択された関連画像の画像ファイルを取得して液晶モニタ２０に表示する。
【選択図】　図１



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 102 of 673

【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像を撮影する撮影手段と、
前記画像を記録する記録手段と、
前記画像を表示する表示手段と、
前記撮影された画像から顔を検出する顔検出手段と、
前記顔検出手段により検出された顔の特徴量を取得する顔特徴量取得手段と、
前記撮影手段により画像を撮影する撮影モードと、個人認証による再生モードの少なくとも２つの動作モードの間で動作モードを切り替える動作モード切替手段と、
前記動作モードが個人認証による再生モードに設定された場合に、前記記録手段に記録された画像の中から画像を選択する画像選択手段と、
前記画像選択手段により選択された画像から検出された顔の特徴量に基づいて、前記記録手段に記録された画像の中から、同一人物の顔を含む関連画像を検出する関連画像検出手段と、
前記動作モードが個人認証による再生モードに設定された場合に、前記関連画像を前記表示手段に表示する表示制御手段と、
を備えることを特徴とする画像表示装置。
【請求項２】
前記画像選択手段は、前記記録手段に最後に記録された画像を選択することを特徴とする請求項１記載の画像表示装置。
【請求項３】
画像を撮影する撮影手段と、
前記撮影手段に前記画像の撮影指示を入力する撮影指示手段と、
前記画像を記録する記録手段と、
前記画像を表示する表示手段と、
前記撮影された画像から顔を検出する顔検出手段と、
前記顔検出手段により検出された顔の特徴量を取得する顔特徴量取得手段と、
前記撮影手段により画像を撮影する撮影モードと、前記表示手段により画像を再生表示する再生モードの少なくとも２つの動作モードの間で動作モードを切り替える動作モード切替手段と、
前記動作モードが再生モードに設定されたときに、前記撮影指示手段からの撮影指示に応じて前記撮影手段によりモニタ画像を撮影する撮影制御手段と、
前記再生モード時に撮影されたモニタ画像から検出された顔の特徴量に基づいて、前記記録手段に記録された画像の中から、同一人物の顔を含む関連画像を検出する関連画像検出手段と、
前記関連画像を前記表示手段に表示する表示制御手段と、
を備えることを特徴とする画像表示装置。
【請求項４】
前記表示制御手段は、前記関連画像とともに、前記モニタ画像を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項３記載の画像表示装置。
【請求項５】
前記表示制御手段は、前記モニタ画像から検出された顔の画像を切り出して、前記関連画像とともに前記表示手段に表示することを特徴とする請求項３記載の画像表示装置。
【請求項６】
前記顔特徴量取得手段は、前記顔検出手段により検出された顔の特徴量を取得して、該顔の特徴量を該画像と関連付けて前記記録手段に記録し、前記個人認証による再生モード時には、前記記録手段から前記顔の特徴量を取得することを特徴とする請求項１から５のいずれか１項記載の画像表示装置。
【請求項７】
前記顔特徴量取得手段は、前記撮影モード時、前記画像が撮影される都度又は前記撮影

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 103 of 673

モード以外の動作モード時のいずれかに、前記画像から顔の特徴量を取得することを特徴とする請求項１から６のいずれか１項記載の画像表示装置。

【請求項８】

前記関連画像検出手段は、前記関連画像が動画の場合に、前記同一人物の顔を含むフレームを取得し、

前記表示制御手段は、前記関連画像検出手段により取得されたフレームを前記表示手段に表示することを特徴とする請求項１から７のいずれか１項記載の画像表示装置。

【請求項９】

前記画像選択手段によって選択された画像から複数の顔が検出された場合に、前記複数の顔の中から主要被写体を指定する主要被写体指定手段を更に備え、

前記関連画像検出手段は、前記主要被写体を含む画像を検出することを特徴とする請求項１から８のいずれか１項記載の画像表示装置。

【請求項１０】

前記主要被写体検出手段は、顔らしさの評価値である顔らしさ度が最も高い又は所定値以上の顔、顔の大きさが最大又は所定値以上の顔、画像の中心に最も近い又は画像の中心からの距離が所定値以下の顔、又は顔らしさ度又は大きさの少なくとも一方が所定値以上で、且つ、画像の中心に近い顔のうち少なくとも１つの条件に従って主要被写体を指定することを特徴とする請求項９記載の画像表示装置。

【請求項１１】

前記主要被写体検出手段は、前記画像が動画の場合に、顔らしさの評価値である顔らしさ度が最も高い又は所定値以上の顔、顔の大きさが最大又は所定値以上の顔、画像の中心に最も近い顔、写っているフレーム数又は写っている時間が最大の顔、写っているフレーム数と動画ファイルの総フレーム数の比が所定値以上の顔、写っている時間と動画ファイルの再生時間の比が所定値以上の顔、顔らしさ度又は大きさの少なくとも一方が所定値以上で、且つ、画像の中心に近い顔、写っているフレーム数又は写っている時間が所定値以上で、且つ、顔らしさ度又は顔の大きさの少なくとも一方が所定値以上の顔のうち少なくとも１つの条件に従って主要被写体を指定することを特徴とする請求項９記載の画像表示装置。

【請求項１２】

撮影手段により画像を撮影する撮影工程と、

前記画像を記録する記録工程と、

前記画像を表示手段に表示する表示工程と、

前記撮影された画像から顔を検出する顔検出工程と、

前記顔検出工程において検出された顔の特徴量を取得する顔特徴量取得工程と、

前記撮影手段により画像を撮影する撮影モードと、個人認証による再生モードの少なくとも２つの動作モードの間で動作モードを切り替える動作モード切替工程と、

前記動作モードが個人認証による再生モードに設定された場合に、前記記録された画像の中から画像を選択する画像選択工程と、

前記画像選択工程において選択された画像から検出された顔の特徴量に基づいて、前記記録された画像の中から、同一人物の顔を含む関連画像を検出する関連画像検出工程と、

前記動作モードが個人認証による再生モードに設定された場合に、前記関連画像を前記表示手段に表示する表示制御工程と、

を備えることを特徴とする画像表示方法。

【請求項１３】

撮影手段により画像を撮影する撮影工程と、

前記撮影工程に前記画像の撮影指示を入力する撮影指示工程と、

前記画像を記録する記録工程と、

前記画像を表示手段に表示する表示工程と、

前記撮影された画像から顔を検出する顔検出工程と、

前記顔検出工程において検出された顔の特徴量を取得する顔特徴量取得工程と、

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 104 of 673

前記撮影手段により画像を撮影する撮影モードと、前記表示手段により画像を再生表示する再生モードの少なくとも２つの動作モードの間で動作モードを切り替える動作モード切替工程と、
前記動作モードが再生モードに設定されたときに、前記撮影指示に応じて前記撮影手段によりモニタ画像を撮影する撮影制御工程と、
前記再生モード時に撮影されたモニタ画像から検出された顔の特徴量に基づいて、前記記録された画像の中から、同一人物の顔を含む関連画像を検出する関連画像検出工程と、
前記関連画像を前記表示手段に表示する表示制御工程と、
を備えることを特徴とする画像表示方法。
【請求項１４】
前記表示制御工程は、前記関連画像とともに、前記モニタ画像を前記表示手段に表示する工程を備えることを特徴とする請求項１３記載の画像表示方法。
【請求項１５】
前記表示制御工程は、
前記モニタ画像から検出された顔の画像を切り出す工程と、
前記切り出した顔の画像を、前記関連画像とともに前記表示手段に表示する工程と、
を備えることを特徴とする請求項１３記載の画像表示方法。
【請求項１６】
前記顔特徴量取得工程において、前記顔検出工程により検出された顔の特徴量を取得して、該顔の特徴量を該画像と関連付けて前記記録工程に記録しておき、
前記個人認証による再生モード時に、前記記録した前記顔の特徴量を取得する工程を更に備えることを特徴とする請求項１３から１５のいずれか１項記載の画像表示方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は画像表示装置及び画像表示方法に係り、特に撮影した画像から顔を検出する技術に関する。
【背景技術】
【０００２】
特許文献１の画像再生システムでは、ユーザ１０Ａ、１０Ｂが撮影装置１０Ａ又は１Ｂを用いて撮影した人物画像データと、その人物画像データに基づいた認証信号がＷｅｂサイト３０を介して基地局４０に取り込まれ、フォルダ作成部１９において該認証信号基づき画像フォルダが作られ、記録される。そして、ユーザ１０Ａ、１０Ｂが鑑賞者となって再生装置５０により撮影画像を鑑賞する場合、ユーザ１０Ａ、１０Ｂの顔情報がＷｅｂサイト３０を介して基地局４０に取り込まれ、該顔情報が個人認証処理部１７にて認証され、その認証結果に基づき、上記画像フォルダの画像データが選択再生され、Ｗｅｂサイト３０を介して再生装置５０側に取り込まれ、再生される。
【特許文献１】特開２００５－３５４２１０号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００３】
特許文献１の画像再生システムは、基地局にアップロードした画像を鑑賞する場合に、ユーザの顔情報を基地局にアップロードして認証するものであって、画像を閲覧するためには、画像を予めアップロードしておく必要がある。また、画像の閲覧の都度、ユーザの認証を行うため、手間がかかるという問題があった。
【０００４】
本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、個人認証技術により、撮影画像の中から所望の被写体が写っている画像を容易に検索して再生することができる画像表示装置及び画像表示方法を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 105 of 673

【０００５】
上記課題を解決するために、本発明の請求項１に係る画像表示装置は、画像を撮影する撮影手段と、前記画像を記録する記録手段と、前記画像を表示する表示手段と、前記撮影された画像から顔を検出する顔検出手段と、前記顔検出手段により検出された顔の特徴量を取得する顔特徴量取得手段と、前記撮影手段により画像を撮影する撮影モードと、個人認証による再生モードの少なくとも２つの動作モードの間で動作モードを切り替える動作モード切替手段と、前記動作モードが個人認証による再生モードに設定された場合に、前記記録手段に記録された画像の中から画像を選択する画像選択手段と、前記画像選択手段により選択された画像から検出された顔の特徴量に基づいて、前記記録手段に記録された画像の中から、同一人物の顔を含む関連画像を検出する関連画像検出手段と、前記動作モードが個人認証による再生モードに設定された場合に、前記関連画像を前記表示手段に表示する表示制御手段とを備えることを特徴とする。
【０００６】
請求項１に係る発明によれば、動作モードを撮影モードに設定して人物の顔を撮影した後、個人認証による再生モードに設定することにより、撮影した画像の中から画像を選択して、選択した画像から検出した顔と同一人物の顔が写っている関連画像を、記録手段に記録された画像の中から読み出して再生することができる。
【０００７】
請求項２に係る発明は、請求項１の画像表示装置において、前記画像選択手段は、前記記録手段に最後に記録された画像を選択することを特徴とする。
【０００８】
請求項２に係る発明によれば、撮影モード時に最後に撮影された人物の顔が写っている関連画像を読み出して再生することができる。
【０００９】
請求項３に係る画像表示装置は、画像を撮影する撮影手段と、前記撮影手段に前記画像の撮影指示を入力する撮影指示手段と、前記画像を記録する記録手段と、前記画像を表示する表示手段と、前記撮影された画像から顔を検出する顔検出手段と、前記顔検出手段により検出された顔の特徴量を取得する顔特徴量取得手段と、前記撮影手段により画像を撮影する撮影モードと、前記表示手段により画像を再生表示する再生モードの少なくとも２つの動作モードの間で動作モードを切り替える動作モード切替手段と、前記動作モードが再生モードに設定されたときに、前記撮影指示手段からの撮影指示に応じて前記撮影手段によりモニタ画像を撮影する撮影制御手段と、前記再生モード時に撮影されたモニタ画像から検出された顔の特徴量に基づいて、前記記録手段に記録された画像の中から、同一人物の顔を含む関連画像を検出する関連画像検出手段と、前記関連画像を前記表示手段に表示する表示制御手段とを備えることを特徴とする。
【００１０】
請求項３に係る発明によれば、画像の再生時に、所望の人物の顔を含むモニタ画像を撮影することにより、モニタ画像に写っている人物の顔を含む関連画像を、記録手段に記録された画像の中から読み出して再生することができる。
【００１１】
請求項４に係る発明は、請求項３の画像表示装置において、前記表示制御手段は、前記関連画像とともに、前記モニタ画像を前記表示手段に表示することを特徴とする。
【００１２】
請求項４に係る発明によれば、モニタ画像に写っている人物の顔を含む関連画像を記録手段から読み出す際に、関連画像とモニタ画像とを表示手段に同時に表示することができる。
【００１３】
請求項５に係る発明は、請求項３の画像表示装置において、前記表示制御手段は、前記モニタ画像から検出された顔の画像を切り出して、前記関連画像とともに前記表示手段に表示することを特徴とする。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 106 of 673

【００１４】
請求項５に係る発明によれば、モニタ画像に写っている人物の顔を含む関連画像を記録手段から読み出して表示する際に、モニタ画像から切り出した顔の画像と関連画像とを表示手段に同時に表示することができる。
【００１５】
請求項６に係る発明は、請求項１から５の画像表示装置において、前記顔特徴量取得手段は、前記顔検出手段により検出された顔の特徴量を取得して、該顔の特徴量を該画像と関連付けて前記記録手段に記録し、前記個人認証による再生モード時には、前記記録手段から前記顔の特徴量を取得することを特徴とする。
【００１６】
請求項６に係る発明によれば、記録手段に記録された画像から検出した顔の特徴量の情報を記録手段内のファイル等に予め記録しておくことができる。
【００１７】
請求項７に係る発明は、請求項１から６の画像表示装置において、前記顔特徴量取得手段は、前記撮影モード時、前記画像が撮影される都度又は前記撮影モード以外の動作モード時のいずれかに、前記画像から顔の特徴量を取得することを特徴とする。
【００１８】
請求項８に係る発明は、請求項１から７の画像表示装置において、前記関連画像検出手段は、前記関連画像が動画の場合に、前記同一人物の顔を含むフレームを取得し、前記表示制御手段は、前記関連画像検出手段により取得されたフレームを前記表示手段に表示することを特徴とする。
【００１９】
請求項８に係る発明によれば、関連画像が動画の場合にも表示を効果的に行うことができる。
【００２０】
請求項９に係る発明は、請求項１から８の画像表示装置において、前記画像選択手段によって選択された画像から複数の顔が検出された場合に、前記複数の顔の中から主要被写体を指定する主要被写体指定手段を更に備え、前記関連画像検出手段は、前記主要被写体を含む画像を検出することを特徴とする。また、請求項１０に係る発明は、請求項９の画像表示装置において、前記主要被写体検出手段は、顔らしさの評価値である顔らしさ度が最も高い又は所定値以上の顔、顔の大きさが最大又は所定値以上の顔、画像の中心に最も近い又は画像の中心からの距離が所定値以下の顔、又は顔らしさ度又は大きさの少なくとも一方が所定値以上で、且つ、画像の中心に近い顔のうち少なくとも１つの条件に従って主要被写体を指定することを特徴とする。また、請求項１１に係る発明は、請求項９の画像表示装置において、前記主要被写体検出手段は、前記画像が動画の場合に、顔らしさの評価値である顔らしさ度が最も高い又は所定値以上の顔、顔の大きさが最大又は所定値以上の顔、画像の中心に最も近い顔、写っているフレーム数又は写っている時間が最大の顔、写っているフレーム数と動画ファイルの総フレーム数の比が所定値以上の顔、写っている時間と動画ファイルの再生時間の比が所定値以上の顔、顔らしさ度又は大きさの少なくとも一方が所定値以上で、且つ、画像の中心に近い顔、写っているフレーム数又は写っている時間が所定値以上で、且つ、顔らしさ度又は顔の大きさの少なくとも一方が所定値以上の顔のうち少なくとも１つの条件に従って主要被写体を指定することを特徴とする。
【００２１】
請求項９から１１に係る発明によれば、複数の顔が検出された画像の中から、主要被写体の画像を特定して、主要被写体を含む関連画像を表示することができる。
【００２２】
請求項１２に係る画像表示方法は、撮影手段により画像を撮影する撮影工程と、前記画像を記録する記録工程と、前記画像を表示手段に表示する表示工程と、前記撮影された画像から顔を検出する顔検出工程と、前記顔検出工程において検出された顔の特徴量を取得する顔特徴量取得工程と、前記撮影手段により画像を撮影する撮影モードと、個人認証に

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 107 of 673

よる再生モードの少なくとも２つの動作モードの間で動作モードを切り替える動作モード切替工程と、前記動作モードが個人認証による再生モードに設定された場合に、前記記録された画像の中から画像を選択する画像選択工程と、前記画像選択工程において選択された画像から検出された顔の特徴量に基づいて、前記記録された画像の中から、同一人物の顔を含む関連画像を検出する関連画像検出工程と、前記動作モードが個人認証による再生モードに設定された場合に、前記関連画像を前記表示手段に表示する表示制御工程とを備えることを特徴とする。

【００２３】

請求項１３に係る画像表示方法は、撮影手段により画像を撮影する撮影工程と、前記撮影工程に前記画像の撮影指示を入力する撮影指示工程と、前記画像を記録する記録工程と、前記画像を表示手段に表示する表示工程と、前記撮影された画像から顔を検出する顔検出工程と、前記顔検出工程において検出された顔の特徴量を取得する顔特徴量取得工程と、前記撮影手段により画像を撮影する撮影モードと、前記表示手段により画像を再生表示する再生モードの少なくとも２つの動作モードの間で動作モードを切り替える動作モード切替工程と、前記動作モードが再生モードに設定されたときに、前記撮影指示に応じて前記撮影手段によりモニタ画像を撮影する撮影制御工程と、前記再生モード時に撮影されたモニタ画像から検出された顔の特徴量に基づいて、前記記録された画像の中から、同一人物の顔を含む関連画像を検出する関連画像検出工程と、前記関連画像を前記表示手段に表示する表示制御工程とを備えることを特徴とする。

【００２４】

請求項１４に係る発明は、請求項１３の画像表示方法において、前記表示制御工程は、前記関連画像とともに、前記モニタ画像を前記表示手段に表示する工程を備えることを特徴とする。

【００２５】

請求項１５に係る発明は、請求項１３の画像表示方法において、前記表示制御工程は、前記モニタ画像から検出された顔の画像を切り出す工程と、前記切り出した顔の画像を、前記関連画像とともに前記表示手段に表示する工程とを備えることを特徴とする。

【００２６】

請求項１６に係る発明は、請求項１３から１５の画像表示方法において、前記顔特徴量取得工程において、前記顔検出工程により検出された顔の特徴量を取得して、該顔の特徴量を該画像と関連付けて前記記録工程に記録しておき、前記個人認証による再生モード時に、前記記録した前記顔の特徴量を取得する工程を更に備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【００２７】

本発明によれば、個人認証技術により、撮影画像の中から所望の被写体が写っている画像を容易に検索して再生することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２８】

以下、添付図面に従って本発明に係る画像表示装置及び画像表示方法の好ましい実施の形態について説明する。

【００２９】

［画像表示装置撮影装置の構成］

図１は、本発明の第１の実施形態に係る画像表示装置の外観を示す斜視図である。図１に示すように、画像表示装置１０は、静止画や動画の記録及び再生機能を備えた撮影装置（電子カメラ）である。撮影装置１０のカメラボディ１２は、扁平状の四角い箱型に形成されている。カメラボディ１２の前面には、レンズが組み込まれたレンズ鏡筒１４が設けられている。また、カメラボディ１２の上面には、シャッタボタン１６及び電源スイッチ１８が設けられている。カメラボディ１２の背面には、表示部（液晶モニタ）２０、ファインダ接眼窓２２、モードスイッチ２４、汎用キー２６、ＭＥＮＵ／ＯＫボタン２８、キャンセルボタン３０、ディスプレイボタン３２及びファンクションボタン３４が設けられ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 108 of 673

ている。

【００３０】

電源スイッチ１８は、スライド式のスイッチであり、撮影装置１０の電源は、電源スイッチ１８をスライド操作することによりＯＮ／ＯＦＦされる。

【００３１】

シャッタボタン１６は、いわゆる「半押し」と「全押し」とからなる２段ストロークタイプのボタンで構成されており、「半押し」でＡＦ（Auto Focus：自動焦点合わせ）、ＡＥ（Auto Exposure：自動露出）が機能し、「全押し」で撮影が実行される。

【００３２】

モードスイッチ２４は、撮影装置１０の動作モードを切り替えるスイッチとして機能し、その設定位置によって、静止画の撮影を行う「静止画撮影モード」、動画の撮影を行う「動画撮影モード」、撮影した画像を再生する「再生モード」又は「個人認証による再生モード」のいずれかに切り替えられる。なお、個人認証による再生モードについては後述する。

【００３３】

液晶モニタ２０は、再生モード時には画像の再生用モニタとして機能するとともに、静止画又は動画撮影モード時にはフレーミング用のスルー画を表示する電子ビューファインダとして機能する。ディスプレイボタン３２は、この液晶モニタ２０のＯＮ／ＯＦＦ切替ボタンとして機能する。また、液晶モニタ２０は、ユーザインターフェース用表示画面としても利用され、必要に応じてメニュー情報や選択項目、設定内容等の情報が表示される。なお、液晶モニタ２０に代えて、有機ＥＬ（electro-luminescence）等の他の方式の表示装置を用いることも可能である。

【００３４】

ＭＥＮＵ／ＯＫボタン２８は、メニュー画面の表示を指示するボタンとして機能し、このＭＥＮＵ／ＯＫボタン２８が押されることにより、各動作モードからセットアップモードに遷移し、液晶モニタ２０に設定画面が表示される。上記セットアップモードでは、露出値、色合い、ＩＳＯ感度、記録画素数等の画質調整に関する項目や、セルフタイマーの設定、測光方式の切替、デジタルズームを使用するか否か等の調整項目の設定が行われる。上記セットアップモードにおいて、ＭＥＮＵ／ＯＫボタン２８は、選択した項目の確定や動作の実行を指示するボタンとして機能し、キャンセルボタン３０は、設定画面において選択した項目の取消や、設定内容を１つ前の状態に戻すことを指示するボタンとして機能する。

【００３５】

汎用キー２６は、再生モード時に再生する画像を選択したり、設定画面において項目を選択するためのカーソルを移動するカーソルシフトキーとして機能する。汎用キー２６は、カーソルを左右方向に移動させる左ボタン２６Ａ及び右ボタン２６Ｃと、カーソルを上下方向に移動させる上下ボタン２６Ｂとから構成される。なお、左ボタン２６Ａ及び右ボタン２６Ｃは押しボタンにより構成され、上下ボタン２６Ｂは上下方向に揺動自在なシーソーボタンにより構成される。

【００３６】

また、上下ボタン２６Ｂは、静止画又は動画撮影モード時にはズーム操作用の操作ボタンとして機能する。即ち、静止画又は動画撮影モードの下、上下ボタン２６Ｂを上方向に操作することにより、ズームがテレ方向に操作され、ズームボタン２６Ｂを下方向に操作することにより、ズームがワイド方向に操作される。

【００３７】

また、上下ボタン２６Ｂは、再生モードの下、再生画像のズームボタンとしても機能する。即ち、再生モードの下、上下ボタン２６Ｂを上方向に操作することにより、再生画像が拡大表示され、下方向に操作することにより、再生画像が縮小表示される。

【００３８】

また、再生モードの下、左ボタン２６Ａは、コマ戻しボタン（１コマ前の画像が表示さ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 109 of 673

れるように指示するボタン）として機能し、右ボタン２６Ｃは、コマ送りボタン（１コマ後の画像が表示されるように指示するボタン）として機能する。

【００３９】

左ボタン２６Ａは、静止画又は動画撮影モードの下、マクロ機能（接写機能）のＯＮ／ＯＦＦを切り替えるボタンとして機能し、左ボタン２６Ａを押圧操作することにより、マクロ機能がＯＮ又はＯＦＦされる。

【００４０】

また、右ボタン２６Ｃは、静止画又は動画撮影モードの下、フラッシュモードを切り替えるボタンとして機能し、右ボタン２６Ｃを押圧操作することにより、フラッシュモードがフラッシュ発光又は発光禁止の各モードに設定される。

【００４１】

図２は、撮影装置１０の電気的構成を示すブロック図である。図２に示す撮影装置１０は、撮影装置１０全体の動作は中央処理装置（ＣＰＵ）５０によって統括制御される。ＣＰＵ５０は、所定のプログラムに従って本カメラシステムを制御する制御手段として機能するとともに、自動露出（ＡＥ）演算、自動焦点調節（ＡＦ）演算、ホワイトバランス（ＷＢ）調整演算等、各種演算を実施する演算手段として機能する。電源回路５２は、本カメラシステムの各ブロックに電源を供給する。

【００４２】

ＣＰＵ５０には、バス５４を介してＲＯＭ（Read Only Memory）５６及びＥＥＰＲＯＭ（Electronically Erasable and Programmable Read Only Memory）５８が接続されている。ＲＯＭ５６には、ＣＰＵ５０が実行するプログラム及び制御に必要な各種データ等が格納され、ＥＥＰＲＯＭ５８には、ＣＣＤ画素欠陥情報、カメラ動作に関する各種定数／情報等が格納されている。

【００４３】

また、メモリ（ＳＤＲＡＭ、Synchronous Dynamic Random Access Memory）６０は、プログラムの展開領域及びＣＰＵ５０の演算作業用領域として利用されるとともに、画像データや音声データの一時記憶領域として利用される。ＶＲＡＭ（Video Random Access Memory）６２は、画像データ専用の一時記憶メモリであり、Ａ領域６２ＡとＢ領域６２Ｂを含んでいる。なお、メモリ６０とＶＲＡＭ６２は共用することが可能である。

【００４４】

撮影装置１０には、シャッタボタン１６や電源スイッチ１８、モードスイッチ２４、汎用キー２６、ＭＥＮＵ／ＯＫボタン２８、キャンセルボタン３０、ディスプレイボタン３２、ファンクションボタン３４等の操作部材を含む操作部６４が設けられている。これら各種の操作部６４からの信号はＣＰＵ５０に入力され、ＣＰＵ５０は入力信号に基づいて撮影装置１０の各回路を制御し、例えば、レンズ駆動制御、撮影動作制御、画像処理制御、画像データの記録／再生制御、液晶モニタ２０の表示制御等を行う。

【００４５】

撮影装置１０は、メディアソケット（メディア装着部）６８を有し、メディアソケット６８には記録メディア７０を装着することができる。記録メディア７０の形態は特に限定されず、ｘＤピクチャカード（商標）、スマートメディア（商標）に代表される半導体メモリカード、可搬型小型ハードディスク、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク等の種々の媒体を用いることができる。メディアコントローラ７２は、メディアソケット６８に装着される記録メディア７０に適した入出力信号の受渡しを行うために所要の信号変換を行う。

【００４６】

また、撮影装置１０は、パーソナルコンピュータ等の外部機器と接続するための通信手段として外部接続インターフェース部（外部接続Ｉ／Ｆ）７４を備えている。撮影装置１０は、図示せぬＵＳＢケーブル等を用いて撮影装置１０と外部機器を接続することにより、外部機器との間でデータの受渡しが可能となる。もちろん、通信方式はＵＳＢに限らず、IEEE1394やBluetooth（登録商標）等の他の通信方式を適用してもよい。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 110 of 673

【００４７】
［動作モード］
図３は、動作モードの遷移を示す図である。上述のように、撮影装置１０は、静止画及び動画撮影モード、再生モード及び個人認証による再生モードの４つの動作モードを備えており、動作モードはモードスイッチ２４により切替可能となっている。
【００４８】
［撮影モード］
まず、撮影モードについて説明する。モードスイッチ２４によって撮影モードが選択されると、カラーＣＣＤ固体撮像素子７６（以下の説明では、ＣＣＤ７６と記載する）を含む撮像部に電源が供給され、撮影可能な状態になる。
【００４９】
レンズユニット７８は、フォーカスレンズ８０及びズームレンズ８２を含む撮影レンズ８４と、絞り兼用メカシャッタ８６とを含む光学ユニットである。撮影レンズ８４のフォーカシングは、フォーカスレンズ８０をフォーカスモータ８０Ａによって移動させることにより行われ、ズーミングは、ズームレンズ８２をズームモータ８２Ａで移動させることにより行われる。フォーカスモータ８０Ａとズームモータ８２Ａは、それぞれフォーカスモータドライバ８０Ｂとズームモータドライバ８２Ｂにより駆動制御される。ＣＰＵ１０は、このフォーカスモータドライバ８０Ｂとズームモータドライバ８２Ｂに制御信号を出力して制御する。
【００５０】
絞り８６は、いわゆるターレット型絞りで構成されており、Ｆ２．８からＦ８の絞り孔が穿孔されたターレット板を回転させて絞り値（Ｆ値）を変化させる。この絞り８６の駆動はアイリスモータ８６Ａによって行われる。アイリスモータ８６Ａはアイリスモータドライバ８６Ｂにより駆動制御される。ＣＰＵ５０は、このアイリスモータドライバ８６Ｂに制御信号を出力して制御する。
【００５１】
レンズユニット７８を通過した光は、ＣＣＤ７６の受光面に結像される。ＣＣＤ７６の受光面には多数のフォトダイオード（受光素子）が２次元的に配列されており、各フォトダイオードに対応して赤（Ｒ）、緑（Ｇ）、青（Ｂ）の原色カラーフィルタが所定の配列構造で配置されている。ＣＣＤ７６は、各フォトダイオードの電荷蓄積時間（シャッタースピード）を制御する電子シャッター機能を有している。ＣＰＵ５０は、タイミングジェネレータ（ＴＧ）８８を介してＣＣＤ７６での電荷蓄積時間を制御する。また、ＣＰＵ５０は、ＣＣＤ７６に対して、ＯＦＤ（Overflow Drain）の電位を制御して、ＣＣＤ７６を構成するフォトダイオードに蓄積される信号電荷の上限値を調整する。
【００５２】
ＣＣＤ７６の受光面に結像された被写体像は、各フォトダイオードによって入射光量に応じた量の信号電荷に変換される。各フォトダイオードに蓄積された信号電荷は、ＣＰＵ５０の指令に従いＴＧ８８から与えられる駆動パルス（読み出しパルス、垂直転送クロック、水平転送クロック）に基づいて信号電荷に応じた電圧信号（画像信号）として順次読み出される。
【００５３】
ＣＣＤ７６から出力された信号はアナログ処理部（ＣＤＳ／ＡＭＰ）９０に送られ、ここで画素ごとのＲ、Ｇ、Ｂ信号がサンプリングホールド（相関２重サンプリング処理）され、増幅された後、Ａ／Ｄ変換器９２に加えられる。Ａ／Ｄ変換器９２によってデジタル信号に変換された点順次のＲ、Ｇ、Ｂ信号は、画像入力コントローラ９４を介してメモリ６０に記憶される。
【００５４】
画像信号処理回路９６は、メモリ６０に記憶されたＲ、Ｇ、Ｂ信号をＣＰＵ５０の指令に従って処理する。すなわち、画像信号処理回路９６は、同時化回路（単板ＣＣＤのカラーフィルタ配列に伴う色信号の空間的なズレを補間して色信号を同時式に変換する処理回

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 111 of 673

路）、ホワイトバランス調整回路、ガンマ補正回路、輪郭補正回路、輝度・色差信号生成回路等を含む画像処理手段として機能し、ＣＰＵ５０からのコマンドに従ってメモリ６０を活用しながら所定の信号処理を行う。

【００５５】

画像信号処理回路９６に入力されたＲＧＢの画像データは、画像信号処理回路９６において輝度信号（Ｙ信号）及び色差信号（Ｃｒ、Ｃｂ信号）に変換されるとともに、ガンマ補正等の所定の処理が施される。画像信号処理回路９６で処理された画像データはＶＲＡＭ６２に格納される。

【００５６】

撮影画像を液晶モニタ２０にモニタ出力する場合、ＶＲＡＭ６２から画像データが読み出され、バス５４を介してビデオエンコーダ９８に送られる。ビデオエンコーダ９８は、入力された画像データを表示用の所定方式のビデオ信号（例えば、ＮＴＳＣ方式のカラー複合画像信号）に変換して液晶モニタ２０に出力する。

【００５７】

ＣＣＤ７６から出力される画像信号によって、１コマ分の画像を表す画像データがＶＲＡＭ６２のＡ領域６２ＡとＢ領域６２Ｂとで交互に書き換えられる。ＶＲＡＭ６２のＡ領域６２Ａ及びＢ領域６２Ｂのうち、画像データが書き換えられている方の領域以外の領域から、書き込まれている画像データが読み出される。このようにしてＶＲＡＭ６２内の画像データが定期的に書き換えられ、その画像データから生成される画像信号が液晶モニタ２０に供給されることにより、撮影中の映像がリアルタイムに液晶モニタ２０に表示される。撮影者は、液晶モニタ２０に表示される映像（プレビュー画像）によって撮影画角を確認できる。

【００５８】

シャッタボタン１６が半押しされ、Ｓ１がオンすると、撮影装置１０はＡＥ及びＡＦ処理を開始する。すなわち、ＣＣＤ７６から出力された画像信号はＡ／Ｄ変換後に画像入力コントローラ９４を介してＡＦ検出回路１００並びにＡＥ／ＡＷＢ検出回路１０２に入力される。

【００５９】

ＡＥ／ＡＷＢ検出回路１０２は、１画面を複数の分割エリア（例えば、８×８又は１６×１６）に分割し、この分割エリアごとにＲＧＢ信号を積算する回路を含み、その積算値をＣＰＵ５０に提供する。ＣＰＵ５０は、ＡＥ／ＡＷＢ検出回路１０２から得た積算値に基づいて被写体の明るさ（被写体輝度）を検出し、撮影に適した露出値（撮影ＥＶ値）を算出する。ＣＰＵ５０は、求めた露出値と所定のプログラム線図に従って、絞り値とシャッタースピードを決定し、これに従いＣＣＤ７６の電子シャッター及びアイリスを制御して適正な露光量を得る。

【００６０】

また、ＡＥ／ＡＷＢ検出回路１０２は、自動ホワイトバランス調整時に、分割エリアごとにＲＧＢ信号の色別の平均積算値を算出し、その算出結果をＣＰＵ５０に提供する。ＣＰＵ５０は、Ｒの積算値、Ｂの積算値、Ｇの積算値を得て、分割エリアごとにＲ／Ｇ及びＢ／Ｇの比を求め、これらＲ／Ｇ、Ｂ／Ｇの値のＲ／Ｇ、Ｂ／Ｇ軸座標の色空間における分布等に基づいて光源種の判別を行い、判別された光源種に応じてホワイトバランス調整回路のＲ、Ｇ、Ｂ信号に対するゲイン値（ホワイトバランスゲイン）を制御し、各色チャンネルの信号に補正をかける。

【００６１】

撮影装置１０におけるＡＦ制御は、例えば、画像信号のＧ信号の高周波成分が極大になるようにフォーカスレンズ８０を移動させるコントラストＡＦが適用される。すなわち、ＡＦ検出回路１００は、Ｇ信号の高周波成分のみを通過させるハイパスフィルタ、絶対値化処理部、画面内（例えば、画面中央部）にあらかじめ設定されているフォーカス対象エリア内の信号を切り出すＡＦエリア抽出部及びＡＦエリア内の絶対値データを積算する積算部から構成される。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 112 of 673

【００６２】
ＡＦ検出回路１００により求められた積算値のデータはＣＰＵ５０に通知される。ＣＰＵ５０は、フォーカスモータドライバ８０Ｂを制御してフォーカスレンズ８０を移動させながら、複数のＡＦ検出ポイントで焦点評価値（ＡＦ評価値）を演算し、評価値が極大となるレンズ位置を合焦位置として決定する。そして、ＣＰＵ５０は、求めた合焦位置にフォーカスレンズ８０を移動させるようにフォーカスモータドライバ８０Ｂを制御する。なお、ＡＦ評価値の演算はＧ信号を利用する態様に限らず、輝度信号（Ｙ信号）を利用してもよい。

【００６３】
シャッタボタン１６が半押しされ、Ｓ１オンによってＡＥ／ＡＦ処理が行われ、シャッタボタン１６が全押しされ、Ｓ２オンによって記録用の撮影動作がスタートする。Ｓ２オンに応動して取得された画像データは画像信号処理回路９６において輝度／色差信号（Ｙ／Ｃ信号）に変換され、ガンマ補正等の所定の処理が施された後、メモリ６０に格納される。

【００６４】
メモリ６０に格納されたＹ／Ｃ信号は、圧縮伸張回路１０４によって所定のフォーマットに従って圧縮された後、メディアコントローラ７２を介して記録メディア７０に記録される。例えば、静止画についてはＪＰＥＧ（Joint Photographic Experts Group）形式、動画についてはＡＶＩ（Audio Video Interleaving）形式、Motion-JPEGの画像ファイルとして記録される。

【００６５】
記録メディア７０に記録された画像ファイルは、顔検出装置１１０により顔検出処理が施される。顔検出処理の方式としては、例えば、原画像から肌色に指定した色と近い色を持つ画素を取り出し、取り出した領域を顔領域として検出するものがある。この顔検出処理は、例えば、肌色を他の色と区別するための色空間上で、あらかじめサンプリングした肌色の情報から色空間上の肌色の範囲を定め、各画素の色が定めた範囲に入っているか否かを判定することにより行われる。

【００６６】
顔検出装置１１０は、上記顔検出処理により検出された顔の特徴量を算出してＣＰＵ５０に出力する。ＣＰＵ５０は、顔検出装置１１０から入力された顔特徴量と画像ファイルとを関連付けて、画像管理ファイルＤ１０に格納する。ここで、顔の特徴量とは、例えば、画像中における顔領域の位置や大きさ（顔領域を囲む矩形又は楕円領域の面積、又は顔領域の肌色領域の面積）、目や鼻、耳、口、眉の位置や大きさ、髪の生え際の位置等である。なお、目や鼻、耳、口、眉、生え際は、例えば、肌色領域内の黒色の領域や赤色領域を検出し、その相対位置から算出される。

【００６７】
また、顔検出装置１１０は、顔の特徴量とともに、顔領域の顔らしさの評価値（顔らしさ度）を算出してＣＰＵ５０に出力する。ここで、顔らしさ度は、顔検出装置１１０により検出された領域が顔領域であるかどうかを示すパラメータであり、例えば、肌色の度合等により算出される。顔検出装置１１０は、画像中から検出された肌色領域ごとに、この顔らしさ度を算出して、この顔らしさ度が所定値以上の肌色領域を顔領域と判断する。

【００６８】
なお、動画の画像ファイルの場合には、顔検出装置１１０により、顔領域が検出されたフレームの番号又は顔が写っている時間帯の情報が、顔の特徴量と関連付けられて、ＣＰＵ５０に出力される。

【００６９】
なお、顔検出処理は、撮影の都度行うようにしてもよいし、記録メディア７０内の画像のうち、顔検出処理が施されていない画像に対して撮影モードの終了時にまとめて行うようにしてもよい。

【００７０】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 113 of 673

図４は、記録メディア７０のフォルダツリー構造を示す図である。図４に示す例では、画像ファイルＰ１０からＰ１６は、記録メディア７０内のフォルダ「/DCIM/100_FUJI/」に格納され、画像管理ファイルＤ１０は、フォルダ「/KANRI/」に格納される。なお、記録メディア７０のフォルダ構成については、図４に限定されるものではない。

【００７１】

図５は、画像管理ファイルＤ１０の構成例を示す図である。図５に示すように、画像管理ファイルＤ１０は、ｘｍｌ形式により記述されており、<image>タグの間に、各画像ファイルＰ１０からＰ１６に関する情報が記録される。なお、画像管理ファイルＤ１０は、例えば、ＨＴＭＬやＳＭＩＬ等の言語で記述されるようにしてもよい。

【００７２】

図５において、<date>タグには、画像ファイルの撮影日又は更新日が記録され、<file>タグには、画像ファイルを特定するための情報（例えば、ファイルパスや画像ファイルに固有の識別子）が記録される。<face>タグの間には、画像ファイルから検出された顔特徴量や顔らしさ度が記録される。なお、図５において、<eye_size>タグは目の大きさであり、<nose_size>タグは鼻の大きさである。

【００７３】

なお、顔の特徴量は、例えば、各画像ファイルのヘッダ情報（例えば、EXIFタグ情報）に記録されるようにしてもよい。

【００７４】

［再生モード］

モードスイッチ２４により再生モードが選択されると、記録メディア７０に記録されている最終の画像ファイル（最後に記録された画像ファイル）の圧縮データが読み出される。最後の記録に係る画像ファイルが静止画ファイルの場合、この読み出された画像圧縮データは、圧縮伸張回路１０４を介して非圧縮のＹＣ信号に伸張され、画像信号処理回路９６及びビデオエンコーダ９８を介して表示用の信号に変換された後、液晶モニタ２０に出力される。これにより、当該画像ファイルの画像内容が液晶モニタ２０の画面上に表示される。

【００７５】

静止画の１コマ再生中（動画の先頭フレーム再生中も含む）に、左ボタン２６Ａ及び右ボタン２６Ｃを操作することによって、再生対象の画像ファイルを切り換えること（順コマ送り／逆コマ送り）ができる（図３参照）。コマ送りされた位置の画像ファイルが記録メディア７０から読み出され、上記と同様にして静止画像や動画が液晶モニタ２０に再生表示される。

【００７６】

また、再生モード時に、パーソナルコンピュータやテレビ等の外部ディスプレイがビデオ入出力端子１０６を介して撮影装置１０に接続されている場合には、記録メディア７０に記録されている画像ファイルはビデオ出力回路１０８により処理されて、この外部ディスプレイに再生表示される。

【００７７】

［個人認証による再生モード］

モードスイッチ２４により個人認証による再生モードが選択されると、個人認証装置１１２により、記録メディア７０から画像管理ファイルＤ１０が読み込まれる。個人認証装置１１２は、記録メディア７０に記録されている最終の画像ファイル（最後に記録された画像ファイル）から検出された顔Ｘの特徴量の情報を取得して、記録メディア７０内の他の画像ファイルの顔の特徴量と比較する。個人認証装置１１２は、記録メディア７０に記録された画像ファイルの中から、最後の記録に係る画像ファイルと同一人物の顔を含む画像ファイル（関連画像）を特定し、該関連画像の画像ファイルの情報をＣＰＵ５０に出力する。ＣＰＵ５０は、個人認証装置１１２により選択された関連画像の画像ファイルを取得して液晶モニタ２０に表示する。

【００７８】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 114 of 673

ここで、個人認証装置１１２は、例えば、記録メディア７０内の画像から検出された顔の特徴量を座標軸とする多次元マップを作成して、最後の記録に係る画像ファイルと同一人物の顔を含む画像ファイル（関連画像）を特定する。図６は、顔の特徴量の多次元マップを示すグラフである。図６に示す多次元マップは、顔の特徴量Ａ、Ｂ…を座標軸としており、当該多次元マップ上には、個人認証装置１１２により、記録メディア７０内の画像ファイルから検出された顔の特徴量がプロットされる。ここで、顔の特徴量Ａ、Ｂ、…は、例えば、検出された顔における目や鼻、耳、口、眉、髪の生え際の相対位置や、目や鼻、耳、口、眉大きさと顔の大きさとの比等である。なお、図６では、Ａ軸及びＢ軸以外は図示を省略する。

【００７９】

個人認証装置１１２は、最後の記録に係る画像ファイルから検出された顔Ｘ（座標：ＦＸ）に近い顔、例えば、個人認証装置１１２は、上記多次元マップにおいて、座標ＦＸを中心とする所定の半径の球ＣＸ内にプロットされた顔を含む画像ファイルを絞り込んで特定する。

【００８０】

なお、画像を絞り込む際には、顔らしさ度や顔の大きさが所定値以下の画像ファイルは、絞り込みの対象から外すようにしてもよい。

【００８１】

上記の処理の結果、図３に示すように、最後の記録に係る画像Ｐ１６が被写体人物の顔Ｘを含んでいる場合には、個人認証による再生モードに遷移すると、顔Ｘが検出された関連画像Ｐ１２とＰ１６が個人認証装置１１２により特定されて液晶モニタ２０に表示される。関連画像のコマ送り／コマ戻しは、再生モード時と同様にそれぞれ右ボタン２６Ｃ及び左ボタン２６Ａにより行われる。

【００８２】

なお、上記顔Ｘの特徴量により絞り込まれた関連画像が動画ファイルを含む場合には、当該動画ファイル内の顔Ｘを含むフレームが個人認証装置１１２により選択して表示するようにすればよい。この場合、個人認証装置１１２は、顔Ｘを含むフレームのうち、例えば、（１）一番先頭のフレーム、（２）表情（例えば、顔の特徴量のパラメータ）が最も近いと判断された顔を含むフレーム、（３）検出された顔の大きさが最大のフレーム、（４）検出された顔の顔らしさ度が最も高いフレーム、又は（５）上記の組み合わせの条件に従って表示用のフレームを選択する。

【００８３】

そして、個人認証装置１１２により選択された表示用のフレームが選択されてＭＥＮＵ／ＯＫボタン２８が押下されると、当該動画ファイルが再生される。顔Ｘを含む動画ファイルを再生する際には、例えば、（１）動画ファイルの最初のフレームから再生する、（２）顔Ｘが最初に登場したフレームから再生する、（３）上記表示用のフレームから再生する、（４）顔Ｘが写っているフレームのみ再生するようにすればよい。

【００８４】

［撮影モードの処理］

以下、各動作モードにおける撮影装置１０の処理の流れについて、図７から図９のフローチャートを参照して説明する。図７は、撮影モード時における処理の流れを示すフローチャートである。

【００８５】

まず、モードスイッチ２４により動作モードが撮影モードに設定されると、ＣＰＵ５０により、電源回路５２が制御されてＣＣＤ７６を含む撮像部に電源が供給され、撮影モードが開始される。そして、液晶モニタ２０によりプレビュー画像が表示される（ステップＳ１０）。

【００８６】

次に、シャッタボタン１６が押下されると（ステップＳ１２のＹｅｓ）、ＣＰＵ５０によりＳ１オン及びＳ２オン信号が検出されて、画像の撮影が実行され（ステップＳ１４）

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 115 of 673

、撮影画像のファイルが記録メディア７０に書き込まれる（ステップＳ１６）。

【００８７】

次に、顔検出装置１１０により、撮影画像の顔検出処理が実行され、顔検出処理の結果がＣＰＵ５０に入力される。そして、ＣＰＵ５０により、撮影画像から顔が検出されたかどうかが判断される（ステップＳ１８）。撮影画像から顔が検出された場合には（ステップＳ１８のＮｏ）、顔検出装置１１０からの入力に基づいて、検出された顔の特徴量が撮影画像ファイルのパスとともに、図５に示した画像管理ファイルＤ１０に書き込まれて（ステップＳ２０）、ステップＳ２２に進む。一方、撮影画像から顔が検出されなかった場合には（ステップＳ１８のＹｅｓ）、そのままステップＳ２２に進む。

【００８８】

次に、動作モードの変更がなされなければ（ステップＳ２２のＮｏ、ステップＳ２４のＮｏ）、ステップＳ１０に戻る。一方、モードスイッチ２４により動作モードが再生モードに設定されると（ステップＳ２２のＹｅｓ）、再生モードの処理に遷移する。また、モードスイッチ２４により動作モードが個人認証による再生モードに設定されると（ステップＳ２２のＮｏ、ステップＳ２４のＹｅｓ）、ＣＰＵ５０により、画像管理ファイルが参照され、最後に撮影された画像から顔が検出されたかどうかが判断される（ステップＳ２６）。そして、撮影画像から顔が検出されていない場合には（ステップＳ２６のＹｅｓ）、再生モードに遷移する。一方、撮影画像から顔が検出されている場合には（ステップＳ２６のＮｏ）、個人認証による再生モードに遷移する。

【００８９】

［再生モードの処理］

図８は、再生モード時における処理の流れを示すフローチャートである。まず、再生モードが開始されると、記録メディア７０に最後に記録された画像ファイルが読み出されて、液晶モニタ２０に表示される（ステップＳ３０）。再生モード時には、左ボタン２６Ａの押下に応じて（ステップＳ３２のＹｅｓ）、表示画像のコマ戻しが行われ（ステップＳ３４）、右ボタン２６Ｃの押下に応じて（ステップＳ３６のＹｅｓ）、表示画像のコマ送りが行われる（ステップＳ３８）。

【００９０】

次に、動作モードの変更がなされなければ（ステップＳ４０のＮｏ、ステップＳ４２のＮｏ）、ステップＳ３２に戻る。一方、モードスイッチ２４により動作モードが撮影モードに設定されると（ステップＳ４０のＹｅｓ）、撮影モードの処理に遷移する。また、モードスイッチ２４により動作モードが個人認証による再生モードに設定されると（ステップＳ４０のＮｏ、ステップＳ４２のＹｅｓ）、ＣＰＵ５０により、画像管理ファイルＤ１０が参照され、最後に撮影された画像から顔が検出されたかどうかが判断される（ステップＳ４４）。そして、撮影画像から顔が検出されていない場合には（ステップＳ４４のＹｅｓ）、再生モードが継続する。一方、撮影画像から顔が検出されている場合には（ステップＳ４４のＮｏ）、個人認証による再生モードに遷移する。

【００９１】

［個人認証による再生モードの処理］

図９は、個人認証による再生モード時における処理の流れを示すフローチャートである。まず、個人認証による再生モードが開始されると、ＣＰＵ５０により、画像管理ファイルＤ１０が参照されて、最後に撮影された被写体人物の顔Ｘの特徴量が読み込まれる（ステップＳ５０）。次に、ＣＰＵ５０により、画像管理ファイルＤ１０から読み込まれた顔Ｘの特徴量に基づいて、記録メディア７０内の画像の中から関連画像が絞り込まれる（ステップＳ５２）。そして、絞り込まれた関連画像のうち最も新しい又は古いものが液晶モニタ２０に表示される（ステップＳ５４）。関連画像Ｐ２２及びＰ２６の表示中には、左ボタン２６Ａの押下に応じて（ステップＳ５６のＹｅｓ）、関連画像の画像群内においてコマ戻しが行われるとともに（ステップＳ５８）、右ボタン２６Ｃの押下に応じて（ステップＳ６０のＹｅｓ）、関連画像の画像群内においてコマ送りが行われる（ステップＳ６２）。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 116 of 673

【００９２】
次に、動作モードの変更がなされなければ（ステップＳ６４のＮｏ、ステップＳ６６のＮｏ）、ステップＳ５６に戻る。一方、モードスイッチ２４により動作モードが撮影モードに設定されると（ステップＳ６４のＹｅｓ）、撮影モードの処理に遷移する。また、モードスイッチ２４により動作モードが再生モードに設定されると（ステップＳ６４のＮｏ、ステップＳ６６のＹｅｓ）、再生モードの処理に遷移する。

【００９３】
本実施形態によれば、動作モードを撮影モードに設定して人物の顔を撮影した後、個人認証による再生モードに設定することにより、撮影した画像の中から画像を選択して、選択した画像から検出した顔と同一人物の顔が写っている関連画像を、記録メディア７０に記録された画像の中から読み出して再生することができる。

【００９４】
なお、個人認証による再生モードにおいて、最後の記録に係る画像ファイルから複数の顔が検出された場合には、個人認証装置１１２により、顔の位置や大きさ、顔らしさ度等に基づいて主要被写体を選択して、主要被写体を含む画像を特定して液晶モニタ２０に表示するようにすればよい。例えば、最後の記録に係る画像ファイルが静止画ファイルの場合には、当該静止画ファイルから検出された顔のうち、（１）顔らしさ度が最も高い又は所定値以上の顔、（２）顔の大きさが最大又は所定値以上の顔、（３）画像の中心に最も近い又は画像の中心からの距離が所定値以下の顔、又は（４）上記の組み合わせの条件（例えば、顔らしさ度又は大きさの少なくとも一方が所定値以上で、且つ、画像の中心に近い顔等）に従って主要被写体を選択する。

【００９５】
一方、最後の記録に係る画像ファイルが動画ファイルの場合には、個人認証装置１１２は、当該動画ファイルから検出された顔のうち、（１）顔らしさ度が最も高い又は所定値以上の顔、（２）顔の大きさが最大又は所定値以上の顔、（３）画像の中心に最も近い顔、（４）写っているフレーム数又は写っている時間が最大の顔、（５）写っているフレーム数と動画ファイルの総フレーム数の比が所定値以上の顔、（６）写っている時間と動画ファイルの再生時間の比が所定値以上の顔、又は（７）上記の組み合わせの条件（例えば、（７－１）顔らしさ度又は大きさの少なくとも一方が所定値以上で、且つ、画像の中心に近い顔、（７－２）写っているフレーム数又は写っている時間が所定値以上で、且つ、顔らしさ度又は顔の大きさの少なくとも一方が所定値以上の顔等）に従って主要被写体を選択する。

【００９６】
なお、主要被写体は複数検出するようにしてもよい。主要被写体を複数検出した場合には、例えば、最後の記録に係る画像ファイルから検出された顔を顔らしさ度や大きさの順に、例えば、主要被写体Ｘ１、Ｘ２…のように配列する。そして、個人認証による再生モード時において、主要被写体を含む画像を再生する際には、主要被写体の配列に従って、（主要被写体Ｘ１を含む画像群）、（主要被写体Ｘ２を含む画像群）…のように再生すればよい。

【００９７】
これにより、個人認証による再生モードにおいて、最後に撮影された画像の主要被写体と思われる顔を含む画像を選択して再生表示することができる。なお、主要被写体は、ユーザの操作入力により、所望の数だけ選択可能としてもよい。

【００９８】
また、本実施形態では、最後に撮影された画像から顔が検出された場合に、個人認証による再生モードに遷移するようにしたが、ユーザが任意に指定した画像から検出された顔の特徴量を取得して、画像を絞り込んで表示するようにしてもよい。

【００９９】
また、本実施形態では、個人認証による再生モードにおいて、関連画像とともに最後の記録に係る画像を表示してもよい。また、最後の記録に係る画像から顔の画像を切り出し

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 117 of 673

て、関連画像とともに表示するようにしてもよい。

【０１００】

［第２の実施形態］

以下、本発明の第２の実施形態について説明する。図１０は本発明の第２の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の外観を示す斜視図であり、図１１は当該画像表示装置（撮影装置）の電気的構成を示すブロック図である。また、図１２は、動作モードの遷移を示す図である。なお、以下の説明において、上記第１の実施形態と同様の構成については、同一の符号を付して説明を省略する。

【０１０１】

本実施形態の撮影装置１０は、「静止画撮影モード」、「動画撮影モード」及び「再生モード」の３つの動作モードを備えており、これらの動作モードは、図１０及び図１１に示すモードスイッチ２４により設定される。

【０１０２】

再生モードは、撮影済み画像が全て再生される通常の再生モードと、通常の再生モードからシャッタボタン１６の半押し／半押しの解除に応じて遷移する画像モニタモード及びモニタ人物再生モードを含んでいる。図１２に示すように、再生モード時にシャッタボタン１６が半押しされると（Ｓ１オン）、画像モニタモードに遷移する。

【０１０３】

画像モニタモードでは、ＣＣＤ７６を含む撮像部に電源が供給されて、画像が撮影され、撮影されたモニタ画像Ｐ２８が液晶モニタ２０に表示される。そして、顔検出装置１１０により、モニタ画像Ｐ２８から顔の検出処理が行われ、上記顔検出処理により検出された顔Ｘの特徴量が算出される。

【０１０４】

モニタ画像Ｐ２８から顔が検出された後、シャッタボタン１６の半押しが解除されると、モニタ人物再生モードに遷移する。モニタ人物再生モードでは、顔検出装置１１０によりモニタ画像Ｐ２８から検出された顔Ｘの特徴量が個人認証装置１１２に出力される。個人認証装置１１２は、顔Ｘの特徴量の情報を取得して、記録メディア７０内の他の画像ファイルの顔の特徴量と比較する。個人認証装置１１２は、記録メディア７０に記録された画像の中から、最後の記録に係る画像ファイルと同一人物の顔を含む画像ファイル（関連画像）を特定し、該関連画像の画像ファイルの情報をＣＰＵ５０に出力する。ＣＰＵ５０は、個人認証装置１１２により選択された関連画像の画像ファイルを取得して液晶モニタ２０に表示する。これにより、画像モニタモードにおいて撮影されたモニタ画像Ｐ２８の被写体と同一の被写体の画像が選択されて液晶モニタ２０に表示される。

【０１０５】

なお、顔検出処理及び同一人物の顔を含む画像の特定処理の詳細については、上記第１の実施形態と同様であるため説明を省略する。また、関連画像に動画ファイルが含まれる場合の処理については、上記第１の実施形態と同様である。

【０１０６】

次に、モニタ人物再生モードにおいて、シャッタボタン１６が半押しされると、画像モニタモードに遷移して、再びモニタ画像の撮影が行われる。

【０１０７】

一方、画像モニタモードにおいて、顔検出処理が終了する前、又はモニタ画像Ｐ２８から顔が検出されなかった場合に、シャッタボタン１６の半押しが解除されると、通常の再生モードに戻る。

【０１０８】

また、本実施形態では、シャッタボタン１６の半押し及び半押しの解除により、通常の再生モード、画像モニタモード及びモニタ人物再生モードの間のモード切替を行うようにしたが、例えば、シャッタボタン１６の全押し又は全押し解除により行うようにしてもよいし、専用の操作部材（例えば、モードスイッチ２４）を設けてもよい。

【０１０９】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 118 of 673

［撮影モード］

以下、各動作モード時における撮影装置１０の処理の流れについて、図１３から図１６のフローチャートを参照して説明する。図１３は、撮影モード時における処理の流れを示すフローチャートである。

【０１１０】

まず、モードスイッチ２４により動作モードが撮影モードに設定されると、ＣＰＵ５０により、電源回路５２が制御されてＣＣＤ７６を含む撮像部に電源が供給され、撮影モードが開始される。そして、液晶モニタ２０によりプレビュー画像が表示される（ステップＳ７０）。

【０１１１】

次に、シャッタボタン１６が押下されると（ステップＳ７２のＹｅｓ）、ＣＰＵ５０によりＳ１オン及びＳ２オン信号が検出されて、画像の撮影が実行され（ステップＳ７４）、撮影画像のファイルが記録メディア７０に書き込まれる（ステップＳ７６）。

【０１１２】

次に、顔検出装置１１０により、撮影画像の顔検出処理が実行され、顔検出処理の結果がＣＰＵ５０に入力され、ＣＰＵ５０により、撮影画像から顔が検出されたかどうかが判断される（ステップＳ７８）。そして、撮影画像から顔が検出された場合には（ステップＳ７８のＮｏ）、顔検出装置１１０からの入力に基づいて、検出された顔の特徴量が撮影画像ファイルのパスとともに、画像管理ファイルＤ１０（図５参照）に書き込まれて（ステップＳ８０）、ステップＳ８２に進む。一方、撮影画像から顔が検出されなかった場合には（ステップＳ７８のＹｅｓ）、そのままステップＳ８２に進む。

【０１１３】

次に、動作モードの変更がなされなければ（ステップＳ８２のＮｏ）、ステップＳ７０に戻る。一方、モードスイッチ２４により動作モードが再生モードに設定されると（ステップＳ８２のＹｅｓ）、再生モードの処理に遷移する。

【０１１４】

［再生モード］

次に、再生モード時における処理の流れについて、図１４のフローチャートを参照して説明する。まず、再生モードが開始されると、記録メディア７０に最後に記録された画像ファイルが読み出されて、液晶モニタ２０に表示される（ステップＳ９０）。再生モード時には、左ボタン２６Ａの押下に応じて（ステップＳ９２のＹｅｓ）、表示画像のコマ戻しが行われ（ステップＳ９４）、右ボタン２６Ｃの押下に応じて（ステップＳ９６のＹｅｓ）、表示画像のコマ送りが行われる（ステップＳ９８）。

【０１１５】

次に、動作モードの変更がなされなければ（ステップＳ１００のＮｏ、ステップＳ１０２のＮｏ）、ステップＳ９２に戻る。一方、シャッタボタン１６が半押しされると（ステップＳ１００のＹｅｓ）、画像モニタモードの処理に遷移する。また、モードスイッチ２４により動作モードが撮影モードに設定されると（ステップＳ１００のＮｏ、ステップＳ１０２のＹｅｓ）、撮影モードの処理に遷移する。

【０１１６】

［画像モニタモード］

次に、画像モニタモード時における処理の流れについて、図１５のフローチャートを参照して説明する。まず、再生モード時にシャッタボタン１６が半押しされると、撮影準備が実行され（ステップＳ１１０）、モニタ画像Ｐ２８が撮影される（ステップＳ１１２）。そして、顔検出装置１１０により、モニタ画像Ｐ２８から顔の検出処理が実行されて、顔の検出処理の結果がＣＰＵ５０に出力される。

【０１１７】

次に、ＣＰＵ５０により、上記顔の検出処理の結果に基づいて、モニタ画像Ｐ２８から顔が検出されたかどうかが判断される（ステップＳ１１４）。モニタ画像Ｐ２８から顔が検出されなかった場合には（ステップＳ１１４のＮｏ）、モニタ画像Ｐ２８が液晶モニタ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 119 of 673

２０に表示されて（ステップＳ１１６）、ステップＳ１２０に進む。一方、モニタ画像Ｐ２８から顔が検出された場合には（ステップＳ１１４のＹｅｓ）、モニタ画像Ｐ２８が液晶モニタ２０に表示されるとともに、モニタ画像Ｐ２８から検出された顔Ｘに顔検出枠Ｒ１０が付される（ステップＳ１１８）。なお、ステップＳ１１８では、顔検出枠Ｒ１０を汎用キー２６により、ユーザが設定できるようにしてもよい。

【０１１８】

次に、シャッタボタン１６の半押しが解除されると（ステップＳ１２０のＹｅｓ）、モニタ画像Ｐ２８から顔が検出されていない場合には（ステップＳ１２２のＹｅｓ）、再生モードに遷移する。一方、モニタ画像Ｐ２８から顔が検出された場合には（ステップＳ１２２のＮｏ）、モニタ人物再生モードに遷移する。

【０１１９】

［モニタ人物再生モード］

次に、モニタ人物再生モード時における処理の流れについて、図１６のフローチャートを参照して説明する。まず、モニタ人物再生モードが開始されると、ＣＰＵ５０により、上記画像モニタモードにおいて取得した顔の特徴量が読み込まれる（ステップＳ１３０）。そして、ＣＰＵ５０により、ステップＳ１３０において読み込まれた顔の特徴量に基づいて、記録メディア７０内の関連画像が絞り込まれて（ステップＳ１３２）、絞り込まれた関連画像のうち最も新しい又は古いものが液晶モニタ２０に表示される（ステップＳ１３４）。

【０１２０】

関連画像Ｐ２２及びＰ２６の表示中には、左ボタン２６Ａの押下に応じて（ステップＳ１３６のＹｅｓ）、関連画像の画像群内においてコマ戻しが行われるとともに（ステップＳ１３８）、右ボタン２６Ｃの押下に応じて（ステップＳ１４０のＹｅｓ）、関連画像の画像群内においてコマ送りが行われる（ステップＳ１４２）。

【０１２１】

次に、動作モードの変更がなされなければ（ステップＳ１４４のＮｏ）、ステップＳ１３６に戻る。一方、シャッタボタン１６が半押しされると（ステップＳ１４４のＹｅｓ）、画像モニタモードに遷移する。

【０１２２】

本実施形態によれば、再生モード時に、所望の人物の顔を含むモニタ画像を撮影することにより、記録メディア７０に記録された画像の中から、モニタ画像に写っている人物の顔を含む関連画像を読み出して再生することができる。

【０１２３】

なお、モニタ画像Ｐ２８から複数の顔が検出された場合の処理については、上記第１の実施形態と同様である。

【０１２４】

［第３の実施形態］

図１７は、本発明の第３の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の動作モードの遷移を示す図である。なお、撮影モード及び通常の再生モードについては、上記第２の実施形態と同様であるため説明を省略する。図１７に示すように、通常の再生モード時にシャッタボタン１６が半押しされると（Ｓ１オン）、画像モニタモードに遷移する。

【０１２５】

画像モニタモードでは、ＣＣＤ７６を含む撮像部に電源が供給されて、画像が撮影され、撮影されたモニタ画像Ｐ２８が液晶モニタ２０に表示される。そして、顔検出装置１１０により顔の検出処理が行われ、上記顔検出処理により検出された顔Ｘの特徴量が算出されて、個人認証装置１１２に出力される。個人認証装置１１２は、顔Ｘの特徴量の情報を取得して、記録メディア７０内の他の画像ファイルの顔の特徴量と比較し、記録メディア７０に記録された画像の中から、最後の記録に係る画像ファイルと同一人物の顔を含む画像ファイル（関連画像）を特定し、該関連画像の画像ファイルの情報をＣＰＵ５０に出力する。ＣＰＵ５０は、個人認証装置１１２により選択された関連画像の画像ファイルを取

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 120 of 673

得して液晶モニタ２０の関連画像表示領域Ａ１０に表示する。

【０１２６】

［画像モニタモード］

次に、画像モニタモード時における処理の流れについて、図１８のフローチャートを参照して説明する。まず、再生モード時にシャッタボタン１６が半押しされると、撮影準備が実行され（ステップＳ１５０）、モニタ画像Ｐ２８が撮影される（ステップＳ１５２）。そして、顔検出装置１１０により、モニタ画像Ｐ２８から顔の検出処理が実行されて、顔の検出処理の結果がＣＰＵ５０に出力される。

【０１２７】

次に、ＣＰＵ５０により、上記顔の検出処理の結果に基づいて、モニタ画像Ｐ２８から顔が検出されたかどうかが判断される（ステップＳ１５４）。モニタ画像Ｐ２８から顔が検出されなかった場合には（ステップＳ１５４のＮｏ）、モニタ画像Ｐ２８が液晶モニタ２０に表示されて（ステップＳ１５６）、ステップＳ１６６に進む。一方、モニタ画像Ｐ２８から顔が検出された場合には（ステップＳ１５４のＹｅｓ）、モニタ画像Ｐ２８が液晶モニタ２０に表示されるとともに、モニタ画像Ｐ２８から検出された顔に顔検出枠Ｒ１０が付される（ステップＳ１５８）。なお、ステップＳ１５８では、顔検出枠Ｒ１０を汎用キー２６により、ユーザが設定できるようにしてもよい。

【０１２８】

次に、ＣＰＵ５０により、ステップＳ１５４において検出された顔の特徴量に基づいて、記録メディア７０内の画像が絞り込まれる（ステップＳ１６０）。そして、モニタ画像Ｐ２８から検出された顔Ｘと同一人物の顔を含む画像ファイルが検出された場合には（ステップＳ１６２のＹｅｓ）、液晶モニタ２０の関連画像表示領域Ａ１０に一覧表示（サムネイル表示）される（ステップＳ１６４）。一方、モニタ画像Ｐ２８から検出された顔Ｘと同一人物の顔を含む画像ファイルが検出されなかった場合には（ステップＳ１６２のＮｏ）、そのままステップＳ１６６に進む。

【０１２９】

次に、シャッタボタン１６の半押しが解除されると（ステップＳ１６６のＹｅｓ）、モニタ画像Ｐ２８から顔が検出されていない場合には（ステップＳ１６８のＹｅｓ）、再生モードに遷移する。一方、モニタ画像Ｐ２８から顔が検出された場合には（ステップＳ１６８のＮｏ）、モニタ人物再生モードに遷移する。

【０１３０】

［モニタ人物再生モード］

次に、モニタ人物再生モード時における処理の流れについて、図１９のフローチャートを参照して説明する。まず、モニタ人物再生モードが開始されると、ＣＰＵ５０により、画像モニタモードにおいて絞り込まれた関連画像の画像ファイルが記録メディア７０から読み込まれて（ステップＳ１８０）、表示用のデータが取得される（ステップＳ１８２）。そして、関連画像のうち最も新しい又は古いものが液晶モニタ２０に表示される（ステップＳ１８４）。

【０１３１】

関連画像Ｐ２２及びＰ２６の表示中には、左ボタン２６Ａの押下に応じて（ステップＳ１８６のＹｅｓ）、関連画像の画像群内においてコマ戻しが行われるとともに（ステップＳ１８８）、右ボタン２６Ｃの押下に応じて（ステップＳ１９０のＹｅｓ）、関連画像の画像群内においてコマ送りが行われる（ステップＳ１９２）。

【０１３２】

次に、動作モードの変更がなされなければ（ステップＳ１９４のＮｏ、ステップＳ１９６のＮｏ）、ステップＳ１８６に戻る。一方、シャッタボタン１６が半押しされると（ステップＳ１９４のＹｅｓ）、画像モニタモードに遷移する。また、モードスイッチ２４が撮影モードに設定されると（ステップＳ１９６のＹｅｓ）、撮影モードに遷移する。

【０１３３】

本実施形態によれば、モニタ画像Ｐ２８に写っている人物の顔を含む関連画像を記録メ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 121 of 673

ディア７０から読み出す際に、関連画像とモニタ画像Ｐ２８とを液晶モニタ２０に同時に表示することができる。

【０１３４】

［第４の実施形態］

図２０は、本発明の第４の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の動作モードの遷移を示す図である。なお、撮影モード、再生モード及び画像モニタモードについては、上記第２の実施形態と同様であるため説明を省略する。図２０に示すように、本実施形態では、モニタ人物再生モード時において、モニタ画像Ｐ２８から検出された顔Ｘを表示するための領域Ａ２０が設けられる。

【０１３５】

図２１は、本実施形態に係るモニタ人物再生モード時における処理の流れを示すフローチャートである。まず、モニタ人物再生モードが開始されると、ＣＰＵ５０により、上記画像モニタモードにおいて取得した顔の特徴量が読み込まれる（ステップＳ２００）。そして、ＣＰＵ５０により、ステップＳ１３０において読み込まれた顔の特徴量に基づいて、記録メディア７０内の画像が絞り込まれて（ステップＳ２０２）、絞り込まれた関連画像が、モニタ画像Ｐ２８から検出された顔Ｘとともに液晶モニタ２０に表示される（ステップＳ２０４）。

【０１３６】

関連画像Ｐ２２及びＰ２６の表示中には、左ボタン２６Ａの押下に応じて（ステップＳ２０６のＹｅｓ）、関連画像の画像群内においてコマ戻しが行われるとともに（ステップＳ２０８）、右ボタン２６Ｃの押下に応じて（ステップＳ２１０のＹｅｓ）、関連画像の画像群内においてコマ送りが行われる（ステップＳ２１２）。

【０１３７】

次に、動作モードの変更がなされなければ（ステップＳ２１４のＮｏ、ステップＳ２１６のＮｏ）、ステップＳ２０６に戻る。一方、シャッタボタン１６が半押しされると（ステップＳ２１４のＹｅｓ）、画像モニタモードに遷移する。また、モードスイッチ２４が撮影モードに設定されると（ステップＳ２１６のＹｅｓ）、撮影モードに遷移する。

【０１３８】

本実施形態によれば、モニタ画像Ｐ２８に写っている人物の顔を含む関連画像を記録メディア７０から読み出して表示する際に、モニタ画像Ｐ２８から切り出した顔の画像と関連画像とを液晶モニタ２０に同時に表示することができる。

【０１３９】

なお、上記の各実施形態の処理を行うプログラムを、撮影装置のほか、パーソナルコンピュータ（ＰＣ）や携帯情報端末（ＰＤＡ）、携帯フォトプレーヤー、携帯電話等の画像撮影、表示機能を有する装置に適用することにより、本発明の撮影装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【０１４０】

【図１】本発明の第１の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の外観を示す斜視図

【図２】本発明の第１の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の電気的構成を示すブロック図

【図３】動作モードの遷移を示す図

【図４】記録メディア７０のフォルダツリー構造を示す図

【図５】画像管理ファイルＤ１０の構成例を示す図

【図６】顔の特徴量の多次元マップを示すグラフ

【図７】撮影モード時における処理の流れを示すフローチャート

【図８】再生モード時における処理の流れを示すフローチャート

【図９】個人認証による再生モード時における処理の流れを示すフローチャート

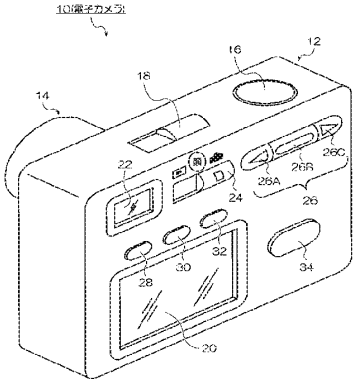
【図１０】本発明の第２の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の外観を示す斜視図

【図１１】本発明の第２の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の電気的構成を示す

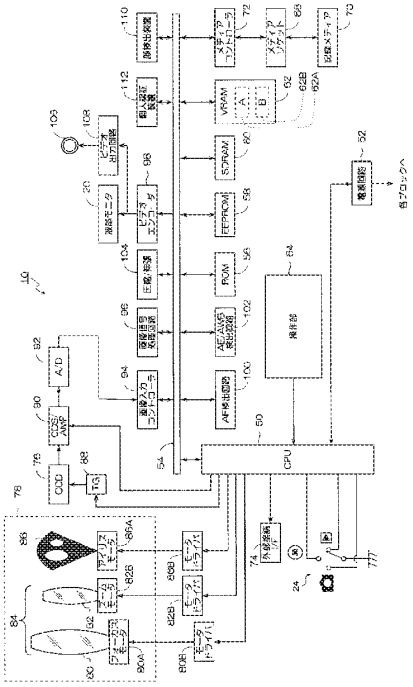
Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 122 of 673

ブロック図
【図１２】本発明の第２の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の動作モードの遷移を示す図
【図１３】撮影モード時における処理の流れを示すフローチャート
【図１４】再生モード時における処理の流れを示すフローチャート
【図１５】画像モニタモード時における処理の流れを示すフローチャート
【図１６】モニタ人物再生モード時における処理の流れを示すフローチャート
【図１７】本発明の第３の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の動作モードの遷移を示す図
【図１８】画像モニタモード時における処理の流れを示すフローチャート
【図１９】モニタ人物再生モード時における処理の流れを示すフローチャート
【図２０】本発明の第４の実施形態に係る画像表示装置（撮影装置）の動作モードの遷移を示す図
【図２１】本発明の第４の実施形態に係るモニタ人物再生モード時における処理の流れを示すフローチャート
【符号の説明】
【０１４１】
１０…撮影装置（電子カメラ）、１２…カメラボディ、１４…レンズ鏡筒、１６…レリーズボタン、１８…電源スイッチ、２０…表示部（液晶モニタ）、２２…ファインダ接眼窓、２４…モードスイッチ、２６…汎用キー、２８…ＭＥＮＵ／ＯＫボタン、３０…キャンセルボタン、３２…ディスプレイボタン、３４…ファンクションボタン、５０…ＣＰＵ、１１０…顔検出装置、１１２…個人認証装置

【図１】

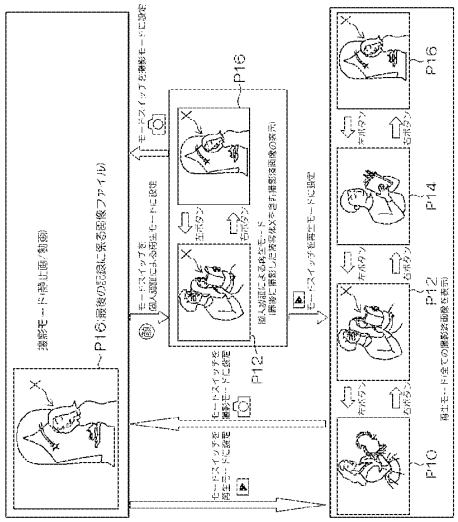


【図２】

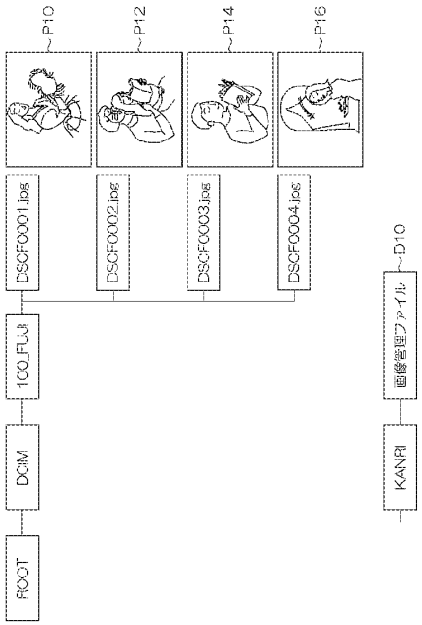


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 123 of 673

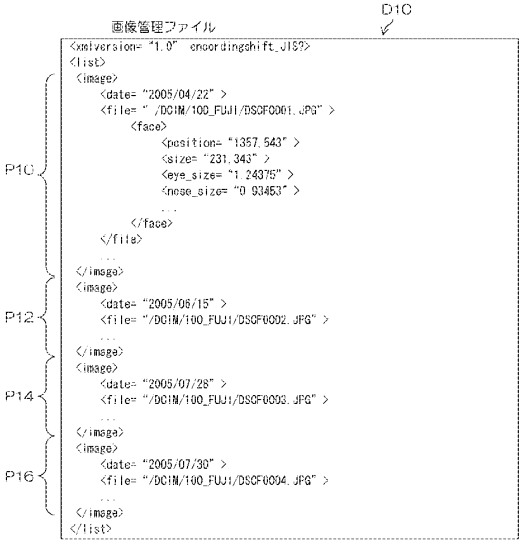
【図３】



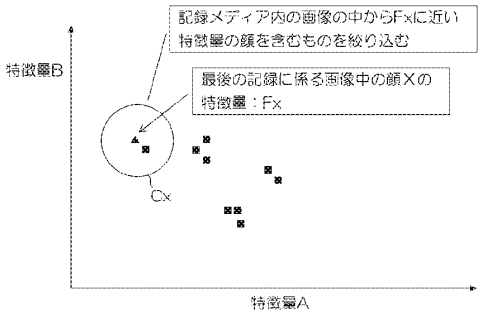
【図４】



【図５】

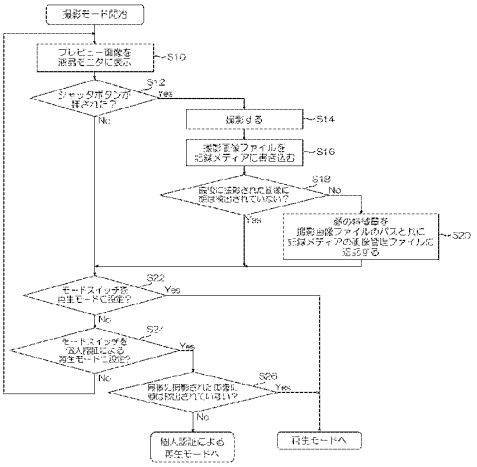


【図６】

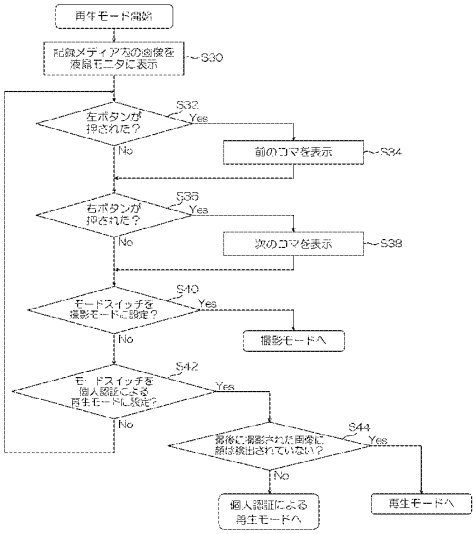


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 124 of 673

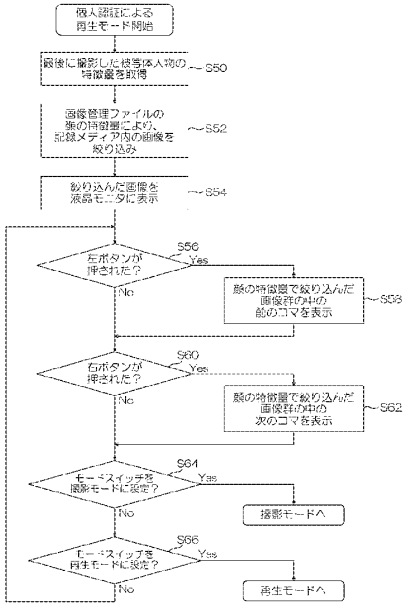
【図７】


撮影モード開始
プレビュー画像を液晶モニタに表示
S10
シャッタボタンが押された？
S12
Yes
No
撮影する
S14
撮影画像ファイルを記録メディアに書き込む
S16
最後に撮影された画像に顔は検出されていない？
S18
No
Yes
顔の特徴量を撮影画像ファイルのパスとともに記録メディアの顔属性ファイルに追記する
S20
モードスイッチを再生モードに設定？
S22
Yes
No
モードスイッチを個人認証による再生モードに設定？
S24
Yes
No
再度に撮影された画像に顔は検出されていない？
S26
Yes
No
個人認証による再生モードへ
再生モードへ

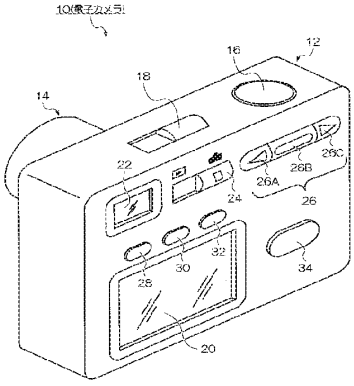
【図８】


再生モード開始
記録メディアの画像を液晶モニタに表示
S30
左ボタンが押された？
S32
Yes
No
前のコマを表示
S34
右ボタンが押された？
S36
Yes
No
次のコマを表示
S38
モードスイッチを撮影モードに設定？
S40
Yes
No
撮影モードへ
モードスイッチを個人認証による再生モードに設定？
S42
Yes
No
最後に撮影された画像に顔は検出されていない？
S44
Yes
No
個人認証による再生モードへ
再生モードへ

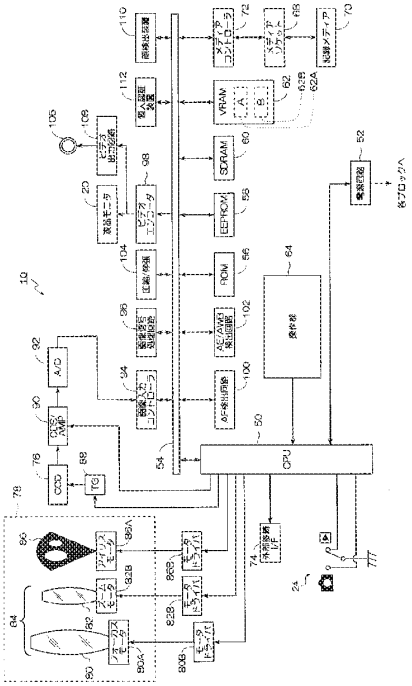
【図９】


個人認証による再生モード開始
最後に撮影した被写体人物の特徴量を取得
S50
画像管理ファイルの顔の特徴量により、記録メディア内の画像を絞り込み
S52
絞り込んだ画像を液晶モニタに表示
S54
左ボタンが押された？
S56
Yes
No
顔の特徴量で絞り込んだ画像群の外の前のコマを表示
S58
右ボタンが押された？
S60
Yes
No
顔の特徴量で絞り込んだ画像群内の次のコマを表示
S62
モードスイッチを撮影モードに設定？
S64
Yes
No
撮影モードへ
モードスイッチを再生モードに設定？
S66
Yes
No
再生モードへ

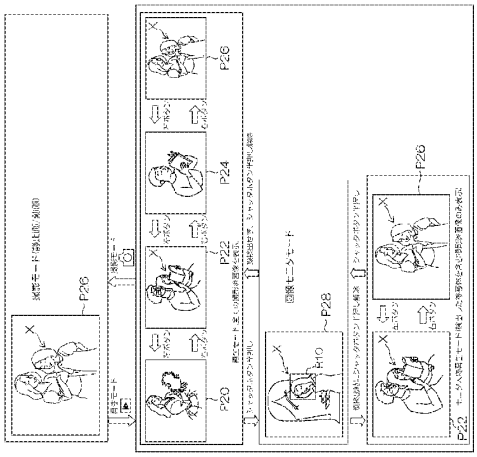
【図１０】


10(電子カメラ)
12
14
16
18
20
22
24
26
26A
26B
26C
28
30
32
34

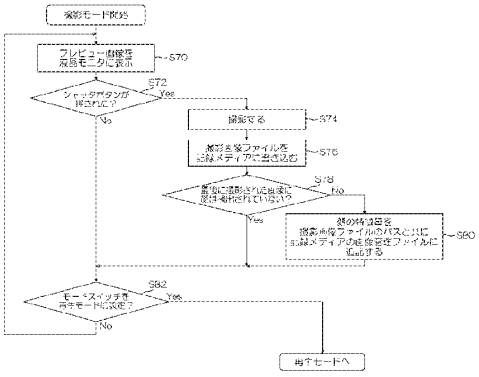
【図１１】



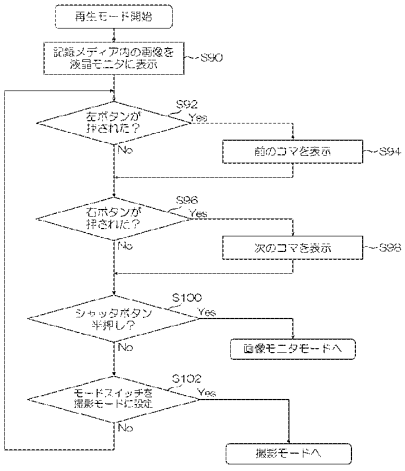
【図１２】



【図１３】

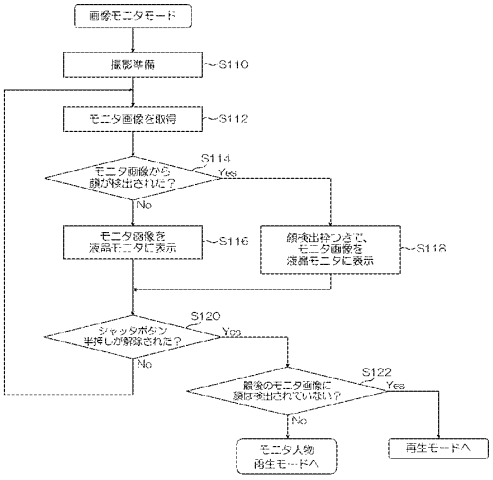


【図１４】

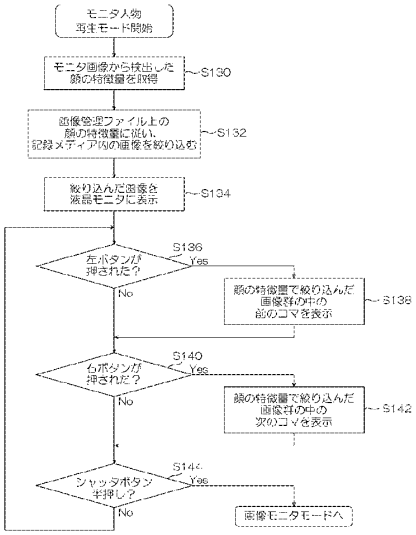


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 126 of 673

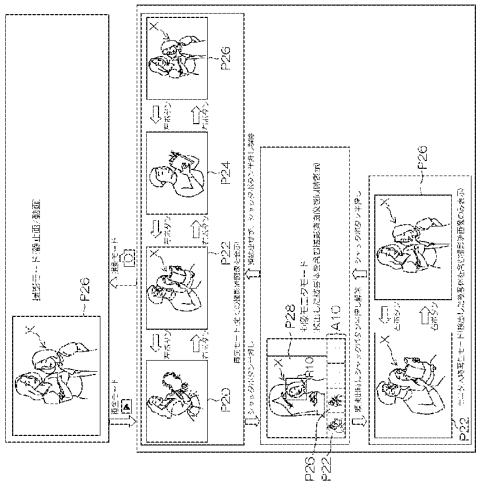
【図１５】



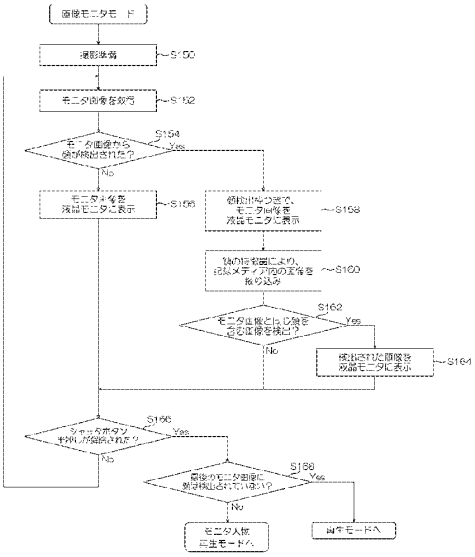
【図１６】



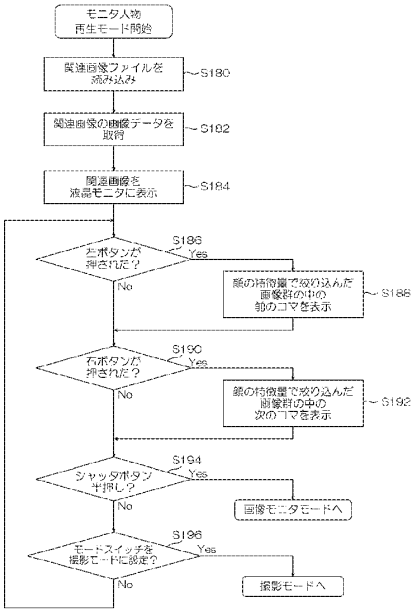
【図１７】



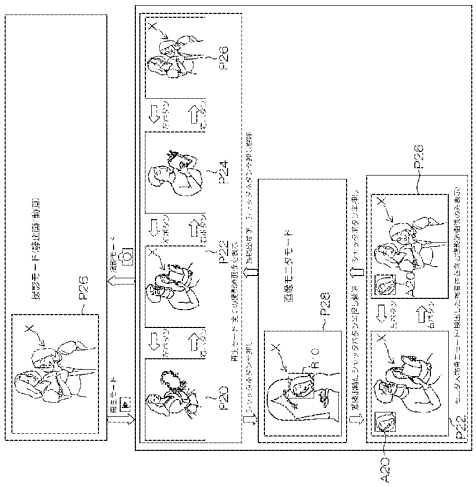
【図１８】



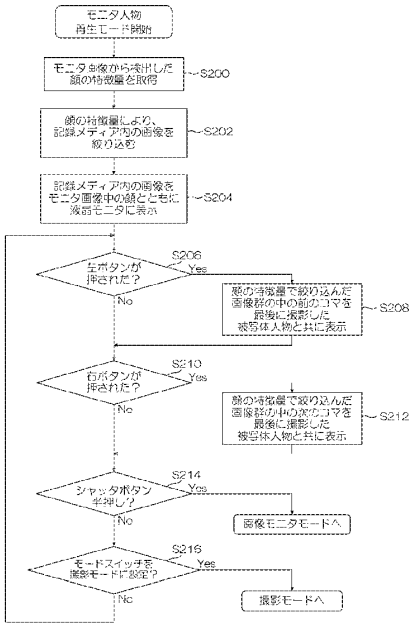
【図１９】



【図２０】



【図２１】



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 128 of 673

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2006323621 A

(43) Date of publication of application: 30.11.06

(51) Int. Cl
G06T 11/60 20060101
H04N 1/387 20060101
H04N 5/91 20060101
H04N 5/76 20060101
G11B 27/00 20060101
G06T 1/00 20060101

(21) Application number: 2005146150

(22) Date of filing: 19.05.05

(71) Applicant: NORITSU KOKI CO LTD

(72) Inventor: TANIZAWA KAZUYA

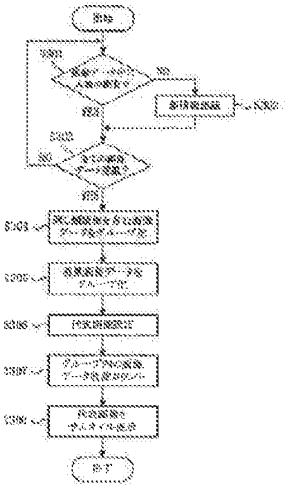
(54) ELECTRONIC ALBUM SYSTEM

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic album system that facilitates a user extracting only the image data desired and is advantageous in recalling scenes in a trip.

SOLUTION: Face information showing the features of persons' faces recognized within a plurality of image data is obtained, and the image data with the same face information are grouped as a group of process units, while the image data without the persons' faces are grouped as a group of landscape images. Only the image data included in the group of process units and the group of landscape images associated with inputted information about the faces of predetermined persons are reproduced according to a user operation.

COPYRIGHT: (C)2007,JPO&INPIT



2

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-323621
(P2006-323621A)
(43)公開日　平成18年11月30日(2006.11.30)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G06T 11/60	(2006.01)	G06T	11/60	100A	5B050
H04N 1/387	(2006.01)	H04N	1/387		5C052
H04N 5/91	(2006.01)	H04N	5/91	Z	5C053
H04N 5/76	(2006.01)	H04N	5/76	B	5C076
G11B 27/00	(2006.01)	G11B	27/00	E	5D110

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　（全 14 頁）　最終頁に続く

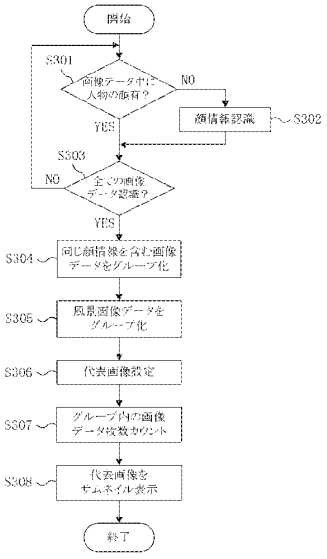
(21)出願番号　特願2005-146150 (P2005-146150)
(22)出願日　平成17年5月19日 (2005.5.19)

(71)出願人　000135313
ノーリツ鋼機株式会社
和歌山県和歌山市梅原５７９番地の１
(74)代理人　100077931
弁理士　前田　弘
(74)代理人　100094134
弁理士　小山　廣毅
(74)代理人　100110939
弁理士　竹内　宏
(74)代理人　100110940
弁理士　嶋田　高久
(74)代理人　100113262
弁理士　竹内　祐二
(74)代理人　100115059
弁理士　今江　克実

最終頁に続く

(54)【発明の名称】電子アルバムシステム

(57)【要約】
【課題】　ユーザーが鑑賞を希望する画像データのみを容易に抽出するとともに、旅行当時の情景を想起する上で有利となる電子アルバムシステムを提供する。
【解決手段】　複数の画像データ中において認識された人物の顔の特徴を示す顔情報を取得し、同じ顔情報を有する画像データを処理単位グループとしてグループ化する一方、人物の顔を含まない画像データを風景画像グループとしてグループ化し、ユーザーの操作に基づいて入力された所定の人物の顔情報に係る処理単位グループ及び風景画像グループに含まれる画像データのみを再生する。
【選択図】　図５



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 130 of 673

【特許請求の範囲】
【請求項１】
静止画像又は動画像を含む複数の画像データを再生表示する電子アルバムシステムであって、
前記複数の画像データ中の人物の顔を認識し、該認識した顔の特徴を示す顔情報を取得する画像認識手段と、
前記複数の画像データのうち同じ顔情報を有する画像データをグループ化して該顔情報毎に処理単位グループを作成するグループ化手段と、
前記複数の画像データのうち、ユーザーの操作に基づいて入力された所定の人物の顔情報と同じ顔情報に係る処理単位グループに含まれる画像データを再生する再生制御手段とを備えたことを特徴とする電子アルバムシステム。
【請求項２】
請求項１に記載された電子アルバムシステムにおいて、
前記グループ化手段は、前記複数の画像データのうち人物の顔が認識されなかった画像データをグループ化して風景画像グループを作成する機能をさらに備え、
前記再生制御手段は、前記所定の人物の顔情報に係る処理単位グループとともに前記風景画像グループに含まれる画像データを再生するように構成されていることを特徴とする電子アルバムシステム。
【請求項３】
静止画像又は動画像を含む複数の画像データ中の人物の顔を認識し、該認識した顔の特徴を示す顔情報を取得する画像認識手順と、
前記複数の画像データのうち同じ顔情報を有する画像データをグループ化して該顔情報毎に処理単位グループを作成するグループ化手順と、
前記複数の画像データのうち、ユーザーの操作に基づいて入力された所定の人物の顔情報と同じ顔情報に係る処理単位グループに含まれる画像データを再生する再生制御手順とを実行させるコンピュータプログラム。
【請求項４】
請求項３に記載されたコンピュータプログラムにおいて、
前記グループ化手順では、前記複数の画像データのうち人物の顔が認識されなかった画像データをグループ化して風景画像グループをさらに作成し、
前記再生制御手順では、前記所定の人物の顔情報に係る処理単位グループとともに前記風景画像グループに含まれる画像データを再生することを特徴とするコンピュータプログラム。
【請求項５】
請求項３又は４に記載されたコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な電子アルバム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ユーザーが鑑賞を希望する画像データのみを効率良く再生するための電子アルバムシステムに関する。
【背景技術】
【０００２】
近年、デジタルカメラやカメラ付き携帯電話が普及してきており、撮影した画像はデジタル画像データとしてメモリ等に保存されるようになっている。そのため、従来のフィルム式カメラのようにフィルム残量を気にする必要がなく、大量の画像を手軽に撮影することができる。
【０００３】
このように撮影したデジタル画像データは、プリントして鑑賞するだけではなく、パソコンのハードディスクやＰＤＡ等の携帯情報端末に保存しておくことで、撮影した画像を

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 131 of 673

モニタに表示して手軽に鑑賞することができる。また、ＣＤ－ＲやＤＶＤ－Ｒ等の記録メディアに記録して電子アルバムを作成し、コンピュータやテレビモニタ等に写真を表示させて楽しむといった使い方がなされている（例えば、特許文献１参照）。

【特許文献１】特開２０００－２９３９７４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

ここで、例えば、複数の友人と一緒に旅行したときに撮影した画像を鑑賞する場合を考えると、ユーザーとしては、撮影した画像全てを見るのは時間がかかるため、とりあえず自分が写っている画像や旅行先の風景が写っている画像だけが見られればよいと考えるのが自然である。

【０００５】

すなわち、ユーザーは、自分以外の人物のみが写っている画像がモニタ画面に表示されてもあまり興味がないため、即座に次の画像を表示させるべく現在表示されている画像をスキップする操作を行うと考えられる。しかしながら、その都度スキップ操作を行うのは非常に煩わしい作業となっていた。

【０００６】

また、画像を鑑賞する以外にも、例えば、撮影した画像の中から自分が写っている写真や旅行先の風景が写っている画像だけを選択してプリントする場合を考えると、大量にある画像の中からプリント希望の画像のみを探し出すことはユーザーにとって煩わしい作業であった。

【０００７】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、ユーザーが鑑賞を希望する画像データのみを容易に抽出するとともに、旅行当時の情景を想起する上で有利となる電子アルバムシステムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

前記目的を達成するため、本発明では、複数の画像データ中に含まれる人物の顔情報を取得し、特定の人物の顔情報を含む画像データ及び風景画像データのみを再生表示するようにした。

【０００９】

すなわち、請求項１の発明は、静止画像又は動画像を含む複数の画像データを再生表示する電子アルバムシステムであって、

前記複数の画像データ中の人物の顔を認識し、該認識した顔の特徴を示す顔情報を取得する画像認識手段と、

前記複数の画像データのうち同じ顔情報を有する画像データをグループ化して該顔情報毎に処理単位グループを作成するグループ化手段と、

前記複数の画像データのうち、ユーザーの操作に基づいて入力された所定の人物の顔情報と同じ顔情報に係る処理単位グループに含まれる画像データを再生する再生制御手段とを備えたことを特徴とする電子アルバムシステムである。

【００１０】

従って、本発明によれば、複数の画像データ中において認識された人物の顔の特徴を示す顔情報が取得され、同じ顔情報を有する画像データが処理単位グループとしてグループ化され、ユーザーの操作に基づいて入力された所定の人物の顔情報に係る処理単位グループに含まれる画像データのみが再生される。

【００１１】

請求項２の発明は、請求項１に記載された電子アルバムシステムにおいて、

前記グループ化手段は、前記複数の画像データのうち人物の顔が認識されなかった画像データをグループ化して風景画像グループを作成する機能をさらに備え、

前記再生制御手段は、前記所定の人物の顔情報に係る処理単位グループとともに前記風

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 132 of 673

景画像グループに含まれる画像データを再生するように構成されていることを特徴とする。

【００１２】

従って、本発明によれば、複数の画像データのうち人物の顔を含まない画像データが風景画像グループとしてグループ化され、ユーザーの操作に基づいて入力された所定の人物の顔情報に係る処理単位グループとともに風景画像グループに含まれる画像データが再生される。

【００１３】

請求項３の発明は、静止画像又は動画像を含む複数の画像データ中の人物の顔を認識し、該認識した顔の特徴を示す顔情報を取得する画像認識手順と、

前記複数の画像データのうち同じ顔情報を有する画像データをグループ化して該顔情報毎に処理単位グループを作成するグループ化手順と、

前記複数の画像データのうち、ユーザーの操作に基づいて入力された所定の人物の顔情報と同じ顔情報に係る処理単位グループに含まれる画像データを再生する再生制御手順とを実行させるコンピュータプログラムである。

【００１４】

請求項４の発明は、請求項３に記載されたコンピュータプログラムにおいて、

前記グループ化手順では、前記複数の画像データのうち人物の顔が認識されなかった画像データをグループ化して風景画像グループをさらに作成し、

前記再生制御手順では、前記所定の人物の顔情報に係る処理単位グループとともに前記風景画像グループに含まれる画像データを再生することを特徴とする。

【００１５】

請求項５の発明は、請求項３又は４に記載されたコンピュータプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な電子アルバムである。

【発明の効果】

【００１６】

以上のように、請求項１又は２に係る発明によれば、複数の画像データのうち、ユーザーが指定した人物の顔情報を含む画像データや風景画像データのみを再生することができるから、ユーザーは、自分が写っている画像データや旅行先の風景画像のみを効率良く鑑賞することができて好ましい。

【００１７】

請求項３又は４に係る発明によれば、このようなプログラムを電子アルバムの再生装置（ＤＶＤプレイヤやコンピュータ等）にインストールしておけば、画像データのみが記録された電子アルバムを再生する場合であっても、再生装置側でユーザーが鑑賞を希望する画像データのみを抜き出して再生することが可能となり、自分の写っている画像や旅行先の風景画像のみを効率良く鑑賞することができて好ましい。

【００１８】

請求項５に係る発明によれば、このようなプログラムを記録した電子アルバムであれば、一般的な再生装置で電子アルバムを再生する場合であっても、電子アルバム側のプログラムでユーザーが鑑賞を希望する画像データのみを抜き出して再生することが可能となり、自分の写っている画像や旅行先の風景画像のみを効率良く鑑賞することができて好ましい。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。以下の好ましい実施形態の説明は、本質的に例示に過ぎず、本発明、その適用物或いはその用途を制限することを意図するものでは全くない。

【００２０】

＜装置構成＞

図１は、本発明の実施形態に係る電子アルバムシステム１００の構成を示すブロック図

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 133 of 673

である。図１に示すように、１０はドライブユニット、１１はドライブユニット１０で読み取った画像データに対する画像処理を行う画像処理部、１２は画像処理部１１に対して情報入力を行うための情報入力部、１３は画像データや画像処理ソフトの各種メニュー等を表示するモニタである。

【００２１】

前記ドライブユニット１０は、デジタルカメラで撮影された写真や動画を含む画像データが保存されたフラッシュメモリ等の半導体メディアＭｓからのデータを取得する（読み出す）半導体ドライブ１と、ＣＤ－ＲやＤＶＤ－Ｒ等の複数種類の大容量のディスク状メディアＭｄからのデータの取得及び書き込みを可能にするディスクドライブ２とを備えている。なお、この半導体ドライブ１は、コンパクトフラッシュ（登録商標）やスマートメディア（登録商標）やメモリースティック（登録商標）等のフラッシュメモリの種類に対応できるように複数の挿入部を備えていることが好ましい。

【００２２】

前記画像処理部１１は、情報処理を行うＣＰＵ、メモリ及びハードディスクを含むコンピュータで構成されており、ドライブユニット１０で読み取った画像データを該ハードディスクに保存し、インストールされている画像処理ソフトによって該画像データに対して様々な画像処理を行うことができるようになっている。

【００２３】

具体的には、画像データ中の人物の顔を認識し、その人物の顔の特徴を示す顔情報（例えば、顔全体の大きさに対する目や鼻の大きさや位置等）を取得する画像認識手段、同じ顔情報を有する画像データをグループ化して処理単位グループを作成する一方、風景画像データをグループ化するグループ化手段、ユーザーの操作に基づいて入力された所定の人物の顔情報と同じ顔情報を含む画像データや風景画像データを抽出してモニタ１３に再生する再生制御手段等をソフトウェア（プログラム）として備えている。

【００２４】

前記情報入力部１２は、例えば、キーボード、マウス、リモコン等により構成されており、前記画像処理部１１に対して必要な入力が行えるようになっている。なお、タッチパネル方式のモニタ１３を用いて入力を行うようにしても構わない。

【００２５】

前記モニタ１３は、例えば、ＣＲＴや液晶表示装置等で構成されており、前記画像処理部１１に入力された画像データを表示するとともに、画像処理ソフトの各種メニュー画面を表示してユーザーが確認できるようになっている。

【００２６】

なお、本実施形態では、電子アルバムシステム１００の一例としてコンピュータを用いたものについて説明しているが、この形態に限定するものではなく、例えば、画像データ中の人物の顔を認識して顔情報を取得し、顔情報に基づいて画像データをグループ化し、ユーザーが指定したグループに含まれる画像データのみを再生する手順をソフトウェア（プログラム）として備えた再生装置（例えば、ＤＶＤプレイヤ等）であってもよい。

【００２７】

さらに、このような手順を実行させるプログラムを画像データとともに電子アルバムに記録しておき、ＤＶＤプレイヤ等で再生する際に、このプログラムに基づいて画像データの処理を行うようにしても構わない。

【００２８】

＜電子アルバム作成手順＞

次に、本実施形態の電子アルバムシステム１００において、電子アルバムを作成する手順について説明する。以下、電子アルバムの一例であるナビゲーションアルバムの作成手順について説明する。

【００２９】

ここで、ナビゲーションアルバムとは、電子アルバムを再生すると、図８に示すように、旅行当日にユーザーが車両で走行した経路データＲをそのまま画面上に表示し、通常の

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 134 of 673

カーナビゲーションのように画面上の現在地を示すカーソル（車両シンボル）Ｖが旅行当時の走行経路に沿って移動し、ユーザーが訪れた観光地ポイントＰ１，Ｐ２，Ｐ３に到着すると、その場所で撮影した画像データがサムネイル表示又はスライドショー表示されるように構成されたものである。

【００３０】

＜経路データＲの特定＞

まず、旅行期間中に走行した経路データＲを特定する手順について、図２に示すフローチャート図を用いて説明する。図２に示すように、ステップＳ１０１では、デジタルカメラ等で撮影し半導体メディアＭｓやディスク状メディアＭｄ等の記憶メディアに記憶されている画像データを、前記半導体ドライブ１、ディスクドライブ２を介して画像処理部１１に入力し、続くステップＳ１０２に進む。

【００３１】

ステップＳ１０２では、前記画像処理部１１に入力した複数の画像データの中から、ユーザーがアルバムに載せる必要はないと判断した画像データを選択して削除し、続くステップＳ１０３に進む。

【００３２】

ステップＳ１０３では、入力されたデジタル画像データに撮影日時情報を含むＥｘｉｆ情報が付加されているかを判定する。ステップＳ１０３での判定が「ＹＥＳ」の場合には、ステップＳ１０４に分岐する。

【００３３】

ステップＳ１０４で、Ｅｘｉｆ情報から撮影日時を示す情報を読み取り、その画像データの撮影日時を特定してステップＳ１０５に進む。ステップＳ１０５で、読み取った複数の画像データの撮影日時のうち最も古い日を出発日、最も新しい日を最終日と判定して旅行期間を特定する。

【００３４】

そして、ステップＳ１０６で、特定された旅行期間内に車両が走行した経路データＲを、旅行当時に使用した車両に搭載していたカーナビゲーションシステムから読み出してモニタ１３に表示することで、ナビゲーションアルバムの作成のための経路データＲの特定が完了する。

【００３５】

一方、ステップＳ１０３での判定が「ＮＯ」の場合には、ステップＳ１０７に分岐し、ステップＳ１０７で、モニタ１３に旅行期間の日付入力をユーザーに促す日付入力画面を表示する。そして、ステップＳ１０８で日付入力が終わるまで待機する。日付入力が終了するとステップＳ１０５に分岐する。

【００３６】

以上のように、画像データに撮影日時情報を含むＥｘｉｆ情報が付加されていた場合には、ユーザーはデジタル画像データを入力するだけで、旅行期間の日付をわざわざ入力指定しなくても自動的に旅行期間内に走行した経路データＲを特定することができる。

【００３７】

なお、本実施形態では、ＧＰＳ衛星からの信号を用いたカーナビゲーションシステムから旅行期間中の経路データを取得するようにしたが、他にも、ＰＨＳ型の携帯電話機で実現されている位置取得方法と同様に、地上に設置された複数の電波の発信源からの電波を受信することにより、これらの発信源を基準にして車両の位置及び経路データを取得するものであってもよい。

【００３８】

＜画像データと観光地との関連付け＞

次に、旅行期間中にデジタルカメラで撮影したスナップ写真等とその写真を撮影した観光地情報とを関連付ける処理手順について、図３に示すフローチャート図を用いて説明する。

【００３９】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 135 of 673

図３に示すように、ステップＳ２０１では、前記半導体ドライブ１等を介して取得した複数の画像データのうち１つを図４に示す画像取得画面２１に表示し、続くステップＳ２０２に進む。

【００４０】

ステップＳ２０２では、画像取得画面２１よりも下側位置に、画像処理部１１のハードディスクに記録されている観光地情報のタイトル（図４では“観光地Ｐ１”や“観光地Ｐ２”）の候補を一覧表示する。

【００４１】

前記観光地タイトルは、画像取得画面２１に表示された画像データに付加されているＥｘｉｆ情報から撮影日時を特定し、この撮影日時に車両を停車していた位置情報を経路データＲから読み出すことで、その位置における最寄りの観光地タイトルの候補を一覧表示するようにしている。そして、スクロールカーソル２２を操作することにより、全ての観光地タイトルの候補を確認することができるようになっている。

【００４２】

そして、ステップＳ２０３では、画像取得画面２１に表示された画像データが、観光地タイトルに関連付ける必要があるかを判定する。ステップＳ２０３での判定が「ＹＥＳ」の場合には、ステップＳ２０４に分岐して、ステップＳ２０４で、画像取得画面２１に表示されている画像データを撮影した観光地のタイトルを選択した状態で「登録」ボタン２３を操作する。これにより、画像取得画面２１に表示された画像データと、撮影場所の観光地タイトルとの関連付けが終了し、ステップＳ２０５に進む。

【００４３】

ステップＳ２０３での判定が「ＮＯ」の場合（写真写りが悪かったり同じようなアングルの写真が何枚もある等の理由による）には、「キャンセル」ボタン２４を操作することで、観光地タイトルに画像データを関連付けることなくステップＳ２０５に分岐する。

【００４４】

ステップＳ２０５では、次の画像データが存在するかを判定し、ステップＳ２０５での判定が「ＹＥＳ」の場合には、ステップＳ２０１に分岐して、次の画像データが画像取得画面２１に表示される。ステップＳ２０５での判定が「ＮＯ」の場合には、画像データと観光地タイトルとの関連付け作業を終了する。

【００４５】

＜顔情報に基づく画像処理手順＞

次に、入力された複数の画像データ中の人物の顔情報に基づいて画像データを分類する手順について、図５のフローチャート図を用いて説明する。

【００４６】

図５に示すように、ステップＳ３０１では、経路データＲ上の観光地タイトルに関連付けられた複数の画像データ毎に、その画像データ中に人物の顔が含まれているかを判定する。

【００４７】

ステップＳ３０１での判定が「ＹＥＳ」の場合には、ステップＳ３０２に分岐し、ステップＳ３０２で、画像データ中の人物の顔を認識し、その人物の顔の特徴を示す顔情報を取得して、続くステップＳ３０３に進む。なお、画像データが動画像データである場合には、動画像データを構成する１フレーム単位毎の静止画像データ中に人物の顔が含まれているかを認識することで、その動画像データ中に含まれる顔情報を取得するものとする。

【００４８】

ステップＳ３０１での判定が「ＮＯ」の場合には、その画像データは風景画像であると判断して、続くステップＳ３０３に進む。

【００４９】

ステップＳ３０３では、入力された全ての画像データについて人物の顔認識が行われたかを判定する。ステップＳ３０３での判定が「ＮＯ」の場合には、ステップＳ３０１に分岐し、次の画像データに対して同様の処理を繰り返す。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 136 of 673

【００５０】
ステップＳ３０３での判定が「ＹＥＳ」の場合には、ステップＳ３０４に分岐し、ステップＳ３０４で、同じ顔情報を有する画像データをグループ化して処理単位グループを作成し、続くステップＳ３０５に進む。
【００５１】
ステップＳ３０５では、風景画像と判断された画像データをグループ化して風景画像グループを作成し、続くステップＳ３０６に進む。
【００５２】
ステップＳ３０６では、前記処理単位グループに含まれる画像データのうち、そのグループに含まれる人物を表すのに適当と思われる画像を代表画像として設定し、続くステップＳ３０７に進む。
【００５３】
ステップＳ３０７では、処理単位グループ毎に含まれる画像データの枚数をそれぞれカウントし、続くステップＳ３０８に進む。
【００５４】
ステップＳ３０８では、モニタ１３に表示された後述する画像選択メニュー画面にグループ毎の代表画像をサムネイル表示して代表画像の設定状態を確認し、処理を終了する。このとき、先ほどカウントした画像データ枚数の多いグループの代表画像がメニュー画面の先頭に位置付けられるように、画像処理ソフトのソートプログラムによって並び替えて表示する。このようにすれば、全画像データの中で最も登場回数の多い人物を示す代表画像が先頭となり好ましい。
【００５５】
なお、上述したような画像データ中の人物の顔認識及び代表画像の設定作業は、電子アルバムシステム１００に画像データが入力され観光地タイトルに関連付ける画像データが設定された時点で自動的に行われるものであり、ユーザーは、代表画像として設定された画像データがそのグループに含まれる人物を表すのに適当であるかを確認するだけでよい。
【００５６】
＜代表画像の表示形式＞
次に、モニタ１３にサムネイル表示する代表画像の表示形式の例について、図６及び図７を用いて説明する。図６は、電子アルバムシステム１００に対してＮｏ．１～Ｎｏ．１２の１２枚の画像データが入力された場合を示している。図６に示すように、Ｎｏ．１はＡさん１人の画像、Ｎｏ．２は風景画像１、Ｎｏ．３はＢさん１人の画像、Ｎｏ．４はＡさんとＢさんとが２人で写っている画像、Ｎｏ．５は風景画像２、Ｎｏ．６はＣさん１人の画像、Ｎｏ．７は風景画像３、Ｎｏ．８はＡさん１人の画像、Ｎｏ．９はＡさん、Ｂさん及びＣさんが３人で写っている画像、Ｎｏ．１０は風景画像４、Ｎｏ．１１はＡさんとＣさんとが２人で写っている画像、Ｎｏ．１２はＢさんとＣさんとが２人で写っている画像であるとする。
【００５７】
ここで、前述した図５のフローチャート図におけるステップＳ３０４では、同じ顔情報を有する画像データがグループ化されて処理単位グループが作成されるが、具体的には、Ａさんの処理単位グループにはＮｏ．１、Ｎｏ．４、Ｎｏ．８、Ｎｏ．９及びＮｏ．１１の画像が含まれ、Ｂさんの処理単位グループにはＮｏ．３、Ｎｏ．４、Ｎｏ．９及びＮｏ．１２の画像が含まれ、Ｃさんの処理単位グループにはＮｏ．６、Ｎｏ．９、Ｎｏ．１１及びＮｏ．１２の画像が含まれるようになっている。
【００５８】
次に、ステップＳ３０５では、風景画像データがグループ化されて風景画像グループが作成されるが、具体的には、風景画像グループにはＮｏ．２、Ｎｏ．５、Ｎｏ．７及びＮｏ．１０の画像が含まれるようになっている。
【００５９】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 137 of 673

次に、ステップＳ３０６で、処理単位グループ毎に代表画像の設定をするが、ここでは、Ａさんのグループの代表画像としてＮｏ．１の画像が設定され、Ｂさんのグループの代表画像としてＮｏ．３の画像が設定され、Ｃさんのグループの代表画像としてＮｏ．６の画像が設定されたものとする。これにより、図７に示すように、画像選択メニューが表示された場合には、先ほど設定したＮｏ．１、Ｎｏ．３及びＮｏ．６の画像がサムネイル表示されるようになっている。

【００６０】

＜ナビゲーションアルバムの再生手順＞

このように、画像データと観光地情報との関連付け、及び顔情報に基づく画像データの分類を行うことによりナビゲーションアルバムの設定が完了する。このナビゲーションアルバムは、電子アルバムシステム１００上で鑑賞することはもちろん、これら画像データ及び先ほど設定したナビゲーションアルバムのプログラムをディスク状メディアＭｄに記録することにより、別の再生装置で鑑賞することができるようになっている。

【００６１】

以下、ディスク状メディアＭｄに記録したナビゲーションアルバムを鑑賞する手順について説明する。

【００６２】

まず、前記ナビゲーションアルバムをＤＶＤプレイヤ等の再生装置で読み込むと、モニタ画面にタイトルメニューが表示される。ユーザーは、このタイトルメニューから画像選択メニューを起動する。

【００６３】

前記モニタ１３に表示された画像選択メニューには、図７に示すように、入力した全画像データの中に写っている人物を示す代表画像がサムネイル表示されており、ユーザーがこの代表画像のうち何れか１つを選択する。以下、Ａさんの代表画像を選択したものとして説明する。

【００６４】

そして、Ａさんの代表画像を選択すると、図８に示すように、地図表示画面６０に切り替わる。この地図表示画面６０には、タイムラインバー６１と複数の再生制御ボタン６２とが表示されており、再生制御ボタン６２のうちの再生ボタンを操作することやタイムラインバー６１を操作することにより、経路データＲ上に車両シンボルＶが移動する状態が時間を短縮した状態で（シミュレーションした状態で）表示される。

【００６５】

なお、本実施形態では、図９に示すように、観光地Ｐ１にはＮｏ．１～Ｎｏ．４の画像が関連付けられ、観光地Ｐ２にはＮｏ．５～Ｎｏ．９の画像が関連付けられ、観光地Ｐ３にはＮｏ．１０～Ｎｏ．１２の画像が関連付けられているものとして、以下説明する。

【００６６】

図８において、車両シンボルＶが出発位置Ｓｔを出発して経路データＲ上を走行し、最初の観光地Ｐ１に到着すると、その観光地Ｐ１に関連付けて登録されていた画像データのうちＡさんの顔情報を含む画像データ及び風景画像データのみが、予め設定された順序で、設定されたインターバルで表示されるようになっている。

【００６７】

具体的には、図９に示すように、Ｎｏ．１、Ｎｏ．２及びＮｏ．４の画像が時系列に沿って表示され、Ａさんの顔が写っていないＮｏ．３の画像はモニタ画面に表示されないようになっている。これにより、Ａさんは、自分の写っている画像データ及び旅行中の情景を想起する上で有利となる風景画像データのみを効率良く鑑賞することができて好ましい。

【００６８】

そして、前記観光地Ｐ１に登録されている画像データを全て見終わった後、再び地図表示画面６０に切り替わり、車両シンボルＶが次の観光地Ｐ２に向けて走行する。観光地Ｐ２では、Ｎｏ．５、Ｎｏ．７、Ｎｏ．８及びＮｏ．９の画像が時系列に沿って表示され、Ａさんの顔が写っていないＮｏ．６の画像はモニタ画面に表示されないようになっている。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 138 of 673

【００６９】
さらに、観光地Ｐ３に向けて移動し、観光地Ｐ３に到着したときには、Ｎｏ．１０及びＮｏ．１１の画像が表示され、Ａさんの顔が写っていないＮｏ．１２の画像はモニタ画面に表示されないようになっている。
【００７０】
このように、全ての観光地Ｐ１～Ｐ３を車両シンボルＶが走行して到着位置Ｇに到着するまでの間に、各々の観光地Ｐ１～Ｐ３で登録されていた画像データのうちＡさんの顔情報を含む画像データ及び風景画像データを時系列に沿って楽しむことができる。
【００７１】
これにより、ユーザーは、電子アルバムに収録された全画像データを鑑賞する必要はなく、例えば自分の写っている画像だけを選択的に鑑賞することが可能となる。すなわち、そのユーザー専用の電子アルバムの再現を行うことが可能となり、ユーザーの利便性が高まる。
【００７２】
なお、経路データＲの途中に有名な観光地がある場合には、その観光地情報が電子アルバムに登録されていれば、車両シンボルＶが有名観光地付近を走行したときにその観光地情報を表示するようにしても構わない。
【００７３】
また、画像を鑑賞する以外にも、画像データをプリントするプリンタと連動させることにより、Ａさんが写っている画像及び風景画像のみをプリントするといった使い方も可能である。すなわち、画像選択メニューにおいて代表画像のうち１つを選択し、その代表画像に係る処理単位グループに含まれる画像データ及び風景画像データをモニタに表示する代わりに、これら画像データをプリンタに送信することで、その処理単位グループに含まれる画像データ及び風景画像データのみをプリントすることができる。
【００７４】
これにより、ユーザーが全画像データの中から自分の写っている画像のみ（実施例では、処理単位グループ及び風景画像グループの全てを選択する例を挙げたが、この形態に限定するものではない。処理単位グループからさらに任意の画像を選ぶ構成であっても、本発明の技術思想を逸脱するものではない。）をプリントしたい場合に、全画像データをわざわざチェックしてプリント希望の画像データを順次選択していくといった煩わしい作業をする必要がなくなり、ユーザーの利便性が高まる。
【００７５】
なお、本実施形態では、代表画像を設定して、ユーザーが代表画像のうち１つを選択することで、その代表画像に係る処理単位グループに含まれる画像データ及び風景画像データを鑑賞するようにしたが、この形態に限定するものではない。
【００７６】
例えば、ナビゲーションアルバムの再生装置にデジタルカメラ等のカメラ部を設けておき、アルバムのタイトルメニューにおいてカメラモードを起動し、Ａさんをカメラ部で撮影して顔画像データを取得することで、アルバム鑑賞者がＡさんであることを判断して、各々の観光地Ｐ１～Ｐ３で登録されていた画像データのうちＡさんの顔情報を含む画像データ及び風景画像データのみを鑑賞するようにしても構わない。
【００７７】
また、写真等の印刷物から画像を読み取ってデジタル画像データに変換するスキャナを設けておき、アルバムのタイトルメニューにおいてスキャンモードを起動し、例えば、顔写真入りの名刺等からＡさんの顔の画像を読み取ることで、同様にＡさんの顔情報を含む画像データ及び風景画像データのみを鑑賞するようにしても構わない。
【００７８】
以上のように、本実施形態に係る電子アルバムシステム１００によれば、複数の画像データの中からユーザーが鑑賞したい画像データのみを選択する等の煩わしい作業をすることなく、画像データ中の人物の顔情報に基づいて表示することで利便性を高めることがで

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 139 of 673

きる。

【００７９】

なお、電子アルバムを作成する際に本発明を用いれば、一緒に旅行したメンバー毎にそのメンバーの写っている画像のみを収録した電子アルバムを作成することができて、より付加価値のある電子アルバムを作成することができる。

【産業上の利用可能性】

【００８０】

以上説明したように、本発明の電子アルバムシステムであれば、ユーザーが鑑賞を希望する画像データのみを容易に抽出するとともに、旅行当時の情景を想起する上で有利となる実用性の高い効果が得られることから、きわめて有用で産業上の利用可能性は高い。

【図面の簡単な説明】

【００８１】

【図１】本発明の実施形態に係る電子アルバムシステムの構成を示すブロック図である。

【図２】旅行期間中に走行した経路データを特定する手順を示すフローチャート図である。

【図３】画像データと観光地タイトルとを関連付ける手順を説明するフローチャート図である。

【図４】関連付け処理を行うメニュー画面を示す図である。

【図５】顔情報に基づく画像処理手順を示すフローチャート図である。

【図６】処理単位グループ及び風景画像グループの作成手順を説明する図である。

【図７】画像選択メニューに表示される代表画像の表示形式を示す図である。

【図８】地図表示画面を示す図である。

【図９】観光地タイトルに関連付けられた画像データの例を示す図である。

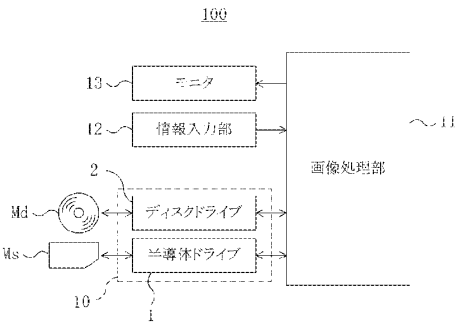
【符号の説明】

【００８２】

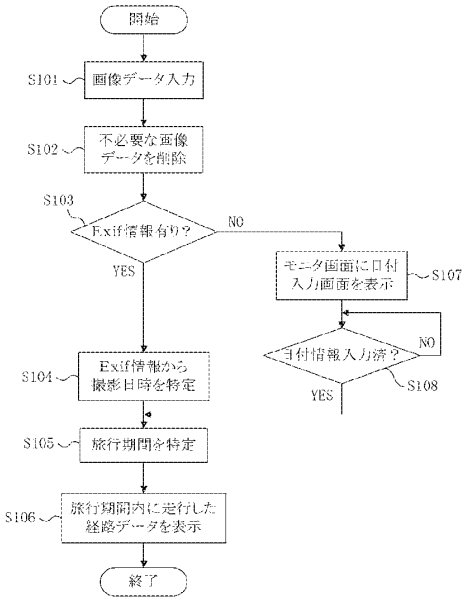
１０　ドライブユニット
１１　画像処理部
１２　情報入力部
１３　モニタ
１００　電子アルバムシステム

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 140 of 673

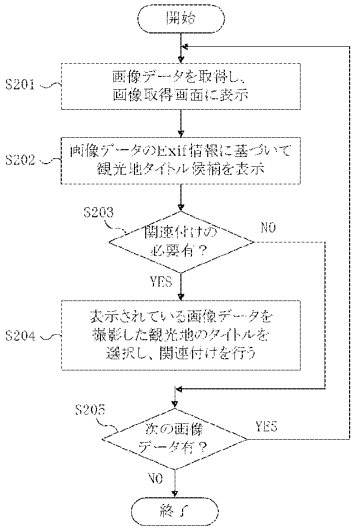
【図１】



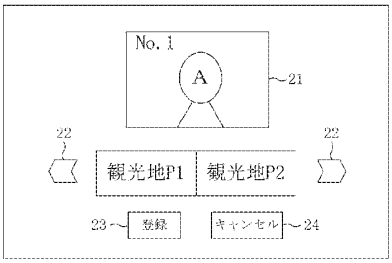
【図２】



【図３】

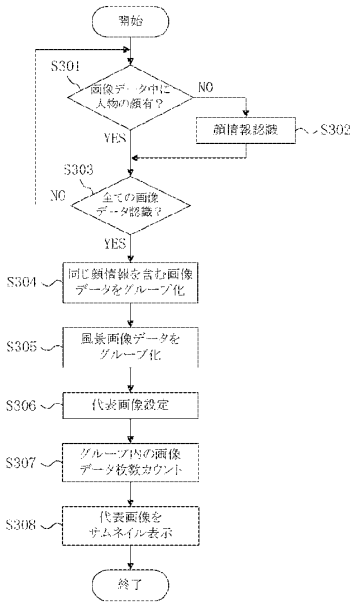


【図４】

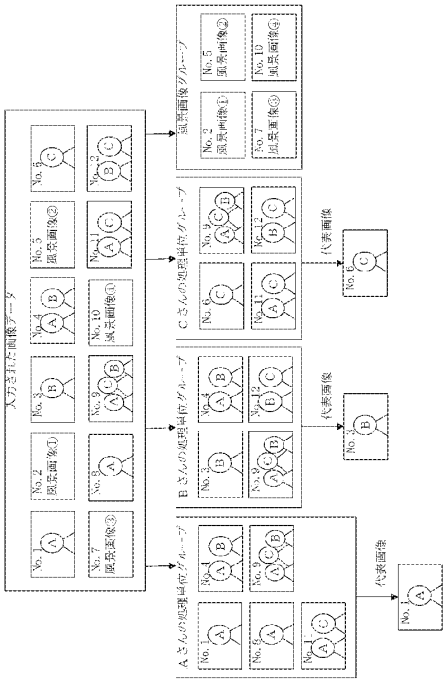


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 141 of 673

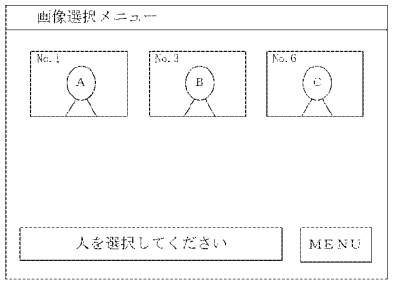
【図５】


開始
S301
画像データ中に人物の顔有？
NO
YES
顔情報認識
S302
S303
NO
全ての画像データ認識？
YES
S304
同じ顔情報を含む画像データをグループ化
S305
風景画像データをグループ化
S306
代表画像設定
S307
グループ内の画像データ枚数カウント
S308
代表画像をサムネイル表示
終了

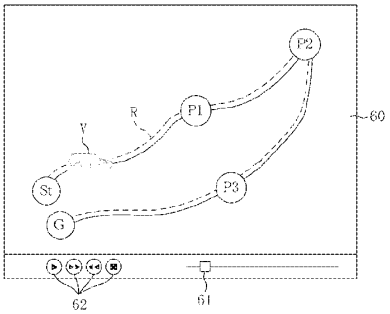
【図６】


入力された画像データ
風景画像グループ
Cさんの風景画像グループ
Bさんの風景画像グループ
Aさんの風景画像グループ
代表画像
代表画像
代表画像

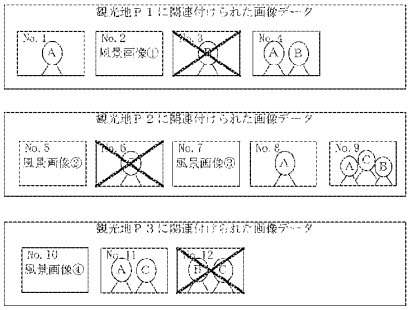
【図７】


画像選択メニュー
No. 1
No. 3
No. 6
人を選択してください
MENU

【図８】


P2
P1
P3
R
V
St
G
60
62
61

【図９】


観光地Ｐ１に関連付けられた画像データ
No. 1
No. 2
風景画像①
No. 4
観光地Ｐ２に関連付けられた画像データ
No. 5
風景画像②
No. 7
風景画像③
No. 9
観光地Ｐ３に関連付けられた画像データ
No. 10
風景画像④

フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
G06T 1/00 (2006.01)	G06T 1/00 200E	

(74)代理人 100115691
弁理士 藤田 篤史
(74)代理人 100117581
弁理士 二宮 克也
(74)代理人 100117710
弁理士 原田 智雄
(74)代理人 100121728
弁理士 井関 勝守
(72)発明者 谷澤 和哉
和歌山県和歌山市梅原５７９番地の１ ノーリツ鋼機株式会社内

Ｆターム(参考) 5B050 BA06 BA11 BA12 BA15 CA07 EA04 EA19 FA02 FA12 FA13
GA08
5C052 AA02 AA17 AC08 DD04 DD10
5C053 FA06 FA07 FA14 FA24 GB05 HA30 JA22 JA30 LA01 LA03
LA06 LA11
5C076 AA16 AA19 AA22 CA02 CA04
5D110 AA28 BB07 DA04 DA19 EA08 EB04 FA02

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 143 of 673

(19) JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002333652 A

(43) Date of publication of application: 22.11.02

(51) Int. Cl
G03B 15/00
G06T 1/00
G06T 7/00
H04N 5/225
H04N 5/232
H04N 5/76
H04N 5/78
// H04N101:00

(21) Application number: 2001140473

(22) Date of filing: 10.05.01

(71) Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: KOBAYASHI TSUKASA

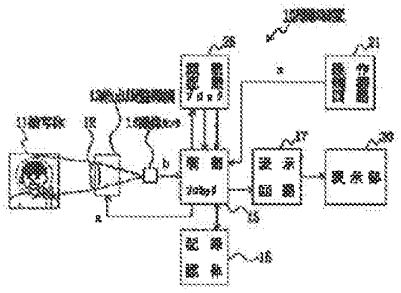
(54) PHOTOGRAPHING DEVICE AND REPRODUCING APPARATUS

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically focus on a photographing object.

SOLUTION: A photographing device is provided with: a photographing means; a face detecting means which detects the face of the photographing object from the data of an image photographed with the photographing means, a facial appearance information recording means which records in advance information about the facial appearance of the photographing object to be detected; and a photographing object detecting means which detects an object which is in agreement with predetermined facial appearance from the face detected with the face detecting means on the basis of information about the facial appearance of the photographing object to be detected. In this case, the information about the facial appearance of an object 11 photographed in advance is compared with information about the facial appearance of the newly photographed object 11. On the basis of the comparison result, a focal adjustment mechanism 13 is operated and the focusing on the photographing object is performed automatically.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO



(1)

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 144 of 673

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号
特開2002－333652
（P2002－333652A）
(43)公開日　平成14年11月22日(2002.11.22)

(51)Int.Cl.[7]	識別記号	ＦＩ		テーマコード(参考)
Ｇ０３Ｂ　15/00		Ｇ０３Ｂ　15/00	Ｑ	５Ｂ０５７
Ｇ０６Ｔ　1/00	３４０	Ｇ０６Ｔ　1/00	３４０Ａ	５Ｃ０２２
7/00	３００	7/00	３００Ｆ	５Ｃ０５２
Ｈ０４Ｎ　5/225		Ｈ０４Ｎ　5/225	Ｆ	５Ｌ０９６
5/232		5/232	Ａ	

審査請求　未請求　請求項の数７　ＯＬ　（全８頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2001－140473(P2001－140473)

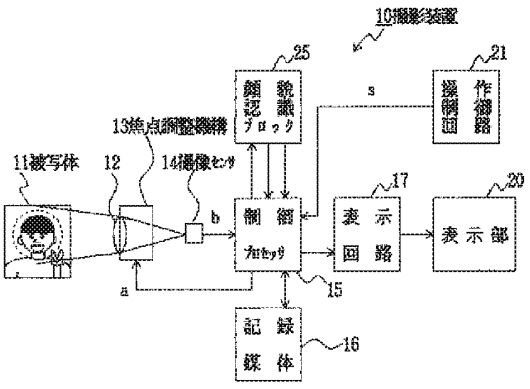
(22)出願日　平成13年５月10日(2001.5.10)

(71)出願人　000000295
沖電気工業株式会社
東京都港区虎ノ門１丁目７番12号
(72)発明者　小林　司
東京都港区虎ノ門１丁目７番12号　沖電気工業株式会社内
(74)代理人　100096426
弁理士　川合　誠　（外２名）

Ｆターム(参考)　5B057 BA02 CA12 CA16 DA06 DB02 DC01 DC36
5C022 AA13 AB26 AB30 AC01 AC69
5C052 AC08 DD10
5L096 CA02 FA00 HA07 JA11

(54)【発明の名称】　撮影装置及び再生装置

(57)【要約】
【課題】対象物に自動的に焦点を合わせることができるようにする。
【解決手段】撮影手段と、該撮影手段によって撮影された画像の画像データから、対象物の顔を検出する顔検出手段と、検出すべき対象物の容貌（ぼう）に関する情報をあらかじめ記録する容貌情報記録手段と、検出すべき対象物の容貌に関する情報に基づいて、前記顔検出手段によって検出された顔から所定の容貌と一致する対象物を検出する対象物検出手段とを有する。この場合、あらかじめ撮影された被写体１１の対象物の容貌に関する情報と、新たに撮影された被写体１１の対象物の容貌に関する情報とが比較され、比較結果に基づいて、例えば、焦点調整機構１３を作動させ、対象物に自動的に焦点を合わせることができる。



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 145 of 673

【特許請求の範囲】
【請求項１】　（ａ）撮影手段と、（ｂ）該撮影手段によって撮影された画像の画像データから、対象物の顔を検出する顔検出手段と、（ｃ）検出すべき対象物の容貌に関する情報をあらかじめ記録する容貌情報記録手段と、（ｄ）検出すべき対象物の容貌に関する情報に基づいて、前記顔検出手段によって検出された顔から所定の容貌と一致する対象物を検出する対象物検出手段とを有することを特徴とする撮影装置。
【請求項２】　前記対象物検出手段による検出結果に基づいて動作信号を発生させる動作信号発生手段を有する請求項１に記載の撮影装置。
【請求項３】　前記動作信号は、焦点調整機構を作動させて所定の対象物に焦点を合わせるための焦点調整信号である請求項２に記載の撮影装置。
【請求項４】　前記動作信号は、画像データを画像データ記録手段に記録するためのシャッタタイミング信号である請求項２に記載の撮影装置。
【請求項５】　前記動作信号は、焦点調整機構を作動させて所定の対象物に焦点を合わせるための焦点調整信号と、画像データを画像データ記録手段に記録するためのシャッタタイミング信号とを兼ねる請求項２に記載の撮影装置。
【請求項６】　（ａ）前記容貌情報記録手段に、複数の検出すべき対象物の容貌に関する情報が優先度と共に記録され、（ｂ）前記対象物検出手段は、優先度の高い検出すべき対象物の容貌に関する情報と一致する対象物を検出する請求項１～５に記載の撮影装置。
【請求項７】　（ａ）撮影手段によって撮影された画像の画像データを記録する画像データ記録手段と、（ｂ）該画像データ記録手段に記録された画像データから、対象物の顔を検出する顔検出手段と、（ｃ）検出すべき対象物の容貌に関する情報をあらかじめ記録する容貌情報記録手段と、（ｄ）検出すべき対象物の容貌に関する情報に基づいて、前記顔検出手段によって検出された顔から所定の容貌と一致する対象物を検出する対象物検出手段と、（ｅ）該対象物検出手段によって検出された対象物を表示する表示手段とを有することを特徴とする再生装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】本発明は、撮影装置及び再生装置に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】従来、撮影装置は焦点調整機構を備え、該焦点調整機構を作動させることによって、被写体に焦点を合わせることができるようになっている。
【０００３】図２は従来の撮影装置の概略図である。
【０００４】図において、１０は撮影装置、１１は該撮影装置１０によって撮影される被写体であり、前記撮影装置１０は、レンズ１２、焦点調整機構１３、ＣＣＤ等から成る撮像センサ１４、制御プロセッサ１５、メモリ素子、磁気テープ等の記録媒体１６、表示回路１７、ＬＣＤ等の表示素子から成る表示部２０、及び操作制御回路２１を備える。また、ａは焦点調整信号、ｂは撮像信号、ｓは操作信号である。
【０００５】次に、前記構成の撮影装置１０の動作について説明する。
【０００６】まず、画像を撮影する場合、被写体１１の画像がレンズ１２によって撮像センサ１４上で結像されると、撮像センサ１４は、ディジタルの撮像信号ｂを発生させ、該撮像信号ｂを制御プロセッサ１５に画像データとして送る。前記制御プロセッサ１５は、画像データを解析することによって、画像中の輪郭線を抽出したり、焦点調整機構１３を調整したりするためのアルゴリズムを使用して、前記画像データが最適になるように焦点調整信号ａを発生させ、焦点調整機構１３を調整して被写体１１に焦点を合わせる。そして、前記画像データは表示回路１７に送られ、該表示回路１７は、表示素子を駆動して前記被写体１１の画像を表示部２０に表示する。したがって、操作者は、撮影装置１０によって撮影する被写体１１の画像を表示部２０によって確認することができる。
【０００７】この場合、操作者がシャッタ、リモコン、タイマ等を操作すると、操作制御回路２１は操作信号ｓを制御プロセッサ１５に送り、該制御プロセッサ１５は、操作信号ｓが送られたタイミング、すなわち、撮影タイミングで、その時点の画像データを記録媒体１６に記録する。
【０００８】また、撮影された画像を表示部２０に表示する場合、操作者が表示スイッチ等を操作すると、操作制御回路２１は操作信号ｓを制御プロセッサ１５に送る。該制御プロセッサ１５は前記操作信号ｓを受けると、記録媒体１６から画像データを読み出し、表示回路１７に送る。該表示回路１７は表示素子を駆動して、前記被写体１１の画像を表示部２０に表示する。したがって、操作者は、撮影装置１０によって既に撮影された被写体１１の所定の画像を選択し、見ることができる。
【０００９】
【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記従来の撮影装置１０においては、被写体１１における所定の対象物が画面の中央から離れている場合、前記対象物に自動的に焦点を合わせることができず、焦点調整機構１３を手動で調整する必要があるので、操作が煩わしい。
【００１０】本発明は、前記従来の撮影装置の問題点を解決して、対象物に自動的に焦点を合わせることができる撮影装置及び再生装置を提供することを目的とする。
【００１１】
【課題を解決するための手段】そのために、本発明の撮

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 146 of 673

影装置においては、撮影手段と、該撮影手段によって撮影された画像の画像データから、対象物の顔を検出する顔検出手段と、検出すべき対象物の容貌（ぼう）に関する情報をあらかじめ記録する容貌情報記録手段と、検出すべき対象物の容貌に関する情報に基づいて、前記顔検出手段によって検出された顔から所定の容貌と一致する対象物を検出する対象物検出手段とを有する。

【００１２】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【００１３】図１は本発明の第１の実施の形態における撮影装置の概略図、図３は本発明の第１の実施の形態における顔貌認識ブロックの概略図である。

【００１４】図において、１０は撮影装置、１１は該撮影装置１０によって撮影される被写体であり、前記撮影装置１０は、被写体１１の画像を集束させるレンズ１２、被写体１１に焦点を合わせるための焦点調整機構１３、レンズ１２によって集束させられた画像を結像させることにより被写体１１の画像データを生成する撮影手段及び画像生成手段としての撮像センサ１４、制御プロセッサ１５、メモリ素子、磁気テープ等の画像データ記録手段としての記録媒体１６、表示手段としての表示回路１７、ＬＣＤ等の表示素子から成る表示部２０、操作制御回路２１、及び容貌認識処理手段としての顔貌認識ブロック２５を備える。前記撮像センサ１４は、例えば、ＣＣＤ等から成る。また、ａは動作信号としての焦点調整信号、ｂは撮像信号、ｓは操作信号である。

【００１５】前記顔貌認識ブロック２５は、容貌検出手段及び顔検出手段としての顔貌検出部２６、容貌コード化処理手段としての顔貌コード化部２７、容貌情報記録手段としてのターゲット顔貌コードレジスタ２８、及び対象物検出手段としてのコード比較部２９を備える。また、ｃは画像情報、ｄは座標情報、ｅは容貌に関する情報を表す容貌情報としての顔貌コード、ｆはマッチング率である。

【００１６】次に、前記構成の撮影装置１０の動作について説明する。

【００１７】まず、焦点を合わせようとする所定の対象物、例えば、人物の顔をあらかじめ撮影し、撮影された顔をターゲット顔貌コードレジスタ２８に登録する。そのために、顔の画像がレンズ１２によって撮像センサ１４上で結像されると、撮像センサ１４は、ディジタルの撮像信号ｂを発生させ、該撮像信号ｂを制御プロセッサ１５に画像データとして送る。

【００１８】そして、前記制御プロセッサ１５が画像データを画像情報ｃとして顔貌検出部２６に送ると、該顔貌検出部２６は、画像情報ｃから顔領域を切り出すことによって、対象物の容貌としての顔、すなわち、顔貌を検出する。また、顔貌コード化部２７は、顔領域の画像情報ｃに従って各画素ごとの色、明るさ等の分布を統計的に算出し、前記顔貌に対応する顔貌コードｅを生成し、該顔貌コードｅをターゲット顔貌コードレジスタ２８に記録コードとして記録する。

【００１９】その後、被写体１１の画像を撮影する場合、被写体１１の画像がレンズ１２によって撮像センサ１４上で結像されると、撮像センサ１４は、ディジタルの撮像信号ｂを画像データとして発生させ、該画像データを制御プロセッサ１５に送る。該制御プロセッサ１５が画像データを画像情報ｃとして顔貌検出部２６に送ると、該顔貌検出部２６は、画像情報ｃから顔領域を切り出すことによって顔貌を検出する。このとき、前記顔貌検出部２６は、撮像センサ１４上の画面内における顔の位置に基づいて座標情報ｄを算出する。また、顔貌コード化部２７は、顔領域の画像情報ｃに従って前述されたように顔貌コードｅを生成し、該顔貌コードｅを前記座標情報ｄと共にコード比較部２９に送る。

【００２０】該コード比較部２９は、前記記録コードと新たに生成された顔貌コードｅとを比較し、検出された顔貌が所定の容貌と一致する度合いを表す一致度、すなわち、マッチング率ｆが高い場合、該マッチング率ｆを前記座標情報ｄと共に制御プロセッサ１５に送る。なお、前記コード比較部２９は、前記記録コード及び新たに生成された顔貌コードｅに基づいて各画素ごとの色、明るさ等の分布を統計的に算出し、分布のずれが閾（しきい）値以下である場合、マッチング率ｆが高いと判断し、前記分布のずれが閾値より大きい場合、マッチング率ｆが低いと判断する。

【００２１】そして、前記制御プロセッサ１５の図示されない動作信号発生手段としての焦点調整処理手段は、撮像センサ１４上の画面内における前記座標情報ｄに相当する部分において最も焦点が合うように、前記コード比較部２９の比較結果に基づいて焦点調整信号ａを発生させ、該焦点調整信号ａを焦点調整機構１３に送り、該焦点調整機構１３を作動させる。

【００２２】このように、本実施の形態においては、登録された顔に基づいて顔貌が検出され、検出結果に基づいて焦点調整機構１３が作動させられるので、顔に自動的に焦点を合わせることができる。しかも、撮像センサ１４上の画面内における顔の位置、他の対象物との遠近関係等にかかわらず、常に最適な画像を得ることができる。

【００２３】次に、本発明の第２の実施の形態について説明する。なお、第１の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。

【００２４】図４は本発明の第２の実施の形態における撮影装置の概略図、図５は本発明の第２の実施の形態におけるマルチ顔貌認識ブロックの概略図である。

【００２５】この場合、図４に示されるように、撮影装置１０には、前記顔貌認識ブロック２５（図１）に代え

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 147 of 673

て容貌認識処理手段としてのマルチ顔貌認識ブロック３１が配設される。

【００２６】次に、該マルチ顔貌認識ブロック３１について説明する。

【００２７】図５に示されるように、マルチ顔貌認識ブロック３１は、容貌検出手段及び顔検出手段としての顔貌検出部２６、容貌コード化処理手段としての顔貌コード化部２７、容貌情報記録手段としてのターゲット顔貌コード・優先度テーブル３２、及び対象物検出手段としてのコード比較部２９を備える。また、ｃは画像情報、ｄは座標情報、ｅは容貌情報としての顔貌コード、ｆはマッチング率である。

【００２８】次に、前記構成の撮影装置１０の動作について説明する。

【００２９】まず、焦点を合わせようとする所定の対象物、例えば、人物の顔をあらかじめ撮影し、撮影された顔をターゲット顔貌コード・優先度テーブル３２に登録する。そのために、顔の画像がレンズ１２によって撮像センサ１４上で結像されると、撮像センサ１４は、ディジタルの撮像信号ｂを発生させ、該撮像信号ｂを制御プロセッサ１５に画像データとして送る。

【００３０】そして、前記制御プロセッサ１５が画像データを画像情報ｃとして顔貌検出部２６に送ると、該顔貌検出部２６は、画像情報ｃから顔領域を切り出すことによって顔貌を検出する。また、顔貌コード化部２７は、顔領域の画像情報ｃに従って顔貌コードｅを生成し、該顔貌コードｅを優先度と共にターゲット顔貌コード・優先度テーブル３２に記録する。この場合、該ターゲット顔貌コード・優先度テーブル３２には、複数の人物について、顔貌コードｅが記録コードとして優先度と共に記録される。

【００３１】その後、被写体１１の画像を撮影する場合、被写体１１の画像がレンズ１２によって撮像センサ１４上で結像されると、撮像センサ１４は、ディジタルの撮像信号ｂを画像データとして発生させ、該画像データを制御プロセッサ１５に送る。該制御プロセッサ１５が画像データを画像情報ｃとして顔貌検出部２６に送ると、該顔貌検出部２６は、画像情報ｃから顔領域を切り出すことによって顔貌を検出する。このとき、前記顔貌検出部２６は、撮像センサ１４上の画面内における顔の位置に基づいて、座標情報ｄを算出する。また、顔貌コード化部２７は、顔領域の画像情報ｃに従って顔貌コードｅを生成し、該顔貌コードｅを前記座標情報ｄと共にコード比較部２９に送る。

【００３２】該コード比較部２９は、前記記録コードと新たに生成された顔貌コードｅとを優先度が高い順に比較し、マッチング率ｆが高い場合、該マッチング率ｆを前記座標情報ｄと共に制御プロセッサ１５に送る。

【００３３】該制御プロセッサ１５の図示されない動作信号発生手段としての焦点調整処理手段は、撮像センサ１４上の画面内における前記座標情報ｄに相当する部分において最も焦点が合うように、前記コード比較部２９の比較結果に基づいて焦点調整信号ａを発生させ、該焦点調整信号ａを焦点調整機構１３に送り、該焦点調整機構１３を作動させる。

【００３４】このように、本実施の形態においては、画面に複数の顔がある場合、優先度の高い顔貌コードｅについてコード比較部２９による比較が行われるので、優先度の高い顔貌コードｅに対応する顔に焦点を合わせることができる。しかも、撮像センサ１４上の画面内における所定の顔の位置、他の対象物との遠近関係等にかかわらず、常に最適な画像を得ることができる。

【００３５】次に、本発明の第３の実施の形態について説明する。なお、第１の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。

【００３６】図６は本発明の第３の実施の形態における撮影装置の概略図、図７は本発明の第３の実施の形態におけるハンド認識ブロックの概略図である。

【００３７】この場合、図６に示されるように、撮影装置１０には、前記顔貌認識ブロック２５（図１）に代えてハンド認識処理手段としてのハンド認識ブロック３５が配設される。また、該ハンド認識ブロック３５から操作制御回路２１に対して動作信号としてのシャッタタイミング信号ｈが送られる。

【００３８】次に、前記ハンド認識ブロック３５について説明する。

【００３９】図７に示されるように、ハンド認識ブロック３５は、容貌検出手段としてのハンド検出部３６、容貌コード化処理手段としてのハンドコード化部３７、容貌情報記録手段としての形状参照レジスタ３８、及び対象物検出手段としてのコード比較部３９を備える。また、ｃは画像情報、ｉは容貌情報としての指形状コード、ｈはシャッタタイミング信号である。

【００４０】次に、前記構成の撮影装置１０の動作について説明する。

【００４１】まず、ポーズ（ピース）の動作をした人物の所定の対象物、例えば、指をあらかじめ撮影し、撮影された指の画像をシャッタタイミングの画像としてハンド認識ブロック３５に登録する。そのために、指の画像がレンズ１２によって撮像センサ１４上で結像されると、撮像センサ１４は、ディジタルの撮像信号ｂを発生させ、該撮像信号ｂを制御プロセッサ１５に画像データとして送る。

【００４２】そして、前記制御プロセッサ１５が画像データを画像情報ｃとしてハンド検出部３６に送ると、該ハンド検出部３６は、画像情報ｃからハンド領域を切り出すことによって容貌としての指形状を検出する。また、ハンドコード化部３７は、指の画像情報ｃに従って指形状コードｉを生成し、該指形状コードｉを記録コー

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 148 of 673

ドとして形状参照レジスタ３８に記録する。

【００４３】その後、被写体１１の画像を撮影する場合、被写体１１の画像がレンズ１２によって撮像センサ１４上で結像されると、撮像センサ１４は、ディジタルの撮像信号ｂを画像データとして発生させ、該画像データを制御プロセッサ１５に送る。該制御プロセッサ１５が画像データを画像情報ｃとしてハンド検出部３６に送ると、該ハンド検出部３６は、画像情報ｃからハンド領域を切り出すことによって指形状を検出する。また、ハンドコード化部３７は、ハンド領域の画像情報ｃに従って指形状コードｉを生成し、該指形状コードｉをコード比較部３９に送る。

【００４４】該コード比較部３９は、前記記録コードと新たに生成された指形状コードｉとを比較し、マッチング率が高い場合、動作信号発生手段として機能し、前記マッチング率をシャッタタイミング信号ｈとして操作制御回路２１に送る。

【００４５】該操作制御回路２１は、シャッタタイミング信号ｈを受けると、撮影タイミング信号ｇを制御プロセッサ１５に送り、前記制御プロセッサ１５の図示されない記録処理手段は、撮影タイミング信号ｇが送られたタイミング、すなわち、撮影タイミングで、その時点の画像データを画像データ記録手段としての記録媒体１６に記録する。

【００４６】このように、本実施の形態においては、ポーズの動作のような一般的な撮影時の動作によって撮影タイミングを容易に設定することができるので、操作者がシャッタ、リモコン、タイマ等を操作することなく、被写体１１を撮影することができる。また、タイマを設定する必要がないので撮影の作業を簡素化することができるだけでなく、リモコンを持ち歩く必要もなくなる。

【００４７】次に、本発明の第４の実施の形態について説明する。なお、第１及び第３の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。

【００４８】図８は本発明の第４の実施の形態における撮影装置の概略図、図９は本発明の第４の実施の形態におけるハンド認識ブロックの概略図である。

【００４９】この場合、図８に示されるように、撮影装置１０には、容貌認識処理手段としての顔貌認識ブロック２５に加えてハンド認識処理手段としてのハンド認識ブロック３５が配設される。また、顔貌認識ブロック２５からハンド認識ブロック３５に対して座標信号ｊが送られる。

【００５０】次に、前記構成の撮影装置１０の動作について説明する。

【００５１】まず、前記第１の実施の形態において説明したように、焦点を合わせようとする所定の対象物、例えば、人物の顔をあらかじめ撮影し、撮影された顔を第１の容貌情報記録手段としてのターゲット顔貌コードレジスタ２８（図３）に登録する。また、前記第３の実施の形態において説明したように、ポーズの動作をした人物の所定の対象物、例えば、指をあらかじめ撮影し、撮影された指の画像をシャッタタイミングの画像として第２の容貌情報記録手段としての形状参照レジスタ３８に登録する。それに伴って、第１の容貌情報としての顔貌コードｅがターゲット顔貌コードレジスタ２８に、第２の容貌情報としての指形状コードｉが形状参照レジスタ３８に、それぞれ第１、第２の記録コードとして記録される。

【００５２】その後、被写体１１の画像を撮影する場合、被写体１１の画像がレンズ１２によって撮像センサ１４上で結像されると、撮像センサ１４は、ディジタルの撮像信号ｂを画像データとして発生させ、該画像データを制御プロセッサ１５に送る。前記制御プロセッサ１５は、画像データを画像情報ｃとして、顔貌認識ブロック２５の第１の容貌検出手段及び顔検出手段としての顔貌検出部２６、及びハンド認識ブロック３５の第２の容貌検出手段としてのハンド検出部３６に送る。

【００５３】そして、前記顔貌検出部２６は、画像情報ｃから顔領域を切り出すことによって第１の容貌としての顔貌を検出する。このとき、前記顔貌検出部２６は、撮像センサ１４上の画面内における顔の位置に基づいて、座標情報ｄを算出する。また、顔貌コード化部２７は、顔領域の画像情報ｃに従って第１の容貌情報としての顔貌コードｅを生成し、該顔貌コードｅを前記座標情報ｄと共に第１の対象物検出手段としてのコード比較部２９に送る。

【００５４】該コード比較部２９は、前記第１の記録コードと新たに生成された顔貌コードｅとを比較し、マッチング率ｆが高い場合、該マッチング率ｆを前記座標情報ｄと共に制御プロセッサ１５に送る。

【００５５】該制御プロセッサ１５の図示されない第１の動作信号発生手段としての焦点調整処理手段は、撮像センサ１４上の画面内における前記座標情報ｄに相当する部分において最も焦点が合うように、コード比較部２９の比較結果に基づいて第１の動作信号としての焦点調整信号ａを発生させ、該焦点調整信号ａを焦点調整機構１３に送り、該焦点調整機構１３を作動させる。

【００５６】一方、コード比較部３９は、前記第２の記録コードと新たに生成された指形状コードｉとを比較し、マッチング率が高い場合、第２の動作信号発生手段として機能し、前記マッチング率を第２の動作信号としてのシャッタタイミング信号ｈとして操作制御回路２１に送る。

【００５７】該操作制御回路２１は、シャッタタイミング信号ｈを受けると、撮影タイミング信号ｇを制御プロセッサ１５に送り、前記制御プロセッサ１５の図示されない記録処理手段は、撮影タイミングで、その時点の画像データを画像データ記録手段としての記録媒体１６に

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 149 of 673

記録する。

【００５８】次に、本発明の第５の実施の形態について説明する。なお、第１の実施の形態と同じ構造を有するものについては、同じ符号を付与することによってその説明を省略する。

【００５９】図１０は本発明の第５の実施の形態における撮影装置の概略図である。

【００６０】この場合、画像データ記録手段としての記録媒体１６から容貌認識処理手段としての顔貌認識ブロック２５に画像データを送るための信号線４１が配設され、顔貌認識ブロック２５から表示回路１７に比較結果信号ｋが送られる。

【００６１】次に、前記構成の撮影装置１０の動作について説明する。

【００６２】まず、前記第１の実施の形態において説明したように、焦点を合わせようとする所定の対象物、例えば、人物の顔があらかじめ撮影され、撮影された顔が容貌情報記録手段としてのターゲット顔貌コードレジスタ２８（図３）に登録される。

【００６３】撮影装置１０がディジタルカメラである場合、記録媒体１６に記録された複数の画像データを顔貌認識ブロック２５に送り、検索処理手段としてのコード比較部２９によって、検出された容貌としての顔貌に対応する、前記ターゲット顔貌コードレジスタ２８に登録された容貌情報としての顔貌コードｅに基づいて、前記記録媒体１６に記録された画像データを検索することができる。

【００６４】そして、検索結果は、比較結果信号ｋによって表示手段としての表示回路１７に送られ、表示部２０に表示される。この場合、マッチング率ｆの高い画像データの顔だけを表示することができる。なお、撮影装置１０がディジタルビデオである場合、マッチング率ｆの高い画像データになるまで再生をスキップすることができる。

【００６５】このように、本実施の形態においては、ターゲット顔貌コードレジスタ２８に登録された顔貌コードｅの画像データだけを高速に参照することができる。この場合、撮影装置１０は再生装置として機能する。

【００６６】前記各実施の形態において、撮影装置１０は固定されているが、例えば、支持台に、垂直方向に延在させられた第１の支持軸、及び水平方向に延在させられた第２の支持軸を配設し、撮影装置を、前記第１、第２の支持軸に対して揺動自在に配設し、第１の駆動手段としての第１の駆動モータを駆動することによって、第１の支持軸に対して回動させたり、第２の駆動手段としての第２の駆動モータを駆動することによって、第２の支持軸に対して回動させたりすることができる。さらに、顔貌検出部による顔貌の検出結果に基づいて第１、第２の駆動モータを駆動し、被写体の移動に伴って被写体を追尾させることができる。

【００６７】なお、本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々変形させることが可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

【００６８】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、撮影装置においては、撮影手段と、該撮影手段によって撮影された画像の画像データから、対象物の顔を検出する顔検出手段と、検出すべき対象物の容貌に関する情報をあらかじめ記録する容貌情報記録手段と、検出すべき対象物の容貌に関する情報に基づいて、前記顔検出手段によって検出された顔から所定の容貌と一致する対象物を検出する対象物検出手段とを有する。

【００６９】この場合、あらかじめ撮影された被写体の対象物の容貌に関する情報と、新たに撮影された被写体の対象物の容貌に関する情報とが比較される。

【００７０】したがって、比較結果に基づいて、例えば、焦点調整機構を作動させ、対象物に自動的に焦点を合わせることができる。しかも、対象物の位置、他の対象物との遠近関係等にかかわらず、常に最適な画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の第１の実施の形態における撮影装置の概略図である。

【図２】従来の撮影装置の概略図である。

【図３】本発明の第１の実施の形態における顔貌認識ブロックの概略図である。

【図４】本発明の第２の実施の形態における撮影装置の概略図である。

【図５】本発明の第２の実施の形態におけるマルチ顔貌認識ブロックの概略図である。

【図６】本発明の第３の実施の形態における撮影装置の概略図である。

【図７】本発明の第３の実施の形態におけるハンド認識ブロックの概略図である。

【図８】本発明の第４の実施の形態における撮影装置の概略図である。

【図９】本発明の第４の実施の形態におけるハンド認識ブロックの概略図である。

【図１０】本発明の第５の実施の形態における撮影装置の概略図である。

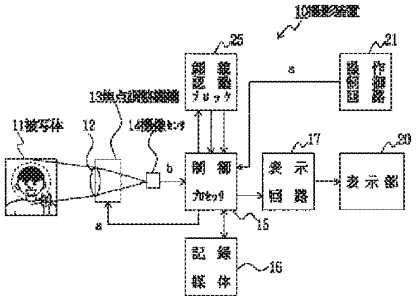
【符号の説明】

１０　撮影装置
１１　被写体
１３　焦点調整機構
１４　撮像センサ
１５　制御プロセッサ
１６　記録媒体
１７　表示回路
２１　操作制御回路

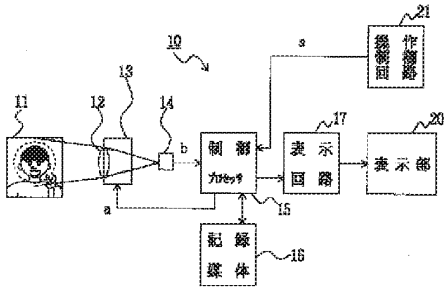
Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 150 of 673

２６　顔貌検出部
２８　ターゲット顔貌コードレジスタ
２９、３９　コード比較部
３２　ターゲット顔貌コード・優先度テーブル
３６　ハンド検出部
３８　形状参照レジスタ
ａ　焦点調整信号
ｅ　顔貌コード
ｈ　シャッタタイミング信号
ｉ　指形状コード

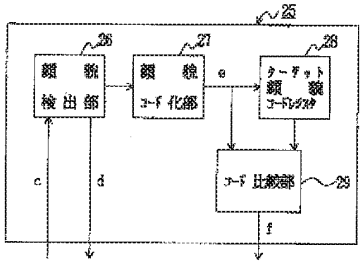
【図１】



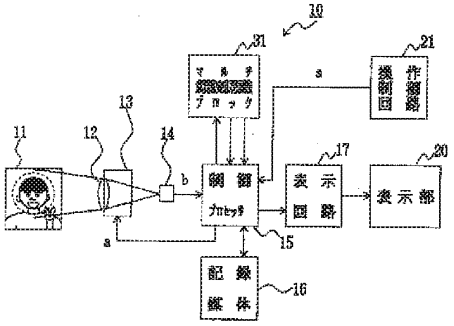
【図２】



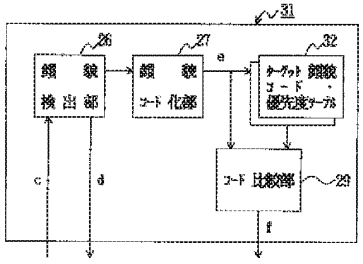
【図３】



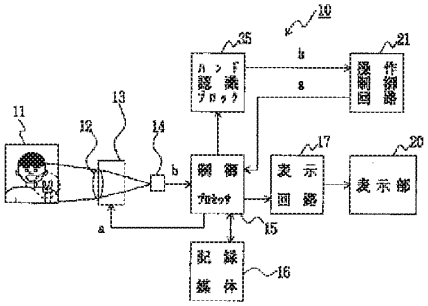
【図４】



【図５】

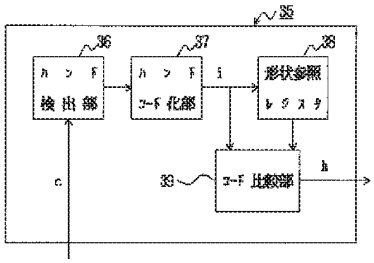


【図６】

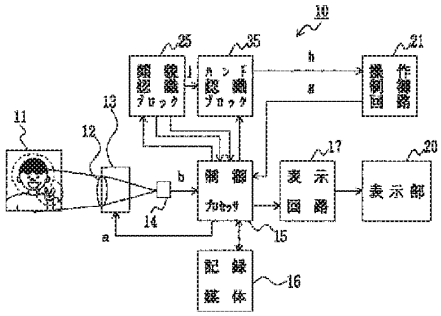


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 151 of 673

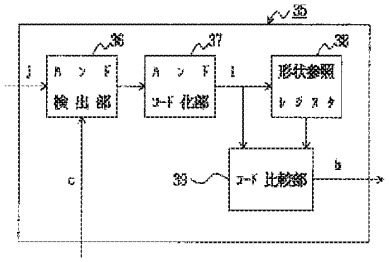
【図７】



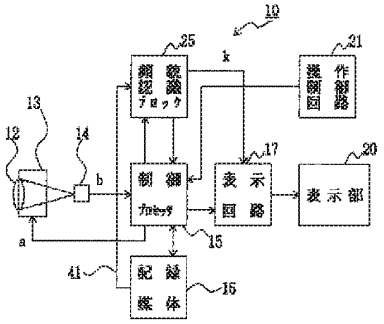
【図８】



【図９】



【図１０】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷	識別記号	ＦＩ		ﾃｰﾏｺｰﾄﾞ(参考)
Ｈ０４Ｎ　5/76		Ｈ０４Ｎ	5/76	Ｚ
5/78			5/78	Ｂ
// Ｈ０４Ｎ 101:00			101:00	

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 152 of 673

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	32381451
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	Douglas R. Hanscom/Jasmyn Martinez
Filer Authorized By:	Douglas R. Hanscom
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	19-APR-2018
Filing Date:	16-FEB-2018
Time Stamp:	11:29:06
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Miscellaneous Incoming Letter	9940-03-Notification-Reasons-Refusal.pdf	469711 42dfa7f0c1bbb41429cf4916372371f27bbd12e0	no	6

Warnings:

Information:					
2	Petition to make special under Patent Prosecution Hwy	9940-03-Renewed-PPHRequest.pdf	1363599 f01a52f4105b3b1edb1c64c16981cdc580ff93fe	no	3
Warnings:					
Information:					
3	Transmittal Letter	9940-03-PPH-Transmittal.pdf	31217 57b31a9b3c780002bd44efa0d6d5bc5b131b21d1	no	2
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	JP2007329679.pdf	2186589 38e5abdd24b4b91dbce54aed7a96ae3f5def018c	no	28
Warnings:					
Information:					
5	Foreign Reference	JP2006323621.pdf	979947 63ac2b2608b82f9fedf93ee985b2110bbf1c77b3	no	15
Warnings:					
Information:					
6	Foreign Reference	JP2002333652.pdf	910842 58ae268f7dfa41fdccc5823716f99ba525cf7fc6	no	9
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	5941905		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Disclaimer:
This English translation is produced by machine translation and may contain errors. The JPO, the INPIT, and those who drafted this document in the original language are not responsible for the result of the translation.

Notes:
1. Untranslatable words are replaced with asterisks (****).
2. Texts in the figures are not translated and shown as it is.

Translated: 10:16:06 JST 03/17/2017
Dictionary: Last updated 03/13/2017 / Priority:

Notification of Reasons for Refusal

Application number: Patent Application No. 2016-043206
Date of Drafting: Heisei 29(2017) February 2
Patent examiner: HORI, Yosuke 3996 5C00
Representative/Applicant: Patent business corporation Tsutsui international patent firm
Applied Provisions: Article 29(2)

This application should be refused for the reason that the following Reason. If the applicant has any argument against the reason, such argument should be submitted within 60 days from the dispatch date of this notification.
Reason
(Inventive step) The claimed invention(s) in the each claim listed below of this patent application should not be granted a patent under the provision of Patent Law Article 29 (2) for the reason that the claimed invention(s) could have easily been made by persons who have common knowledge in the technical field to which the claimed invention(s) pertains, on the basis of the invention(s) described in the distributed publication(s) listed below or made available to the public through electric telecommunication lines in Japan or other foreign countries prior to the filing of the patent application.
Note (See the list of cited documents etc., below.)

- Claim:: 1 - Cited Documents:: 1-3
- Remarks:
"This invention, the imaging part which images an object and generates video information in the recording and reproducing device which carries out record reproduction of the video information, A recording part which records the aforementioned video information generated by the aforementioned imaging part on a recording medium, A facial recognition processing part which performs facial recognition processing to the aforementioned video information before it is generated by the aforementioned imaging part and recorded by the aforementioned recording part, About a regenerating section which reproduces the aforementioned video information recorded by the aforementioned recording part from the aforementioned recording medium", [paragraph [0013]-[0022] and Fig.4 of cited document 1] A person's face is photoed preliminarily, a facial configuration code is generated from a photoed face, and it registers with a target facial configuration code register, Then, when photoing an object's image, a C*** code generated from an imaged face picture image is compared with a C*** code registered into a target facial configuration code register, Adjusting a focus based on a comparison result of a code comparator part so that a focus may suit most in a portion equivalent to a position of a face is described.

facial configuration

In paragraph [0059]-[0065], the image data which sent a plurality of image data recorded on the recording medium of the photographing instrument to the facial configuration recognition block at the time of reproduction, and was recorded on the recording medium by code comparison is searched, Skipping reproduction and referring to only image data of a [illegible] code registered into a target facial configuration code register at high speed are described until it becomes image data with displaying only a face of image data with a high matching rate, and a high matching rate.
this invention -- "-- the person who specified from the video information recorded on the recording medium as first setting mode -- or, The specific person set part which sets up the person who specified by imaging and recording in the person register mode accompanied by imaging as second setting mode as a specific person", ", [based on a specific person's information set up by the above-mentioned specific person set part] As video information which facial recognition processing is performed by the aforementioned facial recognition processing part to the video information generated by the aforementioned imaging part, and includes the above-mentioned specific person, before record, it has been recognized and was recorded, The control part which controls the aforementioned regenerating section to reproduce video information alternatively from the aforementioned recording medium", And about "the user interface part which chooses the specific person setting mode which sets up the specific person by the above-mentioned specific person set part", [paragraph [0060]-[0078] of cited document 2] [that display the image selection menu started from the title menu in the playback equipment which reproduces a plurality of image data containing a still picture or video, and a user chooses one of representation images (Mr. A)] Camera mode is started in the mode which appreciates only the image data to which Mr. A's face is reflected, and a title menu, The thing in the mode which appreciates only image data and scene camera data including Mr. A's face information by photoing Mr. A by a camera part and acquiring face picture image data is described. A person skilled in the art could have conceived of applying technical idea of the description to cited document 2 to the invention of cited document 1, since it has the problem of community called reproduction of the image data which each invention of cited document 1 and cited document 2 belongs to the technical field of an image restoration device, and includes the registered face information. the record mode which records video information by "recording part of this invention -- and, About the user interface part as which a user chooses a specific mode from the reproduction mode which reproduces video information by a regenerating section", [paragraph [0100]-[0102] of cited document 3] The thing of the user interface which chooses the operational mode in a still picture / animation photographing mode, and reproduction mode is described. A person skilled in the art could have conceived of applying technical idea of the description to cited document 3 to the invention of cited document 1, since each invention of cited document 1 and cited document 3 belongs to the technical field of image recording playback equipment. This invention, "even when above-mentioned specific person setting mode is chosen and performed by a user interface part, When the above-mentioned second setting mode is chosen, shift to the aforementioned record mode and about record of video information being attained", [the invention of cited document 2] Start an image selection menu with a title menu, and it performs appreciation of an image, Since camera mode was started with the title menu, a photograph was taken by the camera part and face picture image data is acquired, Even when an image selection menu is started with a title menu and appreciation of an image is performed, it is exertion of a person skilled in the art's ordinary creativity to return to a title menu, to start camera mode, to take a photograph by a camera part, and to acquire face picture image data (record) etc.
If any reason for refusal is found later, it will be notified.
<The list of cited documents etc.>1. Japanese Published Patent Application No. 2002-333652 (JP2002-333652A)

2. Japanese Published Patent Application No. 2006-323621 (JP2006-323621A)
3. Japanese Published Patent Application No. 2007-329679 (JP2007-329679A)
<Record of the result of prior art search>
- Technical fields to be searched: IPC H04N 5/76 - 5/93H04N 5/225

- Prior art documents
This record of the result of prior art search does not constitute the reasons for refusal.
<Suggestions in amending>
(1) When you correct about a Description and a Claims, please underline the part which changed the description by correction (Remark 6 of Form 13 of Patent Law Enforcement Regulations, 7). (2) Correction must be performed within the scope of the matter described in the Description, Claims, or Drawings of the time of application of this application. By a Written Argument, after description parts, such as a Description of the time of application which serves as a basis in the Reason correction is legitimate about each correction matter, are shown clearly, please claim. (3) When you correct about a Claims, be careful not to become the correction which violates Patent Law Article 17bis(4).
Please contact the following contact, if there is hope of the inquiry or interview about the contents of this Notification of Reasons for Refusal.
Fourth Examination Department Visual system HORI, Yosuke TEL.03-3581-1101 Extension 3539FAX.03-3585-2102

Director General(p.p.) Director(p.p.) Examiner Assistant examiner UMEMOTO, Tatsuo
HORI, Yosuke 96483996

[Translation done.]

整理番号 D08502556
発送番号 051378
発送日 平成29年 2月 7日

拒絶理由通知書

特許出願の番号 特願２０１６－０４３２０６
起案日 平成２９年 ２月 ２日
特許庁審査官 堀 洋介 ３９９６ ５Ｃ００
特許出願人代理人 特許業務法人筒井國際特許事務所 様
適用条文 第２９条第２項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものです。これについて意見がありましたら、この通知書の発送の日から６０日以内に意見書を提出してください。

理由

（進歩性）この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前に日本国内又は外国において、頒布された下記の刊行物に記載された発明又は電気通信回線を通じて公衆に利用可能となった発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第２９条第２項の規定により特許を受けることができない。

記 （引用文献等については引用文献等一覧参照）

・請求項： １
・引用文献等： １－３
・備考
本願の発明の、「映像情報を記録再生する記録再生装置において、被写体を撮像し、映像情報を生成する撮像部と、前記撮像部により生成された前記映像情報を記録媒体に記録する記録部と、前記撮像部により生成され、前記記録部により記録される前の前記映像情報に対して顔認識処理を実行する顔認識処理部と、前記記録部により記録された前記映像情報を前記記録媒体から再生する再生部」について、引用文献１の段落［００１３］－［００２２］及び図４には、人物の顔を予め撮影し、撮影された顔から顔貌コードを生成してターゲット顔貌コードレジスタに登録すること、その後、被写体の画像を撮影する場合、撮像された顔画像から生成された顔貌コードとターゲット顔貌コードレジスタに登録された顔貌コードとを比較し、顔の位置に相当する部分において最も焦点が合うようにコード比較部の比較結果に基づいて焦点を調整することが記載されており、段落［００５９］－［００６５］には、再生時において、撮影装置の記録媒体に記録された複数の画像データを顔貌認識ブロックに送り、コード比較によって記録媒体に記録された画像データを検索すること、マッチング率の高い画像データの顔だけを表示すること、マッチング率の高い画像データになるまで再生をスキップすること、及び、ターゲット顔貌コードレジスタに登録された顔貌コードの画像データだけを高速に参照することが記載されている。
本願の発明の、「第１の設定モードとして記録媒体に記録された映像情報から特定した人物、もしくは、第２の設定モードとして撮像を伴う人物登録モードにおいて撮像して記録することにより特定した人物を特定人物として設定する特定人物設定部」、「前記特定人物設定部により設定された特定人物の情報に基づいて、前記撮像部により生成された映像情報に対して前記顔認識処理部により顔認識処理が実行され前記特定人物を含む映像情報として記録前に認識され記録された、映像情報を前記記録媒体から選択的に再生するように前記再生部を制御する制御部」、及び、「前記特定人物設定部による特定人物の設定を行う特定人物設定モードを選択するユーザインタフェース部」について、引用文献２の段落［００６０］－［００７８］には、静止画像又は動画像を含む複数の画像データを再生する再生装置において、タイトルメニューから起動された画像選択メニューを表示して、ユーザが代表画像のうち１つ（Ａさん）を選択することで、Ａさんの顔が写っている画像データのみを鑑賞するモード、及び、タイトルメニューにおいてカメラモードを起動し、Ａさんをカメラ部で撮影して顔画像データを取得することで、Ａさんの顔情報を含む画像データ及び風景画像データのみを鑑賞するモードのことが記載されている。
引用文献１と引用文献２の発明は、いずれも、画像再生装置の技術分野に属し、登録された顔情報を含む画像データの再生という共通の課題を有しているから、引用文献１の発明に、引用文献２に記載の技術思想を適用することは、当業者が容易に想到し得ることである。
本願の発明の、「記録部により映像情報を記録する記録モード、および、再生部により映像情報を再生する再生モードからユーザが特定のモードを選択するユーザインタフェース部」について、引用文献３の段落［０１００］－［０１０２］には、静止画／動画撮影モード、再生モードの動作モードを選択するユーザインタフェースのことが記載されている。
引用文献１と引用文献３の発明は、いずれも、画像記録再生装置の技術分野に属しているから、引用文献１の発明に、引用文献３に記載の技術思想を適用することは、当業者が容易に想到し得ることである。
本願の発明の、「ユーザインタフェース部で前記特定人物設定モードが選択さ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 160 of 673

れて実行された場合でも、前記第２の設定モードが選択されると前記記録モードに移行して映像情報の記録が可能となること」について、引用文献２の発明では、タイトルメニューで画像選択メニューを起動して画像の鑑賞を実行し、タイトルメニューでカメラモードを起動してカメラ部で撮影して顔画像データを取得しているから、タイトルメニューで画像選択メニューを起動して画像の鑑賞が実行された場合でも、タイトルメニューに戻ってカメラモードを起動してカメラ部で撮影して顔画像データを取得（記録）することなど、当業者の通常の創作能力の発揮である。

拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

<引用文献等一覧>
1．特開２００２－３３３６５２号公報
2．特開２００６－３２３６２１号公報
3．特開２００７－３２９６７９号公報

<先行技術文献調査結果の記録>

・調査した分野　　ＩＰＣ　　Ｈ０４Ｎ　５／７６－　５／９３
　　Ｈ０４Ｎ　５／２２５

・先行技術文献

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではありません。

<補正をする際の注意>
（１）明細書、特許請求の範囲について補正をする場合は、補正により記載を変更した箇所に下線を引いてください（特許法施行規則様式第１３備考８、７）。
（２）補正は、この出願の出願当初の明細書、特許請求の範囲又は図面に記載した事項の範囲内で行わなければなりません。また、意見書で、各補正事項について補正が適法なものである理由を、根拠となる出願当初の明細書等の記載箇所を明確に示したうえで主張してください。
（３）特許請求の範囲について補正をする際には、特許法第１７条の２第４項に違反する補正とならないよう、注意してください。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ又は面接のご希望がありましたら次の連絡先までご連絡ください。

審査第四部　映像システム　　堀　洋介
ＴＥＬ．０３－３５８１－１１０１　内線　３５３９
ＦＡＸ．０３－３５８５－２１０２

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 161 of 673

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03

CONFIRMATION NO. 9608

24956
MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

PUBLICATION NOTICE



Title:RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

Publication No.US-2018-0174621-A1
Publication Date:06/21/2018

NOTICE OF PUBLICATION OF APPLICATION

The above-identified application will be electronically published as a patent application publication pursuant to 37 CFR 1.211, et seq. The patent application publication number and publication date are set forth above.

The publication may be accessed through the USPTO's publically available Searchable Databases via the Internet at www.uspto.gov. The direct link to access the publication is currently http://www.uspto.gov/patft/.

The publication process established by the Office does not provide for mailing a copy of the publication to applicant. A copy of the publication may be obtained from the Office upon payment of the appropriate fee set forth in 37 CFR 1.19(a)(1). Orders for copies of patent application publications are handled by the USPTO's Public Records Division. The Public Records Division can be reached by telephone at (571) 272-3150 or (800) 972-6382, by facsimile at (571) 273-3250, by mail addressed to the United States Patent and Trademark Office, Public Records Division, Alexandria, VA 22313-1450 or via the Internet.

In addition, information on the status of the application, including the mailing date of Office actions and the dates of receipt of correspondence filed in the Office, may also be accessed via the Internet through the Patent Electronic Business Center at www.uspto.gov using the public side of the Patent Application Information and Retrieval (PAIR) system. The direct link to access this status information is currently https://portal.uspto.gov/pair/PublicPair. Prior to publication, such status information is confidential and may only be obtained by applicant using the private side of PAIR.

Further assistance in electronically accessing the publication, or about PAIR, is available by calling the Patent Electronic Business Center at 1-866-217-9197.

Office of Data Managment, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 162 of 673

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Commissioner for Patents
United States Patent and Trademark Office
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450
www.uspto.gov

MAILED

JUL 02 2018

INTERNATIONAL PATENT LEGAL ADM.

MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA VA VIRGINIA 22314

In re Application of
MAXELL, LTD.
Application No.: 15/898,351
Filing or 371(c) Date: 16 February 2018
Attorney Docket No.: ASA-9940-03
For: RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

: DECISION ON REQUEST TO
: PARTICIPATE IN THE PATENT
: PROSECUTION HIGHWAY
: PROGRAM AND PETITION
: TO MAKE SPECIAL UNDER
: 37 CFR 1.102(a)

This is a decision on the renewed request to participate in the Patent Prosecution Highway (PPH) program and the petition under 37 CFR 1.102(a), filed 19 April 2018, to make the above-identified application special.

The renewed request and petition are **GRANTED**.

DISCUSSION

A grantable request to participate in the PPH pilot program and petition to make special require:

1. The U.S. application for which participation in the Global/IP5 PPH pilot program is requested must have the same earliest date, whether this is the priority date or filing date, as that of a corresponding national or regional application filed with another Global/IP5 PPH participating office or a corresponding PCT international application for which one of the Global/IP5 PPH participating offices was the International Searching Authority (ISA) or the International Preliminary Examining Authority (IPEA).

2. Applicant must:
   a. Ensure all the claims in the U.S. application must sufficiently correspond or be amended to sufficiently correspond to the allowable/patentable claim(s) in the corresponding Office of Earlier Examination (OEE) application and
   b. Submit a claims correspondence table in English;

3. Examination of the U.S. application has not begun;

4. Applicant must submit:
   a. Documentation of prior office action:

i. a copy of the office action(s) just prior to the "Decision to Grant a Patent" from each of the Global/IP5 PPH participating office application(s) containing the allowable/patentable claim(s) or
ii. if the allowable/patentable claims(s) are from a "Notification of Reasons for Refusal" then the Notification of Reasons for Refusal or
iii. if the Global/IP5 PPH participating office application is a first action allowance then no office action from the Global/IP5 PPH participating office is necessary should be indicated on the request/petition form or
iv. the latest work product in the international phase of the OEE PCT application;

b. An English language translation of the Global/IP5 PPH participating office action or work product from (4)(a)(i)-(ii) or (iv) above;

5. Applicant must submit:
   a. An IDS listing the documents cited by the Global/IP5 PPH participating office examiner in the Global/IP5 PPH participating office action or work product (unless already submitted in this application)
   b. Copies of the documents except U.S. patents or U.S. patent application publications (unless already submitted in this application);

The previous decision dismissed petitioner's initial request to participate in the PPH program and petition to make special based on the failure to satisfy requirements (4) and (5), above.

The response filed by petitioner on 19 April 2018 addresses the deficiencies regarding requirements (4) and (5). The renewed request to participate in the PPH pilot program and petition comply with the above requirements. Accordingly, the above-identified application has been accorded "special" status.

Telephone inquiries concerning this decision should be directed to the undersigned at (571) 272-3298.

Additional information concerning the examination or status of the application is accessible in the PAIR system at http://www.uspto.gov/ebc.index.html.

This application will be forwarded to the examiner for action on the merits commensurate with this decision once this application's formality reviews have been completed.

/AnthonySmith/
Anthony Smith
Attorney-Advisor
International Patent Legal Administration

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (02-18)
Approved for use through 11/30/2020. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (**Not for submission under 37 CFR 1.99)**		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	TRAN, T. Q.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20080218595	A1	2008-09-11	KAWAHARA	Corresponds to Foreign Patent Document 1
	2	20080309795	A1	2008-12-18	MITSUHASHI et al.	Corresponds to Foreign Patent Document 2
	3	20100014719	A1	2010-01-21	DATE et al.	Corresponds to Foreign Patent Document 3
	4	20070171296	A1	2007-07-26	TSUKIJI et al.	Corresponds to Foreign Patent Document 4
	5	20030107592	A1	2003-06-12	LI et al.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	TRAN, T. Q.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2008-99038	JP	A	2008-04-24	NIKON CORP	Corresponds to U.S. Publication Document 1	
	2	2006-173984	JP	A	2006-06-29	NIKON CORP	Corresponds to U.S. Publication Document 2	
	3	2008-78713	JP	A	2008-04-03	SONY CORP	Corresponds to U.S. Publication Document 3	
	4	2007-6033	JP	A	2007-01-11	OMRON TATEISI ELECTRONICS CO	Corresponds to U.S. Publication Document 4	

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	TRAN, T. Q.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/John R. Mattingly/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-09-27
Name/Print	John R. Mattingly	Registration Number	30,293

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 168 of 673

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-99038
(P2008-99038A)
(43)公開日　平成20年4月24日(2008.4.24)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04N	5/225	(2006.01)	H04N	5/225	F	5B057
H04N	5/91	(2006.01)	H04N	5/91	Z	5C053
G06T	7/60	(2006.01)	H04N	5/91	J	5C076
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	7/60	150B	5C122
H04N	1/387	(2006.01)	G06T	1/00	340A	5L096

審査請求 未請求　請求項の数 4　OL　（全 12 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2006-279248 (P2006-279248)
(22)出願日　平成18年10月12日 (2006.10.12)

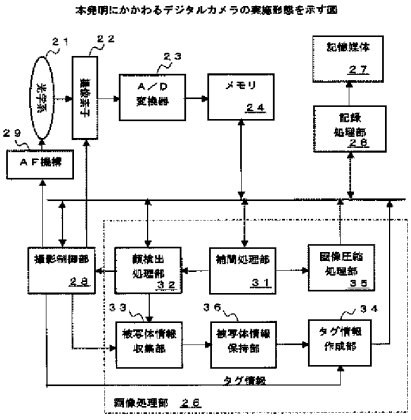
(71)出願人　000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号
(74)代理人　100072718
弁理士　古谷　史旺
(74)代理人　100116001
弁理士　森　俊秀
(72)発明者　河原　巧
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号　株式会社ニコン内

Ｆターム(参考)　5B057 DA08 DB02 DC03 DC05
5C053 FA09 GB06 GB07 HA29 JA21
LA01
5C076 AA01 AA14 AA22 BA06

最終頁に続く

(54)【発明の名称】デジタルカメラ

(57)【要約】
【課題】撮影時に被写体検出で得られた情報を画像の取得後にも利用可能なデジタルカメラを提供する。
【解決手段】人物、動物および植物を含む撮影対象の物体を表す画像にそれぞれ現れる特徴に基づいて、被写体のフレーミングのために撮像素子から取り込まれるスルー画像あるいは撮影画像またはこの撮影画像を縮小した縮小画像を含む解析対象画像を解析し、解析対象画像に捉えられた少なくとも一つの主要な被写体の像を検出する被写体検出手段と、撮影される撮影画像に対応する解析対象画像から被写体検出手段によって検出された少なくとも一つの被写体の像それぞれについて、解析対象画像に対応する画面における位置およびその拡がりに関する位置情報を含む被写体情報を抽出する被写体情報抽出手段と、各被写体に対応して抽出された被写体情報を撮影画像に対応するタグ情報の一部として、撮影画像を表す画像データを記録する記憶媒体に記録するタグ情報記録手段とを備える。
【選択図】　図1



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 169 of 673

【特許請求の範囲】
【請求項1】
人物、動物および植物を含む撮影対象の物体を表す画像にそれぞれ現れる特徴に基づいて、被写体のフレーミングのために撮像素子から取り込まれるスルー画像あるいは撮影によって得られる撮影画像またはこの撮影画像を縮小した縮小画像を含む解析対象画像を解析し、前記解析対象画像に捉えられた少なくとも一つの主要な被写体の像を検出する被写体検出手段と、
撮影によって得られる撮影画像に対応する前記解析対象画像から前記被写体検出手段によって検出された少なくとも一つの被写体の像それぞれについて、前記解析対象画像に対応する画面における位置およびその拡がりに関する位置情報を含む被写体情報を抽出する被写体情報抽出手段と、
前記各被写体に対応して抽出された被写体情報を前記撮影画像に対応するタグ情報の一部として、前記撮影画像を表す画像データを記録する記憶媒体に記録するタグ情報記録手段と
を備えたことを特徴とするデジタルカメラ。
【請求項2】
請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、
被写体検出手段は、人物の顔を表す画像に現れる特徴に基づいて、前記解析対象画像に捉えられた人物の顔が画面において占める領域を検出する顔検出手段を備え、
前記被写体情報抽出手段は、
前記顔検出手段によって検出された領域の位置および大きさを示す位置情報を前記被写体情報の一部として抽出する位置情報抽出手段と、
前記顔検出手段によって検出された各領域において、前記少なくとも一つの被写体の顔それぞれを表す画像において眼および口を含む特徴部分の配置を示す配置情報を前記被写体情報の一部として抽出する配置情報抽出手段とを備えた
ことを特徴とするデジタルカメラ。
【請求項3】
請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、
被写体情報抽出手段は、前記被写体検出手段によって検出された被写体の像を含む矩形枠に対応する領域の左上の点に対応する前記解析対象画像における画素位置および前記矩形領域の大きさを画素単位で示す情報を前記被写体情報の一部として抽出する枠情報抽出手段を備えた
ことを特徴とするデジタルカメラ。
【請求項4】
請求項１に記載のデジタルカメラにおいて、
前記タグ情報記録手段は、
前記被写体検出手段によって検出される少なくとも一つの被写体の重要度を判別するために予め登録された判断基準を保持する基準保持手段と、
前記被写体情報抽出手段によって抽出された被写体情報と前記判断基準とに基づいて、前記各被写体の重要度を評価する重要度評価手段と、
前記重要度評価手段による評価結果で示される重要度に従って前記各被写体情報を並べ替えて、タグ情報の記録処理に供する並べ替え手段とを備えた
ことを特徴とするデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【0001】
本発明は、撮像素子からの間引き読み出しによって得られるスルー画像から人物などの主要な被写体を検出し、自動焦点(ＡＦ)制御などの撮影支援機能を実現するための処理に供する機能を備えたデジタルカメラに関する。
【背景技術】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 170 of 673

【0002】
デジタルカメラを用いた撮影を支援する機能として、予め設定された想定被写体領域あるいは利用者が操作パネルに設けられたボタンなどを操作して指定したエリアに捉えられた画像に基づいて自動焦点（ＡＦ）制御機構を制御する技術が提案されている。
また更に、撮影に先立って、利用者がフレーミングを決めている過程において得られるスルー画像を解析することにより、人間の顔を表す画像の特徴を備えた領域を検出し、検出した領域の画像データに基づいて、被写体として検出された人間の顔に焦点を合わせるようにＡＦ制御機構を制御する技術が提案され、実用化されている。
【0003】
この顔検出技術を適用することにより、フレームの中央などに予め設けられた焦点調整エリアに主要な被写体があるか否かにかかわらず、被写体に焦点を確実に合わせることが可能となり、自由なフレーミングでの撮影を実現することができる。
一方、撮影画像から人物の顔の特徴点を抽出し、登録された人物の特徴点との一致度に基づいて、撮影画像に被写体として捉えられた個人の顔を識別する技術も提案されている(特許文献１参照)。
【0004】
また一方、デジタルカメラに備えられる撮像素子の高画素化に伴い、撮影画像の画質は著しく向上しており、例えば、撮影画像の一部分を拡大表示しても十分に鑑賞に堪える画像が得られるようになっている。
そして、このようなデジタルカメラの良好な画質を生かす機能の一つとして、デジタルカメラに備えられている液晶表示部あるいはケーブルなどで接続されたプロジェクタなどに撮影画像の所望の一部を拡大表示させる機能が提供されている。
【0005】
このような拡大表示機能に対応するために、上述したような想定被写体領域や利用者による指定エリアの画像に基づいてＡＦ制御を行うデジタルカメラでは、想定被写体領域や指定エリアを示す情報を、撮影された静止画像(以下、撮影画像と称する)やこの撮影画像に対応するサムネイル画像および撮影日時などに関するタグ情報とともに記憶媒体に記録されている(特許文献２、３参照)。このように、想定被写体領域や指定エリアを示す情報を撮影にかかわる情報の一部として撮影画像と関連して記録しておくことにより、撮影後の拡大表示機能との連携が図られている。
【特許文献1】特開平６－２５９５３４号公報
【特許文献2】特開２００４－１９３９７７号公報
【特許文献3】特開２００３－１２５２５１号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0006】
ところで、上述した特許文献２の技術では、撮影される画像は、想定被写体領域に主要な被写体が捉えられていることを前提としているため、例えば、想定被写体領域に被写体を捉えておいてレリーズボタンを半押ししてフォーカスをあわせ、その後、被写体の画面での位置をずらした構図で撮影した場合などには全く対応することができない。一方、特許文献３の技術では、所望の位置にある指定エリアについてＡＦ制御を実行することが可能であるが、そのためには、利用者は撮影中にＡＦカーソルを操作して指定エリアを決定する必要がある。
【0007】
これに対して、顔検出技術を適用したデジタルカメラでは、日常的に主要な被写体となる可能性が高い人物の顔がフレーム上のどこにあっても確実にＡＦ制御を行うことができ、極めて自由度の高いフレーミングで、しかも、煩雑な操作なしで良好な撮影を行うことができる。
しかしながら、従来は、顔検出で得られた情報は、専らＡＦ制御などの撮影処理に供されており、撮影画像の取得後のために用意された機能(例えば、上述した拡大表示機能を

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 171 of 673

含むスライドショー機能など)との連携は図られていなかった。

【0008】

また一方、画像記録のための記憶媒体の大容量化が進むについて、一般的なデジタルカメラの利用者が撮影する画像の枚数が非常に多くなってきている。

このため、例えば、撮影日時などに加えて、撮影された被写体ごとなど、様々な視点に基づいて、膨大な数の撮影画像を自動的にファイリングする技術も要望されている。

例えば、上述した顔認識技術を撮影画像について適用すれば、それぞれの被写体が写っている画像を抽出することが可能であり、所望の被写体が写っているか否かによって撮影画像を取捨選択したり、撮影画像を被写体ごとにファイリングしたりすることが可能となる。

【0009】

しかしながら、上述したように、近年のデジタルカメラによって撮影される画像データは極めて大きいため、撮影画像において人物の顔に対応する領域を検出する場合には、撮影画像を構成する画素数に応じた時間が必要となる。

本発明は、撮影時に被写体検出で得られた情報を画像の取得後にも利用可能なデジタルカメラを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明にかかわる第１のデジタルカメラの原理は、以下の通りである。

被写体検出手段は、人物、動物および植物を含む撮影対象の物体を表す画像にそれぞれ現れる特徴に基づいて、被写体のフレーミングのために撮像素子から取り込まれるスルー画像あるいは撮影によって得られる撮影画像またはこの撮影画像を縮小した縮小画像を含む解析対象画像を解析し、解析対象画像に捉えられた少なくとも一つの主要な被写体の像を検出する。被写体情報抽出手段は、撮影される撮影画像に対応する解析対象画像から被写体検出手段によって検出された少なくとも一つの被写体の像それぞれについて、解析対象画像に対応する画面における位置およびその拡がりに関する位置情報を含む被写体情報を抽出する。タグ情報記録手段は、各被写体に対応して抽出された被写体情報を撮影画像に対応するタグ情報の一部として、撮影画像を表す画像データを記録する記憶媒体に記録する。

【0011】

本発明にかかわる第２のデジタルカメラの原理は、以下の通りである。

上述した第１のデジタルカメラに備えられる被写体検出手段において、顔検出手段は、人物の顔を表す画像に現れる特徴に基づいて、解析対象画像に捉えられた人物の顔が画面において占める領域を検出する。被写体情報抽出手段において、位置情報抽出手段は、顔検出手段によって検出された領域の位置および大きさを示す位置情報を被写体情報の一部として抽出する。配置情報抽出手段は、顔検出手段によって検出された各領域において、少なくとも一つの被写体の顔それぞれを表す画像において眼および口を含む特徴部分の配置を示す配置情報を被写体情報の一部として抽出する。

【0012】

本発明にかかわる第３のデジタルカメラの原理は、以下の通りである。

上述した第１のデジタルカメラに備えられる被写体情報抽出手段において、枠情報抽出手段は、被写体検出手段によって検出された被写体の像を含む矩形枠に対応する領域の左上の点に対応する解析対象画像における画素位置および矩形領域の大きさを画素単位で示す情報を被写体情報の一部として抽出する。

【0013】

本発明にかかわる第４のデジタルカメラの原理は、以下の通りである。

上述した第１のデジタルカメラに備えられるタグ情報記録手段において、基準保持手段は、被写体検出手段によって検出される少なくとも一つの被写体の重要度を判別するために予め登録された判断基準を保持する。重要度評価手段は、被写体情報抽出手段によって抽出された被写体情報と判断基準とに基づいて、各被写体の重要度を評価する。並べ替え

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 172 of 673

手段は、重要度評価手段による評価結果で示される重要度に従って各被写体情報を並べ替えて、タグ情報の記録処理に供する。

【発明の効果】

【0014】

上述したように、本発明によれば、撮影の過程で得られる被写体検出にかかわる被写体情報を、撮影画像の再生によるスライドショーやファイリング作業の際に活用することができる。

例えば、スライドショー機能との連携を図ることにより、１枚の撮影画像に捉えられた複数の被写体に次々にズーミングして表示するといった多彩な再生機能を実現することができる。また、画像ファイリング処理との連携を図ることにより、例えば、被写体の判別のために行う顔認識処理において注目すべき領域を限定し、顔認識処理に要する時間を大幅に短縮することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、図面に基づいて、本発明の実施形態について詳細に説明する。

（第１の実施形態）

図１に、本発明にかかわるデジタルカメラの実施形態を示す。

図１に示したデジタルカメラにおいて、画像の撮影の際に撮影光学系２１によって撮像素子２２上に結像された光は、この撮像素子２２によってその強度に応じた電気信号に変換され、更に、アナログ／デジタル(Ａ／Ｄ)変換器２３によってデジタルデータに変換されてメモリ２４に保持される。

【0016】

また、撮影に先立つフレーミングの際には、撮像素子２２から定期的に(毎秒３０～６０フレーム程度)間引き読み出しが行われ、この画像信号をＡ／Ｄ変換器２３によってデジタル化した上でメモリ２４を介して画像処理部２５の補間処理部３１による補間処理に供することにより、いわゆるスルー画像が形成される。

このスルー画像は、表示処理部(図示せず)を介して液晶表示部(図示せず)に渡されて、利用者にフレーミングのための情報を提供する処理に供されるとともに、顔検出処理部３２によるスルー画像に捉えられた人物の顔を検出する処理に供される。そして、この顔検出処理部３２による検出結果に基づいて、撮影制御部２８により自動焦点(ＡＦ)制御機構２９の制御が行われて、スルー画像に捉えられた人物の顔に自動的に撮影光学系２１の焦点が合わせられている。

【0017】

また、上述した顔検出処理部３２による顔検出処理の過程において抽出される情報は、図１に示した被写体情報収集部３３に渡され、後述するようにして、被写体としての顔の特徴に関する被写体情報として収集され、被写体情報保持部３６を介してタグ情報作成部３４に渡される。

利用者がレリーズボタン(図示せず)を操作して入力した撮影指示は、上述した撮影制御部２８を介して撮像素子２２および画像処理部２５に伝えられ、これに応じて、撮像素子２２を構成する全ての画素の出力に対応する画像信号がメモリ２４に格納され、この画像信号を補間処理部３１の処理に供することにより、１フレームの撮影画像を表す画像データが得られる。このようにして得られた画像データは、画像圧縮処理部３５により圧縮され、記録処理部２６を介して記憶媒体２７に記録される。

【0018】

このとき、撮影制御部２８からの指示に応じて、例えば、最後にタグ情報保持部３６に保持された被写体情報がタグ情報作成部３４に渡され、後述するタグ情報作成処理に供される。そして、作成されたタグ情報が、画像圧縮処理部３５によって圧縮された画像データとともに記録処理部２６に渡され、ＳＤカードなどの記憶媒体２７に記録される。

以下、顔検出結果を利用する場合を例にとって、被写体情報を作成してタグ情報の一部として記録するための機能について詳細に説明する。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 173 of 673

【0019】
図２に、タグ情報作成にかかわる各部の詳細構成を示す。また、図３に、タグ情報の例を示す。更に、図４に、タグ情報記録動作を表す流れ図を示す。
図２に示した被写体情報収集部３３において、位置情報収集部４１および特徴情報収集部４２は、顔検出処理部３２による処理の過程で検出された顔を表す画像それぞれの画面における位置に関する位置情報と検出された顔に対応する画像において顔における特徴部分である目や鼻、口などの配置に関する特徴情報とをそれぞれ収集する(図４のステップ３０１)。
【0020】
位置情報収集部４１は、例えば、図３(ａ)に太い破線で示すような検出された顔に対応する画像の範囲に対応する枠１，２の左上の画素の座標(Ｘ１、Ｙ１)、(Ｘ２、Ｙ２)およびこの枠のサイズ(Ｐ１×Ｑ１、Ｐ２×Ｑ２)を位置情報として収集することができる(図３(ｂ)参照)。また、特徴情報収集部４２は、顔検出処理部３２から、例えば、図３(ａ)に示した枠１、２に対応する顔検出処理において得られた眼や鼻、口などを表す画像がスルー画像において占める位置を示す座標(Ex_1、Ey_1)、(Nx_1、Ny_1)を特徴情報として収集することができる(図３(ｂ)参照)。
【0021】
また、図２に示した被写体情報収集部３３において、設定情報収集部４３は、撮影制御部２８から顔検出処理部３２による検出結果を用いたＡＦ制御が適用されているか否かを示す情報や、顔検出処理部３２に供されるスルー画像のサイズなどを含む設定情報を収集し(図３(ｂ)参照)、収集した設定情報を被写体情報の一部としてタグ情報作成部３４に渡す。
【0022】
位置情報収集部４１および特徴情報収集部４２による収集処理は、撮影が実行されるまで、例えば、顔検出処理部３２によって顔検出処理が行われるごとに実行され、収集された位置情報および特徴情報は、順次に被写体情報保持部３６に渡されて保持される。このとき、被写体情報保持部３６により、新たに受け取った位置情報および特徴情報を用いて古い位置情報および特徴情報を上書きしていくことにより、被写体情報保持部３６の内容は最新の被写体情報に保たれる。
【0023】
図２に示した撮影制御部２８から撮影処理が実行された旨が作成制御部４６を介して通知されたときに(図４のステップ３０２の肯定判定)、図２に示したタグ情報作成部３４に備えられたソート処理部４４は、被写体情報保持部３６に保持された被写体情報を、優先条件保持部４５に保持された条件に従って並べ替える(図４のステップ３０３)。
図２に示した優先条件保持部４５は、例えば、顔検出結果それぞれの重要性を判定するための条件として、「顔として検出された画像の大きさが大きい順に重要度が高いと判断する」などの条件を保持している。この場合に、ソート処理部４４は、被写体情報保持部３６に保持された各顔検出結果に対応する位置情報を参照し、サイズの大きい順にこれらの位置情報および対応する特徴情報を並べ替える。
【0024】
また、顔検出処理部３２において、登録済みの顔の特徴との一致度に基づく顔認識が行われている場合には、この認識結果を示す特徴情報(図３(ｂ)参照)の有無に基づいて、被写体情報に含まれる各位置情報および対応する特徴情報のソート処理を行うことも可能である。
このようにして、優先条件に従って被写体情報をソートした後に、作成制御部４６からの指示に応じて、選択読出部４７は、予めタグ情報の容量に応じて、被写体情報保持部３６から適切なデータ量の被写体情報を読み出して(図４のステップ３０４)、被写体情報合成部４８に渡す。例えば、選択読出部４７により、被写体情報に含まれる設定情報を読み出した後に、上述したタグ情報の容量に応じて決定された閾値に読み出した被写体情報のデータ量の総和が到達するまで、優先度の高い順に位置情報および特徴情報を読み出して

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 174 of 673

いくことにより、重要な被写体に対応する位置情報および特徴情報を優先的にタグ情報作成処理に供することができる。

【0025】

このようにして読み出された被写体情報は、図２に示した被写体情報合成部４８に渡され、この被写体情報合成部４８により、撮影制御部２８から渡される撮影制御にかかわる撮影情報(撮影日時、ストロボ使用の有無など)に付加され、図３(ｂ)に示すようなタグ情報が形成される(図４のステップ３０５)。

このようにして、撮影画像に捉えられた被写体に関する被写体情報を含むタグ情報が作成され、このタグ情報が、記録処理部２６に画像圧縮処理部３５によって得られた圧縮画像データに関連付けられて、記憶媒体２７に記録される(ステップ３０６)。

【0026】

上述したようにして撮影画像に対応する圧縮画像データに関連付けて被写体情報を含むタグ情報を記録することにより、撮影制御に用いられた顔検出に関する情報を、スライドショー機能や画像ファイル処理などの撮影後の処理に渡すことができる。

なお、図２に示した位置情報収集部４１によって、スルー画像における画素位置を示す座標として収集される位置情報を、撮像素子２２の全画素の出力を用いて形成される撮像画像における座標に変換した後に被写体情報保持部３６に渡し、スライドショー機能などの際に同様の座標変換処理を省略することも可能である。

【0027】

また、図２に示した選択読出部４７によって読み出された位置情報についてのみ上述した座標値の変換処理を行い、撮影画像における位置を示す座標を撮影情報との合成処理に供することもできる。

その一方、スルー画像のサイズとサムネイル画像のサイズとが一致している場合には、顔検出結果それぞれに対応する位置情報として、スルー画像における座標をそのまま利用することにより、サムネイル画像を利用した処理において座標値をそのまま利用可能であるという利点がある。

【0028】

また、被写体情報として記録する情報としては、顔検出機能で得られた検出結果に限らず、スルー画像を解析することにより、被写体として考えられるさまざまな物体の像に現れる特徴をもつ画像データの一部を、被写体の像を表す画像データとして検出する機能で得られた検出結果を利用することもできる。

また、スルー画像の代わりに、撮影によって得られた撮影画像そのものあるいはこの撮影画像を縮小して得られるサムネイル画像などの縮小画像を顔検出処理部３２の処理に供し、得られた顔検出結果を含む被写体情報をタグ情報の一部として記録することも可能である。

【0029】

以下に、上述した被写体情報をスライドショー機能で利用する方法について述べる。

スライドショーでは、図５に示すように、ＳＤカードなどの記憶媒体２７に記録された圧縮画像データが、スライドショー処理部５６からの指示に応じてカードリーダ５１を介して読み出され、画像圧縮伸長処理部５２によって伸長された後にメモリ５３を介して表示処理部５４の処理に供され、表示部５５によって利用者に提供される。

【0030】

例えば、圧縮画像データを記憶媒体２７から読み出す際に、図５に示したスライドショー制御部６２からの指示に応じて、被写体情報読出部６１により、対応するタグ情報に含まれる被写体情報が読み出され、スライドショー制御部６２に渡される。

このようにして読み出された被写体情報は、スライドショー制御部６２を介してズーミング処理部６４に渡され、これに応じて、被写体情報に含まれるスルー画像サイズと撮影画像サイズとの比に基づいて位置情報の変換が行われ、得られた座標およびサイズで示される画面上の領域を拡大表示する旨が表示処理部５４に指示される。これにより、例えば、多数の人物が捉えられた撮影画像について、各々の人物の顔を次々にズーム表示すると

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 175 of 673

いった多彩な機能を実現することができる。

【0031】

ここで、上述した被写体情報に含まれる位置情報は、撮影画像の取得直前のスルー画像において顔検出機能によって検出された顔位置を示しているので、撮影画像における顔位置とは厳密には一致しない可能性もある。しかしながら、撮影画像の取得直前のスルー画像のフレーミングと撮影画像のフレーミングとはほぼ一致しているので、上述したような人物の顔を拡大表示する処理に適用するには、直前のスルー画像における顔位置で十分である。その一方、高画素化が進んだ近年のデジタルカメラでは、画像データのサイズが極めて大きいため、撮影画像を表す画像データから人物の顔を表す部分を探索するために要する時間は長くなる傾向にある。したがって、上述したようにして、撮影の際に得られた被写体情報を利用することにより、このような探索処理を省略したことによる利点は非常に大きい。

【0032】

なお、被写体情報に含まれる設定情報により、サムネイル画像とスルー画像のサイズが一致していることが示されている場合は、記憶媒体２７からサムネイル画像を次々に読み出して簡易動画として表示する際に、サムネイル画像の読出と並行して対応する被写体情報を読み出し、各顔検出結果に対応する位置情報として得られたスルー画像における座標をそのまま簡易動画処理部６５に渡すことにより、サムネイル画像を用いた簡易動画機能(ピクトモーション機能)における顔位置強調などに利用することができる。

【0033】

また、上述したようにして記録された被写体情報を画像ファイリングシステムで利用することも可能である。

図６に、本発明にかかわる画像ファイリングシステムの構成を示す。

なお、図６に示す構成要素のうち、図５に示した各部と同等のものについては、図５に示した符号を付して示し、その説明を省略する。

【0034】

図６に示した画像ファイリングシステムにおいて、圧縮画像データの読出とともに被写体情報読出部６１によって読み出された被写体情報は、ファイリング制御部６６を介して顔認識処理部６７に渡され、メモリ５３から被写体の顔の部分に対応する画像データを読み込む処理に供される。

この被写体情報には、顔検出機能によって検出された顔の位置を示す位置情報が含まれているので、この位置情報に基づいて、被写体の顔の部分に対応する画像データをメモリ５３から読み出すことにより、顔認識処理部６７において、顔認識処理を適用する領域を特定する処理を省略し、顔認識処理に要する時間を短縮することができる。

【0035】

上述したように、被写体情報に含まれている位置情報で示される顔位置と撮影画像における顔位置とは厳密には一致しない場合もあるが、顔認識処理を適用する領域を絞り込む目的では、この不一致が問題となることはない。

その一方、撮影画像を表すサイズの大きな画像データ(例えば、８００万画素の画像データ)から改めて顔認識を行うべき領域を探索する処理は非常に時間がかかるので、この探索処理を省略できることによって得られる利点は非常に大きく、顔認識処理部６７による顔認識処理を格段に高速化することが可能である。更に、被写体情報に含まれる特徴情報を利用することにより、主要な特徴部分の検出処理の高速化を図ることも可能である。

【0036】

このようにして得られた顔認識結果に基づいて、ファイリング制御部６６により、撮影画像を表す画像データを分類することにより、例えば、顔認識のためのデータベースに特徴値が登録された個人ごとに画像ファイル５８に作成したフォルダに格納することができる。

このように、撮影の際に得られた被写体情報を利用することにより、被写体ごとに画像データを分類してファイリングするといった多様なファイリング処理を現実的な処理時間

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 176 of 673

で実現することができる。

【0037】

なお、図３(ｂ)に示したように、撮影の際にスルー画像に関する解析処理で得られていた顔認識処理結果が被写体情報に含まれている場合は、被写体情報に含まれている認識結果をそのまま顔認識処理部６７の認識結果にしても良いし、メモリ５３に格納された撮影画像の該当領域について改めて解析処理を実行することで顔認識精度を向上することもできる。

【産業上の利用可能性】

【0038】

以上に説明したように、本発明にかかわるデジタルカメラでは、撮影の際に得られた被写体に関する被写体情報を撮影された画像データに関する処理における利用に供することが可能である。

これにより、例えば、スライドショー機能における拡大表示や被写体ごとの画像ファイリングなど様々な機能において、拡大すべき領域や認識すべき被写体が存在する領域などを絞り込むための処理を不要とし、これらの機能を極めてスピーディに実現することができる。

【0039】

デジタルカメラを用いて撮影された画像の品質は年々向上しており、そのようとも大きく広がっていることを考えれば、撮影時の機能と撮影後の表示機能やファイリング機能との連携を図ることを可能とした本発明の特徴は、デジタルカメラに限らず様々な映像情報分野において極めて有用である。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】本発明にかかわるデジタルカメラの実施形態を示す図である。

【図2】タグ情報作成にかかわる各部の詳細構成を示す図である。

【図3】タグ情報の例を示す図である。

【図4】タグ情報記録動作を表す流れ図である。

【図5】スライドショー機能における利用方法の説明図である。

【図6】本発明にかかわる画像ファイリングシステムの構成を示す図である。

【符号の説明】

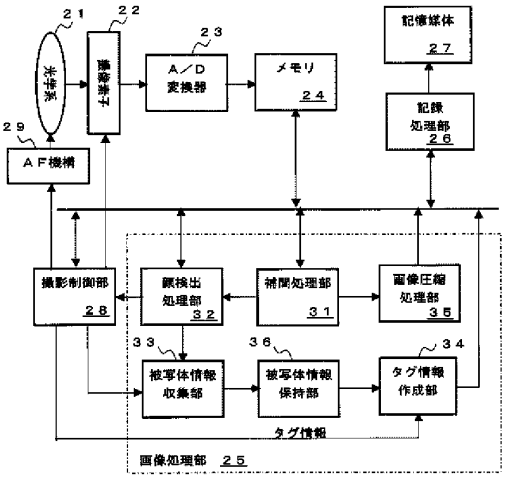
【0041】

２１…撮影光学系、２２…撮像素子、２３…アナログ／デジタル(Ａ／Ｄ)変換器、２４、５３…メモリ、２５…画像処理部、２６…記録処理部、２７…記憶媒体、２８…撮影制御部、２９…オートフォーカス(ＡＦ)機構、３１…補間処理部、３２…顔検出処理部、３３…被写体情報収集部、３４…タグ情報作成部、３５…画像圧縮処理部、３６…被写体情報保持部、４１…位置情報収集部、４２…特徴情報収集部、４３…設定情報収集部、４４…ソート処理部、４５…優先条件保持部、４６…作成制御部、４７…選択読出部、４８…被写体情報合成部、５１…カードリーダ、５２…画像圧縮伸長処理部、５４…表示処理部、５５…表示部、５６…スライドショー処理部、５７…ファイリング処理部、５８…画像ファイル、６１…被写体情報読出部、６２…スライドショー制御部、６３…ズーミング処理部、６５…簡易動画処理部、６６…ファイリング制御部、６７…顔認識処理部。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 177 of 673

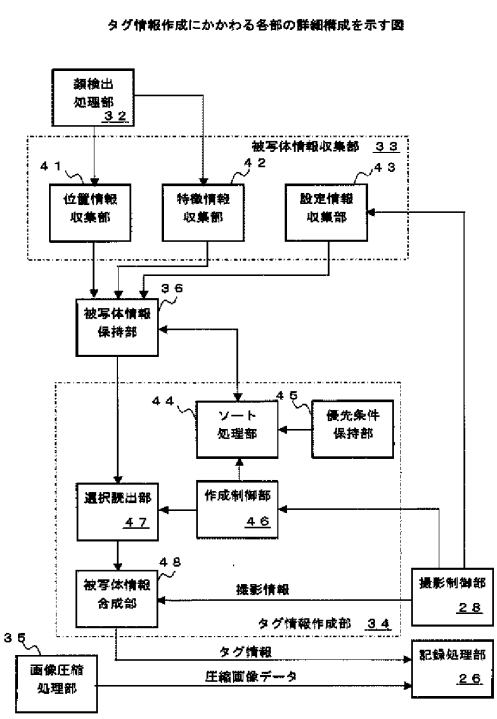
【図1】

本発明にかかわるデジタルカメラの実施形態を示す図



【図2】

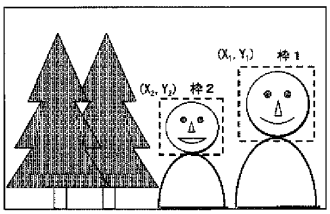
タグ情報作成にかかわる各部の詳細構成を示す図



【図3】

タグ情報の例を示す図

(a)



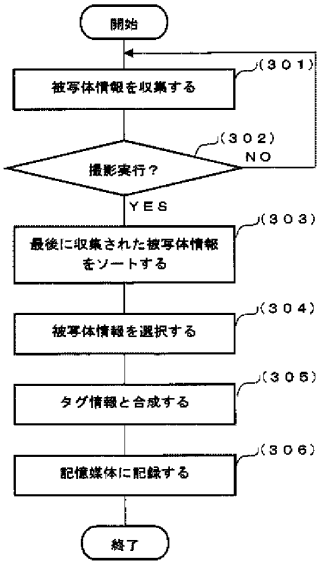
(b)

撮影情報		撮影日時	DD/MM/YY
		ストロボ	使用
		⋮	⋮
設定情報		顔検出機能	スルー画像サイズ
		ON	320×240
顔検出番号	画面上の位置	サイズ	特徴情報
1	X1, Y1	P1×Q1	(Ex1, Ey1), (Nx1, Ny1), ・・・
2	X2, Y2	P2×Q2	認識済み（家族１）
・	・	・	・
・	・	・	・

被写体情報

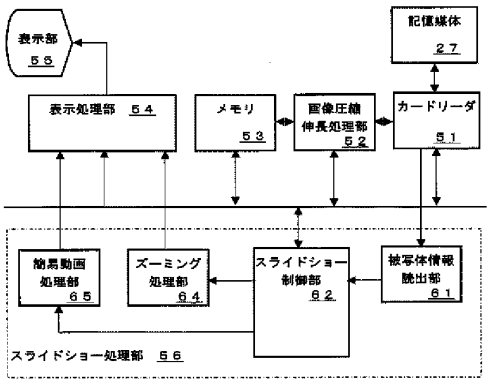
【図4】

タグ情報記録動作を表す流れ図



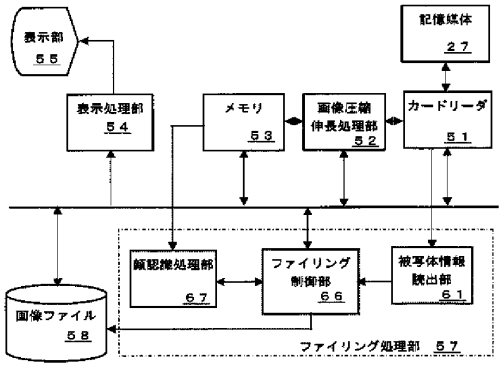
【図5】

スライドショー機能における利用方法の説明図



【図6】

本発明にかかわる画像ファイリングシステムの構成を示す図



(51)Int.Cl.	ＦＩ	テーマコード（参考）
	Ｈ０４Ｎ　1/387	

Ｆターム(参考) 5C122 DA04 EA42 FH11 FH14 GA20 GA34 HA02 HA03 HB01
5L096 CA02 DA04 FA64 FA69 GA51

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2006-173984
(P2006-173984A)
(43)公開日　平成18年6月29日(2006.6.29)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04N 5/76	(2006.01)	H04N	5/76	B	5C052
G11B 20/10	(2006.01)	G11B	20/10	321Z	5C053
G11B 27/10	(2006.01)	G11B	27/10	A	5D044
H04N 5/93	(2006.01)	H04N	5/93	Z	5D077

審査請求 未請求　請求項の数 8　OL　（全 46 頁）

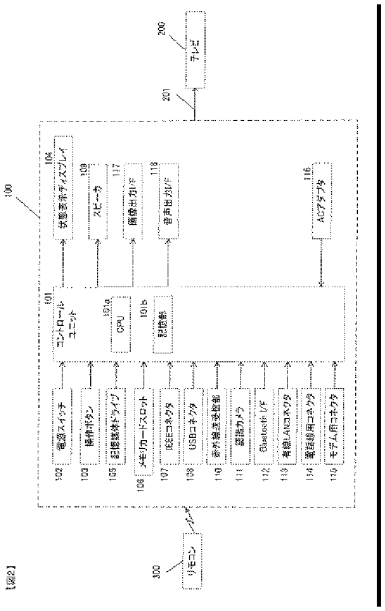
(21)出願番号　特願2004-362441 (P2004-362441)
(22)出願日　平成16年12月15日 (2004.12.15)

(71)出願人　000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号
(74)代理人　100084412
弁理士　永井　冬紀
(72)発明者　三橋　説
東京都千代田区丸の内３丁目２番３号　株式会社ニコン内

Fターム(参考)　5C052 AA01 AB02 AC08 DD02 EE02 EE03
5C053 HA29 JA01 KA24
5D044 AB08 BC01 BC02 CC05 CC06 DE23 DE24 DE49 FG18 FG23 GK12 HL04
5D077 AA22 AA23 BA09 CB04 DC11 DC12 HA07 HC12

(54)【発明の名称】画像再生装置および画像再生システム

(57)【要約】
【課題】
ユーザが興味を持ちそうな画像を自動で選択して表示する画像再生システムを提供する。
【解決手段】
画像再生システムは、登録された記念日情報と各画像の撮影日時とに基づいて表示優先度を設定する。現在日から１年前、２年前、３年前といった整数年前の今日に撮影された画像およびその前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度を１に設定し、その他の日に撮影された画像の表示優先度を０に設定する。スライドショー表示の開始が指示されると、表示優先度が高い画像を自動的に読み出してスライドショー表示を行う。
【選択図】　図２



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 181 of 673

【特許請求の範囲】
【請求項1】
画像データを蓄積する画像蓄積手段と、
現在日を起点とする一定周期で過去の基準日を設定する基準日設定手段と、
前記画像蓄積手段に蓄積された前記画像データから、撮影日または読込日が前記過去の基準日に実質的に該当する複数の画像データを選択する画像選択手段と、
前記画像選択手段によって選択された前記複数の画像データに基づいて、複数の画像を表示装置に順番に表示してスライドショー表示させるスライドショー表示制御手段とを備えることを特徴とする画像再生装置。
【請求項2】
請求項１に記載の画像再生装置において、
前記現在日と前記過去の基準日とに基づいて、前記画像データの表示優先度を設定する表示優先度設定手段をさらに備え、
前記画像選択手段は、前記表示優先度が高い画像データから順に前記複数の画像データを選択することを特徴とする画像再生装置。
【請求項3】
請求項２に記載の画像再生装置において、
前記表示優先度設定手段は、前記画像データの前記撮影日または前記読込日が前記過去の基準日と一致する場合に、前記過去の基準日と一致しない場合に比べて、その画像データの前記表示優先度が高くなるように設定することを特徴とする画像再生装置。
【請求項4】
請求項２または請求項３に記載の画像再生装置において、
前記表示優先度設定手段は、前記現在日と前記画像データの前記撮影日または前記読込日との時間差が大きいほど前記表示優先度が高くなるように設定することを特徴とする画像再生装置。
【請求項5】
請求項１から請求項４のいずれかに記載の画像再生装置において、
ユーザにとっての記念日を登録する記念日登録手段をさらに備え、
前記スライドショー表示制御手段は、前記記念日登録手段に登録された前記記念日と前記現在日が一致する場合のみ、前記画像選択手段で選択した前記複数の画像データに基づいて前記スライドショー表示を行うことを特徴とする画像再生装置。
【請求項6】
請求項５に記載の画像再生装置において、
前記画像選択手段は、前記画像データの前記撮影日または前記読込日が前記記念日の起点となる過去の日付よりも昔である場合は、その画像データを選択しないことを特徴とする画像再生装置。
【請求項7】
請求項１から請求項６のいずれかに記載の画像再生装置と、
前記表示装置と、
前記画像再生装置に対して前記スライドショー表示の開始指示信号を出力するリモコンとを備えることを特徴とする画像再生システム。
【請求項8】
現在日を起点とする一定周期で過去の基準日を設定する基準日設定処理と、
撮影日または読込日が前記過去の基準日に実質的に該当する複数の画像データを選択する画像選択処理と、
前記複数の画像データに基づいて、複数の画像を表示装置に順番に表示してスライドショー表示させるスライドショー表示制御処理とを備えることを特徴とするコンピュータで実行される画像再生プログラム。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 182 of 673

【0001】
本発明は、デジタルカメラ等で撮影した画像を蓄積し、再生する画像再生装置および画像再生システムに関する。
【背景技術】
【0002】
従来から、デジタルカメラで撮影した画像を大容量の記憶装置に記憶し、画像をテレビモニタに出力して鑑賞する画像再生システムが知られている（例えば特許文献１参照）。このシステムでは、テレビ用のリモコンを利用して記憶装置に記憶されたデジタルカメラの画像をテレビモニタに表示する。
【0003】
本願発明に関連する先行技術文献としては次のものがある。
【特許文献1】特開２０００－３４１６１４号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0004】
上述したしたように大量の画像を蓄積し再生する装置においては、ユーザが興味を持つと思われる画像を装置で自動的に選択し、表示することが望まれている。
【課題を解決するための手段】
【0005】
（１）請求項１に記載の画像再生装置は、画像データを蓄積する画像蓄積手段と、現在日を起点とする一定周期で過去の基準日を設定する基準日設定手段と、画像蓄積手段に蓄積された画像データから、撮影日または読込日が過去の基準日に実質的に該当する複数の画像データを選択する画像選択手段と、画像選択手段によって選択された複数の画像データに基づいて、複数の画像を表示装置に順番に表示してスライドショー表示させるスライドショー表示制御手段とを備える。
（２）請求項２に記載の画像再生装置は、現在日と過去の基準日とに基づいて、画像データの表示優先度を設定する表示優先度設定手段をさらに備え、画像選択手段は、表示優先度が高い画像データから順に複数の画像データを選択する。
（３）請求項３に記載の画像再生装置において、表示優先度設定手段は、画像データの撮影日または読込日が過去の基準日と一致する場合に、過去の基準日と一致しない場合に比べて、その画像データの表示優先度が高くなるように設定する。
（４）請求項４に記載の画像再生装置において、表示優先度設定手段は、現在日と画像データの撮影日または読込日との時間差が大きいほど表示優先度が高くなるように設定する。
（５）請求項５に記載の画像再生装置は、ユーザにとっての記念日を登録する記念日登録手段をさらに備え、スライドショー表示制御手段は、記念日登録手段に登録された記念日と現在日が一致する場合のみ、画像選択手段で選択した複数の画像データに基づいてスライドショー表示を行う。
（６）請求項６に記載の画像再生装置において、画像選択手段は、画像データの撮影日または読込日が記念日の起点となる過去の日付よりも昔である場合は、その画像データを選択しない。
（７）請求項７に記載の画像再生システムは、請求項１から請求項６のいずれかに記載の画像再生装置と、表示装置と、画像再生装置に対してスライドショー表示の開始指示信号を出力するリモコンとを備える。
（８）請求項８に記載の画像再生プログラムは、現在日を起点とする一定周期で過去の基準日を設定する基準日設定処理と、撮影日または読込日が過去の基準日に実質的に該当する複数の画像データを選択する画像選択処理と、複数の画像データに基づいて、複数の画像を表示装置に順番に表示してスライドショー表示させるスライドショー表示制御処理とを備える。
【発明の効果】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 183 of 673

【0006】
本発明によれば、撮影日または読込日が、現在日を起点とする一定周期で設定される過去の基準日に実質的に該当する複数の画像データを選択し、スライドショー表示を行うので、ユーザが興味を持つと思われる画像を自動的に選択してスライドショー表示させることができる。
【発明を実施するための最良の形態】
【0007】
本発明の一実施の形態による画像再生システムを、図面を用いて説明する。図１に画像再生システムの外観図を示し、図２にシステム構成図を示す。図１に示すように、第１の実施の形態による画像再生システムは、画像再生装置１００と、テレビ２００と、リモコン３００とを備えている。画像再生装置１００は、ＣＰＵ１０１ａおよびハードディスクドライブ（ＨＤＤ）等の大容量の記憶部１０１ｂ等を有するコントロールユニット１０１を備えている。
【0008】
画像再生装置１００は、ケーブル２０１を介してテレビ２００と接続されており、記憶部１０１ｂに記憶された画像を音声とともにテレビ２００に出力する。なお、テレビ２００は、画像再生装置１００から送信された画像信号および音声信号を出力するとともに、通常のテレビ放送を出力することができる。なお、図１には、ＣＲＴを採用したテレビ２００を示しているが、これには限定されず、液晶モニタやプラズマディスプレイ等を採用したテレビを用いることも可能である。
【0009】
画像再生装置１００は、画像再生装置１００の電源をオン／オフする電源スイッチ１０２、画像の再生や停止等を指示するための操作ボタン１０３、画像に関する情報および再生中のコンテンツ制御状態（再生、早送り、巻き戻し、残り時間等）を表示する状態表示ディスプレイ１０４、フロッピー（登録商標）ディスク（ＦＤ）、ＣＤ/ＤＶＤ、ＭＯ，およびｉＶＤＲ（リムーバブルハードディスク）等のドライブ１０５、各種のメディアタイプに対応可能なメモリカードスロット１０６、ＩＥＥＥ１３９４コネクタ１０７、ＵＳＢコネクタ１０８、スピーカ１０９、赤外線送受信部１１０、およびユーザ認識用のＣＣＤやＣＭＯＳ等の小型のカメラ１１１を備えている。また、画像再生装置１００と携帯電話やデジタルカメラを無線で接続するためのBluetooth（商標）インターフェイス１１２、有線LANコネクタ１１３、電話線用コネクタ１１４、モデム用コネクタ１１５、ＡＣアダプタ１１６、テレビ２００へ画像信号を送信する画像出力インターフェイス１１７および音声信号を送信する音声出力インターフェイス１１８等を備えている。さらに、図示していない無線ＬＡＮインターフェイス等を設けてもよいし、図示しているものを省略してもよい。
【0010】
コントロールユニット１０１のＣＰＵ１０１ａは、画像再生装置１００の全体の動作およびテレビ２００に出力する画像および音声を制御する。ＣＰＵ１０１ａには、ＲＯＭ、ＲＡＭ用の不図示のメモリが接続されている。記憶部１０１ｂは、画像再生装置１００の動作のための各種プログラムおよび各種ドライブ１０５、メモリカードスロット１０６を介して読み込んだ画像データを記憶する。なお、ハードディスクを増設して記憶部１０１ｂの容量を拡大することも可能である。
【0011】
ＡＣアダプタ１１６を介して電源が供給された状態で電源スイッチ１０２を操作すると、画像再生装置１００の電源がオンする。操作ボタン１０３は、記憶部１０１ｂに記憶した画像の再生や再生中の画像の停止等の指示を行うためにユーザによって操作される。状態表示ディスプレイ１０４は、例えば液晶ディスプレイとして構成され、テレビ２００に表示されている画像のコマ番号等、画像に関する情報、および再生／停止等の画像再生装置１００の動作状態が表示される。
【0012】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 184 of 673

ＤＶＤ，ＣＤ，ＦＤ，ＭＯ，およびｉＶＤＲ等の記憶媒体に記憶されたデータは、各ドライブ１０５を介してコントロールユニット１０１に送られ、記憶部１０１ｂに記憶される。ＤＶＤ，ＣＤ，ＦＤ，ＭＯ，およびｉＶＤＲ等の記憶媒体を利用して、デジタルカメラ等で撮影した画像データを画像再生装置１００に保存したり、ＣＰＵ１０１ａの動作プログラムをアップデートすることができる。メモリカードスロット１０６に挿入されたメディア（例えばコンパクトフラッシュ（登録商標）やスマートメディア（商標））に記録された画像データも、コントロールユニット１０１に送られて記憶部１０１ｂに記憶される。

【0013】

ＩＥＥＥ１３９４コネクタ１０７は、ＩＥＥＥ１３９４規格によるケーブル（不図示）を介してデジタルカメラを接続し、デジタルカメラで撮影した画像を画像再生装置１００に転送するために用いられる。ＵＳＢコネクタ１０８は、ＵＳＢケーブルを介して画像再生装置１００と周辺機器とを接続するために用いられる。ＵＳＢコネクタ１０８には、例えば、以下の用途が考えられる。

【0014】

・デジタルカメラと接続し、デジタルカメラで撮影した画像を画像再生装置１００に転送する。
・プリンタと接続し、記憶部１０１ｂに記憶した画像を印刷する。
・キーボードと接続し、記憶部１０１ｂに記憶する画像のタイトルや説明文、また画像を含むフォルダ（アルバム）のタイトル等を入力する。
・ＵＳＢ対応の無線ＬＡＮアダプタを接続する。

【0015】

赤外線送受信部１１０は、リモコン３００からの赤外線信号を受信してＣＰＵ１０１ａに送信する。また、デジタルカメラ、カメラ付携帯電話またはＰＤＡ端末等と画像再生装置１００との間で画像データや画像に関する情報データ等を送受信するために利用される。 Bluetooth（商標）インターフェイス１１２は、例えばBluetooth（商標）対応のデジタルカメラで撮影した画像を画像再生装置１００に転送したり、Bluetooth（商標）対応のプリンタに画像データを送信するために用いられる。

【0016】

なお、画像再生装置１００は、有線ＬＡＮ、無線ＬＡＮ、あるいは電話線等を利用してインターネットと接続することができる。

【0017】

リモコン３００の詳細を図３（ａ）に示す。リモコン３００には、画像再生装置１００の電源をオン／オフする電源ボタン３０１、テレビ２００のモニタに画像再生装置１００の動作メニューを表示するメニューボタン３０２、画像再生装置１００に記憶された画像を印刷するためのプリントボタン３０３、画像のスライドショーの再生を開始するためのスライドショーボタン３０４、数字ボタン（テンキー）３０５、画像を回転させる左右回転ボタン３０６，３０７、表示切替ボタン３０８、各種操作ボタン３０９、およびテレビ２００に表示される画像一覧等の画面をスクロールするホイール３１０等を備えている。また、テレビ２００の電源をオン／オフするテレビパワーボタン３１１、ボリュームを調整するボリュームボタン３１２およびテレビ放送と画像再生装置１００の画像表示とを切り換える入力切替ボタン３１３を備えている。

【0018】

テンキー３０５の「１」～「０」に対応するボタンには、「あ」「か」「さ」「た」「な」「は」「ま」「や」「ら」「わ」の各行がそれぞれ割り当てられており、テンキー３０５の操作により画像ファイルやアルバムのタイトルを入力することができる。操作ボタン３０９は、テンキー３０５で入力した文字の選択や決定、画像ファイルやアルバムの選択等を行うために操作される。具体的には、これらの操作ボタン３０９は、一般的な携帯電話の操作ボタンと同様に、上下左右の矢印ボタン、設定ボタン、削除ボタン、文字変換ボタン等を含んでいる。なお、図示はしていないが、各操作ボタン３０９上にはそれぞれ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 185 of 673

対応する操作／処理を示すマークが表示される。
【0019】
リモコン３００の複数のボタン、具体的にはテンキー３０５および操作ボタン３０９は、携帯電話で文字入力する際に使用する複数のボタンに対応する位置に配置される。なお、テンキー３０５および操作ボタン３０９を、図３（ｂ）に示すような配置にしてもよい。
【0020】
リモコン３００には、画像再生装置１００に信号を送信するために、不図示の赤外線インターフェイス、またはBluetooth（商標）インターフェイスを備えている。また、画像再生装置１００が無線ＬＡＮに対応している場合は、無線ＬＡＮにより画像再生装置１００へ信号を送信するように構成することも可能である。また、リモコン３００は不図示のバッテリから電源が供給される。なお、画像再生装置１００に微小電流が供給されてスタンバイ状態にある場合に、リモコン３００の電源ボタン３０１をオンすることにより、画像再生装置１００のメイン電源がオンとなる。
【0021】
つぎに、画像再生装置１００の動作を説明する。
（１）ユーザ認証
画像再生装置１００は、電源がオンされたときにカメラ１１１によってユーザの顔を撮影し、予め登録してあるユーザの顔を参照してユーザ認証を行うことができる。または、テレビ２００のモニタにユーザ認証画面を表示し、ユーザ名とパスワードを入力してユーザ認証を行ったり、画像再生装置１００に接続されたデジタルカメラや携帯電話のＩＤを使用してユーザ認証を行うことも可能である。
【0022】
（２）画像のコピー
（２－１）画像の自動コピー
画像再生装置１００は、ドライブ１０５やメモリカードスロット１０６を介して記憶媒体から画像データを取得すると、記憶部１０１ｂに画像データを記憶する。また、有線ＬＡＮや無線ＬＡＮ等を介してデジタルカメラで撮影した画像を取得する場合も、取得した画像データを記憶部１０１ｂに記憶する。この処理を、図４のフローチャートを用いて説明する。
【0023】
ステップＳ１０１で、画像再生装置１００の電源スイッチ１０２やリモコン３００の電源ボタン３０１の操作により、画像再生装置１００の電源がオンされると、ステップＳ１０２でテレビ２００のモニタ上に図５に示すようなメインメニュー画面が表示される。メインメニュー画面には、例えば以下の項目が表示される。
・カメラ／メディアから画像をコピー
・アルバム選択、出力
・スライドショー
・設定
【0024】
リモコン３００の操作ボタン３０９を操作して「カメラ／メディアから画像をコピー」を選択すると（ステップＳ１０３）、ステップＳ１０４でＵＳＢコネクタ１０８、無線ＬＡＮあるいはドライブ１０５、メモリカードスロット１０６を介してデジタルカメラ等の画像を取り込み、記憶部１０１ｂにコピーする。記憶部１０１ｂへの画像のコピー処理中に、コピー処理を中止することもできる。例えば、コピー処理中にテレビ２００のモニタにコピー処理の進行状況を表示するとともに、コピー処理のキャンセルキーを表示する。ユーザがリモコン３００の操作ボタン３０９を操作してコピー処理のキャンセルを選択すると、画像データの記憶部１０１ｂへのコピーを中止することができる。
【0025】
また、例えばＵＳＢコネクタ１０８を介してデジタルカメラから画像データを取り込む

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 186 of 673

場合、デジタルカメラの示す現在時刻と画像再生装置１００の示す現在時刻とを比較する。デジタルカメラと画像再生装置１００で現在時刻が異なる場合は、デジタルカメラ内の画像データの撮影時刻を画像再生装置１００の現在時刻に基づいて修正しながら記憶部１０１ｂにコピーする。画像再生装置１００が内蔵する時計（不図示）が標準電波等を受信して時刻を修正するような精度の高いものである場合、画像データのコピー後に画像再生装置１００が自動でデジタルカメラの時刻設定を行うようにすることもできる。

【0026】

ステップＳ１０５では、コピーした画像データを自動的にアルバムに仕分けして保存する。例えば、２００４年１月２０日に撮影された画像は「２００４年１月２０日」として分類されたアルバムに保存される。なお、画像データを保存するアルバムは、「年」「月」「日」の順にツリー形式で構成される。具体的には、図６に示すように「２００４年」アルバムの下層に「１月」アルバムを作成し、「１月」アルバムの下層に「２０日」アルバムを作成する。したがって、２００４年１月２０に撮影された画像は、撮影年で分類された「２００４年」アルバム、および撮影年月で分類された「２００４年１月」アルバムにも所属する。

【0027】

ただし、実際の画像データは、最下層の「２００４年１月２０日」アルバムに保存され、「２００４年」アルバムと「２００４年１月」アルバムにも属するという管理情報が画像データに添付される。画像データが記憶部１０１ｂ内のどのアルバムに所属しているかは、データベースにより管理する。なお、撮影日時に限らず、例えば取り込み日時、すなわち画像データを画像再生装置１００に読み込んだ読込日時によって分類されたアルバムに画像データを保存することも可能である。

【0028】

記憶部１０１ｂへの画像データのコピーが正常に終了すると、ステップＳ１０６でデジタルカメラまたはメディア内の対応画像データおよびフォルダを削除する。なお、対応画像データを自動で削除する代わりに、ユーザに削除するか否かを問い合わせる表示を行うことができる。そして、デジタルカメラやメディア内の対応画像データを削除するとユーザが選択した場合に、対応画像データの削除を行う。また、削除する代わりに記憶部１０１ｂへコピーしたことを示す管理情報を対応画像データやフォルダに添付することもできる。また、対応画像データやフォルダの記憶部１０１ｂへのコピー処理結果の情報、例えばコピー結果一覧表をデジタルカメラまたはメディアに書き出すようにすることもできる。以上により、画像コピー処理を終了する。また、対応画像データおよびフォルダの削除処理の後、後述するスライドショーに移行してもよい。

【0029】

なお、画像を記憶部１０１ｂにコピーする際に撮影日時や取り込み日時（読込日時）毎のアルバムに仕分けする代わりに、記憶部１０１ｂに記憶した画像をテレビ２００のモニタに表示する際に必要に応じてアルバムへの仕分けを行うことも可能である。撮影日時が設定されていない画像データをコピーする場合は、画像再生装置１００への取り込み日時を撮影日時として設定したり、取り込み日時で分類されたアルバムに保存する。

【0030】

このように、記憶部１０１ｂにコピーされた画像データは、撮影日時あるいは取り込み日時毎のフォルダに保存され、撮影日時あるいは取り込み日時を基準として管理される。したがって、現時点から何年、何ヶ月、何日前に撮影あるいは記憶部１０１ｂにコピーしたかに基づいて画像データを仕分けすることができる。これは、後述する画像のスライドショー表示等に利用することができる。

【0031】

記憶部１０１ｂへコピーする画像データの中に、撮影時刻が接近した複数の画像データが存在する場合は、実際に記憶部１０１ｂへ記憶する前にそれらの画像データをテレビ２００のモニタにサムネイル表示（一覧表示）することもできる。撮影時刻が近い複数の画像は、同じシーンおよび構図で何ショットも撮影したことが考えられ、画像再生装置１０

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 187 of 673

０に保存しなくてもよい不要な画像が含まれている可能性がある。したがって、実際に記憶部１０１ｂにコピーする前に保存しなくてよい可能性のある画像データを表示し、保存すべき画像データをユーザに選択させる。

【0032】

画像再生装置１００がＯＣＲ（光学式文字読取）機能を備えている場合は、記憶部１０１ｂにコピーした画像データに含まれる観光地名や看板等の文字を自動で取り込むようにしてもよい。ＯＣＲ機能で識別した文字データをコントロールユニット１０１のメモリのクリップボードに保存し、あるいは記憶部１０１ｂに記憶し、画像の属性データとして用いることができる。または、観光地名等が識別できる画像データ、および同日に撮影された画像データを、その観光地名を付したアルバムに保存することも可能である。

【0033】

（２－２）ユーザが設定するアルバムへの画像コピー

画像を記憶部１０１ｂにコピーする際に、ユーザが任意に作成するアルバムに画像を保存することもできる。この処理を図７のフローチャートを用いて説明する。

【0034】

ステップＳ１１１で画像再生装置１００の電源がオンされると、ステップＳ１１２でテレビ２００のモニタに図５に示すようなメインメニュー画面を表示する。メインメニューから「カメラ／メディアから画像をコピー」が選択されると（ステップＳ１１３）、ステップＳ１１４へ進んで画像データの保存先を設定する。ここでは、既存のアルバムに画像データを追加したり、ユーザが所望のアルバム名をつけた新規のアルバムを作成することができる。アルバム名の入力は、リモコン３００のテンキー３０５の操作により行う。なお、ここでユーザが撮影日時や取り込み日時毎のアルバムを画像データの保存先に指定することも可能である。

【0035】

ステップＳ１１５では、ステップＳ１１４で指定したアルバムに画像データをコピーする。なお、記憶部１０１ｂへの画像データのコピー後にデジタルカメラまたはメディア内の対応画像データを削除する処理については、上述したように自動で行うことができる。または、コピー完了後にテレビ２００のモニタにデジタルカメラやメディア内の対応画像データを削除するか否かを表示し、ユーザに選択させることも可能である。また、対応画像データおよびフォルダの削除処理の後、後述するスライドショーに移行してもよい。

【0036】

（２－３）電源オン時の自動画像コピー

画像再生装置１００の電源がオンされたときに新しい画像データの読み込みが可能な状態にある場合は、電源オンの後に自動で画像コピー処理へ移行することができる。この処理を、図８のフローチャートを用いて説明する。

【0037】

ステップＳ１２１で、画像再生装置１００の電源スイッチ１０２やリモコン３００の電源ボタン３０１の操作により、画像再生装置１００の電源がオンされると、ステップＳ１２２で画像再生装置１００のＣＰＵ１０１ａは、画像データの取り込み元から画像データの取り込みが可能であるか否かをチェックする。

【0038】

ここで、ドライブ１０５に画像を保存したＣＤ/ＤＶＤ、ＦＤ，またはｉＶＤＲ等の記憶媒体が挿入されている場合、メモリカードスロット１０６に画像を保存したメモリカードが挿入されている場合、ネットワーク、ＵＳＢ，ＩＥＥＥ１３９４によって接続されるデジタルカメラやパソコン上のフォルダやWebサーバに画像が保存されている場合、および画像が添付されたメールを受信している場合等に、画像データの取り込みが可能であると判断する。なお、セキュリティの観点から、メールに添付された画像については信頼性が確認される場合のみ、画像データの取り込みが可能であると判断し、以降のコピー処理を行うようにする。

【0039】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 188 of 673

ステップＳ１２３では、ステップＳ１２２の判定結果から画像データの取り込みが可能である場合に、画像データの取り込み元に、画像再生装置１００内にまだ取り込まれていない画像が存在するか否かを判定する。これは、記憶部１０１ｂに記憶されている画像と取り込み元の画像のファイル名、ファイルサイズ、およびファイルの作成/更新日時等を比較することにより判定する。画像データの取り込み元に新規の画像データが存在する場合は、ステップＳ１２４へ進み、画像データのコピーを自動で行う。一方、画像データの取り込み元に新規の画像データが存在しない場合は、画像データの自動コピーは行わない。

【0040】

ステップＳ１２４では、ステップＳ１２３で判定した新規の画像データを画像再生装置１００にコピーする処理を行う。ここでは、上述したように撮影日時で分類したアルバムに画像データを保存したり、ユーザが任意で設定したアルバムに画像データを保存することができる。

【0041】

ステップＳ１２５では、記憶部１０１ｂへのコピーが完了したデジタルカメラやメディア内の対応画像データを削除する。なお、上述したように削除するか否かをユーザに問い合わせる表示を行ったり、コピー完了を示す管理情報データをデジタルカメラやメディア内の画像データに添付してもよい。ステップＳ１２６では、ステップＳ１２４で記憶部１０１ｂにコピーした画像のスライドショーを行う。スライドショーとは、複数の画像を自動で順番に表示していく表示形態である。スライドショーの詳細については後述する。

【0042】

つづくステップＳ１２７で、テレビ２００のモニタに図５に示すようなメインメニューを表示する。これにより今回の処理を終了する。

【0043】

なお、ステップＳ１２１で画像再生装置１００の電源がオンとなった後に、テレビ２００のモニタに予め設定したオープニング画面を表示してもよい。また、オープニング画面を表示するか否かをユーザが設定するようにしてもよい。

【0044】

以上では、画像再生装置１００の電源がオンされるとメインメニューを自動でテレビ２００のモニタに表示したが、画像再生装置１００の電源がオンの状態でユーザがリモコン３００のメニューボタン３０２を操作することによっても、図５に示すようなメインメニューがテレビ２００のモニタに表示される。従って、リモコン３００の操作によってメインメニューを表示し、「カメラ／メディアから画像をコピー」を選択すれば、ユーザは所望のタイミングで画像のコピーを行うことができる。

【0045】

（３）アルバムの選択

画像再生装置１００の記憶部１０１ｂにコピーした画像は、一枚ずつテレビ２００のモニタに表示したり、サムネイル一覧として表示したり、後述するようにスライドショー表示を行うことができる。また、テレビ２００のモニタに表示した画像に対して色や明るさ等の調整を行う編集処理を行うことができる。そのためのアルバムおよびアルバムに含まれる画像の選択方法について説明する。

【0046】

テレビ２００のモニタに表示されたメインメニュー（図５参照）から「アルバム選択、出力」を選択すると、図９に示すようなアルバム選択画面がテレビ２００のモニタに表示される。図９は、リモコン３００の操作ボタン３０９を操作して「２００４年２月」アルバムが選択され、「２００４年２月」アルバムに保存された複数の画像がサムネイル表示された状態を示している。ここで、ユーザはリモコン３００の操作ボタン３０９を操作してサムネイル表示された画像から所望の画像を選択する。なお、リモコン３００のホイール３１０を操作することにより、テレビ２００の表示画面に入りきらない画像を表示画面上に移動させることができる。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 189 of 673

【0047】
図９に示すように「２００４年２月」アルバムに含まれる画像のサムネイル表示が行われている状態で、ユーザがリモコン３００の表示切替ボタン３０８を操作すると、画像ファイル名、各画像の撮影日時、および撮影情報（絞り、シャッタスピード等）などの詳細な文字情報を表示させることができる。すなわち、表示切替ボタン３０８の操作により、サムネイル一覧表示モードと詳細モードとを切り換えることができる。
【0048】
上述したように、ユーザはテレビ２００のモニタに表示されるアルバム名を手がかりとして、あるアルバム名のもとに保存される画像を、アルバムを選択することにより選択し、表示させる。このようなアルバムおよび画像の選択操作を、画像再生装置１００側で自動的に行うこともできる。
【0049】
具体的には、画像を選択するための条件を設定し、その条件を満たす画像の集合を記憶部１０１ｂに記憶された画像データから抽出してテレビ２００のモニタに表示する。ユーザはモニタに表示された画像から所望の画像を選択し、編集等の所望の処理を行う。
【0050】
例えば、画像データを画像再生装置１００に取り込んでからの各画像に対する操作の過去履歴を記録し、その履歴に基づいて画像の集合を抽出する。ここで、操作の過去履歴は、画像再生装置１００に取り込んでからの印刷回数、表示回数、表示時間、編集回数、回転回数およびキーワード設定の有無等である。印刷回数、表示回数、編集回数、または回転回数が多い、キーワードが設定されている、または表示時間が長い画像は、それだけユーザが注目して手をかけており、気に入っている画像であると推定できる。そこで、これらの条件を満たす画像を「お気に入り画像」として抽出する。
【0051】
「お気に入り画像」として抽出した画像を自動でサムネイル一覧表示することもできるし、図９に示すような表示画面に「お気に入り画像」という項目を加え、ユーザがリモコン３００の操作ボタン３０９を操作して「お気に入り画像」を選択すると、画像再生装置１００が自動で抽出した画像をサムネイル表示するようにしてもよい。
【0052】
また、「お気に入り画像」の抽出条件は、上述したような記憶画像に対する操作の過去履歴には限定されない。例えば、操作の過去履歴に依存しない、ブレの度合や単位時間当たりの撮影密度等に基づいて「お気に入り画像」を抽出することもできる。例えば、ぶれのないシャープな画像を抽出したり、単位時間あたりの撮影密度が大きい時間帯に撮影された画像を抽出することができる。単位時間当たりの撮影密度が大きい時間帯に撮影された画像は、例えば運動会のリレーシーンを連続的に何枚も撮影した画像等が考えられる。
【0053】
また、選択されたアルバムに含まれる画像の一覧を表示する際には、被写体の名前ごとに分類して表示することもできる。具体的には、予め画像再生装置１００に人物の顔と名前を対応付けて登録しておく。そして、いわゆる顔認識技術により、記憶部１０１ｂに記憶された画像中の人物の顔画像を解析し、あらかじめ登録されている顔データと照合して個人を識別する。被写体として複数の人物が存在する運動会等の写真の場合、画像上で最も顔面積の大きい人物、またはピントが合った人物を対象として個人を識別する。画像中のどの被写体にピントがあっているかは、画像データに添付されている撮影情報に基づいて判断できる。
【0054】
アルバムに含まれる画像中の被写体を識別したら、その被写体の名前ごとに画像データを順番に表示する。表示の順番は、例えば識別した人物の年齢順（誕生日順）としてもよい。
【0055】
（４）画像の削除

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 190 of 673

ユーザは、上述したように選択した画像、または現在テレビ２００のモニタに表示されている画像を、リモコン３００の操作により削除することができる。例えば、図５に示すようなメインメニュー画面において「設定」を選択し、表示された「設定」画面（不図示）においてリモコン３００を操作することにより、画像削除の指示を行うことができる。

【0056】

ある画像が、例えば撮影日時で分類されたアルバムと、観光地名を付したアルバムの両方に存在する場合、すなわち、記憶部１０１ｂには単一の画像が記憶されているが、データ分類上、複数のアルバムに所属するような場合がある。このような場合は、ユーザが画像削除の指示を行った際に、該当する画像が他のアルバムにも含まれていることをユーザに通知する警告メッセージをテレビ２００のモニタに表示する。

【0057】

このとき、警告メッセージとともに、特定のアルバムだけから該当する画像を削除するか、あるいは該当する画像が所属する全アルバムから画像を削除するかを問い合わせるメッセージを表示する。ユーザは、リモコン３００を操作して削除内容を選択し、指定した画像を削除する。特定のアルバムだけから画像を削除する場合は、画像の管理情報を変更し、全アルバムから画像を削除する場合は、記憶部１０１ｂから画像を完全に削除する。

【0058】

アルバムの代表画像を削除する場合は、指定した画像が代表画像であることをユーザに通知する警告メッセージを表示する。これと同時に、「削除しない」「削除した後、アルバムの先頭画像を代表画像に設定する」「削除した後、新たな代表画像を選択する画面に移行する」というメッセージをテレビ２００のモニタに表示する。ユーザは、リモコン３００を操作して所望の処理を選択する。

【0059】

なお、記憶部１０１ｂに記憶された画像を誤って消去してしまわないようにプロテクトすることが可能である。通常、プロテクトを解除しない限り、その画像を消去することはできない。各画像についてプロテクト特性を設定することにより、大事な画像を誤って消去してしまうことを防止できる。

【0060】

（５）アルバム間の画像のコピー

記憶部１０１ｂにコピーした画像は、別のアルバムへ移動したりコピーすることができる。図９に示すように、「２００４年２月」アルバムが選択され、「２００４年２月」アルバムに保存された複数の画像がサムネイル表示された状態で、ユーザがさらにリモコン３００の操作ボタン３０９を操作することにより、選択した「２００４年２月」アルバムの移動先、またはコピー先を選択する。なお、「２００４年２月」アルバム内の個々の画像データを、画像単位で移動またはコピーできることはもちろんである。

【0061】

（６）アルバムの管理

画像再生装置１００を例えば家族と共有する場合、ユーザごとにアルバム管理情報を設定することができる。上述したようにユーザ認証を行うと、そのユーザに属するアルバムを鑑賞したり、編集したりできるようになる。なお、アルバムに含まれる１画像を、そのアルバムの代表画像として選択することができる。アルバムの代表画像はアルバム名と対応づけて記憶され、複数のアルバムをテレビ２００のモニタに表示するときにアルバムを代表する画像としてアルバム名とともに表示される。代表画像が選択されない場合は、そのアルバムの先頭画像が代表画像として設定される。

【0062】

（５）スライドショー表示

上述したように選択したアルバムに含まれる画像を、テレビ２００のモニタに順番に自動で表示するスライドショー表示を行うことができる。スライドショーは、アルバムを選択した状態で、リモコン３００のスライドショーボタン３０４を操作することにより開始される。図５に示すメインメニューにおいて「スライドショー」を選択し、所望のアルバ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 191 of 673

ムのスライドショーを開始させることもできる。また、上述したように新規の画像データを画像再生装置１００に取り込んだ際に自動でスライドショーを開始することもできる。

【0063】

なお、単数または複数のアルバムをスライドショー用に選択することが可能である。また、記憶部１０１ｂに記憶された全アルバム内に含まれる画像をスライドショー表示してもよい。

【0064】

（５－１）スライドショー中の表示／音声効果

スライドショー中に表示されている画像から次の画像に切り替わる際には、画像をフェードアウト、フェードインさせる等、魅力のあるスライドショーとするために画像の切り換わり効果を工夫する。また、スライドショー中にバックグラウンドミュージック（ＢＧＭ）をかけることもできる。画像再生装置１００は、複数タイプの切り換わり効果およびＢＧＭを保持しており、スライドショーの開始が指示されると自動で切り換わり効果およびＢＧＭを設定する。また、ユーザが切り換わり効果およびＢＧＭを選択してもよい。

【0065】

画像再生装置１００が自動で切り換わり効果やＢＧＭを選択する際には、画像の撮影日時や取り込み日時に基づいて行う。例えば、画像の撮影日時に流行していた歌謡曲をＢＧＭとして流すことができる。また、画像の属性データにＧＰＳ情報が含まれている場合は、画像の撮影場所に応じた曲や歌をＢＧＭとすることもできる。例えば、ＧＰＳ情報から画像がパリ旅行で撮影したものであると判定される場合は、ＢＧＭとしてシャンソンをかけてもよい。

【0066】

画像の切り換わり効果やＢＧＭは、一度のスライドショー中に変化させてもよい。この場合は、画像再生装置１００が切り換わり効果やＢＧＭをランダムに選択することができる。あるいは、複数の切り換わり効果をまとめた切り換わり効果グループや、複数の曲をまとめたＢＧＭグループを、ユーザが選択できるようにしてもよい。

【0067】

なお、スライドショーは、一画面に一度に複数の画像を表示することもできる。また、画像ごとに、表示する画像サイズ、表示時間または表示レイアウトを規則的に、あるいはランダムに変化させてもよい。画像のサイズや表示時間を変化させるときに、例えば上述したような画像の過去履歴に基づいて制御を行ってもよい。例えば、印刷回数が多く、ユーザが気に入っていると推定できる画像は、表示サイズを大きくしたり、表示時間を長くしたりする。また、前後する画像間の撮影日時の差、画像のＧＰＳ情報、撮影されたデジタルカメラの機種名、撮影時の単位時間当たりの撮影密度、および画像について設定されたキーワード等を参照して、各画像の表示時間や表示サイズを変化させてもよい。

【0068】

選択されたアルバムの中にテレビ２００のモニタ上で画像が表示される領域の画素数に比べてサイズの小さい画像がある場合は、その画像を拡大するか否かをユーザが設定できるようにする。また、表示画像のサイズを、以下の５つの選択肢からユーザが選択できるようにする。

１：テレビ２００のモニタ上で画像が表示される領域にぴったりと収まるように画像を拡大／縮小して表示する。（元画像のアスペクト比は維持しない）

２：元画像のサイズのままで表示する。

３：アスペクト比を維持しつつ、できる限りテレビ２００のモニタ上で画像が表示される領域にフィットするように拡大／縮小する。

４：テレビ２００のモニタ上で画像が表示される領域の横方向に余白が出ないように拡大／縮小して表示する。

５：テレビ２００のモニタ上で画像が表示される領域の縦方向に余白が出ないように拡大／縮小して表示する。

【0069】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 192 of 673

さらに、スライドショー中に表示されている画像を移動したり、拡大／縮小（ズームイン／ズームアウト）して、擬似的に動きのある画像として表示する。スライドショー中の背景を可変にしてもよい。

【0070】

（５－２）スライドショー中のメッセージ表示

（５－２－１）固定メッセージの表示

スライドショーで画像を表示する際に、画像とともに画像ファイル名、画像の撮影日時、キャプション、スケジュールデータ、キーワード、画像の撮影情報（絞り、シャッタスピード等）、およびカウンタなどの文字情報を表示することができる。ユーザはリモコン３００の操作ボタン３０９を操作することによって、スライドショー中にどのような文字情報を表示するかを選択することができる。なお、文字情報はテレビ２００の表示画面の所定の位置に固定して表示してもよいし、位置を変化させながら表示してもよい。例えば、右から左にロールしながら表示する。

【0071】

（５－２－２）動的メッセージの表示

スライドショーで画像を表示する際に、動的に生成したメッセージを表示することも可能である。上述したような固定のメッセージは、画像自体の情報を得るうえでは有用であるが、表示しても面白みにかけている。そこで、例えば画像の撮影日時等の情報に基づいて適宜メッセージを生成し、画像毎にメッセージを変化させて有用なメッセージをユーザに提供する。

【0072】

例えば、ＣＰＵ１０１ａにおいて画像の撮影日時と現在日時との差を計算し、「何年何ヶ月前」というメッセージ（テキストデータ）を画像とともに表示する。また、予め画像再生装置１００に結婚記念日や誕生日等の記念日のデータを設定しておき、これらの記念日データと現在日時とを参照して、「結婚○周年」、「○○ちゃん○歳、おめでとう」といったメッセージを表示する。これらのメッセージはスライドショー中の画像に重ねて表示してもよいし、重ならないように、すなわち背景部分に表示してもよい。また、メッセージのみを一枚のスライドとして表示してもよい。

【0073】

（５－３）スライドショーのレジューム

スライドショー表示中に、例えば画像再生装置１００の電源がオフされてスライドショーが中断あるいは停止された場合には、スライドショーを再開する際に、中断／停止された時点で表示されていた画像から表示を再開（レジューム）する。この処理を、図１０に示すフローチャートを用いて説明する。

【0074】

ステップＳ１３１では、スライドショーの再生対象アルバムを選択する。ユーザは、リモコン３００を用いて手動で再生対象アルバムを選択する。また、新規の画像データを取り込んだ場合には画像再生装置１００が自動で再生対象アルバムを選択する。なお、スライドショーの再生対象として複数のアルバムが選択される場合もある。

【0075】

ステップＳ１３２では、ステップＳ１３１で選択したスライドショー再生対象アルバムを特定するための情報、例えばアルバム名やアルバムの管理番号等をメモリに記録する。なお、アルバムの代わりにスライドショー再生対象として個々の画像が選択されている場合もある。このような場合は、選択されている画像をそれぞれ特定するための情報、例えば画像のファイル名や画像の管理番号等をメモリに記録する。ここで、複数の画像の選択順序を記録してもよい。

【0076】

ステップＳ１３３では、ステップＳ１３１で選択したアルバムまたは画像のスライドショーを開始する。これに応じて、ステップＳ１３４では、選択されたアルバムに属する画像、あるいは選択された画像を記憶装置１０１ｂから読み出し、テレビ２００のモニタに

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 193 of 673

表示する。ステップＳ１３５では、現在テレビ２００のモニタに表示されている画像を特定するためのファイル名等の情報を記憶部１０１ｂに記録する。

【0077】

ステップＳ１３６では、画像再生装置１００の電源がオフされたか否かを判定する。電源スイッチ１０２の操作により画像再生装置１００のメイン電源がオフされた場合、またはリモコン３００の電源ボタン３０１の操作により画像再生装置１００がスタンバイ状態に移行した場合は、ステップＳ１３７へ進んで画像再生装置１００の電源オフ状態となる。一方、ステップＳ１３６が否定判定されると、ステップＳ１３８へ進んで現在表示中の画像が、選択されたアルバム内の最後の画像、あるいは選択された複数の画像のうちの最後の画像であるか否かを判定する。

【0078】

ステップＳ１３８で、現在表示中の画像が最後の画像でないと判断された場合は、ステップＳ１３４へ戻って次の画像をテレビ２００のモニタに表示する。一方、現在表示中の画像が最後の画像である場合は、ステップＳ１３９へ進む。ステップＳ１３９では、スライドショーを終了してこの処理を終了する。スライドショーが終了すると、テレビ２００のモニタには、例えば図５に示すようなメインメニューを表示してユーザからの次の指示があるまで待機する。

【0079】

電源オフ状態から、ステップＳ１４０で再び電源が投入されて画像再生装置１００のメイン電源がオンとなると、ステップＳ１４１へ進む。ステップＳ１４１では、画像再生装置１００が電源オフ状態に移行する前に表示していたスライドショーの情報を、メモリから読み出す。ここで読み出す情報は、スライドショーの再生対象アルバムのアルバム名やアルバム管理番号、および再生表示中であった画像のファイル名やファイル管理番号である。なお、複数のアルバムや複数の画像が再生対象として選択されていた場合は、それぞれについての情報を読み出す。

【0080】

ステップＳ１４２では、ステップＳ１４１で読み出したアルバム情報および画像情報に基づいて、電源オフ前のスライドショーで表示中であったカレントアルバムおよびカレント画像を設定する。ステップＳ１４３では、ステップＳ１４２で設定したカレントアルバムおよびカレント画像に従って、スライドショーを自動で再開する。ここで、スライドショーを再開する場合の表示方法には、以下のような方法が考えられる。

【0081】

・カレントアルバム、すなわち電源オフ前に表示されていた再生対象アルバムの先頭画像から再びスライドショー表示を行う。

・カレント画像、すなわち電源オフ時に表示されていた画像からスライドショーを再開する。

・カレント画像、すなわち電源オフ時に表示されていた画像の次の画像からスライドショーを再開する。

【0082】

上記方法のうち、いずれの方法でスライドショーを再開するかは、ユーザが選択できるようにしてもよいし、予め決められた再開方法で行ってもよい。

【0083】

なお、上述した処理では画像再生装置１００が再び電源オン状態となると、自動でスライドショーを再開したが、ユーザがリモコン３００の操作等によってスライドショーの開始を指示した後に、スライドショーを再開するようにしてもよい。また、画像再生装置１００の操作ボタン１０３あるいはリモコン３００の操作ボタン３０９の操作によりスライドショーの中止指示がされた場合、あるいは他の処理を開始するためにリモコン３００のメニューボタン３０２が操作されてスライドショーが中断された場合にも、上述した処理を適用することができる。さらに、自動で順番に画像を表示するスライドショーではなくて、１枚の画像をテレビ２００のモニタに表示し、手動で順番に画像を表示するような場

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 194 of 673

合にも、表示が中断されてから再開する場合に、上記の処理を同様に適用することができる。

【0084】

画像再生装置１００は、スライドショー中にかけるＢＧＭについても、上述した画像と同様にレジューム機能を有している。ＢＧＭの再開方法については、以下の方法が考えられる。

【0085】

・スライドショーのＢＧＭとして選択した曲データの集合と、スライドショーが中断したときに再生していた曲（カレント音楽）のデータをメモリに記録しておき、スライドショーを再開するときにカレント音楽の先頭から再生する。

・スライドショーのＢＧＭとして選択した曲データの集合と、スライドショーが中断したときに再生していた曲（カレント音楽）のデータをメモリに記録しておき、スライドショーを再開するときに、スライドショーを中断した時点からカレント音楽を再生する。なお、滑らかに再生を再開するために、音量をゼロから設定された音量まで徐々に変化（フェードイン）させてもよい。

・スライドショーのＢＧＭとして選択した曲データの集合と、スライドショーが中断したときに再生していた曲（カレント音楽）のデータをメモリに記録しておき、スライドショーを再開するときにカレント音楽の次の曲から再生する。

・上記（５－１）項で説明したように、画像再生装置１００が各種条件によって自動的にＢＧＭを選択する場合、スライドショーを再開する際に新規に選曲をしなおしてＢＧＭを再生する。

【0086】

上記方法のうち、いずれの方法でＢＧＭの再生を再開するかは、ユーザが選択できるようにしてもよいし、予め決められた再開方法で行ってもよい。

【0087】

（６）画像編集

上述したように選択した画像について、回転、トリミング、色補正、およびフィルタ処理等の画像編集を行うことができる。編集処理を施す際には、記憶部１０１ｂに記憶されている元画像を直接編集することも、元画像は変更せずに新規にファイルを作成して編集結果を保存することも可能である。ユーザは、テレビ２００のモニタに表示された画像を見ながら、リモコン３００や、ＵＳＢコネクタ１０８を介して画像再生装置１００に接続したマウス（不図示）を用いて画像編集を行うことができる。

【0088】

（７）画像印刷

上述したように選択した画像は、有線ＬＡＮやBluetooth（商標）等により画像再生装置１００と接続されたプリンタ（不図示）に出力して印刷することができる。ユーザは、画像を印刷出力する際に、印刷紙面において画像をどのように配置するかといったレイアウトを選択することができる。また、ユーザは、印刷出力画像についてのキャプションやコメント等の文字列を設定することができる。さらに、これらのコメントや画像の画像名、撮影日時および撮影情報等の情報を画像とともに印刷するか、また、印刷紙面においてどのように配置するかを設定できる。

【0089】

（８）ＣＤ/ＤＶＤ/ＭＯ/ＦＤへの書き出し

選択した画像について、ＣＤ/ＤＶＤ/ＭＯ/ＦＤ等、ドライブ１０５に挿入された記憶媒体に書き出すことができる。また、メモリカードスロット１０６に挿入されたメディアに画像を書き出すことも可能である。また、ＣＰＵ１０１ａにおいて、選択したアルバム内の画像についてスライドショーが再生できるようにデータを生成し、生成したスライドショーデータを記憶媒体やメディアに書き出すこともできる。同時に、必要に応じてスライドショーを再生するプログラムを記憶媒体やメディアに記録することも可能である。

【0090】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 195 of 673

（９）ソフトウェアのアップデート

画像再生装置１００のコントロールユニット１０１には、上述したような画像再生装置１００の種々の動作を実行するためのソフトウェアが格納されている。ＣＰＵ１０１ａは、記憶されたソフトウェアを実行することにより画像再生装置１００の動作を制御している。記憶されたソフトウェアは、以下の方法によりアップデートすることができる。

【0091】

・電話線接続インターフェイス１１４を介して電話回線経由でサーバに接続し、サーバに保存されている最新のソフトウェアによってコントロールユニット１０１内のソフトウェアをアップデートする。

・有線ＬＡＮ、無線ＬＡＮ等によりWebサーバに接続し、Webサーバに保存されている最新のソフトウェアによってコントロールユニット１０１内のソフトウェアをアップデートする。

・最新のソフトウェアを格納したCD-ROM等のメディアをドライブ１０５に挿入することによって、コントロールユニット１０１内のソフトウェアをアップデートする。

【0092】

（１０）音楽データ等のダウンロード

画像の表示やスライドショーをより一層魅力のあるものとするために、音楽等の情報をダウンロードして画像表示のＢＧＭとして再生する。例えば、表示する画像の属性データに基づいて、音楽、ニュース、および天気等の情報をダウンロードして画像とともにユーザに提供する。この処理を、図１１を用いて説明する。

【0093】

ステップＳ１５１では、選択された画像のファイル内に記述されている属性データを取得して用いる。ここで、属性データは撮影日時、画像再生装置１００への取り込み日時、ＧＰＳ情報、撮影者等のデータである。属性データは、記憶部１０１ｂに記憶されている画像を管理するデータベースから取得することもできる。このデータベースは、画像再生装置１００に内蔵されていても、ネットワーク上に存在していてもよい。

【0094】

スライドショーなど、再生対象の画像が複数選択されている場合は、以下の（ａ）～（ｄ）のいずれかの方法により複数枚の画像を代表する属性データを取得する。

（ａ）再生対象の全ての画像の属性データの平均値を属性データとする。例えば、各画像の撮影日時の平均値を属性データとして用いる。

（ｂ）再生対象の複数の画像を、一つ以上の画像を含む組に分類し、分類した組毎に属性データの平均値を算出する。そして、組毎に算出した属性データの平均値を属性データとして用いる。

（ｃ）再生対象の複数の画像のうち、最初に再生する画像の属性データを用いる。

（ｄ）再生対象の複数の画像について、それぞれ属性データを取得する。

【0095】

なお、複数の画像の属性データの平均値を算出する場合、ＧＰＳ情報や撮影者等の情報の平均値は算出できないので、撮影日時の平均値を属性データとして取得する。

【0096】

ステップＳ１５２では、ステップＳ１５１において属性データを取得できたか否かを判定する。属性データを取得できた場合はステップＳ１５４へ進み、属性データを取得できなかった場合は、ステップＳ１５３へ進んで代替情報を取得する。例えば、画像ファイルやデータベースに撮影日時の情報がなく、撮影日時情報を取得できなかった場合は、その画像を画像再生装置１００に取り込んだ日時、またはその画像再生装置１００においてその画像ファイルを更新した日時を代替の属性データとして取得する。

【0097】

ステップＳ１５４では、ステップＳ１５１またはＳ１５３で取得した属性データに関連するデータをデータベースから検索する。このデータベースは画像再生装置１００が内蔵していてもよいし、ネットワーク上に存在するものでもよい。ただし、ネットワーク上の

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 196 of 673

データベースを使用することにより、大量の情報の中から属性データに適したデータを検索することが可能となる。

【0098】

ここでは、属性データに関連するデータとして、例えば再生対象画像の撮影日にリリースされた流行歌、または撮影日に発生したニュースをデータベースから検索する。ニュースは、社会、政治、スポーツおよび芸能等、さまざまなジャンルから検索することができ、ユーザの好みによって選択することができる。また、例えば、画像をテレビ２００のモニタに表示する間に、娯楽性の高いニュースを提供したい場合は、画像再生装置１００によって自動的に情報をフィルタリングし、スポーツニュースや芸能ニュースのみを検索することも可能である。

【0099】

また、ステップＳ１５１で複数の属性データを取得した場合は、これらの属性データを組み合わせて関連データを検索してもよい。例えば、画像の撮影日とＧＰＳ情報とに基づいて、特定の日の特定の地域で発生したニュースを検索する。なお、画像の撮影日にリリースされた流行歌が存在しない場合は、例えば撮影日の前後１ヶ月の間にリリースされた流行歌を検索してもよい。このように、検索条件には適宜幅を持たせることができる。

【0100】

なお、画像再生装置１００は、過去に取得した関連データの履歴を保存し、同じデータを繰り返し取得しないようにすることもできる。すなわち、ある画像を表示するたびに同じ曲やニュースが流れると、新鮮味が欠けてユーザが飽きてしまうことが考えられる。そこで、過去に取得した関連データの情報を履歴情報として保存し、新たに属性データに基づいて関連データを検索する際に、履歴情報の中に含まれない曲やニュースを選択するようにする。

【0101】

ステップＳ１５５では、ステップＳ１５４での検索結果に基づいて、検索した関連データ、すなわち曲やニュースをデータベースからダウンロードする。電話回線等を介したネットワーク経由で関連データをダウンロードする場合は、回線状況に合わせてデータのフォーマットを変更してもよい。例えば、充分なネットワーク帯域が確保されている場合は、圧縮していない高音質の音声データ、ネットワーク帯域が小さい場合は圧縮した音声データ、さらにネットワーク帯域が小さい場合はＭＩＤＩデータを取得する。これは、画像再生装置１００がネットワーク帯域に応じて自動で取得する音声データの種類を変更してもよいし、ユーザが音声データの種類を選択してもよい。

【0102】

また、ネットワーク上の複数のサーバに予め同じデータを格納しておき、関連データをダウンロードする際のネットワークの負荷状況に応じて回線を選択してもよい。

【0103】

ステップＳ１５６では、再生対象画像をテレビ２００のモニタに表示するとともに、ステップＳ１５５で取得した関連データを出力する。なお、関連データとして音声ニュースを取得した場合は、音声ニュースを再生し、文字ニュースを取得した場合は、画像とともにテレビ２００のモニタにテキストを表示する。

【0104】

また、取得した関連データは、そのまま再生／表示してもよいし、加工してから再生／表示することも可能である。例えば、以下のように加工することができる。

・スライドショー表示中の画像の表示時間に応じて曲を短くカットして再生する。

・曲の音量をゼロから徐々に大きくしたり、ゼロまで徐々に小さくしたり、フェードイン／フェードアウトの効果を利用しながら滑らかに曲を開始／終了する。

・文字ニュースを表示する場合、テレビ２００の表示画面のサイズに応じて文字数を調整する。たとえば、ニュースのタイトルのみを表示したり、タイトルと要約のみを表示する。または、ニュースの後半をカットしたり、文字数を適宜調整する。

・ＧＰＳ情報から検出される緯度、経度情報に基づいて、該当地点の地名や地域のランド

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 197 of 673

マークを判定し、表示する。
関連データとして取得した曲の長さに応じて画像の表示時間を変更する。とくに、スライドショーの場合は、１曲再生する間に全画像を再生するように表示時間を調整する。
　このように画像とともに関連データを出力し、この処理を終了する。
【0105】
　なお、ステップＳ１５１において、取得した音楽データの属性データを検出してもよい。具体的には、前回周期のステップＳ１５５で取得した音楽データについて、作曲日、作曲者名、演奏者／歌手名、演奏日（録音日）、曲の長さおよびヒットした時期等の属性データを取得する。そして、この属性データに応じたニュースや曲を検索し（ステップＳ１５４）、画像とともに出力してもよい。また、音楽データの属性データを取得することにより、現在再生中の音楽が終了する時刻を算出することができる。そこで、音楽の終了時刻に表示される画像を予め予測し、その表示予定画像についての属性データを取得する。これにより、現在再生中の音楽が終了するまでに、終了時刻に表示されている画像に関連する音楽データの検索および取得処理を完了することができる。その結果、表示画像に合った曲を、遅滞なく再生開始することができる。
【0106】
　以上説明した画像再生システムにおいては、画像再生装置１００にテレビ２００を接続し、画像再生装置１００に記憶した画像データをテレビ２００のモニタで再生表示するようにした。ただし、これには限定されず、画像再生装置１００とテレビ２００とを一体に構成してもよい。
【0107】
　例えば、図１２に示すように、画像蓄積部４００と画像表示用ディスプレイ４１０とが一体化した画像再生装置を構成する。画像表示用ディスプレイ４１０は、例えば液晶モニタとして構成する。画像蓄積部４００は、上述した画像再生装置１００と同様にコントロールユニット等を備えている。画像表示用ディスプレイ４１０の上部には不図示のリモコン等から赤外線信号を受信する赤外線送受信部１１０が設けられている。図１２に示すようなディスプレイ一体型の画像再生装置は、写真立てのように使用することも可能である。
【0108】
　図１に示した画像再生システム、および図１２に示した画像再生装置は、それぞれ据え置き型であり、居間等で落ち着いて画像を鑑賞することを想定している。これに対して、図１３または図１４に示すようにポータブルタイプの画像再生システムまたは画像再生装置を構成することも可能である。
【0109】
　図１３は、ポータブルタイプの画像再生装置４２０をケーブル２０１を介してテレビ２００に接続した状態を示している。画像再生装置４２０とテレビ２００および不図示のリモコンが画像再生システムを構成する。画像再生装置４２０の構成は、図１に示した画像再生装置１００と同様である。ただし、見やすくするためドライブ１０５等の図示は省略している。図１４は、ポータブルタイプの画像再生装置４３０を示している。画像再生装置４３０は、画像蓄積部４４０とディスプレイ４５０とが一体化して構成されている。ディスプレイ４５０は、画像蓄積部４４０に記憶された画像を表示するとともに画像の表示状態を表示する。
【0110】
　図１３および図１４に示すようなポータブルタイプの画像再生装置/システムは、持ち運びに便利なように据え置き型に比べて小型／軽量に設計される。ポータブルタイプの装置はユーザが手に持って操作する状況も想定されるので、文字入力等を装置４２０，４３０側で行えるように構成してもよい。この場合、リモコンを省略することもできる。
【0111】
　以上、一実施の形態による画像再生システムの構成および動作について詳細に説明した。次に、一実施の形態による画像再生システムの特徴的な機能について説明する。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 198 of 673

【0112】
上述したように、一実施の形態による画像再生システムにおいては、携帯電話の文字入力方法と同様に、リモコン３００のテンキー３０５を利用してアルバム名等の文字入力を行った。携帯電話のテンキーを用いた文字入力は多くのユーザに受け入れられているが、日本語変換ボタンの配置、英字モードと数字モードとの切り替え方法、文字変換の順番等、操作手順が携帯電話の機種により若干異なっている。
【0113】
例えば、携帯電話の機種Ａにおいては、テンキーの「０」を操作すると、「わ」「を」「ん」「ぁ」「。」「、」「ー」「？」「！」「／」「〒」「＆」「＊」「」」「＃」の順に文字変換される。一方、別の機種Ｂにおいては、「０」キーの操作により「わ」「を」「ん」「ー」「、」「。」「・」「！」「？」の順に文字変換される。また、機種Ｃにおいては、漢字→カナ→英字→数字→漢字の順で文字入力モードが切り替わるのに対し、機種Ｄにおいては、漢字→全角カナ→半角カナ→全角英字→半角英字→数字→漢字の順で切り替わる。
【0114】
そこで、本実施の形態においては、ユーザが使用している携帯電話の機種に応じてリモコン３００の文字入力方法を設定する。以下に、図１５のフローチャートを用いて携帯電話の機種の登録方法を説明する。この処理は、画像再生装置１００のメイン電源がオンされた状態で行う。
【0115】
ステップＳ２０１では、例えばリモコン３００のメニューボタン３０２の操作により、テレビ２００のモニタに図５に示すようなメインメニュー画面を表示する。メインメニュー画面から「設定」を選択すると、図１６に示すような設定メニュー画面が表示される（ステップＳ２０２）。設定メニュー画面が表示された状態でリモコン３００の操作ボタン３０９の操作により「携帯電話の機種設定」を選択すると、図１７（ａ）に示すような携帯電話の機種設定画面が表示される（ステップＳ２０３）。
【0116】
携帯電話の機種設定画面では、図１７（ａ）に示すように通信事業者名と機種名をそれぞれプルダウンメニューから選択することができる。ユーザは、リモコン３００の操作ボタン３０９を操作して自分が使用する携帯電話の事業者名と機種名を選択し、決定キーを操作する（ステップＳ２０４）。これにより、ユーザの携帯電話の機種名を画像再生装置１００に登録する
【0117】
なお、ここではプルダウンメニューにより通信事業者名と機種名を選択するようにしたが、図１７（ｂ）に示すような携帯電話の機種設定画面において、リモコン３００の操作により機種名を直接入力してもよい。また、携帯電話と画像再生装置１００とをＵＳＢケーブルを介して接続することにより、画像再生装置１００が自動的に携帯電話の機種名を認識するように構成してもよい。
【0118】
携帯電話の機種名の登録後に、リモコン３００を利用して文字入力を行う場合のリモコン３００の操作および画像再生装置１００の動作を、図１８のフローチャートを用いて説明する。
【0119】
リモコン３００のボタンが操作されると（ステップＳ２１１）、リモコン３００は操作されたボタンに対応するコードを、例えば赤外線信号により画像再生装置１００に送信する（ステップＳ２１２）。画像再生装置１００は、赤外線送受信部１１０を介してリモコン３００からのコード信号を受信する（ステップＳ２１３）。
【0120】
ステップＳ２１４では、受信したコード信号が文字入力に関する信号であるか否かを判定する。文字入力に関連する信号であった場合、例えばテンキー３０５の操作や、テンキ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 199 of 673

ー３０５の操作後に操作ボタン３０９が操作された場合は、ステップＳ２１５へ進む。ステップＳ２１５では、登録された携帯電話の機種名を参照し、受信したコード信号に対応する処理内容をコントロールユニット１０１のメモリから読み出す。つづくステップＳ２１６では、ステップＳ２１５で読み出した処理内容を実行する。一方、ステップＳ２１４で文字入力に関連する信号ではないと判定されると、ステップＳ２１６へ進んでコード信号に対応する通常の処理を実行する。これにより、今回の処理を終了する。

【0121】

なお、登録された携帯電話の機種名は、次回携帯電話の機種名が登録されるまで有効である。または、ユーザ毎に機種名を登録できるように構成してもよい。

【0122】

ユーザは、例えば以下のような場合にリモコン３００を用いて文字入力を行う。

・画像が保存されるアルバムのアルバム名を設定する。

・画像ファイルにタイトル、コメント、キーワード、日時等の情報を付加する。

・ユーザ認証のためにユーザ名およびパスワードを入力する。

・その他（各種設定）。

【0123】

図１９に、画像ファイルのタイトル、コメントおよびキーワードの入力画面の一例を示す。図１９に示すような入力画面が表示された状態で、ユーザはリモコン３００を操作して各項目に適宜文字入力を行う。なお、画像ファイルに添付するキーワードは、例えば画像ファイルの検索を行う場合等に利用する。

【0124】

ここでは、画像再生装置１００が各携帯電話の機種名に対応するボタン操作を予め記憶しておき、携帯電話の機種名が登録されると登録された機種のボタン操作に対応する処理を実行するようにした。ただし、これには限定されず、例えばネットワーク上のサーバに携帯電話の機種とそれに対応するボタン操作とを対応付けたデータベースを保存しておき、携帯電話の機種名が登録されると、対応する情報をデータベースから取り込むようにしてもよい。

【0125】

また、図１に示すシステムに限らず、リモコン操作により文字入力を行うのであれば、図１２～１４に示すシステムまたは装置においても、同様に携帯電話の機種名を登録して携帯電話と同様の文字入力を行うようにできる。

【0126】

なお、上述した一実施の形態においては、ユーザはテレビ２００のモニタに表示される画面を確認しながらリモコン３００で文字入力や画像再生システムの操作を行った。ただし、これには限定されず、リモコン３００に小型の液晶ディスプレイを設けてもよい。これにより、ユーザは手元のリモコン３００で入力内容を確認しながら操作を行うことができる。また、携帯電話の機種名を登録して画像再生システムの動作指令を変更する際は、リモコン３００が各種携帯電話のボタン操作に応じた機能を記憶しておき、リモコン３００のディスプレイ上で変換後の文字を確認しながら文字入力を行うようにしてもよい。

【0127】

以上説明した一実施の形態においては、画像蓄積手段として記憶部１０１ｂを用い、画像出力手段として画像出力インターフェイス１１７を用い、信号受信手段として赤外線送受信部１１０を用い、指令認識手段、制御手段、指令変更手段および機種認識手段としてＣＰＵ１０１ａを用いた。

【0128】

上述したように、一実施の形態による画像再生システムにおいては、図９に示すようなアルバム選択画面が表示された後にリモコン３００を操作して所望の画像ファイルを選択する。しかし、複数の画像ファイルを別のアルバムに移動したりコピーしたりする際に、リモコン３００を用いて一つ一つ画像ファイルを選択していては手間がかかり、操作性が悪くなってしまう。そこで、アルバム間での画像の移動やコピー処理の際に、複数の画像

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 200 of 673

を一度に処理できるようにする。以下に、画像を別のアルバムにコピーする場合の処理を例として説明する。

【0129】

図２０に、アルバム間で画像をコピーする際の動作手順を示すフローチャートを示す。まず、図９に示すようなアルバム選択画面でアルバムを選択し、選択したアルバムに含まれる画像を図２１（ａ）に示すようなサムネイル一覧表示モードでテレビ２００のモニタに表示させる（ステップＳ３０１）。ユーザはリモコン３００の操作ボタン３０９を操作して、サムネイル表示された複数の画像の中からコピーしたい画像を一枚選択する（ステップＳ３０２）。図２１（ａ）では、太枠で囲まれた画像Ｉ１が選択された状態を示している。

【0130】

リモコン３００の操作ボタン３０９を操作して選択した画像を決定すると、ステップＳ３０３で、図２１（ｂ）に示すような画像操作メニューがポップアップ表示される。画像操作メニューには、選択した画像についての「コピー」「移動」および「削除」の処理項目が表示される。リモコン３００の操作ボタン３０９の操作により「コピー」を選択して決定すると（ステップＳ３０４）、ステップＳ３０５へ進んで図２１（ｃ）に示すようなアルバム選択画面が表示される。ユーザはリモコン３００を操作してコピー先のアルバムを選択する。図２１（ｃ）では、太枠で囲まれたアルバムＡ１が選択された状態を示している。なお、既存のアルバムを選択する代わりに、ここで新規のアルバムを作成することもできる。

【0131】

リモコン３００の操作ボタン３０９の操作によりコピー先のアルバムを決定すると、ステップＳ３０６において図２２（ａ）に示すようなコピー対象画像についての問い合わせ画面が表示される。この問い合わせ画面では、「選択した一枚だけをコピーする」か、あるいは「同じ入力日の画像をすべてコピーする」かをユーザに問い合わせる。これらのにメッセージの下には、ステップＳ３０２で選択された画像Ｉ１、および同じ入力日の画像Ｉ２，Ｉ３がサムネイル一覧表示される。なお、ユーザはリモコン３００を用いて画像の隣に表示された矢印キーｋ１を操作することにより、現在問い合わせ画面に表示されていない同入力日の画像を表示させることができる。

【0132】

ユーザがリモコン３００の操作により「選択した一枚だけをコピーする」と選択して決定すると（ステップＳ３０７）、ステップＳ３０８へ進み、ステップＳ３０２で選択した画像Ｉ１のみを、選択したコピー先のアルバムにコピーする。一方、ユーザがリモコン３００の操作により「同じ入力日の画像をすべてコピーする」と選択して決定すると（ステップＳ３０９）、ステップＳ３１０へ進み、ステップＳ３０２で選択した画像Ｉ１と同日に画像再生装置１００に入力した全画像を、選択したコピー先のアルバムにコピーする。これにより、今回の処理を終了する。

【0133】

ここで、入力日は、画像データをデジタルカメラやメディア等から画像再生装置１００に取り込んだ日のことである。運動会や旅行等のイベントにおいて撮影を行った場合、一連のイベントが終了してから同じ日に画像再生装置１００に画像を取り込むケースが多いと考えられる。例えば、ハワイへ旅行に行った場合、旅行中に撮影した全画像を帰国後に一度に画像再生装置１００に記録すると、画像再生装置１００に取り込んだハワイ旅行の画像は、同じ入力日のデータを有することになる。

【0134】

そこで、ハワイ旅行の全画像を一旦、画像再生装置１００に取込んだ後、上述したような処理を行うことにより、ハワイ旅行中の画像一枚一枚を選択する手間なしに、「ハワイ旅行」とタイトルをつけたアルバムにハワイ旅行中の全画像を一括でコピーすることが可能となる。

【0135】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 201 of 673

なお、ここでは選択した画像と同じ入力日をもつ画像を自動的に抽出し、選択した画像および同入力日の画像をコピー対象の画像とした。ただし、入力日以外の条件で対象画像を抽出することも可能である。例えば、以下の条件で抽出してもよい。
・画像の撮影日
・画像撮影時の位置情報（例えばＧＰＳ情報）
・画像を撮影したカメラに関する情報（例えばカメラの機種名）
・画像のサイズ
【0136】
画像の位置情報は、例えば一連の旅行で撮影した画像を抽出するのに有効である。画像のサイズを抽出条件とすると、撮影したカメラが同じであるか、またはきれいな画像であるかに基づいて電子メール送信やＷｅｂサーバへのアップロード用に加工した画像を抽出することができる。これらの条件のいずれかに基づいて画像を選択してもよいし、これらの条件を組み合わせて用いてもよい。このように、所定の条件を設定して処理対象の画像を抽出することにより、リモコン３００の操作により画像を一つ一つ選択することがなく、操作性がよい。
【0137】
画像を抽出する際の条件に、一定の幅を持たせて画像を検索してもよい。例えば、選択した画像の入力日の前後１日のうちに画像再生装置１００に取り込まれた画像を、処理対象画像として抽出することができる。
【0138】
また、ここでは画像をアルバム間でコピーする場合の処理について説明したが、画像を別のアルバムに移動したり、削除したりする場合も、同様に処理を行うことができる。例えば、選択した画像および同入力日の全画像を別のアルバムに移動したり、削除することができる。あるいは、スライドショーを行う画像を選択する際にも利用できる。
【0139】
なお、図２０のフローチャートのステップＳ３０６においてユーザに、「選択した一枚だけをコピーする」か、「同じ入力日の画像をすべてコピーする」かを問い合わせる際に、問い合わせ画面に一度に表示しきれない画像がある場合は、さらに、表示されている画像のみをコピーするか否かを問い合わせてもよい。図２２（ｂ）に、コピー対象画像についての問い合わせ画面の別の例を示す。この問い合わせ画面は、図２１（ｃ）に示すようなアルバム選択画面上にポップアップ表示される。
【0140】
図２２（ｂ）に示すように、問い合わせ画面には「選択した一枚だけをコピーする」か、「同じ入力日の画像をすべてコピーする」か、あるいは「同じ入力日の画像で下に表示中のものだけコピーする」かを問い合わせるメッセージが表示される。これらのメッセージの下には、選択した画像Ｉ１と、画像Ｉ１と同じ入力日をもつ２枚の画像Ｉ２，Ｉ３がサムネイル表示されている。
【0141】
ここで、ユーザが「同じ入力日の画像で下に表示中のものだけをコピーする」と選択し決定すると、３枚の画像Ｉ１～Ｉ３が選択したコピー先のアルバムにコピーされる。画像Ｉ１～Ｉ３をコピーした後、画像Ｉ１～Ｉ３以外の同入力日の画像をサムネイル表示し、「処理を続行しますか」とユーザに問い合わせる。これにより、ユーザはどの画像をコピーしているのかを確認しながら、選択した画像と同じ条件の画像を一括でコピーすることができる。
【0142】
また、上述したように複数の画像を一括でコピー／移動する処理を、デジタルカメラやメディアから画像再生装置１００に画像データを取り込む際に行うことも可能である。例えば、デジタルカメラやメディアに記録された複数の画像をテレビ２００のモニタにサムネイル表示し、ユーザが画像を一枚選択すると、選択された画像と同じ撮影日の画像も一緒に画像再生装置１００に記憶させるか否かを問い合わせる。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 202 of 673

【0143】
以上説明した一実施の形態においては、画像読込手段としてドライブ１０５、メモリカードスロット１０６、メモリカードスロット１０６、ＩＥＥＥ１３９４コネクタ１０７、およびＵＳＢコネクタ１０８を用い、画像蓄積手段として記憶部１０１ｂを用い、画像出力手段として画像出力インターフェイス１１７を用い、画像選択手段および画像抽出手段としてＣＰＵ１０１ａを用い、信号受信手段として赤外線送受信部１１０を用いた。
【0144】
上述したように、一実施の形態による画像再生システムでは、ユーザが選択した画像について一枚拡大で表示したりスライドショー表示を行ったりする。ただし、表示された画像が記憶に残っているときに再度同じ画像を見ても、ユーザは新鮮な感動を受けることがなく、また画像を見ることを退屈に感じてしまう。そこで、画像再生装置１００において、前回表示してからしばらく見ていない画像を自動的に抽出して表示するようにする。
【0145】
具体的には、記憶部１０１ｂに保存されている画像が読み出された際に、どのような処理が行われたかを判別し、画像に対する処理内容に応じて重み付けカウント値を算出する。そして、算出したカウント値に基づいてしばらく見ていない画像を抽出する。以下に、図２３のフローチャートを用いて、カウント値の算出方法を説明する。この処理は、記憶部１０１ｂに保存されている各画像について行われる。ここでは、ある画像Ｉ１についてカウント値を算出する場合を例として説明する。
【0146】
まず、ステップＳ４０１で、画像Ｉ１のカウンタＩＭｎに０をセットして初期化する。ステップＳ４０２では、画像Ｉ１が選択されたか否かを判定する。画像Ｉ１が選択されていない場合は、ステップＳ４０２の処理を繰り返す。一方、画像Ｉ１が選択されると、ステップＳ４０３へ進む。ステップＳ４０３では、選択されて記憶部１０１ｂから読み出された画像Ｉ１に対する処理内容に応じたカウント値Ｃｎを算出する。
【0147】
選択された画像に対する処理としては、例えば以下のものがある。
・一枚で拡大表示
・サムネイル一覧表示のうちの一枚として表示
・スライドショー表示
・印刷
【0148】
図２４（ａ）に示すように、選択された画像Ｉ１がテレビ２００のモニタに一枚だけで拡大表示された場合は、カウント値Ｃｎ＝ｃ１（例えばｃ１＝１．０）とする。ここで、画像Ｉ１が拡大表示されてからの表示時間を計測し、表示時間が例えば１０秒以下の場合はカウント値Ｃｎ＝ｃ１とし、表示時間が１０秒を超えるとカウント値Ｃｎを増加させる。例えばカウント値Ｃｎを画像Ｉ１の表示時間に比例させ、表示時間が２０秒となるとカウント値Ｃｎ＝２×ｃ１とする。また、画像Ｉ１の撮影日時が古い場合、例えば現在から１年以上前に撮影された画像である場合は、カウント値Ｃｎ＝０．８×ｃ１とする。なお、画像Ｉ１の表示回数が多くなればなるほど、画像Ｉ１はユーザの記憶に強く残ると考えられるので、画像Ｉ１の表示回数に応じてカウント値Ｃｎを増加させてもよい。例えば、画像Ｉ１の表示回数が１０回を超える場合はカウント値Ｃｎを１．５倍し、２０回を超えるとカウント値Ｃｎを２倍にする。
【0149】
画像Ｉ１がサムネイル一覧表示のうちの一枚として表示された場合は、カウント値Ｃｎ＝ｃ２（＜ｃ１、例えばｃ２＝０．１）とする。
【0150】
画像Ｉ１がスライドショー表示された場合、図２４（ｂ）に示すように画像Ｉ１が１枚だけで表示されたときは、カウント値Ｃｎ＝ｃ３（例えばｃ３＝１．０）とする。また、図２４（ｃ）に示すように複数（ｎ枚）の画像が一度に表示されたときは、画像Ｉ１のカ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 203 of 673

ウント値Ｃｎをｃ３よりも小さくする。例えば、Ｃｎ＝ｃ３/ｎとする。また、スライドショー表示中に画像Ｉ１で一時停止した場合は、カウント値Ｃｎを大きくする。例えばＣｎ＝１．５×ｃ３とする。

【0151】

画像Ｉ１を一枚だけで印刷した場合は、カウント値Ｃｎ＝ｃ４（例えばｃ４＝５．０）とする。また、画像Ｉ１を含むアルバムを選択して、そのアルバム内に含まれる複数の画像を一枚の用紙に印刷する、いわゆるインデックスシート印刷を行った場合は、画像Ｉ１のカウント値Ｃｎ＝ｃ５（＜ｃ４、例えばｃ５＝０．５）とする。

【0152】

つづくステップＳ４０４では、ステップＳ４０３で算出したカウント値Ｃｎを用いて画像Ｉ１のカウンタＩＭｎを設定する。すなわち前回設定された画像Ｉ１のカウンタＩＭｎにカウント値Ｃｎを加算して今回のカウンタＩＭｎとする（ＩＭｎ←ＩＭｎ＋Ｃｎ）。

【0153】

以上説明したカウンタ算出処理を、記憶部１０１ｂに記憶された各画像について行う。そして、記憶部１０１ｂに記憶された複数の画像のうち、カウンタＩＭｎが小さい画像を、「しばらく見ていない画像」として抽出する。ここで、カウンタＩＭｎが所定値よりも小さい画像を「しばらく見ていない画像」として抽出してもよいし、カウンタＩＭｎが小さい順に所定枚数の画像を抽出してもよい。上述したように各画像についてカウンタＩＭｎを算出することにより、ユーザが各画像についてどれだけ手をかけているかを把握することができ、後述するようにユーザが興味を持つと思われる画像を抽出することができる。

【0154】

図２５に、アルバム選択画面の一例を示す。図２５の表示例では、アルバム選択画面の月によって分類されたアルバム名一覧の下に「しばらく見ていない画像」アルバムが表示される。なお、図２５は、「２００４年２月」アルバムが選択され、「２００４年２月」アルバムに含まれる画像がサムネイル一覧表示された状態を示している。

【0155】

「しばらく見ていない画像」を表示するには、図２５に示すようなアルバム選択画面においてリモコン３００の操作ボタン３０９の操作により「しばらく見ていない画像」アルバムを選択する。「しばらく見ていない画像」アルバムを選択した状態で、例えばリモコン３００のスライドショーボタン３０４を操作してスライドショーの開始を指示すると、「しばらく見ていない画像」として抽出された画像のスライドショー表示を開始する。

【0156】

「しばらく見ていない画像」のスライドショー表示を行う場合の操作手順を、図２６のフローチャートを用いて説明する。

ステップＳ４１１では、図２５に示すようなアルバム選択画面で「しばらく見ていない画像」アルバムを選択する。ステップＳ４１２では、リモコン３００のスライドショーボタン３０４の操作、または図５に示すようなメインメニュー画面において「スライドショー」を選択する。ステップＳ４１３では、上述した図２３の処理により算出した各画像のカウンタＩＭｎに基づいて、「しばらく見ていない画像」を抽出する。例えば、カウンタＩＭｎの小さい順に１０枚の画像を抽出する。

【0157】

ステップＳ４１４では、ステップＳ４１３で抽出した複数の画像を、カウンタＩＭｎの小さい順にスライドショー表示する。「しばらく見ていない画像」として抽出した画像をすべてスライドショー表示すると、今回のスライドショーを終了する。これにより、各画像のカウンタＩＭｎに基づいてユーザが興味を持つと思われる複数の画像を自動的に抽出し、スライドショー表示を行うことができる。

【0158】

なお、「しばらく見ていない画像」アルバムをスライドショー表示するときの画像の表示順番は、カウンタＩＭｎの大きい順にスライドショー表示してもよいし、カウンタＩＭ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 204 of 673

ｎに関係なくランダムな順番で表示してもよい。また、画像の撮影日時を考慮してスライドショーの表示順を決定してもよい。この処理を図２７のフローチャートを用いて説明する。

【0159】

図２５に示すようなアルバム選択画面で「しばらく見ていない画像」アルバムを選択した状態（ステップＳ４２１）でスライドショーの開始指示を行うと（ステップＳ４２２）、ステップＳ４２３で各画像のカウンタＩＭｎに基づいて、例えば、カウンタＩＭｎの小さい順に１０枚の画像を「しばらく見ていない画像」として抽出する。

【0160】

ステップＳ４２４では、ステップＳ４２３で抽出された画像の撮影日時に基づいてスライドショーの表示順を決定する。例えば、撮影日時が古い画像から順に表示するように決定する。ステップＳ４２５では、ステップＳ４２４で決定された表示順に従って、「しばらく見ていない画像」のスライドショー表示を行う。

【0161】

ここでは、「しばらく見ていない画像」の抽出枚数は１０枚として説明したが、これには限定されない。記憶部１０１ｂに保存されている画像の枚数と同数にしてもよい。また、ユーザが設定できるようにしてもよい。また、「しばらく見ていない画像」のスライドショー用に、画像のレイアウトサイズを別途指定できるようにしてもよい。最新表示日時や撮影日時が古い画像ほど、あるいはカウンタＩＭｎが小さい画像ほど、表示サイズが大きくなるように設定してもよい。スライドショー中の各画像の表示時間は、アルバムを選択した場合と同様の設定とする。または、最新表示日時や撮影日時が古い画像ほど、あるいはカウンタＩＭｎが小さい画像ほど表示時間が長くなるように設定してもよい。

【0162】

「しばらく見ていない画像」のスライドショーを行う場合も、上述したように、スライドショー中に、画像の撮影日時やファイル名等の撮影情報を表示したり、画像の切り替わりや音楽の効果を設定したりすることができる。

【0163】

なお、ステップＳ４２４で画像の表示順を決定する際に、画像の最新表示日時に基づいて行ってもよい。例えば、最新表示日時が古く、最後に表示されてから時間が経過している画像から順に表示するように決定する。また、各画像についてのカウンタＩＭｎを設定する際に、画像の最新表示日時を考慮してもよい。例えば、その画像が最後に表示されてからの日数に応じてカウンタＩＭｎを徐々に小さくしていく。これにより、最後に表示されてから時間が経過した画像ほどカウンタＩＭｎが小さくなる。

【0164】

以下に、「しばらく見ていない画像」としてスライドショー表示を行う画像の抽出方法の別の例を説明する。ここでは、画像毎のカウンタＩＭｎと各画像の撮影日時に基づいて、画像の抽出を行う。図２８に、画像の撮影日時とカウンタＩＭｎとの関係を示す。記憶部１０１ｂに保存されている画像を、図２８に示すように４つのグループに分類する。

【0165】

グループ１は、撮影日時が基準値、例えば現在から数年前よりも古く、カウンタＩＭｎが所定値ＩＭｎ１（例えば５）よりも小さい画像のグループである。グループ２は、撮影日時が基準値よりも古く、カウンタＩＭｎが所定値ＩＭｎよりも大きい画像のグループである。グループ３は、撮影日時が基準値よりも新しく、カウンタＩＭｎが所定値ＩＭｎ１よりも大きい画像のグループである。グループ４は、撮影日時が基準値よりも新しく、カウンタＩＭｎが所定値ＩＭｎ１よりも小さい画像のグループである。

【0166】

グループ１に分類される画像は、表示や印刷のために読み出された回数が少なく、しかも撮影日時が古いため、ユーザの記憶に残っていない画像であると判断できる。そこで、スライドショーの開始指示が出力されると、グループ１に分類される画像を「しばらく見ていない画像」として抽出し、スライドショー表示を行う。これにより、ユーザがしばら

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 205 of 673

く見ていない画像で記憶にも残っていないような画像を優先的に表示して、ユーザの興味を引くようなスライドショーを行うことができる。

【0167】

スライドショー表示の表示順は、上述したようにカウンタＩＭｎや撮影日時等に応じて設定したり、ランダムに設定する。グループ１に分類される画像のスライドショー表示が終わった後に、グループ２，４，３の順、またはグループ４，２，３の順にスライドショー表示を行ってもよい。このように、画像の撮影日時とカウンタＩＭｎに基づいてスライドショー表示の表示優先順位を設定することができる。

【0168】

また、図２８の横軸を画像の最新表示日時として、最新表示日時とカウンタＩＭｎとの関係から「しばらく見ていない画像」を抽出したり、表示優先順位を決定してもよい。

【0169】

撮影日時または最新表示日時が新しく、かつカウンタＩＭｎが大きい画像のグループ３は、表示や印刷等の処理を何度も行ってユーザが手をかけている画像であると判断できるので、グループ３に分類される画像を、ユーザの「お気に入り画像」として抽出してもよい。例えば、図２５に示すようなアルバム選択画面に「お気に入り画像」アルバムを追加する。そして、リモコン３００等の操作により「お気に入り画像」が選択され、スライドショーの開始指示が出力されると、「お気に入り画像」として抽出されたグループ３に分類される画像のスライドショー表示を開始する。

【0170】

なお、図２５に示すようなアルバム選択画面において「しばらく見ていない画像」アルバムや「お気に入り画像」アルバムが選択された時点で、カウンタＩＭｎや撮影日時に応じて「しばらく見ていない画像」または「お気に入り画像」を抽出してもよい。これにより、「しばらく見ていない画像」や「お気に入り画像」が選択されたときに、抽出された画像を読み出してサムネイル一覧表示することができる。

【0171】

なお、画像に対する一枚拡大表示や印刷等の各種処理に対してそれぞれカウント値Ｃｎを設定した。カウント値Ｃｎの値は、工場出荷時のままで固定としてもよいし、ユーザが各自で設定できるように構成してもよい。

【0172】

以上説明した一実施の形態においては、画像蓄積手段として記憶部１０１ｂを用い、画像読出手段、スライドショー表示制御手段、優先順位決定手段、重み付け手段、表示順序決定手段および画像分類手段としてＣＰＵ１０１ａを用いた。

【0173】

上述したように、一実施の形態による画像再生システムでは、ユーザが選択した画像について一枚拡大で表示したりスライドショー表示を行ったりした。以下の実施の形態においては、画像再生装置１００において、ユーザが興味を持つと思われる画像を自動的に選択して表示するようにする。

【0174】

具体的には、現在日を起点とする一定周期で過去の基準日を設定し、記憶部１０１ｂに記憶された各画像に、過去の基準日を基準として、現在の日時と画像の撮影日時との時間差に基づく表示優先度を設定する。そして、表示優先度に応じて選択した複数の画像をスライドショー表示する。表示優先度の設定方法を、以下に説明する。

【0175】

Ａ：現在の日時から整数年前（例えば１年前、２年前、３年前等）に撮影された画像の表示優先度を高くする。

図２９（ａ）に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図２９（ａ）に示すように、現在日を基点として１年前の今日に撮影された画像、２年前の今日に撮影された画像、および３年前の今日に撮影された画像等、現在日から整数年前の今日に撮影された画像の表示優先度を１に設定する。その他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 206 of 673

【0176】
なお、ここでは１年周期で過去の基準日を設定する例を説明している。１年前の今日、２年前の今日、３年前の今日・・・がそれぞれ過去の基準日に相当する。
【0177】
Ｂ：現在の日時から整数年前（例えば１年前、２年前、３年前等）に撮影された画像、およびその前後１週間に撮影された画像の表示優先度を高くする。
図２９（ｂ）に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図２９（ｂ）に示すように、現在日を基点として１年前の今日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像、２年前の今日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像、および３年前の今日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像等、現在日から整数年前の今日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度を１に設定する。その他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。
【0178】
Ｃ：現在の日時から整数年前（例えば１年前、２年前、３年前等）に撮影された画像の表示優先度を最も高くし、その前後１週間に撮影された画像の表示優先度を低くする。
図２９（ｃ）に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図２９（ｃ）に示すように、現在日を基点として１年前の今日に撮影された画像、２年前の今日に撮影された画像、および３年前の今日に撮影された画像等、現在日から整数年前の今日に撮影された画像の表示優先度を、例えば１．２に設定する。また、現在日から整数年前の今日の前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度を例えば１に設定する。その他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。整数年前の今日の表示優先度Ｐ１とその前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度Ｐ２との関係は、Ｐ１＞Ｐ２とする。
【0179】
Ｄ：現在の日時から整数年前（例えば１年前、２年前、３年前等）に撮影された画像の表示優先度を最も高くし、その前後１週間に撮影された画像の表示優先度を徐々に低くする。
図２９（ｄ）に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図２９（ｄ）に示すように、現在日を基点として１年前の今日に撮影された画像、２年前の今日に撮影された画像、および３年前の今日に撮影された画像等、現在日から整数年前の今日に撮影された画像の表示優先度を、撮影日時が古くなるほど高くなるように設定する。また、現在日から整数年前の今日の前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度を、過去の今日から離れるほど小さくなるように設定する。その他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。
【0180】
なお、整数年前の今日とその前後数日以内の画像に対して表示優先度を設定する代わりに、整数年前の今日よりも新しい画像、すなわち過去の今日から数日後以内に撮影された画像に対して表示優先度を設定してもよい。この場合、整数年前の今日に近づくほど表示優先度が高くなるように設定してもよい。また、図２９（ａ）～（ｃ）に示すように表示優先度を設定する場合、撮影日時が古くなるほど表示優先度を高くしたり、低くしたりしてもよい。現在日時から１年周期で過去の基準日を設定したが、これには限定されず、２年周期や１ヶ月周期で設定してもよい。また、現在日から整数年前の今日の前後１週間以内ということで説明したが、前後３日、あるいは前後１０日など、それ以外の期間としてもよい。
【0181】
上述したように設定した表示優先度に基づいて画像を選択し、スライドショー表示を行う場合の動作を、図３０のフローチャートを用いて説明する。
まず、ステップＳ５０１で、図３１に示すようなアルバム選択画面において、ユーザはリモコン３００の操作ボタン３０９を操作してアルバム選択画面の下方に表示される「自動選択画像」を選択する。ステップＳ５０２では、「自動選択画像」を選択した状態で、リモコン３００のスライドショーボタン３０４を操作してスライドショーの開始指示を行

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 207 of 673

う。なお、図５に示すようなメインメニュー画面からスライドショーの開始指示を行ってもよい。

【0182】

ステップＳ５０３では、上述したいずれかの方法により設定した各画像の表示優先度に基づいて、記憶部１０１ｂに記憶された画像を選択する。ステップＳ５０４では、ステップＳ５０３の選択結果に基づいて、表示優先度の高い順から画像のスライドショー表示を行う。表示優先度が０の画像についてはスライドショー表示を行わない。なお、表示優先度の同じ画像が複数ある場合は、撮影日時の古い順、あるいは新しい順に表示する。同じ表示優先度を持つ画像をランダムに表示してもよい。

【0183】

これにより、現在日時を起点として設定された過去の基準日を基準として各画像の表示優先度を設定し、複数の画像を選択してスライドショー表示を行うので、ユーザが興味を持つと思われる画像を自動的にスライドショー表示することができる。あるいは、ユーザが画像蓄積装置１００の電源をオンにしたときに、現在の日時に基づいて自動的に画像を選択してスライドショー表示を開始するようにしてもよい。

【0184】

図３２（ａ）にスライドショー表示中の表示画面の一例を示す。図３２（ａ）は、テレビ２００のモニタに１枚の画像を拡大表示してスライドショー表示を行う場合の表示例を示している。ここでは、画像とともに画像撮影日も表示している。また、図３２（ｂ）に示すように画像撮影日とともに、現在日から何年前であるかを示す情報をテキストで表示してもよい。図３２（ｂ）では、例として「２年前の今日の画像です」という文字情報を表示している。これに加えて、上述したように、スライドショー中に、画像ファイル名や画像の撮影情報等を表示したり、画像の切り替わりや音楽の効果を設定したりすることができる。

【0185】

スライドショーにおける画像の表示枚数は、ユーザがアルバムを選択してスライドショー表示を行うときと同様とする。または、「自動選択画像」のスライドショー用に画像の表示枚数を別途設定できるようにしてもよい。また、「自動選択画像」のスライドショー用に、画像のレイアウト、サイズを別途指定できるようにしてもよい。最新表示日時や撮影日時が古い画像ほど、あるいは表示優先度が大きい画像ほど表示サイズが大きくなるように設定してもよい。スライドショー中の各画像の表示時間は、アルバムを選択した場合と同様の設定とする。または、表示優先度が高くなるほど、あるいは撮影日時が古い画像ほど表示時間が長くなるように設定してもよい。

【0186】

なお、現在日が誕生日や結婚記念日等、一定周期で起こるユーザにとっての記念日に相当する場合に、上述したように画像を自動的に選択してスライドショー表示を行うようにしてもよい。この場合の表示優先度の設定方法を、以下に説明する。なお、記念日は、予めユーザがリモコン３００を使用して画像蓄積装置１００に登録しておくようにする。

【0187】

Ａ：現在の日時から整数年前（例えば１年前、２年前、３年前等）に撮影された画像の表示優先度を高くする。

図３３（ａ）に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図３３（ａ）に示すように、現在日が子供の３歳の誕生日である場合に、現在日を基点として１年前の今日、すなわち２歳の誕生日に撮影された画像、２年前の今日、すなわち１歳の誕生日に撮影された画像、および３年前の今日、すなわち子供が生まれた日に撮影された画像の表示優先度を１に設定する。子供が生まれた日（記念日の起点）より昔に撮影された画像およびその他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。

【0188】

Ｂ：現在の日時から整数年前（例えば１年前、２年前、３年前等）に撮影された画像、およびその前後１週間に撮影された画像の表示優先度を高くする。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 208 of 673

図３３（ｂ）に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図３３（ｂ）に示すように、現在日が子供の３歳の誕生日である場合に、現在日を基点として１年前の今日、すなわち２歳の誕生日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像、２年前の今日、すなわち１歳の誕生日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像、および３年前の今日、すなわち子供が生まれた日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度を１に設定する。子供が生まれた日（記念日の起点）の１週間前より昔に撮影された画像およびその他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。

【0189】

Ｃ：現在の日時から整数年前（例えば１年前、２年前、３年前等）に撮影された画像の表示優先度を最も高くし、その前後１週間に撮影された画像の表示優先度を低くする。

図３３（ｃ）に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図３３（ｄ）に示すように、現在日が子供の３歳の誕生日である場合に、現在日を基点として１年前の今日、すなわち２歳の誕生日に撮影された画像、２年前の今日、すなわち１歳の誕生日に撮影された画像、および３年前の今日、すなわち子供が生まれた日に撮影された画像の表示優先度を、例えば１．２に設定する。また、過去の誕生日の前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度を例えば１に設定する。子供が生まれた日（記念日の起点）より昔に撮影された画像およびその他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。整数年前の記念日の表示優先度Ｐ１とその前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度Ｐ２との関係は、Ｐ１＞Ｐ２とする。

【0190】

Ｄ：現在の日時から整数年前（例えば１年前、２年前、３年前等）に撮影された画像の表示優先度を最も高くし、その前後１週間に撮影された画像の表示優先度を徐々に低くする。

図３３（ｄ）に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図３３（ｄ）に示すように、現在日が子供の３歳の誕生日である場合に、現在日を基点として１年前の今日、すなわち２歳の誕生日に撮影された画像、２年前の今日、すなわち１歳の誕生日に撮影された画像、および３年前の今日、すなわち子供が生まれた日に撮影された画像の表示優先度を、撮影日時が古くなるほど高くなるように設定する。また、過去の誕生日の前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度を、誕生日当日から離れるほど小さくなるように設定する。子供が生まれた日（記念日の起点）より昔に撮影された画像およびその他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。

【0191】

なお、過去の記念日当日とその前後数日以内の画像に対して表示優先度を設定する代わりに、過去の記念日当日よりも新しい画像、すなわち記念日当日から数日後以内に撮影された画像に対して表示優先度を設定してもよい。また、現在日から整数年前の今日の前後１週間以内ということで説明したが、前後３日、あるいは前後１０日など、それ以外の期間としてもよい。この場合の表示優先度の設定方法を、図３４のフローチャートを用いて説明する。

【0192】

ステップＳ５１１では、現在日が、画像再生装置１００に登録された記念日に相当するか否かを判定する。記念日は、家族の誕生日や結婚記念日、クリスマス、正月等、家族にとって思い出深いイベントの発生日を表している。現在日が記念日ではない場合は、この処理を終了する。一方、現在日が記念日である場合はステップＳ５１２へ進む。ここでは、例として現在日が子供の誕生日であるとして説明する。

【0193】

ステップＳ５１２では、年数カウンタＹに１を設定する。ステップＳ５１３では、現在日時からＹ年前の今日が、子供の生年月日より前であるか否かを判定する。ステップＳ５１２からステップＳ５１３へ進んできた場合はステップＳ５１３が否定判定されて、ステップＳ５１４へ進む。ステップＳ５１４では、現在からＹ年前の今日、すなわち子供の１

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 209 of 673

年前の誕生日に撮影された画像およびその後７日以内に撮影された画像を、記憶部１０１ｂから検索する。ステップＳ５１５では、ステップＳ５１４の検索結果から１画像を取り出す。

【0194】

ステップＳ５１６では、現在日の午前０時と、ステップＳ５１５で取り出した画像の撮影日時との時間差（秒）を算出し、算出した時間差をその画像の表示優先度とする。すなわち１年前の誕生日とその後７日以内に撮影された画像に対しては、１年前の誕生日に撮影された画像の表示優先度が最も高くなる。

【0195】

ステップＳ５１７では、ステップＳ５１４で検索した画像の中に、まだ表示優先度を設定していない画像があるか否かを判定する。ステップＳ５１７が肯定判定されると、ステップＳ５１５へ戻り、検索された画像の中からまだ表示優先度を設定していない画像に対して表示優先度を設定する処理を行う。ステップＳ５１７が否定判定されると、ステップＳ５１８へ進む。ステップＳ５１８では、年数カウンタＹに１を加算する。その後、ステップＳ５１３へ戻り、現在日からＹ年前の今日が子供の生年月日より過去であると判定されるまで、ステップＳ５１４～Ｓ５１８の処理を繰り返す。

【0196】

このように画像再生装置１００に登録された記念日の情報に基づいて設定した表示優先度に基づいて、複数の画像を選択してスライドショー表示を行う（図３０参照）。記念日情報に基づいて画像を自動で選択してスライドショーを行う場合は、図３１に示すようなアルバム選択画面に、例えば「記念日画像」という項目を追加してもよい。あるいは、ユーザが画像蓄積装置１００の電源をオンしたときに、現在の日時に基づいて自動的に画像を選択してスライドショー表示を開始するようにしてもよい。これにより、ユーザは新鮮な感動を持って画像を鑑賞することができる。

【0197】

図３５（ａ）に、テレビ２００のモニタに１枚の画像を拡大表示してスライドショー表示を行う場合の表示例を示している。ここでは、画像とともに画像撮影日も表示している。また、図３５（ｂ）に示すように画像撮影日とともに、過去の記念日当日に撮影した画像であることを示す情報をテキストで表示してもよい。図３５（ｂ）では、例として「２歳の日」という文字情報を表示している。これに加えて、上述したように、スライドショー中に、画像ファイル名が画像の撮影情報等を表示したり、画像の切り替わりや音楽の効果を設定したりすることができる。

【0198】

現在日が記念日の前後数日の範囲内であるときにも、上述したように表示優先度を設定してもよい。図３６に、画像の撮影日時と表示優先度との関係を示す。図３６に示すように、現在日が子供の３歳の誕生日の前後１週間以内である場合に、現在日を基点として１年前の今日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像、２年前の今日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像、および３年前の今日に撮影された画像とその前後１週間以内に撮影された画像の表示優先度を１に設定する。その他の日に撮影された画像の表示優先度は０とする。

【0199】

また、記念日情報と以下の条件を組み合わせて表示優先度を設定することもできる。

（ａ）子供の誕生日に基づいて検索した画像の中から、自分の子供が写っている画像で、かつ自分の子供以外の人数が少ない画像ほど表示優先度を高く設定する。

（ｂ）子供の誕生日に基づいて検索した画像の中から、自分の子供の声が関連付けられている画像ほど表示優先度を高く設定する。

【0200】

上記（ａ）の方法については、上述したような顔認識技術を用いて登録されている子供の顔画像を検出できる画像について、表示優先度を高く設定する。上記（ｂ）の方法については、例えば画像の添付情報として子供の声による音声メモがついている場合等に適用

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 210 of 673

することが可能である。

【0201】

以上説明した一実施の形態においては、画像蓄積手段として記憶部１０１ｂを用い、基準日設定手段、画像選択手段、スライドショー表示制御手段、表示優先度設定手段および記念日登録手段としてＣＰＵ１０１ａを用いた。

【0202】

上述した一実施の形態において、リモコン３００に設けられたスライドショーボタン３０４の操作によりスライドショーの開始指示を行うことを説明した。ここでは、簡単な操作でスライドショー表示を行う方法について詳細に説明する。

【0203】

複数の画像をスライドショー表示するために、図５に示すようなメインメニュー画面を表示してからスライドショー表示を開始するためには、例えば所望のアルバムを選択したうえで、少なくとも、（１）メインメニュー画面表示、（２）「スライドショー」選択、（３）「スライドショー」決定、という手順が必要である。また、スライドショー表示中にアルバムを切り換えるためには、例えば（１）メインメニュー画面表示、（２）「アルバム選択、出力」選択／決定、（３）アルバム選択画面表示、（４）アルバム選択、（５）スライドショー開始指示へ、という手順が必要である。

【0204】

そこで、このようなわずらわしい操作を省略し、スライドショー開始、およびアルバム切り替えを容易に行えるように、画像再生装置１００に操作指示信号を出力するリモコンに、スライドショー開始指示を行う操作部材、およびアルバム切替を指示する操作部材を設けている。図３７（ａ）（ｂ）に、リモコン３００Ａの外観図を示す。図３７（ａ）（ｂ）において、図３（ａ）（ｂ）に示したボタンと同一のボタンには同じ符号を付している。図３７（ａ）（ｂ）は、数字ボタン３０５と操作ボタン３０９の配置が相違している。

【0205】

図３７（ａ）（ｂ）に示すように、リモコン３００Ａは、スライドショー表示に関連する操作指示のみを出力するスライドショーボタン３０４と、スライドショー表示中等にアルバムの切り換え指示を出力するアルバム切り替えボタン３２０Ａ～Ｃとを備えている。３つのアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃは、各ボタンにユーザの所望するアルバムを割り当てることができる。例えば図５に示すメインメニュー画面において「設定」を選択し、表示された設定画面からアルバム割当処理に移行することができる。なお、アルバム選択画面で所望のアルバムを選択しておいてから、各アルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃに選択したアルバムを割り当てることももちろん可能である。

【0206】

以下に、スライドショーボタン３０４およびアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃを利用してスライドショー表示を行う場合の動作を、図３８のフローチャートを用いて説明する。この処理は、画像再生装置１００の電源がオンされると開始する。

【0207】

画像再生装置１００の電源がオンされると、ステップＳ６０１で画像再生装置１００の電源がオフされたときに選択されていた対象アルバムを特定する。具体的には、図１０のフローチャートを用いて説明したように、スライドショー再生対象のアルバムが選択されると、そのアルバムを特定するための情報を記録しておく。そして、電源が一旦オフされた後に再びオンされると、記録したアルバム特定情報に基づいて再生対象アルバムを読み出す。

【0208】

ステップＳ６０２では、リモコン３００Ａのスライドショーボタン３０４がオン操作されたか否かを判定する。ステップＳ６０２が肯定判定されると、ステップＳ６０３へ進む。ステップＳ６０３では、ステップＳ６０１で特定した再生対象アルバムに対して、文字入力等の処理が行われているか否かを判定する。例えばアルバム名の変更等の処理が行わ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 211 of 673

れている場合は、ステップＳ６０４へ進み、再生対象アルバムに対する処理が行われていない場合は、ステップＳ６０６へ進む。

【0209】

文字入力等の処理が行われている途中で、スライドショーを開始すると入力中の文字は保存されなくなってしまう。そこで、ステップＳ６０４では、スライドショー表示処理を継続してもよいかを問い合わせる表示画面をテレビ２００のモニタに表示させる。ユーザがリモコン３００Ａの操作ボタン３０９の操作により、スライドショー表示処理を継続すると指示すると、ステップＳ６０５が肯定判定されてステップＳ６０６へ進む。一方、スライドショー表示処理をキャンセルすると指示すると、この処理を終了する。

【0210】

ステップＳ６０６では、再生対象アルバムに含まれる画像をテレビ２００のモニタに順に自動で表示するスライドショー表示を開始する。ここで、再生対象アルバムの先頭画像からスライドショー表示を開始してもよいし、前回電源がオフされた時点で表示されていた画像から再びスライドショー表示を開始してもよい。

【0211】

つづくステップＳ６０７では、リモコン３００Ａのアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃが操作されたか否かを判定する。アルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃのいずれかがオン操作された場合は、ステップＳ６０８へ進み、再生対象アルバムを、オン操作されたボタンに対応する新たなアルバムに切り換える。ステップＳ６０９では、ステップＳ６０８で切り換えた新たなアルバムに含まれる画像を読み出して、テレビ２００のモニタにアルバム名とともにサムネイル一覧表示する。切替後の新たなアルバムにどのような画像が含まれているかをユーザに知らせるために設定された所定時間（例えば５秒）が経過すると、ステップＳ６１０へ進み、サムネイル一覧表示からスライドショー表示に移行する。

【0212】

ステップＳ６１１では、再生対象アルバムのスライドショーが終了したか否かを判定する。再生対象アルバムに含まれる全画像のスライドショーが終了した場合、または電源オフやスライドショー停止が指示された場合は、ステップＳ６１１が肯定判定されて、この処理を終了する。一方、ステップＳ６１１が否定判定されると、ステップＳ６０７へ戻ってスライドショーが終了するまで処理を継続する。

【0213】

ステップＳ６０７でアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃのいずれもオン操作されていないと判定されると、ステップＳ６１２へ進む。ステップＳ６１２では、スライドショーボタン３０４が再びオン操作されたか否かを判定する。ステップＳ６１２が肯定判定されると、ステップＳ６１３へ進み、否定判定されると、ステップＳ６１１へ進む。

【0214】

ステップＳ６１３では、スライドショーボタン３０４の操作に応じて、現在実行されているスライドショー表示の方法を変更する。例えば、以下のいずれかのように変更する。

・再生対象アルバムの先頭画像から再びスライドショー表示を開始する。

・再生対象アルバムのアルバム名や画像ファイル名等の文字情報を表示する。

・画像の切り換わり効果、一度に表示する画像の数、およびＢＧＭ等、スライドショー表示の効果を、スライドショーボタン３０４の操作回数に応じて変更する。

【0215】

スライドショーボタン３０４がオンされたときに、いずれの形態に変更するかは、ユーザが予め設定できるようにしてもよいし、システム側で固定としてもよい。

ステップＳ６１４では、ステップＳ６１３で変更した形態に従ってスライドショー表示を続行する。

【0216】

一方、ステップＳ６０２でスライドショーボタン３０４がオン操作されていないと判定されると、ステップＳ６１５へ進む。ステップＳ６１５では、リモコン３００Ａのアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃがオン操作されたか否かを判定する。アルバム切替ボタン３２

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 212 of 673

０Ａ～Ｃのいずれかがオン操作された場合はステップＳ６１６へ進み、いずれもオン操作されていない場合はこの処理を終了する。

【0217】

ステップＳ６１６では、対象アルバムを、オン操作されたアルバム切替ボタンに対応する新たなアルバムに切り換える。ステップＳ６１７では、ステップＳ６１６で切り換えた新たなアルバムに含まれる画像を読み出して、テレビ２００のモニタにサムネイル一覧表示する。サムネイル一覧表示を所定時間（例えば５秒）行うと、この処理を終了する。

【0218】

上述したステップＳ６０１の処理では、前回電源オフ時に選択されていたスライドショー再生対象のアルバムを特定して読み出した。しかし、これには限定されず、前回電源オフ時にスライドショーとは関係なく、例えば画像ファイルのコピー等を行うために選択されていたアルバムを読み出してもよい。また、画像再生装置１００の電源がオンされてから新たにアルバムが選択された場合は、選択されたアルバムを読み出す。

【0219】

また、電源がオフされてから再び電源オンされた場合に限らず、操作ボタン１０３等の操作によりスライドショー表示が中断された場合にも、上述した処理を適用することが可能である。具体的には、スライドショー表示が中断されてからスライドショーボタン３０４がオン操作されると、図３８のフローチャートのステップＳ６０２以降の処理を行うようにする。

【0220】

このように、スライドショーボタン３０４をオン操作するだけでスライドショーの開始指示を行うことができるので、容易にスライドショー表示を開始することができる。また、スライドショー表示中にスライドショーボタン３０４を再び操作すると、スライドショーの表示形態を変更することができるので、ユーザは自分の好みに合ったスライドショーを楽しむことができる。スライドショー表示中に再生対象アルバムを切り換えたい場合は、リモコン３００Ａのアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃのいずれかをオン操作すればよいので、所望のアルバムのスライドショーを容易に開始させることができる。

【0221】

図３９（ａ）に示すようにスライドショーの再生や停止を指示する操作ボタン３２１Ａ～Ｃをリモコン３００Ｂに設けてもよい。スライドショー表示を一時停止する場合は、操作ボタン３２１Ｂをオン操作する。操作ボタン３２１Ｂを再びオン操作すると、一時停止した時点で表示されていた画像からスライドショー表示が再開する。なお、スライドショー表示を停止するためのボタンを設けてもよい。

【0222】

リモコンの数字ボタン３０５をアルバム切替ボタンとして利用することも可能である。この場合のリモコン３００Ｃの外観図を図３９（ｂ）に示す。リモコン３００Ｃは、アルバム選択ボタン３２０Ａ～Ｃを備えていない。ユーザは、例えば設定画面からアルバム割当処理に移行し、所望するアルバムをリモコン３００Ｃの１～０の数字ボタン３０５にそれぞれ割り当てる。ユーザが割り当てたいアルバムが１０個に満たない場合は、すべての数字ボタン３０５を使う必要はない。また、割り当てたいアルバムが１０個を超える場合は、数字ボタン３０５を２回操作して設定される２桁の数字にアルバムを割り当てることも可能である。

【0223】

このように、数字ボタン３０５にアルバムを割り当ててアルバム切替ボタンとして設定する場合も、上述したアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃと同様に使用することができる。なお、上述したようなスライドショー表示中等、アルバムの切替が可能な状況以外では、アルバムが割り当てられた数字ボタン３０５も、通常の文字入力等に使用する数字ボタンとして機能する。

【0224】

また、リモコン３００Ａ～Ｃに設けられたスクロールホイール３１０や、図４０に示す

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 213 of 673

ようにリモコン３００Ｄに設けられた矢印ボタン３２２をオンすることによって、アルバムを切り換えるように構成してもよい。この場合、スクロールボタン３１０や矢印ボタン３２２の操作回数に応じて、記憶部１０１ｂに保存されたアルバムが一つづつ切り替わる。アルバムが切り替わるたびに、切り替わったアルバム内に含まれる画像のサムネイル一覧表示を行う。スライドショー再生中にスクロールホイール３１０や矢印ボタン３２２が操作されると、切り替わった新たなアルバムの画像をサムネイル一覧表示した後、スライドショー表示を開始する。

【0225】

なお、スクロールホイール３１０や矢印ボタン３２２を利用してアルバムを切り換える場合、ユーザはアルバムの割り当て処理を行う必要はない。ただし、スクロールホイール３１０や矢印ボタン３２２の操作に応じて記憶部１０１ｂ内に保存された全アルバムを切り換えていくには時間がかかるため、予め指定した複数のアルバムの中でアルバムを順に切り換えるようにしてもよい。

【0226】

以上では、リモコン３００Ａ～Ｄにスライドショーボタン３０４、およびアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃまたはアルバム切替機能を有するボタンを設ける例を説明した。ただし、これには限定されず、画像再生装置１００本体にこれらのボタンを設けてもよい。また、リモコン３００Ａ～Ｄと画像再生装置１００の両方にこれらのボタンを設けてもよい。

【0227】

図４１に、スライドショーボタン３０４とアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃとを備えた画像再生装置１０００の外観図を示す。画像再生装置１０００にスライドショーボタン３０４とアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃを設ける場合も、上述したようにスライドショー表示およびアルバムの切替処理を行う。

【0228】

図３８のフローチャートを用いて説明したように、アルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃを、スライドショー表示中以外に利用することも可能である。例えば、あるアルバムに含まれる全画像のサムネイル一覧表示を行っている場合にアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃのいずれかがオン操作されると、オン操作されたボタンに対応するアルバムに含まれる画像のサムネイル一覧表示を行う。また、あるアルバムに含まれる画像を一枚拡大表示している場合は、オン操作されたアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃに対応するアルバムの先頭画像を、一枚拡大表示する。

【0229】

切り替わった後の新たなアルバムに含まれる画像のサムネイル一覧表示を行うときに、テレビ２００のモニタに一度に全画像のサムネイルを表示しきれなかった場合は、複数のページに分けてサムネイル表示し、スクロールホイール３１０等の操作によりページを切り換えて表示できるようにしてもよい。あるいは、ここで行うサムネイル一覧表示は、切り替わった新たなアルバムにどのような画像が含まれているかをユーザに知らせるためのものなので、一度に表示できるだけのサムネイルを表示するようにしてもよい。

【0230】

スライドショー表示中にスライドショーボタン３０４のオン操作に応じて、上述したようにスライドショーの表示形態を変更すると、ユーザはスライドショー表示中に表示形態を容易に変更することができる。ただし、これには限定されず、スライドショーボタン３０４を、スライドショーの開始指示を出力するためだけの操作部材として構成することも可能である。これにより、１つの操作部材で唯一つの操作指示を出力するので、ユーザにとってわかりやすい。

【0231】

以上説明した一実施の形態においては、画像蓄積手段として記憶部１０１ｂを用い、画像読出手段、スライドショー表示制御手段、スライドショー表示処理手段、表示制御手段、およびスライドショー表示再開手段としてＣＰＵ１０１ａを用いた。また、スライドシ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 214 of 673

ョー開始指示部材およびスライドショー開始指示ボタンとしてスライドショーボタン３０４を用い、切替指示部材および切替指示ボタンとしてアルバム切替ボタン３２０Ａ～Ｃ、数字ボタン３０５またはスクロールホイール３１０を用い、信号受信手段として赤外線送受信部１１０を用いた。スライドショー表示が中断したときに表示されていた画像データを記憶する画像記憶手段およびスライドショー表示が中断したときに表示されていた画像データを含むアルバムを記憶するアルバム記憶手段として、コントロールユニット１０１を用いた。

【図面の簡単な説明】

【0232】

【図1】本発明の一実施の形態による画像再生システムの外観図。

【図2】図１に示す画像再生システムの構成図。

【図3】（ａ）（ｂ）リモコンの構成を示す図。

【図4】画像データを画像再生装置に取り込む際の処理手順を示すフローチャート。

【図5】メインメニューの表示例を示す図。

【図6】ツリー形式で構成されるアルバムの構成を示す図。

【図7】ユーザが保存先を指定して画像データを取り込む際の処理手順を示すフローチャート。

【図8】電源オン時に新規の画像データを自動で取り込む際の処理手順を示すフローチャート。

【図9】アルバム選択画面の表示例を示す図。

【図10】スライドショーのレジューム機能を説明するフローチャート。

【図11】スライドショー中に画像とともに出力する関連データの取得処理手順を示すフローチャート。

【図12】画像表示用ディスプレイと画像蓄積部を一体として構成した画像再生装置の外観を示す図。

【図13】ポータブルタイプの画像再生装置の外観を示す図。

【図14】ポータブルタイプの画像再生装置の外観を示す図。

【図15】携帯電話の機種名を登録する際の手順を説明するフローチャート。

【図16】設定メニューの表示画面の一例を示す図。

【図17】（ａ）（ｂ）携帯電話の機種設定画面の一例を示す図。

【図18】携帯電話の機種名を登録した後のリモコンおよび画像再生装置の動作を説明するフローチャート。

【図19】画像タイトル、コメント入力画面の一例を示す図。

【図20】アルバム間で画像をコピーする際の手順を説明するフローチャート。

【図21】（ａ）サムネイル一覧表示の表示画面の一例を示す図、（ｂ）画像操作メニューの表示画面の一例を示す図、（ｃ）アルバム選択画面の一例を示す図。

【図22】（ａ）選択画像の処理についての問い合わせ画面の一例を示す図、（ｂ）選択画像の処理についての問い合わせ画面の別の一例を示す図。

【図23】各画像に対するカウンタの設定手順を説明するフローチャート。

【図24】（ａ）画像を一枚拡大表示する際の表示例を示す図、（ｂ）スライドショー中に一枚の画像を表示する場合の表示例を示す図、（ｃ）スライドショー中に複数の画像を表示する場合の表示例を示す図。

【図25】「しばらく見ていない画像」アルバムを含んだアルバム選択画面の表示例を示す図。

【図26】「しばらく見ていない画像」をスライドショー表示する際の操作手順を説明するフローチャート。

【図27】「しばらく見ていない画像」をスライドショー表示する際の別の操作手順を説明するフローチャート。

【図28】画像を撮影日時とカウンタに応じて分類する方法を説明する図。

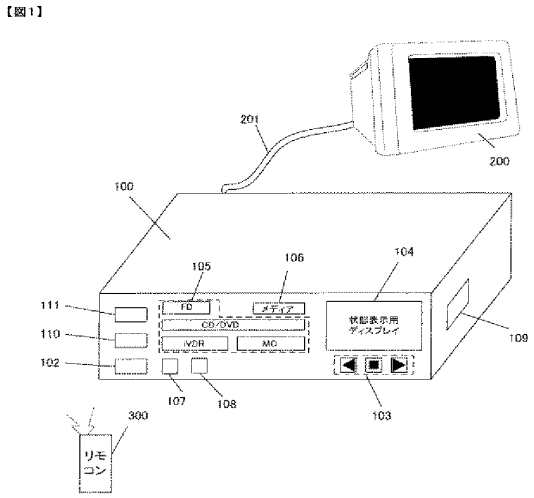
【図29】（ａ）撮影日時と表示優先度との関係の一例を示す図、（ｂ）撮影日時と表示優

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 215 of 673

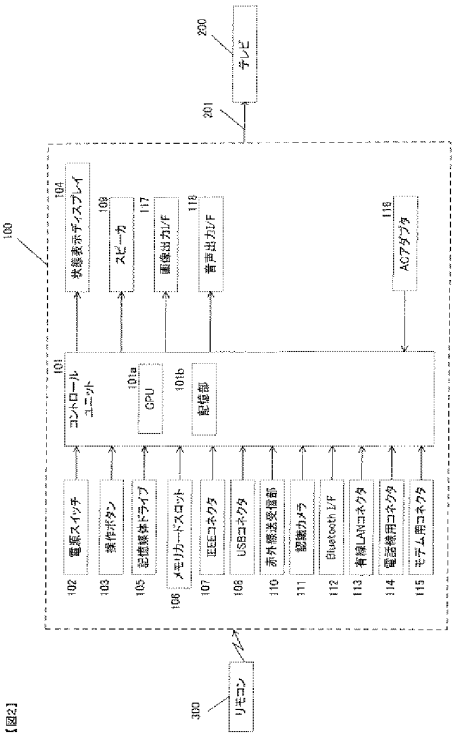
先度との関係の一例を示す図、（ｃ）撮影日時と表示優先度との関係の一例を示す図、（ｄ）撮影日時と表示優先度との関係の一例を示す図。
【図30】表示優先度に基づいてスライドショー表示を行う場合の処理手順を示すフローチャート。
【図31】アルバム選択画面の表示例を示す図。
【図32】（ａ）表示優先度に基づいてスライドショー表示を行う場合の、１枚拡大表示の表示例、（ｂ）表示優先度に基づいてスライドショー表示を行う場合の、１枚拡大表示の別の表示例。
【図33】（ａ）撮影日時と表示優先度との関係の一例を示す図、（ｂ）撮影日時と表示優先度との関係の一例を示す図、（ｃ）撮影日時と表示優先度との関係の一例を示す図、（ｄ）撮影日時と表示優先度との関係の一例を示す図。
【図34】撮影日時に基づいて表示優先度を設定する場合の処理手順を示すフローチャート。
【図35】（ａ）表示優先度に基づいてスライドショー表示を行う場合の、１枚拡大表示の表示例、（ｂ）表示優先度に基づいてスライドショー表示を行う場合の、１枚拡大表示の別の表示例。
【図36】撮影日時と表示優先度との関係の一例を示す図。
【図37】（ａ）（ｂ）アルバム切替ボタンを備えたリモコンの構成を示す図。
【図38】スライドショーボタンとアルバム切替ボタンを利用したスライドショー表示の操作手順を示すフローチャート。
【図39】（ａ）スライドショー再生／停止ボタンを備えたリモコンの構成を示す図、（ｂ）スライドショー再生／停止ボタンを備えたリモコンの構成を示す図。
【図40】矢印ボタンを備えたリモコンの構成を示す図。
【図41】スライドショーボタンおよびアルバム切替ボタンを画像再生装置に設けた場合の画像再生システムの外観図。
【符号の説明】
【0233】
１００，４２０，４３０：画像再生装置
１０１：コントロールユニット
１０５：記憶媒体ドライブ
１０６：メモリカードスロット
１０７：ＩＥＥＥコネクタ
１０８：ＵＳＢコネクタ
２００：テレビ
３００：リモコン

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 216 of 673

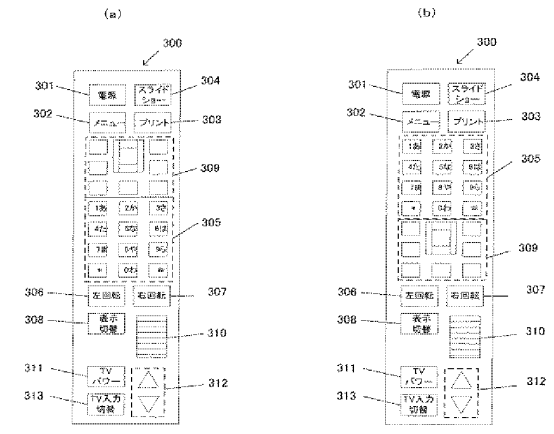
【図1】


【図1】
201
200
100
105
106
104
111
110
102
107
108
103
109
300
リモコン
HD
メディア
CD/DVD
iVDR
MO
状態表示用ディスプレイ

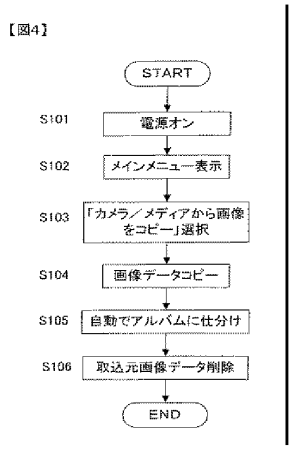
【図2】


【図2】
200
テレビ
201
100
104
状態表示ディスプレイ
109
スピーカ
117
画像出力I/F
118
音声出力I/F
116
ACアダプタ
101
コントロールユニット
101a
CPU
101b
記憶部
電源スイッチ
操作ボタン
記憶媒体ドライブ
メモリカードスロット
IEEEコネクタ
USBコネクタ
赤外線送受信部
撮像カメラ
Bluetooth I/F
有線LANコネクタ
電話線用コネクタ
モデム用コネクタ
102
103
105
106
107
108
110
111
112
113
114
115
300
リモコン

【図3】

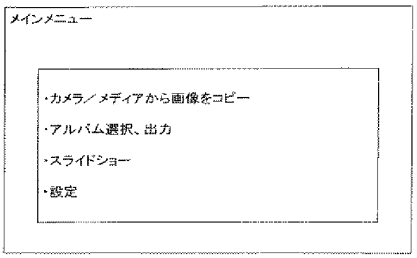

【図3】
(a)
(b)
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
電源
スライドショー
メニュー
プリント
左回転
右回転
表示切替
TVパワー
TV入力切替

【図4】


【図4】
START
S101
電源オン
S102
メインメニュー表示
S103
「カメラ／メディアから画像をコピー」選択
S104
画像データコピー
S105
自動でアルバムに仕分け
S106
取込元画像データ削除
END

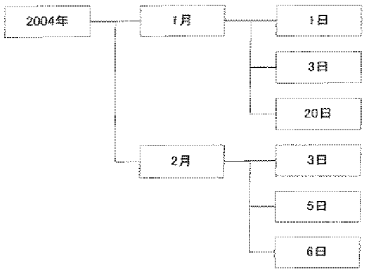
【図5】

【図5】



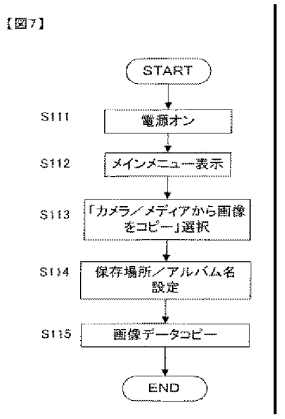
【図6】

【図6】



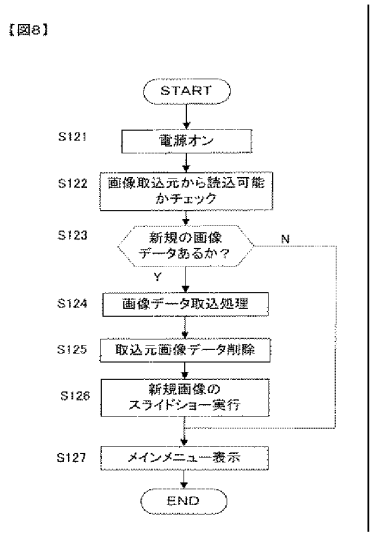
【図7】

【図7】



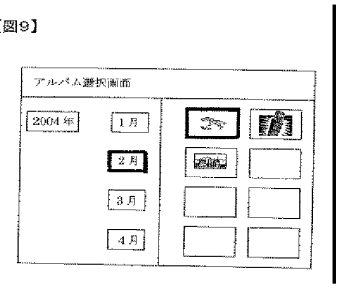
【図8】

【図8】



【図9】

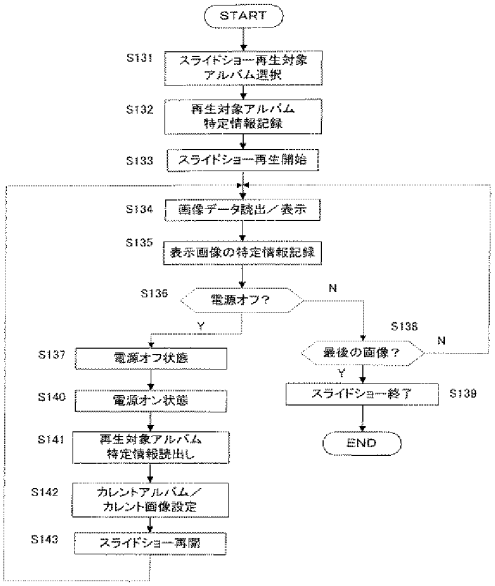
【図9】



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 218 of 673

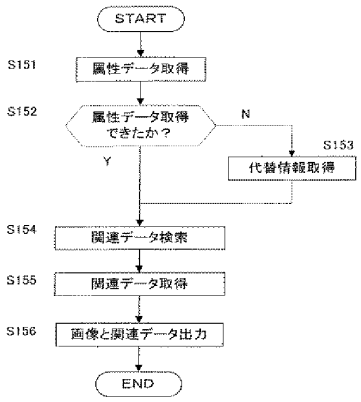
【図10】

【図10】



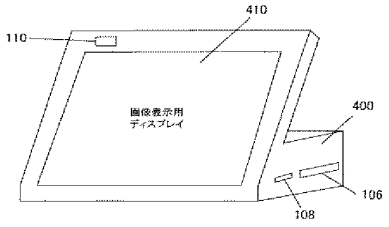
【図11】

【図11】



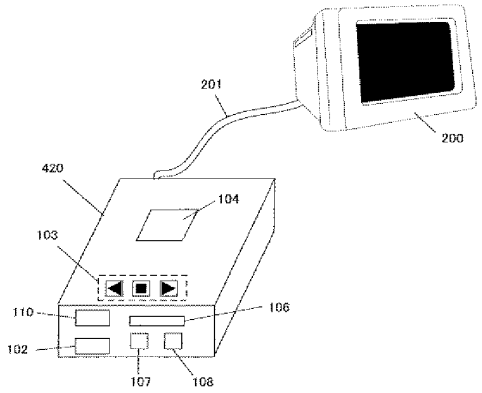
【図12】

【図12】

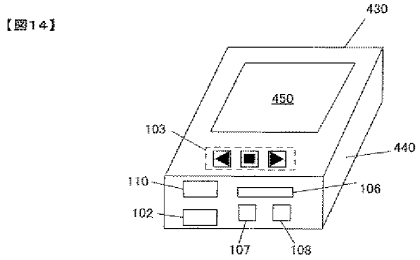


【図13】

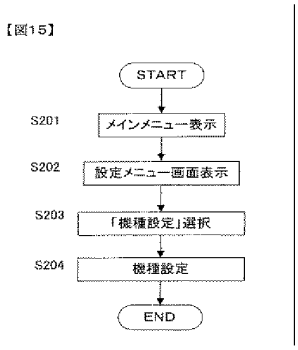
【図13】



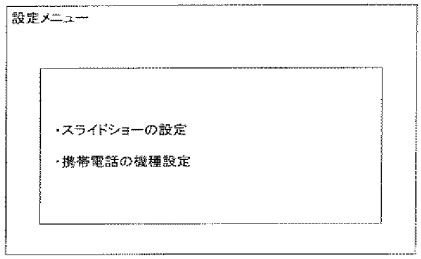
【図14】



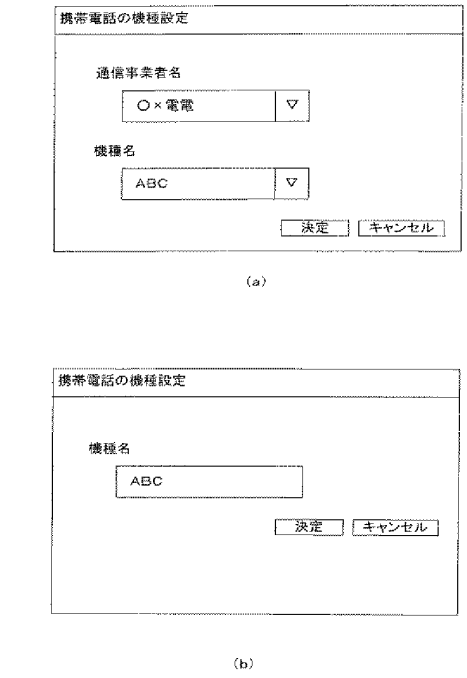
【図15】



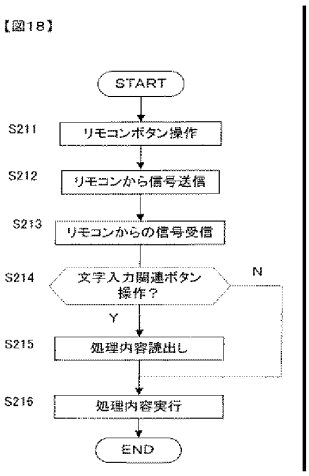
【図16】



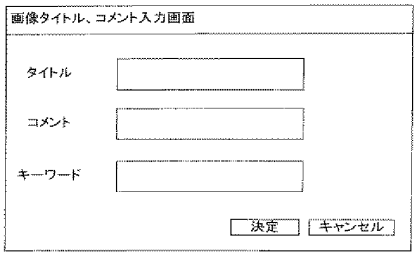
【図17】



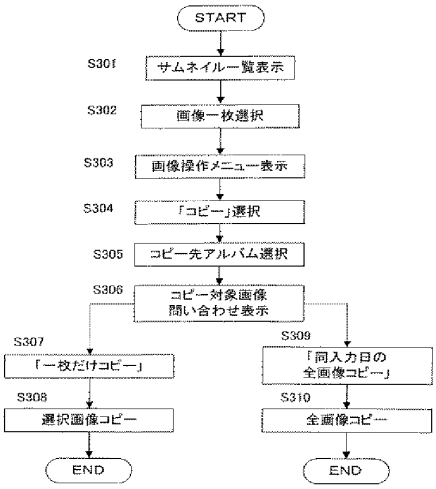
【図18】



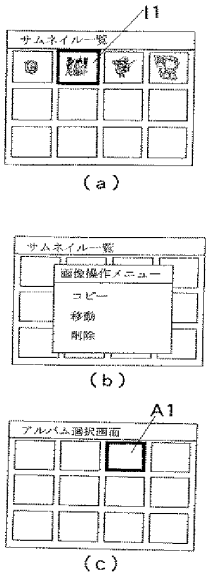
【図19】



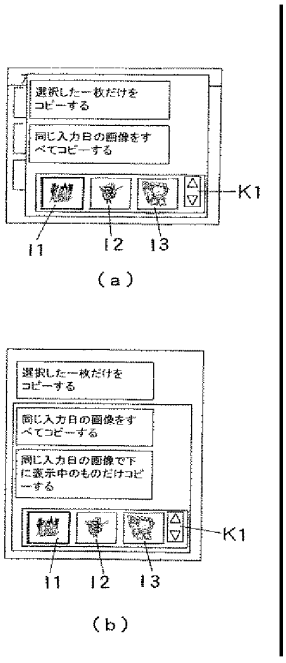
【図20】



【図21】

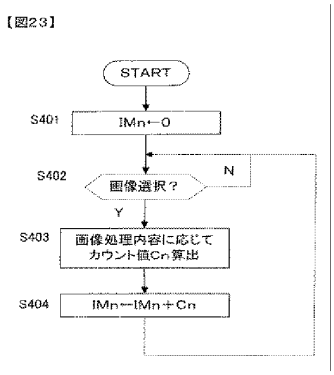


【図22】

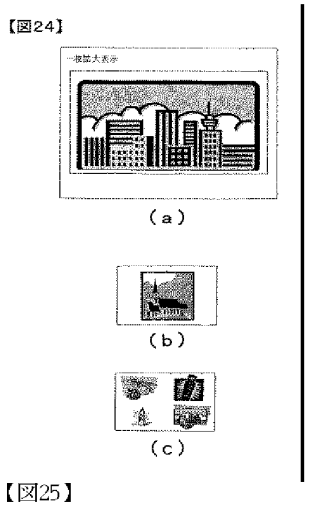


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 221 of 673

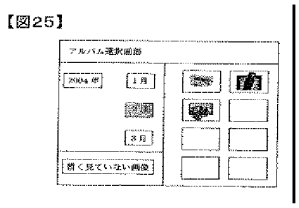
【図23】



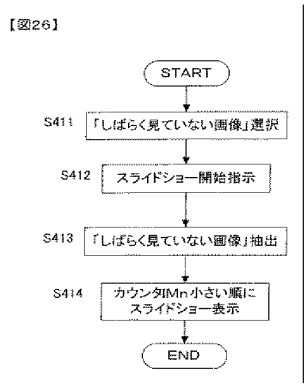
【図24】



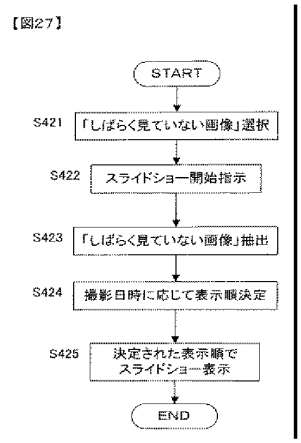
【図25】



【図26】

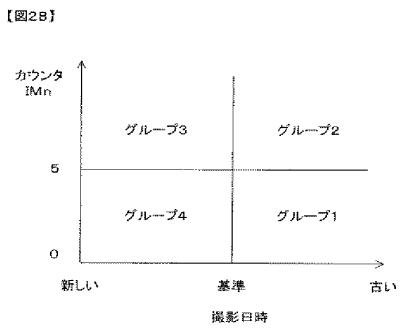


【図27】

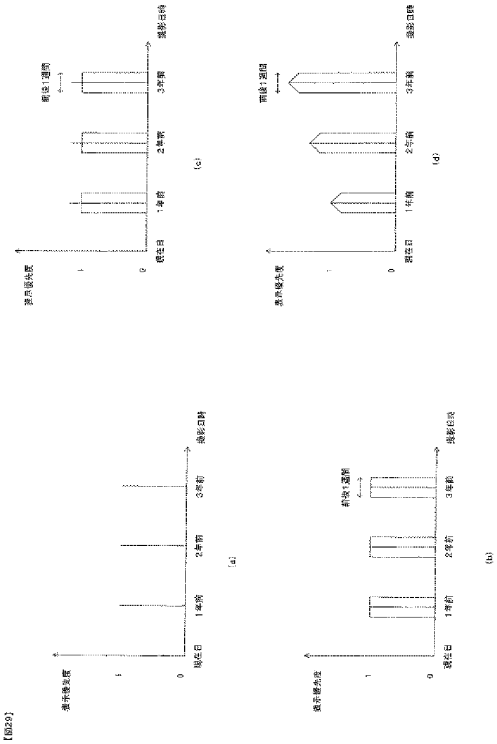


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 222 of 673

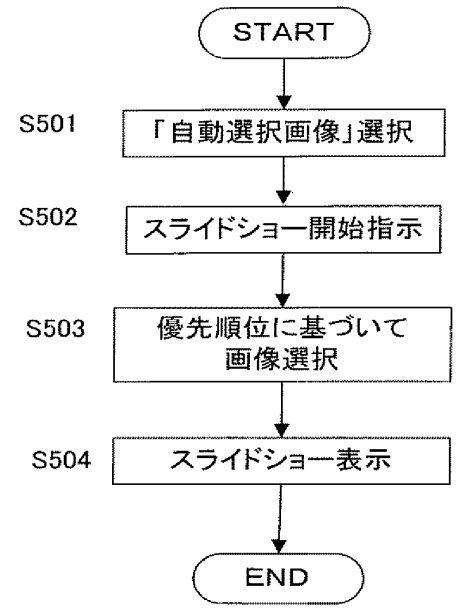
【図28】



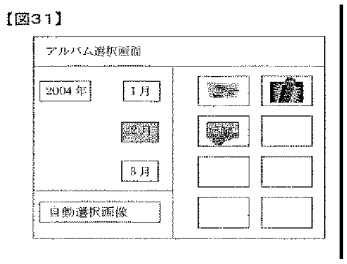
【図29】



【図30】

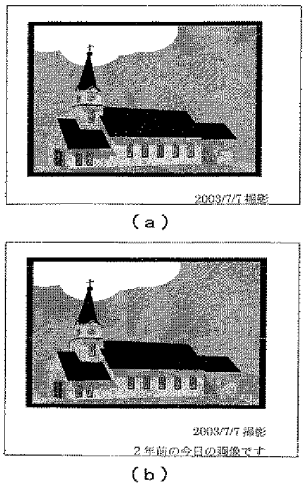


【図31】

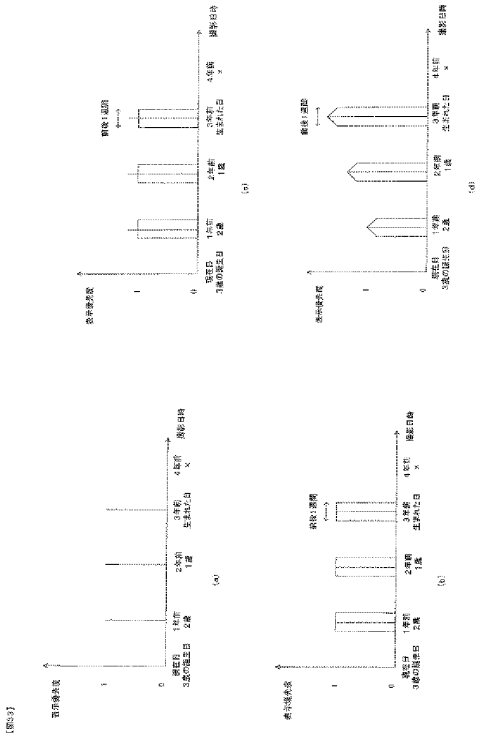


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 223 of 673

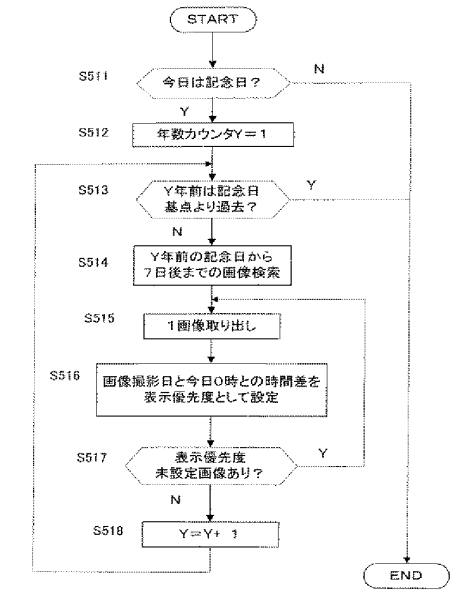
【図32】



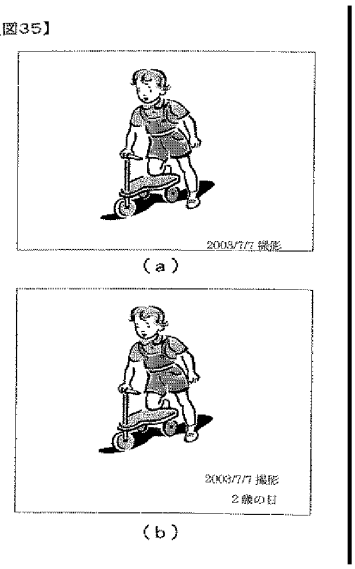
【図33】



【図34】



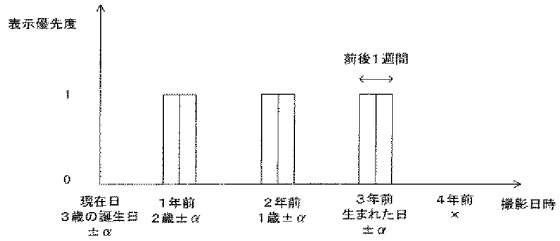
【図35】



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 224 of 673

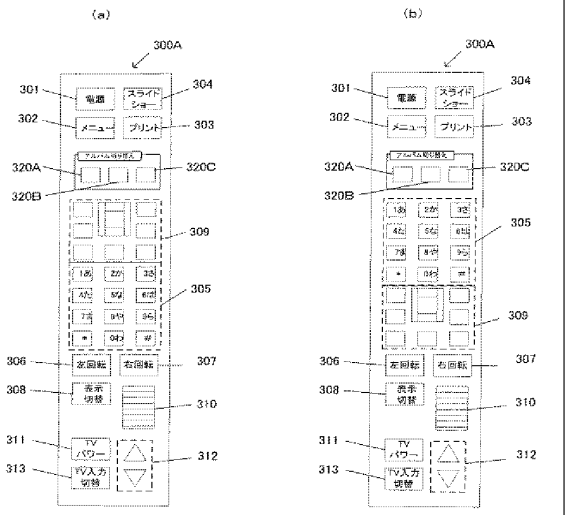
【図36】

【図36】



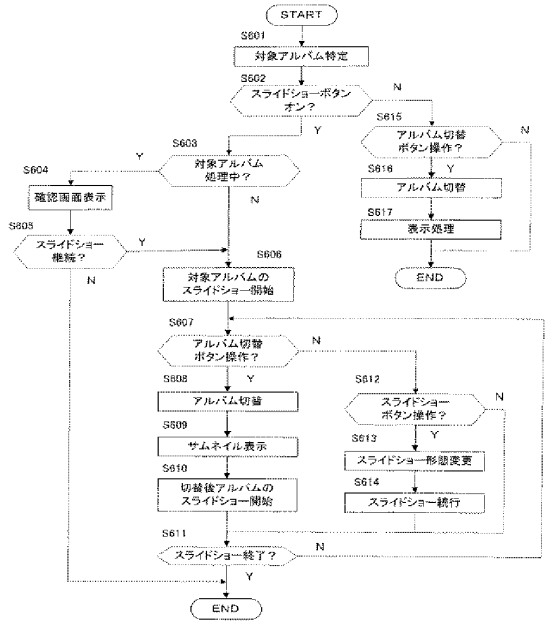
【図37】

【図37】



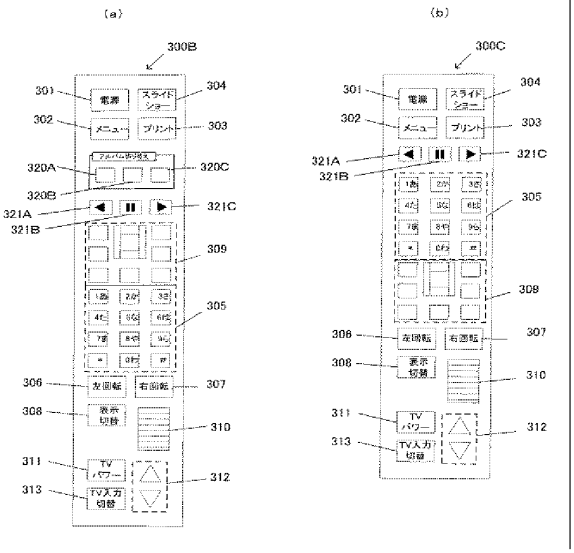
【図38】

【図38】



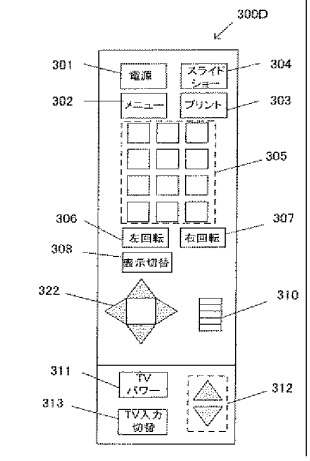
【図39】

【図39】

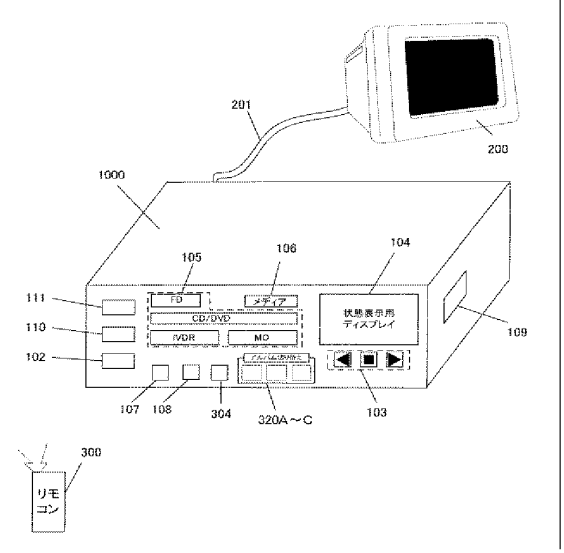


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 225 of 673

【図40】


【図40】
300D
301
電源
スライドショー
304
302
メニュー
プリント
303
305
306
左回転
右回転
307
308
表示切替
322
310
311
TV パワー
312
313
TV入力切替

【図41】


【図41】
201
200
1000
105
106
104
111
FD
メディア
CD/DVD
110
HDD
MO
状態表示用ディスプレイ
109
102
107
108
304
320A～C
103
300
リモコン

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2008-78713
(P2008-78713A)
(43)公開日　平成20年4月3日(2008.4.3)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H04N	5/91	(2006.01)	H04N	5/91	Z	5B050
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	200E	5B057
			G06T	1/00	340A	5C053
			H04N	5/91	J	

審査請求 有　請求項の数 25　ＯＬ　（全 40 頁）

(21)出願番号　特願2006-252239 (P2006-252239)
(22)出願日　平成18年9月19日 (2006.9.19)

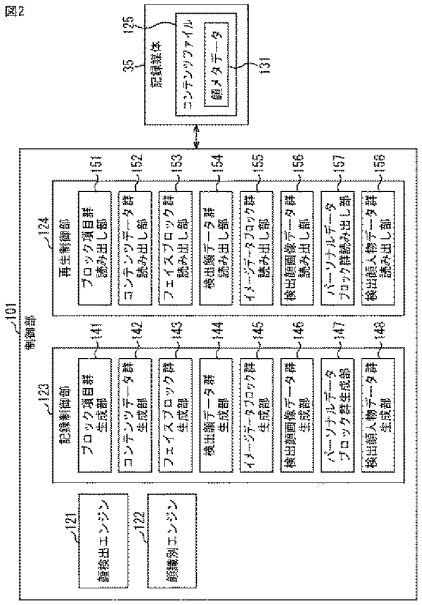
(71)出願人　000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南１丁目７番１号
(74)代理人　100082131
弁理士　稲本　義雄
(72)発明者　伊達　修
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　児島　環
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内
(72)発明者　荻原　康樹
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録装置および方法、プログラム、並びに再生装置および方法

(57)【要約】
【課題】顔についてのメタデータを含むメタデータのうち、所望のデータをより迅速に読み出す。
【解決手段】記録制御部１２３は、コンテンツ毎に付加されるコンテンツデータ群と、コンテンツデータ群が記録される位置を示すコンテンツデータ記録位置情報と、コンテンツから検出された顔画像のそれぞれに関する検出顔データ群と、検出顔データ群が記録される位置を示す検出顔データ記録位置情報とからなる顔メタデータであって、検出顔データ記録位置情報が記録される位置を示すフェイスブロック記録位置情報とコンテンツデータ記録位置情報とが１つの群をなす顔メタデータの記録媒体への記録を制御する。本発明は、デジタルカメラに適用できる。
【選択図】図２

図2



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 228 of 673

【特許請求の範囲】
【請求項1】
コンテンツ毎に付加される第１のメタデータと、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの前記記録媒体への記録を制御する記録制御手段を備える記録装置。
【請求項2】
前記記録制御手段は、前記コンテンツから前記顔画像を検出した顔検出手段のバージョンを示す情報が前記第１のメタデータに含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項１に記載の記録装置。
【請求項3】
前記記録制御手段は、前記コンテンツにおける前記顔画像の位置と前記顔画像の大きさとを示す情報が前記第２のメタデータに含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項１に記載の記録装置。
【請求項4】
前記記録制御手段は、前記第１のメタデータの群、前記第１の記録位置情報の群、前記第２のメタデータのそれぞれの群、および複数の前記第２の記録位置情報からなる群が、群毎に前記記録媒体の連続した記録領域に記録されるように、前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項１に記載の記録装置。
【請求項5】
前記記録制御手段は、前記第２のメタデータが付加された前記顔画像の数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項１に記載の記録装置。
【請求項6】
前記記録制御手段は、前記コンテンツから検出された顔画像から予め決められた条件で選択された前記顔画像であって、前記第２のメタデータが付加された前記顔画像の数を示す前記情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項５に記載の記録装置。
【請求項7】
前記記録制御手段は、前記コンテンツから検出された顔画像の顔画像データと、前記記録媒体において前記顔画像データが記録される位置を示す第４の記録位置情報とを更に含む前記データであって、前記記録媒体において前記第４の記録位置情報が記録される位置を示す第５の記録位置情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項１に記載の記録装置。
【請求項8】
前記記録制御手段は、複数の前記第４の記録位置情報からなる群が前記記録媒体の連続した記録領域に記録されるように、前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項７に記載の記録装置。
【請求項9】
前記記録制御手段は、前記顔画像データの数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御する

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 229 of 673

請求項７に記載の記録装置。
【請求項10】
前記記録制御手段は、前記コンテンツから顔画像が検出された人に関する第３のメタデータと、前記記録媒体において前記第３のメタデータが記録される位置を示す第４の記録位置情報とを更に含む前記データであって、前記記録媒体において前記第４の記録位置情報が記録される位置を示す第５の記録位置情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項１に記載の記録装置。
【請求項11】
前記記録制御手段は、複数の前記第４の記録位置情報からなる群が前記記録媒体の連続した記録領域に記録されるように、前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項１０に記載の記録装置。
【請求項12】
前記記録制御手段は、前記第３のメタデータの数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御する
請求項１０に記載の記録装置。
【請求項13】
コンテンツ毎に付加される第１のメタデータと、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの前記記録媒体への記録を制御するステップを含む記録方法。
【請求項14】
コンテンツ毎に付加される第１のメタデータと、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの前記記録媒体への記録を制御するステップをコンピュータに実行させるプログラム。
【請求項15】
記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータと、前記記録媒体において前記第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報とからなり、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの再生を制御する再生制御手段を備える再生装置。
【請求項16】
前記再生制御手段は、前記第１のメタデータの群、前記第１の記録位置情報の群、前記第２のメタデータのそれぞれの群、および複数の前記第２の記録位置情報からなる群が、群毎に前記記録媒体の連続した記録領域に記録されている前記データの再生を制御する
請求項１５に記載の再生装置。
【請求項17】
前記再生制御手段は、前記第２のメタデータが付加された前記顔画像の数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御する
請求項１５に記載の再生装置。
【請求項18】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 230 of 673

前記再生制御手段は、前記コンテンツから検出された顔画像の顔画像データと、前記記録媒体において前記顔画像データが記録されている位置を示す第４の記録位置情報とを更に含む前記データであって、前記記録媒体において前記第４の記録位置情報が記録されている位置を示す第５の記録位置情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御する

請求項１５に記載の再生装置。

【請求項19】

前記再生制御手段は、複数の前記第４の記録位置情報からなる群が前記記録媒体の連続した記録領域に記録されている前記データの再生を制御する

請求項１８に記載の再生装置。

【請求項20】

前記再生制御手段は、前記顔画像データの数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御する

請求項１８に記載の再生装置。

【請求項21】

前記再生制御手段は、前記コンテンツから顔画像が検出された人に関する第３のメタデータと、前記記録媒体において前記第３のメタデータが記録されている位置を示す第４の記録位置情報とを更に含む前記データであって、前記記録媒体において前記第４の記録位置情報が記録されている位置を示す第５の記録位置情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御する

請求項１５に記載の再生装置。

【請求項22】

前記再生制御手段は、複数の前記第４の記録位置情報からなる群が前記記録媒体の連続した記録領域に記録されている前記データの再生を制御する

請求項２１に記載の再生装置。

【請求項23】

前記再生制御手段は、前記第３のメタデータの数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御する

請求項２１に記載の再生装置。

【請求項24】

記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータと、前記記録媒体において前記第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報とからなり、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの再生を制御するステップを含む再生方法。

【請求項25】

記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータと、前記記録媒体において前記第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報とからなり、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの再生を制御するステップをコンピュータに実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は記録装置および方法、プログラム、並びに再生装置および方法に関し、特に、メタデータを記録するかまたは再生する記録装置および方法、プログラム、並びに再生装置および方法に関する。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 231 of 673

【背景技術】
【0002】
近年、CPU（Central Processing Unit）の高速化に伴い画像に含まれる人物の顔を検出するというような複雑な処理も短時間で行えるようになった。さらに検出した人物の顔からこの人物が誰であるのかというような識別処理も使用者に待ち時間を意識させない程度に高速にできるようになった。
【0003】
これらにより、検出した人物の顔の位置や人物の名前等をメタデータとして保存し、そのメタデータを利用したアプリケーションが提案されている（例えば、特許文献１参照）。
【0004】
【特許文献1】特開２００４－３３６４６６号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0005】
特許文献１では、検出した人物の顔の位置や人物の名前等のメタデータをXML形式で保存し、メタデータに検出された画像との関連性を持たせることが開示されている。
【0006】
しかしながら、特許文献１で開示されているメタデータの格納の形態の場合、格納されているメタデータのうちの、実際に必要となるデータを読み出すとき、特許文献１の図８に示されているように、１つの構造体としての領域に全てのメタデータが記録されているので、その中から１つ１つのタグを解析して目的とするデータを抽出しなければならず、所望のデータの読み出しに時間がかかる。
【0007】
さらに、顔のメタデータを記録する際の固有の問題として、コンテンツから検出される人物の顔の個数が異なることがあげられる。これにより、コンテンツによって、記録される顔のメタデータのデータ量が異なることになる。従って、実際上必要なデータを読み出そうとする場合には、<METADATA>を検出してから</METADATA>を検出するまでデータを読み出す必要があり、結果として所望のデータの読み出しには時間がかかり、顔のメタデータへの高速なアクセスは困難である。
【0008】
本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、顔についてのメタデータを含むメタデータのうちの、所望のメタデータをより迅速に読み出すことができるようにするものである。
【課題を解決するための手段】
【0009】
本発明の第１の側面の記録装置は、コンテンツ毎に付加される第１のメタデータと、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの前記記録媒体への記録を制御する記録制御手段を備える。
【0010】
前記記録制御手段には、前記コンテンツから前記顔画像を検出した顔検出手段のバージョンを示す情報が前記第１のメタデータに含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。
【0011】
前記記録制御手段には、前記コンテンツにおける前記顔画像の位置と前記顔画像の大きさとを示す情報が前記第２のメタデータに含まれる前記データの前記記録媒体への記録を

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 232 of 673

制御させることができる。

【0012】

前記記録制御手段には、前記第１のメタデータの群、前記第１の記録位置情報の群、前記第２のメタデータのそれぞれの群、および複数の前記第２の記録位置情報からなる群が、群毎に前記記録媒体の連続した記録領域に記録されるように、前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0013】

前記記録制御手段には、前記第２のメタデータが付加された前記顔画像の数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0014】

前記記録制御手段には、前記コンテンツから検出された顔画像から予め決められた条件で選択された前記顔画像であって、前記第２のメタデータが付加された前記顔画像の数を示す前記情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0015】

前記記録制御手段には、前記コンテンツから検出された顔画像の顔画像データと、前記記録媒体において前記顔画像データが記録される位置を示す第４の記録位置情報とを更に含む前記データであって、前記記録媒体において前記第４の記録位置情報が記録される位置を示す第５の記録位置情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0016】

前記記録制御手段には、複数の前記第４の記録位置情報からなる群が前記記録媒体の連続した記録領域に記録されるように、前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0017】

前記記録制御手段には、前記顔画像データの数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0018】

前記記録制御手段には、前記コンテンツから顔画像が検出された人に関する第３のメタデータと、前記記録媒体において前記第３のメタデータが記録される位置を示す第４の記録位置情報とを更に含む前記データであって、前記記録媒体において前記第４の記録位置情報が記録される位置を示す第５の記録位置情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0019】

前記記録制御手段には、複数の前記第４の記録位置情報からなる群が前記記録媒体の連続した記録領域に記録されるように、前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0020】

前記記録制御手段には、前記第３のメタデータの数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれる前記データの前記記録媒体への記録を制御させることができる。

【0021】

本発明の第１の側面の記録方法は、コンテンツ毎に付加される第１のメタデータと、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの前記記録媒体への記録を制御するステップを含む。

【0022】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 233 of 673

本発明の第１の側面のプログラムは、コンテンツ毎に付加される第１のメタデータと、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの前記記録媒体への記録を制御するステップをコンピュータに実行させる。

【0023】

本発明の第２の側面の再生装置は、記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータと、前記記録媒体において前記第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報とからなり、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの再生を制御する再生制御手段を備える。

【0024】

前記再生制御手段には、前記第１のメタデータの群、前記第１の記録位置情報の群、前記第２のメタデータのそれぞれの群、および複数の前記第２の記録位置情報からなる群が、群毎に前記記録媒体の連続した記録領域に記録されている前記データの再生を制御させることができる。

【0025】

前記再生制御手段には、前記第２のメタデータが付加された前記顔画像の数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御させることができる。

【0026】

前記再生制御手段には、前記コンテンツから検出された顔画像の顔画像データと、前記記録媒体において前記顔画像データが記録されている位置を示す第４の記録位置情報とを更に含む前記データであって、前記記録媒体において前記第４の記録位置情報が記録されている位置を示す第５の記録位置情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御させることができる。

【0027】

前記再生制御手段には、複数の前記第４の記録位置情報からなる群が前記記録媒体の連続した記録領域に記録されている前記データの再生を制御させることができる。

【0028】

前記再生制御手段には、前記顔画像データの数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御させることができる。

【0029】

前記再生制御手段には、前記コンテンツから顔画像が検出された人に関する第３のメタデータと、前記記録媒体において前記第３のメタデータが記録されている位置を示す第４の記録位置情報とを更に含む前記データであって、前記記録媒体において前記第４の記録位置情報が記録されている位置を示す第５の記録位置情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御させることができる。

【0030】

前記再生制御手段には、複数の前記第４の記録位置情報からなる群が前記記録媒体の連続した記録領域に記録されている前記データの再生を制御させることができる。

【0031】

前記再生制御手段には、前記第３のメタデータの数を示す情報が前記第１の記録位置情報の群に含まれている前記データの再生を制御させることができる。

【0032】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 234 of 673

本発明の第２の側面の再生方法は、記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータと、前記記録媒体において前記第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報とからなり、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの再生を制御するステップを含む。

【0033】

本発明の第２の側面のプログラムは、記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータと、前記記録媒体において前記第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報とからなり、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの再生を制御するステップをコンピュータに実行させる。

【0034】

本発明の第１の側面においては、コンテンツ毎に付加される第１のメタデータと、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの前記記録媒体への記録が制御される。

【0035】

本発明の第２の側面においては、記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータと、前記記録媒体において前記第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、前記顔画像に関する第２のメタデータと、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報とからなり、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報と前記第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの再生が制御される。

【発明の効果】

【0036】

以上のように、本発明の第１の側面によれば、再生において、メタデータを読み出すことができる。

【0037】

また、本発明の第１の側面によれば、再生において、顔についてのメタデータを含むメタデータのうちの、所望のメタデータをより迅速に読み出すことができる。

【0038】

本発明の第２の側面によれば、メタデータを読み出すことができる。

【0039】

また、本発明の第２の側面によれば、顔についてのメタデータを含むメタデータのうちの、所望のメタデータをより迅速に読み出すことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0040】

以下に本発明の実施の形態を説明するが、本発明の構成要件と、発明の詳細な説明に記載の実施の形態との対応関係を例示すると、次のようになる。この記載は、本発明をサポートする実施の形態が、発明の詳細な説明に記載されていることを確認するためのものである。従って、発明の詳細な説明中には記載されているが、本発明の構成要件に対応する

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 235 of 673

実施の形態として、ここには記載されていない実施の形態があったとしても、そのことは、その実施の形態が、その構成要件に対応するものではないことを意味するものではない。逆に、実施の形態が構成要件に対応するものとしてここに記載されていたとしても、そのことは、その実施の形態が、その構成要件以外の構成要件には対応しないものであることを意味するものでもない。

【0041】

本発明の第１の側面の記録装置は、コンテンツ毎に付加される第１のメタデータ（例えば、図４のコンテンツデータ群）と、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報（例えば、図４のブロック項目群のコンテンツデータ記録位置情報）と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータ（例えば、図４の検出顔データ群）と、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報（例えば、図４のフェイスブロック群の検出顔データ記録位置情報）とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報（例えば、図４のブロック項目群のフェイスブロック記録位置情報）と前記第１の記録位置情報とが１つの群（例えば、図４のブロック項目群）をなすデータの前記記録媒体への記録を制御する記録制御手段（例えば、図２の記録制御部１２３）を備える。

【0042】

本発明の第１の側面の記録方法またはプログラムは、コンテンツ毎に付加される第１のメタデータ（例えば、図４のコンテンツデータ群）と、記録媒体において前記第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報（例えば、図４のブロック項目群のコンテンツデータ記録位置情報）と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、前記顔画像に関する第２のメタデータ（例えば、図４の検出顔データ群）と、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報（例えば、図４のフェイスブロック群の検出顔データ記録位置情報）とからなるデータであって、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報（例えば、図４のブロック項目群のフェイスブロック記録位置情報）と前記第１の記録位置情報とが１つの群（例えば、図４のブロック項目群）をなすデータの前記記録媒体への記録を制御する（例えば、図１０のステップＳ１９およびステップＳ２４）ステップを含む。

【0043】

本発明の第２の側面の再生装置は、記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータ（例えば、図４のコンテンツデータ群）と、前記記録媒体において前記第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報（例えば、図４のブロック項目群のコンテンツデータ記録位置情報）と、前記コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、前記顔画像に関する第２のメタデータ（例えば、図４の検出顔データ群）と、前記記録媒体において前記第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報（例えば、図４のフェイスブロック群の検出顔データ記録位置情報）とからなり、前記記録媒体において前記第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報（例えば、図４のブロック項目群のフェイスブロック記録位置情報）と前記第１の記録位置情報とが１つの群（例えば、図４のブロック項目群）をなすデータの再生を制御する再生制御手段（例えば、図２の再生制御部１２４）を備える。

【0044】

図１は、本発明の一実施の形態のデジタルカメラ１１の構成を示すブロック図である。デジタルカメラ１１は、カメラ部３１と、カメラDSP（Digital Signal Processor）３２と、SDRAM（Synchronous Dynamic Random Access Memory）３３と、媒体インタフェース（以下、媒体I/Fという。）３４と、記録媒体３５と、制御部３６と、操作部３７と、LCDコントローラ３８と、LCD３９と、外部インタフェース（以下、外部I/Fという。）４０と、通信インタフェース（以下、通信I/Fという。）４１とを備える。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 236 of 673

【0045】
記録媒体３５は、着脱可能に構成されている、データまたはプログラムなどを記録する媒体である。記録媒体３５として、半導体メモリを用いたいわゆるメモリーカード、記録可能なDVD（Digital Versatile Disc）や記録可能なCD（Compact Disc）等の光記録媒体、磁気ディスクなどの種々のものを用いるようにすることが考えられるが、この実施の形態においては、記録媒体３５として例えば半導体メモリまたはハードディスクドライブが内蔵されているメモリーカードを用いるものとして説明する。
【0046】
そして、カメラ部３１は、光学ブロック６１、CCD（Charge Coupled Device）６２、前処理回路６３、光学ブロック用ドライバ６４、CCDドライバ６５、タイミング生成回路６６とを備えたものである。ここで、光学ブロック６１は、レンズ、フォーカス機構、シャッター機構、絞り（アイリス）機構などを備えたものである。
【0047】
また、制御部３６は、CPU（Central Processing Unit）８１、RAM（Random Access Memory）８２、フラッシュROM（Read Only Memory）８３、時計回路８４が、システムバス８５を通じて接続されて構成されている。制御部３６は、例えば、汎用の組み込み型のマイクロコンピュータまたは専用のシステムLSI（Large Scale Integrated circuit）などからなる。制御部３６は、デジタルカメラ１１の各部を制御する。
【0048】
ここで、RAM８２は、処理の途中結果を一時記憶するなど主に作業領域として用いられるものである。また、フラッシュROM８３は、CPU８１において実行する種々のプログラムや、処理に必要になるデータなどを記憶したものである。また、時計回路８４は、現在年月日、現在曜日、現在時刻を提供することができるとともに、撮影日時などを提供するなどのことができるものである。
【0049】
そして、画像の撮影時においては、光学ブロック用ドライバ６４は、制御部３６からの制御に応じて、光学ブロック６１を動作させるようにする駆動信号を形成し、これを光学ブロック６１に供給して、光学ブロック６１を動作させるようにする。光学ブロック用ドライバ６４からの駆動信号に応じて、光学ブロック６１のフォーカス機構、シャッター機構、絞り機構が制御され、光学ブロック６１は、被写体の光学的な画像を取り込んで、これをCCD６２に結像させる。
【0050】
CCD６２は、光学ブロック６１からの光学的な画像を光電変換して、変換により得られた画像の電気信号を出力する。すなわち、CCD６２は、CCDドライバ６５からの駆動信号に応じて動作し、光学ブロック６１からの光学的な被写体の画像を取り込むとともに、制御部３６によって制御されるタイミング生成回路６６からのタイミング信号に基づいて、取り込んだ被写体の画像（画像情報）を電気信号として前処理回路６３に供給する。
【0051】
なお、CCD６２に代えて、CMOS（Complementary Metal-Oxide Semiconductor）センサなどの光電変換デバイスを用いるようにしてもよい。
【0052】
また、上述のように、タイミング生成回路６６は、制御部３６からの制御に応じて、所定のタイミングを提供するタイミング信号を形成するものである。また、CCDドライバ６５は、タイミング生成回路６６からのタイミング信号に基づいて、CCD６２に供給する駆動信号を形成するものである。
【0053】
前処理回路６３は、CCD６２から供給された電気信号の画像情報に対して、CDS（Correlated Double Sampling）処理を行って、S/N比を良好に保つようにするとともに、AGC（Automatic Gain Control）処理を行って、利得を制御し、そして、A/D（Analog/Digital）変換を行って、デジタル信号とされた画像データを形成する。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 237 of 673

【0054】
前処理回路６３においてデジタル信号とされた画像データは、カメラDSP３２に供給される。カメラDSP３２は、供給された画像データに対して、AF（Auto Focus）、AE（Auto Exposure）、AWB（Auto White Balance）などのカメラ信号処理を施す。このようにして種々の調整がされた画像データは、例えば、JPEG（Joint Photographic Experts Group）またはJPEG２０００などの所定の符号化方式で符号化され、システムバス８５、媒体I/F３４を通じて、デジタルカメラ１１に装着されている記録媒体３５に供給され、記録媒体３５にファイルとして記録される。また、画像データ群をMPEG（Motion Picture Experts Group）等の動画像を符号化するための符号化方式を用いて符号化することにより、動画像ファイルを生成し記録媒体３５に記録することもできる。
【0055】
なお、静止画像または動画像は、コンテンツの一例である。また、静止画像または動画像のデータを格納するファイルは、コンテンツファイルの一例である。
【0056】
また、記録媒体３５に記録された画像データは、タッチパネルやコントロールキーなどからなる操作部３７を通じて受け付けたユーザーからの操作入力に応じて、目的とする画像データが媒体I/F３４を通じて記録媒体３５から読み出され、これがカメラDSP３２に供給される。
【0057】
カメラDSP３２は、記録媒体３５から読み出され、媒体I/F３４を通じて供給された符号化されている画像データを復号し、復号後の画像データをシステムバス８５を通じて、LCDコントローラ３８に供給する。LCDコントローラ３８は、これに供給された画像データからLCD３９に供給する画像信号を形成し、これをLCD３９に供給する。これにより、記録媒体３５に記録されている画像データに応じた画像が、LCD３９の表示画面に表示される。
【0058】
また、この実施の形態のデジタルカメラ１１には、外部I/F４０が設けられている。この外部I/F４０を通じて、例えば外部のパーソナルコンピュータと接続して、パーソナルコンピュータから画像データの供給を受けて、これをデジタルカメラ１１に装着された記録媒体３５に記録したり、また、デジタルカメラ１１に装着された記録媒体３５に記録されている画像データを外部のパーソナルコンピュータ等に供給したりすることもできるものである。
【0059】
また、通信I/F４１は、いわゆるネットワークインターフェースカード（NIC）などからなり、ネットワークに接続して、ネットワークを通じて種々の画像データやその他の情報を取得する。
【0060】
また、外部のパーソナルコンピュータやネットワークを通じて取得し、記録媒体に記録した画像データなどの情報についても、上述したように、この実施の形態のデジタルカメラ１１において読み出して再生し、LCD３９に表示してユーザーが利用することももちろんできるようにされている。
【0061】
なお、通信I/F４１は、IEEE（Institute of Electrical and Electronic Engineers）１３９４またはUSB（Universal Serial Bus）などの規格に準拠した有線用インタフェースとして設けることも可能であるし、IEEE８０２．１１a，IEEE８０２．１１b，IEEE８０２．１１g、またはブルートゥースの規格に準拠した光や電波による無線インタフェースとして設けることも可能である。すなわち、通信I/F４１は、有線、無線のいずれのインタフェースであってもよい。
【0062】
図２は、プログラムを実行するCPU８１によって実現される機能の構成を示すブロック図である。プログラムを実行するCPU８１によって、デジタルカメラ１１の全体を制御す

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 238 of 673

る制御部１０１が実現される。
【0063】
制御部１０１には、顔検出エンジン１２１、顔識別エンジン１２２、記録制御部１２３、および再生制御部１２４が含まれる。
【0064】
なお、記録媒体３５には、静止画像または動画像などのコンテンツのデータがコンテンツファイル１２５として記録されている。
【0065】
顔検出エンジン１２１は、コンテンツから顔の画像（以下、顔画像と称する）を検出する。例えば、顔検出エンジン１２１は、コンテンツファイル１２５に格納されているコンテンツのデータを基に、静止画像であるコンテンツの画素または動画像であるコンテンツのフレームの画素のうち、肌色の所定の範囲の色相の画素を検出し、その画素が配置される領域のうち、所定の大きさ以上の領域の画像を特定する。さらに、顔検出エンジン１２１は、特定された画像に、目の画像および口の画像が含まれるか否かを判定することによって、その画像が顔の画像であるかを判定し、顔の画像であると判定された顔画像を検出する。さらに、顔検出エンジン１２１において、その検出した顔画像の表情が、顔の特定に使用された目の画像および口の画像の形状、または角度などにより判別され、その顔画像の表情の具合、例えば、どの程度笑顔に近いかが検出される。
【0066】
なお、顔画像の検出の方式は、これに限らず、いずれの方式であってもよく、本発明を限定するものではない。
【0067】
顔識別エンジン１２２は、コンテンツから検出された顔画像を識別して、顔画像が検出された人を特定する。例えば、顔識別エンジン１２２は、予め登録されている人の登録されている顔画像である登録画像と、検出された顔画像とを比較して、顔画像と登録画像とが一致した場合、顔画像の検出された人、すなわちコンテンツにおいて顔が撮影された人が、顔画像と一致した登録画像を登録している、登録されている人であると特定する。
【0068】
なお、顔画像の識別の方式は、これに限らず、いずれの方式であってもよく、本発明を限定するものではない。
【0069】
また、登録されている人に関係するメタデータは、例えば、フラッシュROM８３または記録媒体３５に予め記録されている。
【0070】
記録制御部１２３は、顔画像を検出したコンテンツに関係するメタデータ、コンテンツから検出された顔画像であるメタデータ、および顔画像が検出された人に関係するメタデータからなる顔メタデータ１３１の記録媒体３５への記録を制御する。顔メタデータ１３１は、コンテンツファイル１２５に格納されるように、記録媒体３５に記録される。
【0071】
なお、詳細は後述するが、顔メタデータ１３１を構成する情報またはデータは、群を構成している。
【0072】
再生制御部１２４は、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の再生を制御する。
【0073】
記録制御部１２３は、ブロック項目群生成部１４１、コンテンツデータ群生成部１４２、フェイスブロック群生成部１４３、検出顔データ群生成部１４４、イメージデータブロック群生成部１４５、検出顔画像データ群生成部１４６、パーソナルデータブロック群生成部１４７、および検出顔人物データ群生成部１４８を含むように構成される。
【0074】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 239 of 673

ブロック項目群生成部１４１は、顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、コンテンツ毎に付加されるメタデータの、記録媒体３５において記録される位置を示す情報である記録位置情報などからなる群であるブロック項目群を生成する。

【0075】

以下、所定のデータまたは情報の記録媒体３５において記録される位置または記録された位置を示す情報を、記録位置情報と称する。

【0076】

なお、ブロック項目群は、コンテンツ毎に付加されるメタデータが記録媒体３５において記録される位置を示す記録位置情報と、フェイスブロック群が記録媒体３５において記録される位置を示す記録位置情報と、イメージデータブロック群が記録媒体３５において記録される位置を示す記録位置情報と、パーソナルデータブロック群が記録媒体３５において記録される位置を示す記録位置情報とを含む。

【0077】

ここで、フェイスブロック群は、顔画像に関するメタデータが記録媒体３５において記録される位置を示す記録位置情報からなる群である。イメージデータブロック群は、コンテンツから検出された顔画像のデータである顔画像データが記録媒体３５において記録される位置を示す記録位置情報からなる群である。また、パーソナルデータブロック群は、コンテンツから顔画像が検出された人に関するメタデータが記録媒体３５において記録される位置を示す記録位置情報からなる群である。

【0078】

コンテンツデータ群生成部１４２は、顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、コンテンツ毎に付加されるメタデータからなる群であるコンテンツデータ群を生成する。

【0079】

フェイスブロック群生成部１４３は、顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、フェイスブロック群を生成する。

【0080】

検出顔データ群生成部１４４は、顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、顔画像に関するメタデータからなる群である検出顔データ群を生成する。

【0081】

イメージデータブロック群生成部１４５は、顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、イメージデータブロック群を生成する。

【0082】

検出顔画像データ群生成部１４６は、顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、コンテンツから検出された顔画像の顔画像データからなる群である検出顔画像データ群を生成する。

【0083】

パーソナルデータブロック群生成部１４７は、顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、パーソナルデータブロック群を生成する。

【0084】

検出顔人物データ群生成部１４８は、顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、コンテンツから顔画像が検出された人に関するメタデータからなる群である検出顔人物データ群を生成する。

【0085】

すなわち、記録制御部１２３は、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、検出顔データ群、イメージデータブロック群、検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、および検出顔人物データ群からなる顔メタデータ１３１の記録媒体３５への記録を制御する。

【0086】

再生制御部１２４は、ブロック項目群読み出し部１５１、コンテンツデータ群読み出し

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 240 of 673

部１５２、フェイスブロック群読み出し部１５３、検出顔データ群読み出し部１５４、イメージデータブロック群読み出し部１５５、検出顔画像データ群読み出し部１５６、パーソナルデータブロック群読み出し部１５７、および検出顔人物データ群読み出し部１５８を含むように構成される。

【0087】

ブロック項目群読み出し部１５１は、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、ブロック項目群を読み出す。

【0088】

コンテンツデータ群読み出し部１５２は、ブロック項目群を構成する記録位置情報であって、コンテンツデータ群が記録媒体３５において記録されている位置を示す記録位置情報を参照して、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、コンテンツデータ群を読み出す。

【0089】

フェイスブロック群読み出し部１５３は、ブロック項目群を構成する記録位置情報であって、フェイスブロック群が記録媒体３５において記録されている位置を示す記録位置情報を参照して、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、フェイスブロック群を読み出す。

【0090】

検出顔データ群読み出し部１５４は、フェイスブロック群を構成する記録位置情報であって、検出顔データ群が記録媒体３５において記録されている位置を示す記録位置情報を参照して、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、検出顔データ群を読み出す。

【0091】

イメージデータブロック群読み出し部１５５は、ブロック項目群を構成する記録位置情報であって、イメージデータブロック群が記録媒体３５において記録されている位置を示す記録位置情報を参照して、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、イメージデータブロック群を読み出す。

【0092】

検出顔画像データ群読み出し部１５６は、イメージデータブロック群を構成する記録位置情報であって、検出顔画像データ群が記録媒体３５において記録されている位置を示す記録位置情報を参照して、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、検出顔画像データ群を読み出す。

【0093】

パーソナルデータブロック群読み出し部１５７は、ブロック項目群を構成する記録位置情報であって、パーソナルデータブロック群が記録媒体３５において記録されている位置を示す記録位置情報を参照して、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、パーソナルデータブロック群を読み出す。

【0094】

検出顔人物データ群読み出し部１５８は、パーソナルデータブロック群を構成する記録位置情報であって、検出顔人物データ群が記録媒体３５において記録されている位置を示す記録位置情報を参照して、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の情報またはデータの群のうち、検出顔人物データ群を読み出す。

【0095】

このように、再生制御部１２４は、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、検出顔データ群、イメージデータブロック群、検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、および検出顔人物データ群のそれぞれを読み出すように、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の再生を制御する。

【0096】

次に、顔メタデータ１３１の構造について説明する。

【0097】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 241 of 673

図３は、顔メタデータ１３１の構造の概要を説明する図である。顔メタデータ１３１は、大きくわけて４つのブロックから構成される。すなわち、顔メタデータ１３１は、静止画像または動画像などのコンテンツ毎に付加されるメタデータからなるコンテンツブロックと、検出された顔（顔画像）毎に付加されるメタデータからなるフェイスブロックと、検出された顔（顔画像）の顔画像データからなるイメージデータブロックと、顔が検出された人に関するメタデータからなるパーソナルデータブロックとから構成される。

【0098】

コンテンツブロックのコンテンツ毎に付加されるメタデータは、例えば、コンテンツとしての画像のサイズ（表示される画のサイズ）、顔検出エンジン１２１のバージョン、コンテンツに登場する人の数（コンテンツに登場する顔画像の数）などを示すデータである。

【0099】

また、フェイスブロックの検出された顔（顔画像）毎に付加されるメタデータは、例えば、検出された顔の大きさ（顔画像の大きさ）や位置、検出された顔がどのくらい笑顔に近いかを示す笑顔スコア、コンテンツが動画である場合、その顔が連続して登場している時間などを示すデータである。

【0100】

フェイスブロック内のメタデータと、イメージデータブロック内の顔画像データとは、コンテンツでローカルな識別子すなわちID（identifier）で関係付けられる。IDで関係付けられるのは、検出された顔画像に対して、顔画像データが必ず生成され、顔画像データが格納されるとは限らないからである。すなわち、顔画像データを生成する処理が負担になるような場合、笑顔に近い順に笑顔スコアを並べて、笑顔スコアが上位３位に入る顔についてのみ、顔画像データを生成するというアプリケーションにも対応できるようにするためである。

【0101】

ここで、コンテンツでローカルなIDとは、そのコンテンツにおいて固有のIDという意味であり、異なるコンテンツにおけるIDを比較した場合、そのIDがおなじ値となることがあり得る。

【0102】

パーソナルデータブロックの顔画像が検出された人に関するデータは、顔画像が検出された人である、その個人のデータであり、例えば、その人の名前、年齢、性別、誕生日などを示すデータである。

【0103】

フェイスブロック内のメタデータと、パーソナルデータブロック内の顔画像が検出された人に関するデータとは、コンテンツでローカルなIDで関係付けられる。IDで関係付けられるのは、コンテンツが動画像である場合、その動画像うちの時間的に早いときに、人物Ａの顔画像が動画像中に現れ、その後、動画像から人物Ａの顔画像が消えて、再度、人物Ａの顔画像が動画像中に現れると、顔検出エンジン１２１は、人物Ａの同じ顔の顔画像を、それぞれに、２つの顔画像として検出し、２つの顔画像についてのメタデータがフェイスブロックに格納される。

【0104】

ここで、この２つのメタデータが格納された顔画像は同一人物の顔の画像であるので、パーソナルデータブロックの個人のデータは１つで足りる。このような場合、IDで関係付けることで、１つの個人のデータに、フェイスブロック内の２つのメタデータを対応させることができ、重複したデータが記録されてしまうことを抑制し、記録するデータのデータ量をより少なくすることができる。

【0105】

なお、IDで関連付けしないとした場合、フェイスブロックのメタデータの数と同じ数の顔画像データおよび個人のデータをそれぞれイメージデータブロックおよびパーソナルデータブロックに格納する必要があり、その記録順序で関係付けられるが、上述の例にもあ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 242 of 673

るとおりコンテンツが動画像の場合、重複したパーソナルデータブロックを持ち、記録容量を圧迫する不利益等が考えられるため、IDで関連づけるようにしたものである。

【0106】

このように、コンテンツからいくつかの顔画像が検出されると、その顔画像のうちのｎ個の顔画像について、顔メタデータ１３１にｎ個のフェイスブロックが配置される。ここで、n個という個数の絞り方は、所定条件に基づいて決められる。例えば検出したいくつかの顔画像のうち大きな顔の上位n個という条件や笑顔スコアの高い上位n個という条件に基づいて決められる。このようにすることにより、検出された顔画像の分、全ての顔メタデータ１３１を全て記録することによる記録容量の圧迫、処理速度の低下を防ぐことが可能となる。また、フェイスブロックが配置されたｎ個の顔画像のうちのｋ個の顔画像について、顔メタデータ１３１にｋ個のイメージデータブロックが配置される。ここで、ｋは、上記理由によりｎ以下である。さらに、フェイスブロックが配置されたｎ個の顔画像のそれぞれに対応する人のうちのｍ人について、顔メタデータ１３１にｍ個のパーソナルデータブロックが配置される。ここで、ｍは、上記理由によりｎ以下である。

【0107】

図４は、顔メタデータ１３１の具体的な構造を説明する図である。顔メタデータ１３１は、１つのブロック項目群、１つのコンテンツデータ群、１つのフェイスブロック群、１または複数の検出顔データ群、１つのイメージデータブロック群、１または複数の検出顔画像データ群、１つのパーソナルデータブロック群、および１または複数の検出顔人物データ群から構成される。

【0108】

例えば、コンテンツデータ群は、図３のコンテンツブロックに対応し、検出顔データ群は、図３のフェイスブロックに対応し、検出顔画像データ群は、図３のイメージデータブロックに対応し、検出顔人物データ群は、図３のパーソナルデータブロックに対応する。

【0109】

ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、それぞれの検出顔データ群、イメージデータブロック群、それぞれの検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、およびそれぞれの検出顔人物データ群は、それぞれ、記録媒体３５の物理的に連続する記録領域に記録される。

【0110】

以下、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、検出顔データ群、イメージデータブロック群、検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、および検出顔人物データ群を個々に区別する必要がない場合、単に、群と称する。

【0111】

顔メタデータ１３１を構成する情報またはデータ、すなわち、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、それぞれの検出顔データ群、イメージデータブロック群、それぞれの検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、またはそれぞれの検出顔人物データ群を構成する情報またはデータは、自分以外の群を指し示すための情報、すなわち、記録媒体３５において記録される位置を示す情報と、それそのものが意味を持つ実データとに分けられる。

【0112】

上述したように、記録位置情報は、記録媒体３５において記録される位置を示す情報、すなわち自分以外の群を指し示すための情報である。

【0113】

例えば、記録位置情報は、顔メタデータ１３１が記録される領域の先頭のアドレスと、この記録位置情報によって指し示される群が記録される領域の先頭のアドレスとのオフセット（差分）を示す。より具体的には、例えば、顔メタデータ１３１が記録される領域の先頭のアドレスは、ブロック項目群が記録される領域の先頭のアドレスとされ、記録位置情報は、ブロック項目群が記録される領域の先頭のアドレスと、この記録位置情報によって指し示される群が記録される領域の先頭のアドレスとのオフセットを示す。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 243 of 673

【0114】
なお、記録位置情報は、物理アドレスのオフセットを示すようにしても、論理アドレスのオフセットを示すようにしてもよい。さらに、記録位置情報は、指し示される群が記録される領域の先頭のアドレスそのものを示すようにしてもよい。
【0115】
図５は、顔メタデータ１３１における記録位置情報の構造を示す図である。図５で示されるように、記録位置情報は、固有番号を示すタグ（Tag）、情報の記述方式のうち、UNDEFINEDを示すタイプ（Type）、指し示す先のデータまたは情報のデータサイズに応じた数値を示すカウント（Count）、および指し示す先のデータが格納されている記録位置（指し示すデータが格納されている領域の先頭のアドレス）へのオフセットを示す内容から構成される。
【0116】
記録位置情報において、タグ（Tag）、タイプ（Type）、カウント（Count）、および内容は、それぞれ固定のデータ量（固定長）とされ、従って、記録位置情報は、固定のデータ量（固定長）とされる。
【0117】
なお、固有番号は、顔メタデータ１３１を構成する情報またはデータそれぞれに固有の番号である。
【0118】
また、UNDEFINEDは、情報またはデータの形式としてどのようなものであってもよいことを示す。例えば、カウントは、記録位置情報が指し示す先のデータ量をバイト単位としたデータ量で示す。
【0119】
顔メタデータ１３１を構成する情報またはデータのうち、記録位置情報を除く情報またはデータは、メタデータであり、すなわち実データである。
【0120】
図６は、顔メタデータ１３１における実データの構造を示す図である。図６で示されるように、実データは、固有番号を示すタグ（Tag）、情報の記述方式のうち、整数型や浮動小数点型などのデータ型を示すタイプ（Type）、メタデータの個数（この構造の１つの実データに内容として含まれるメタデータの個数）に応じた数値を示すカウント（Count）、およびその実際のメタデータである内容から構成される。
【0121】
実データにおいて、タグ（Tag）、タイプ（Type）、カウント（Count）、および内容は、それぞれ固定のデータ量（固定長）とされ、従って、実データは、固定のデータ量（固定長）とされる。
【0122】
図４に戻り、ブロック項目群は、メタデータバージョン情報、コンテンツデータ記録位置情報、顔個数情報、フェイスブロック記録位置情報、顔画像個数情報、イメージデータブロック記録位置情報、個人情報個数情報、およびパーソナルデータブロック記録位置情報からなる、情報またはデータの群である。
【0123】
すなわち、ブロック項目群は、顔データメタデータ１３１を構成するメタデータのうち、使用頻度が高いと考えられるメタデータと、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、イメージデータブロック群、およびパーソナルデータブロック群のそれぞれの記録位置をそれぞれ示す記録位置情報からなる。このようにすることで、顔メタデータ１３１からの必要なメタデータの読み出しが、実際上、より迅速に行えるようになる。顔個数情報、顔画像個数情報、または個人情報個数情報などの個数を示す情報は、例えば、コンテンツを登場人物の数で分類したりする場合など、使用頻度が高いと考えられるので、顔データメタデータ１３１の群のうち、最初に読み出しされるブロック項目群に配置するようにしたものである。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 244 of 673

【0124】
なお、図５を参照して、上述したように、それぞれの記録位置情報にはデータサイズに関する情報が含まれているので、ブロック項目群により、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、イメージデータブロック群、およびパーソナルデータブロック群のそれぞれのデータ量が示される。
【0125】
ブロック項目群を構成するデータまたは情報をそれぞれ説明すると、メタデータバージョン情報は、顔メタデータ１３１のバージョンを示す実データ（メタデータ）である。コンテンツデータ記録位置情報は、コンテンツデータ群の記録媒体３５において記録されている位置およびコンテンツデータ群のデータ量を示す記録位置情報である。
【0126】
顔個数情報は、コンテンツから検出された顔画像のうち、検出顔データ群としてメタデータが付加されている顔画像の数を示す実データ（メタデータ）である。すなわち、顔個数情報は、検出顔データ群の数を示す。
【0127】
フェイスブロック記録位置情報は、フェイスブロック群の記録媒体３５において記録されている位置およびフェイスブロック群のデータ量を示す記録位置情報である。
【0128】
顔画像個数情報は、コンテンツから検出された顔画像のうち、検出顔画像データ群として顔画像データが格納されている顔画像の数を示す実データ（メタデータ）である。すなわち、顔画像個数情報は、検出顔画像データ群の数を示す。
【0129】
イメージデータブロック記録位置情報は、イメージデータブロック群の記録媒体３５において記録されている位置およびイメージデータブロック群のデータ量を示す記録位置情報である。
【0130】
個人情報個数情報は、コンテンツから顔画像が検出された人のうち、検出顔人物データ群としてその人に関するメタデータが格納されている人の人数を示す実データ（メタデータ）である。すなわち、個人情報個数情報は、検出顔人物データ群の数を示す。
【0131】
パーソナルデータブロック記録位置情報は、パーソナルデータブロック群の記録媒体３５において記録されている位置およびパーソナルデータブロック群のデータ量を示す記録位置情報である。
【0132】
コンテンツデータ群は、コンテンツ毎に付加されるメタデータ（実データ）からなる、情報またはデータの群である。
【0133】
コンテンツデータ群は、顔検出エンジンバージョン、顔識別エンジンバージョン、画像コンテンツ更新日時、顔メタデータ元画像情報、登場人物人数情報、登場人物人数変更情報、およびコンテンツタイムスケールなどのメタデータ（実データ）から構成される。
【0134】
顔検出エンジンバージョンは、コンテンツから顔画像を検出した顔検出エンジンのバージョンを示す。デジタルカメラ１１が、他の機器で顔メタデータ１３１が付加されたコンテンツを取得した場合、顔検出エンジンバージョンが確認され、顔検出エンジン１２１のバージョンより古いバージョンの顔検出エンジンによって検出された顔画像を基にした顔メタデータ１３１であるか否かが判定される。古いバージョンの顔検出エンジンによって検出された顔画像を基にした顔メタデータ１３１であると判定されたとき、コンテンツについて、顔検出エンジン１２１によって顔画像が検出されて、新たな顔メタデータ１３１が生成される。
【0135】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 245 of 673

このようにすることで、より精度の高い顔画像の検出が実行され、より精度の高い顔メタデータ１３１を得ることができるようになる。

【0136】

顔識別エンジンバージョンは、検出した顔画像の顔が誰の顔かを識別する顔識別エンジンのバージョンを示す。検出した顔画像の顔が誰の顔かを識別するためには、デジタルカメラ１１が、その内部に、識別の対象となる人（上述した登録されている人）である、例えば、Ａ君の画像の画像データをデータベースとして保持するか、またはＡ君の画像データがデジタルカメラ１１に入力されるようにする必要がある。顔検出エンジンバージョンと同様に、顔識別エンジンバージョンが確認され、顔識別エンジン１２２のバージョンより古いバージョンの顔識別エンジンによる顔画像の認識を基にした顔メタデータ１３１であるか否かが判定される。そして、古いバージョンの顔識別エンジンによる顔画像の認識を基にした顔メタデータ１３１であると判定された場合、コンテンツについて、顔識別エンジン１２２によって顔画像が認識されて、新たな顔メタデータ１３１が生成される。

【0137】

このようにすることで、より精度の高い顔画像の認識が実行され、より精度の高い顔メタデータ１３１を得ることができるようになる。

【0138】

画像コンテンツ更新日時は、顔メタデータ１３１が生成された時点での、そのコンテンツに付加されている情報で示されるコンテンツの更新日時を示す。これはコンテンツに対して画像のサイズの変更等の編集が行われた場合、顔メタデータ１３１とは別の領域に記録されている情報であるコンテンツの更新日時が更新されるので、画像コンテンツ更新日時を利用して、そのコンテンツに付加されている情報であるコンテンツの更新日時と画像コンテンツ更新日時とを比較することによって、顔メタデータ１３１とコンテンツとの不整合、すなわち、コンテンツが更新されたにもかかわらず、顔メタデータ１３１が更新されていない状態が検出される。

【0139】

顔メタデータ元画像情報は、この顔メタデータ１３１を作成する元となったコンテンツの素性を示す。例えば、デジタルカメラ１１において顔メタデータ１３１が生成され記録される場合、顔メタデータ元画像情報は、キャプチャ画像すなわち記録媒体３５に画像データが記録された画像（言い換えれば、コンテンツそのもの）から顔メタデータ１３１が生成されたか、またはモニタリング画像すなわちLCD３９に表示されている画像から顔メタデータ１３１が生成されたかなどを示す。

【0140】

例えば、モニタリング画像から生成されたことを示す顔メタデータ元画像情報を含む顔メタデータ１３１は、デジタルカメラ１１の図示せぬシャッタボタンが半押しされた場合のオートフォーカスがロックされたときにLCD３９に表示されている画像から顔画像が検出されて、生成される。

【0141】

モニタリング画像から顔メタデータ１３１を生成するようにしたのは、いわゆる連写または速写されたキャプチャ画像に対する記録などの処理の速度が追いつかなかったり、キャプチャ画像を記録しながら顔画像の検出をするのに必要な電力をバッテリから供給できなかったりする場合があり、このような場合でも、顔メタデータ１３１を生成することができるようにするためである。

【0142】

キャプチャ画像における顔画像の位置や大きさとモニタリング画像における顔画像の位置や大きさとは、若干ずれている可能性があるので、顔メタデータ元画像情報を参照することで、モニタリング画像から顔画像が検出されたことがわかれば、その顔画像を表示しない処理や、顔画像を再検出可能な機器においてはコンテンツから顔画像を再検出することが可能となる。

【0143】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 246 of 673

登場人物人数情報は、顔メタデータ１３１が生成された時点では、顔検出エンジン１２１によって検出された顔画像の数を示し、顔メタデータ１３１が使用者によって編集された場合、その編集における使用者の操作に応じた、使用者によって指示された数を示す。使用者が表示されたコンテンツを見て、顔検出エンジン１２１によって検出された顔画像の数と異なる数の顔が写っていることがわかった場合、使用者が、後のために、正確な顔の数を記録しておきたいときに、登場人物人数情報には、使用者によって指示された数が設定される。

【0144】

登場人物人数変更情報は、登場人物人数情報によって、顔検出エンジン１２１で検出された顔画像の数が示されるか、または使用者から指示された数が示されるかを示す。登場人物人数変更情報は、登場人物人数情報によって、顔検出エンジン１２１で検出された顔画像の数が示される場合、デフォルト値とされる。登場人物人数変更情報を用いることで、顔検出エンジンによって再度顔画像を検出させないようにするなど、登場人物人数情報の変更を促すことを止めたり、登場人物人数情報の書き換えを拒絶したりする処理を実行することができるようになる。

【0145】

コンテンツタイムスケールは、コンテンツが動画像である場合、その動画像における時間の単位を示す。例えば、コンテンツタイムスケールは、毎秒９００００のクロックが動画像であるコンテンツの時間の単位であることを示す。この場合、動画像が毎秒６０フレームからなるとき、隣接する２つのフレームの時刻は、１５０００だけ異なるクロックで示されることになる。

【0146】

次に、フェイスブロック群および検出顔データ群について説明する。

【0147】

フェイスブロック群は、１または複数の検出顔データ記録位置情報からなる、情報またはデータの群である。フェイスブロック群に含まれる検出顔データ記録位置情報のそれぞれは、検出顔データ群のそれぞれの記録媒体３５において記録される位置または記録された位置を示す記録位置情報である。

【0148】

すなわち、１つの検出顔データ記録位置情報は、１つの検出顔データ群の記録される位置を示す。

【0149】

フェイスブロック群を構成する検出顔データ記録位置情報の数は、顔メタデータ１３１に配置される検出顔データ群の数と同じである。従って、ブロック項目群の顔個数情報は、フェイスブロック群を構成する検出顔データ記録位置情報の数を示しているとも言える。

【0150】

検出顔データ群は、コンテンツから検出された顔画像に関するメタデータからなる、情報またはデータの群である。

【0151】

検出顔データ群は、検出顔ID、顔位置情報、顔角度情報、顔部位情報、顔スコア情報、表情スコア情報、顔重要度情報、アプリケーション情報、顔重要度情報更新情報、人物登場時間情報、および顔位置時間情報などから構成される。

【0152】

検出顔IDは、検出された顔画像を特定し、検出された顔画像毎に付加されるコンテンツ内でローカルなIDである。検出顔IDは、検出顔データ群と、検出顔画像データ群または検出顔人物データ群との関連付けのために利用される。

【0153】

顔位置情報は、検出された顔画像の位置を示す。具体的には、顔位置情報は、コンテンツである画像の左上を基準とした座標上の、顔画像の位置と顔画像の大きさとを表す。す

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 247 of 673

なわち、顔位置情報は、コンテンツにおける顔画像の位置および顔画像の大きさとを示す情報である。

【0154】

顔画像の大きさは、この座標上の顔画像の高さおよび幅により表される。顔位置情報は、顔メタデータ１３１の中で最も重要な情報であると言え、様々なアプリケーションで利用される。例えば、検出された顔画像の顔画像データを作成できない機器において、コンテンツから、顔位置情報によって示される位置および大きさの画像が切り出されて、切り出された画像が顔画像として表示される。

【0155】

顔角度情報は、正面を向いている顔のその向きに対して、検出された顔画像における顔の向きがどの程度傾いているかを示す。例えば、顔の識別において、登録画像の画像データとして、正面を向いている顔の画像データが登録されているので、検出された顔画像が、顔角度情報によって顔の向きが正面を向くように修正された後、検出され修正された顔画像が登録画像と比較されるように、顔角度情報が利用される。

【0156】

顔部位情報は、検出した顔画像における目の画像、鼻の画像、口の画像のそれぞれの位置を表す。顔角度情報と同様に、顔部位情報を用いることよって、検出された顔画像が、目の画像、鼻の画像、および口の画像の全てまたはその一部によって、顔の向きが正面を向くように修正された後、検出され修正された顔画像が登録画像と比較される。顔部位情報は、さらに顔画像の顔の鼻の下にひげの画像を付け加える等、顔に装飾を加える際にも利用される。

【0157】

顔スコア情報は、顔検出エンジン１２１によって検出された顔画像の顔が、どれくらい人間の顔に近いかを示す。顔スコア情報が高い、すなわち、顔スコア情報が、検出された顔画像の顔が人間の顔に近いことを示す場合、顔画像を切り出して出力し、顔スコア情報が低い、すなわち、顔スコア情報が、検出された顔画像の顔が人間の顔に近くないことを示す場合、顔画像を切り出さず出力しないなどの処理の実行に、顔スコア情報は、利用される。

【0158】

表情スコア情報は、検出された顔画像における顔の、笑顔、怒り顔、悲しい顔等の表情を表すスコアを示す。例えば、笑顔スコアが高い顔を優先的に表示したりするアプリケーションに表情スコア情報は利用される。

【0159】

顔重要度情報は、コンテンツから検出された複数の顔画像の中での、その顔画像の重要度を示す。例えば、撮影時に顔画像が検出されて、検出された顔画像にフォーカスがあてられる場合、フォーカスがあてられた顔画像は、はっきりと写っている可能性が高いため、その顔画像についての顔重要度情報は、重要度が高いことを示す値とされ、フォーカスがあたっていない顔画像はぼけている可能性があるので、その顔画像についての顔重要度情報は、重要度が低いことを示す値とされる。顔画像を表示するアプリケーションにおいて、顔重要度情報によって示される重要度が高い顔画像から優先して表示させるなどのように、顔重要度情報が利用される。

【0160】

アプリケーション情報は、この顔メタデータがどのようなアプリケーションに基づいて作成されたかを示す。例えば、前述したように画像の撮影時に顔画像を検出し、検出された顔画像にフォーカスする顔検出フォーカスというアプリケーションによって、顔メタデータが作成された場合、アプリケーション情報は、顔検出フォーカスというアプリケーションを示す情報とされる。アプリケーション情報と前述した顔重要度情報と組み合わせてみた場合、顔重要度情報で示される重要度がどのアプリケーションに基づいて重要であるかを判別することが可能となる。

【0161】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 248 of 673

顔重要度情報更新情報は、登場人物人数変更情報と同様に、顔重要度情報によって、使用者に指示された重要度が示されるか否かを示す。すなわち、顔重要度情報更新情報は、使用者が顔重要度情報を書き換えたか否かを示す。顔重要度情報が、顔画像にフォーカスをあてられたか否かに応じた値とされている場合、顔重要度情報更新情報は、デフォルト値とされ、使用者が自分の主観で顔重要度情報を変更した場合、例えば、恋人または好みの人のぼけている顔画像の顔重要度情報を重要度が高いことを示す値にした場合など、デフォルト値と異なる値とされる。アプリケーションは、顔重要度情報更新情報によって、顔重要度情報を書き換えさせないように、顔重要度情報更新情報を利用することができる。

【0162】

人物登場時間情報は、コンテンツが動画像である場合、同じ顔の人物がいつからいつまでコンテンツに登場したか、すなわち、同じ顔の人物がどのくらいの時間登場したかを示す時間情報である。例えば、人物登場時間情報は、コンテンツの登場する人物の１人であるAさんが動画中で出現している区間のみを抜き出したプレイリスト再生などに利用される。

【0163】

顔位置時間情報は、コンテンツが動画像である場合、顔画像が検出された区間のうちの、代表位置の時刻を示す。コンテンツが動画像である場合、例えば、コンテンツの登場する人物の１人であるAさんが出現した区間のフレームのうち、顔画像の検出の対象となったフレームの数の分だけ顔画像のメタデータが顔メタデータ１３１に格納されることはなく、その区間の代表位置におけるメタデータが顔メタデータ１３１に格納される。

【0164】

例えば、図７に示されるように、時刻t0からAさんの顔の顔画像の検出が開始され、所定時間後の時刻t1においてさらにAさんの顔の顔画像が検出され、時刻t1において検出された顔画像の顔が時刻t0に検出した顔画像に含まれるAさんの顔と同じであるか否かが判定され、同じであると判定された場合、同様に、時刻t1から所定時間後の時刻t2にAさんの顔の顔画像が検出され、時刻t2において検出された顔画像の顔が時刻t1で検出したAさんの顔と同じであるか否かが判定され、同じであると判定された場合、さらに、時刻t2から所定時間後の時刻t3と、時刻t3から所定時間後の時刻t4とに、同様の処理が実行されて、所定の時間間隔で顔画像が検出されるように、動画像であるコンテンツ中にAさんが登場した区間が検出される。

【0165】

図７で示される例において、点線の四角で囲った顔画像が検出された時刻t2が、この区間の代表位置であり、時刻t2に検出された顔画像が代表画像となる。代表位置は、その区間で検出された顔画像のうち、笑顔スコアの最も高い顔画像が検出された時刻とされたり、または、その区間で検出された顔画像のうち、より正面を向いている顔の顔画像が検出された時刻とされたりする。すなわち、代表画像は、笑顔スコアの最も高い顔画像とされるか、またはより正面を向いている顔の顔画像とされる。顔位置時間情報は、このような代表位置の時刻を示す。

【0166】

次に、イメージデータブロック群および検出顔画像データ群について説明する。

【0167】

図４に戻り、イメージデータブロック群は、１または複数の検出顔画像データ記録位置情報からなる、情報またはデータの群である。イメージデータブロック群に含まれる検出顔画像データ記録位置情報のそれぞれは、検出顔画像データ群のそれぞれの記録媒体３５において記録される位置または記録された位置を示す記録位置情報である。

【0168】

すなわち、１つの検出顔画像データ記録位置情報は、１つの検出顔画像データ群の記録される位置を示す。

【0169】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 249 of 673

イメージデータブロック群を構成する検出顔画像データ記録位置情報の数は、顔メタデータ１３１に配置される検出顔画像データ群の数と同じである。従って、ブロック項目群の顔画像個数情報は、イメージデータブロック群を構成する検出顔画像データ記録位置情報の数を示しているとも言える。

【0170】

検出顔画像データ群は、コンテンツから検出された顔画像の顔画像データからなる、情報またはデータの群である。

【0171】

検出顔画像データ群は、検出顔画像ID、顔画像データ、および顔画像サイズ情報などから構成される。

【0172】

検出顔画像IDは、検出顔データ群に対応する検出顔画像データ群を特定するID、すなわち、検出顔データ群としてメタデータが付加された顔画像と同じ顔画像の顔画像データが配置されている検出顔画像データ群を特定するIDである。検出顔画像IDは、この検出顔画像データ群と対応する検出顔データ群の中の検出顔IDと同じ値とされる。

【0173】

顔画像データは、顔位置情報に基づいてコンテンツから生成された、顔画像の画像データである。顔画像を表示する場合、対応する検出顔データ群の顔位置情報とコンテンツとから顔の画像の画像データをいちいち作成する時間を省き、顔画像を迅速に表示できるようにするために、顔画像データが利用される。

【0174】

顔画像サイズ情報は、顔画像データにより表示される顔画像の高さと幅とを表す。

【0175】

次に、パーソナルデータブロック群および検出顔人物データ群について説明する。

【0176】

パーソナルデータブロック群は、１または複数の検出顔人物データ記録位置情報からなる、情報またはデータの群である。パーソナルデータブロック群に含まれる検出顔人物データ記録位置情報のそれぞれは、検出顔人物データ群のそれぞれの記録媒体３５において記録される位置または記録された位置を示す記録位置情報である。

【0177】

すなわち、１つの検出顔人物データ記録位置情報は、１つの検出顔人物データ群の記録される位置を示す。

【0178】

パーソナルデータブロック群を構成する検出顔人物データ記録位置情報の数は、顔メタデータ１３１に配置される検出顔人物データ群の数と同じである。従って、ブロック項目群の個人情報個数情報は、パーソナルデータブロック群を構成する検出顔人物データ記録位置情報の数を示しているとも言える。

【0179】

検出顔人物データ群は、コンテンツから顔画像が検出された人に関するメタデータからなる、情報またはデータの群である。

【0180】

検出顔人物データ群は、検出顔人物ID、人物情報、人物情報更新情報、および人物スコア情報などから構成される。

【0181】

検出顔人物IDは、検出顔データ群に対応する検出顔人物データ群を特定するID、すなわち、検出顔データ群としてメタデータが付加された顔画像として顔が撮影された人と同じ人（顔が撮影された人その人）に関するメタデータが配置されている検出顔人物データ群を特定するIDである。検出顔人物IDは、この検出顔人物データ群と対応する検出顔データ群の中の検出顔IDと同じ値とされる。

【0182】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 250 of 673

ここで、図８および図９を参照して、検出顔ID、検出顔画像ID、および検出顔人物IDの例を説明する。

【0183】

例えば、図８で示されるように、検出顔データ群、検出顔画像データ群、および検出顔人物データ群に、それぞれ、検出顔ID、検出顔画像ID、および検出顔人物IDが配置され、１つの検出顔画像データ群に複数の検出顔画像IDが配置され、１つの検出顔人物データ群に複数の検出顔人物IDが配置されるようにしてもよい。

【0184】

図８の例の場合、検出顔データ群＃１に、ID１である検出顔IDが配置され、検出顔データ群＃２に、ID２である検出顔IDが配置され、検出顔データ群＃３に、ID３である検出顔IDが配置されている。また、検出顔画像データ群＃１に、ID１である検出顔画像IDおよびID２である検出顔画像IDが配置され、検出顔画像データ群＃２に、ID３である検出顔画像IDが配置されている。さらに、検出顔人物データ群＃１に、ID１である検出顔人物ID、ID２である検出顔人物ID、およびID３である検出顔人物IDが配置されている。

【0185】

検出顔画像データ群＃１のID１である検出顔画像IDが検出顔データ群＃１のID１である検出顔IDと同じなので、検出顔データ群＃１としてメタデータが付加された顔画像の代表画像の顔画像データが検出顔画像データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔画像データ群＃１が、検出顔データ群＃１に対応している。

【0186】

検出顔画像データ群＃１のID２である検出顔画像IDが検出顔データ群＃２のID２である検出顔IDと同じなので、検出顔データ群＃２としてメタデータが付加された顔画像の代表画像の顔画像データが検出顔画像データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔画像データ群＃１が、検出顔データ群＃２に対応している。

【0187】

また、検出顔画像データ群＃２のID３である検出顔画像IDが検出顔データ群＃３のID３である検出顔IDと同じなので、検出顔データ群＃３としてメタデータが付加された顔画像の代表画像の顔画像データが検出顔画像データ群＃２に配置されている、すなわち、検出顔画像データ群＃２が、検出顔データ群＃３に対応している。

【0188】

同様に、検出顔人物データ群＃１のID１である検出顔人物IDが検出顔データ群＃１のID１である検出顔IDと同じなので、検出顔データ群＃１としてメタデータが付加された顔画像として顔が撮影された人と同じ人に関するメタデータが検出顔人物データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔人物データ群＃１が、検出顔データ群＃１に対応している。

【0189】

検出顔人物データ群＃１のID２である検出顔人物IDが検出顔データ群＃２のID２である検出顔IDと同じなので、検出顔データ群＃２としてメタデータが付加された顔画像として顔が撮影された人と同じ人に関するメタデータが検出顔人物データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔人物データ群＃１が、検出顔データ群＃２に対応している。

【0190】

また、検出顔人物データ群＃１のID３である検出顔人物IDが検出顔データ群＃３のID３である検出顔IDと同じなので、検出顔データ群＃３としてメタデータが付加された顔画像として顔が撮影された人と同じ人に関するメタデータが検出顔人物データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔人物データ群＃１が、検出顔データ群＃３に対応している。

【0191】

検出顔ID、検出顔画像ID、および検出顔人物IDのそれぞれに、連続する順の値が設定されるので、検出顔IDをその値の順に検索するようにすれば、検出顔画像IDまたは検出顔人物IDと同じ値の検出顔IDの検索が迅速に行えるようになる。

【0192】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 251 of 673

また、例えば、図９で示されるように、検出顔データ群、検出顔画像データ群、および検出顔人物データ群に、それぞれ、検出顔ID、検出顔画像ID、および検出顔人物IDが配置され、検出顔IDが、検出顔画像IDと比較される値および検出顔人物IDと比較される値からなるようにしてもよい。

【0193】

図９の例において、検出顔IDの上側の値は、検出顔画像IDと比較される値（以下、検出顔ID_1と称する）であり、検出顔IDの下側の値は、検出顔人物IDと比較される値（以下、検出顔ID_2と称する）である。

【0194】

図９の例の場合、検出顔データ群＃１に、ID１である検出顔ID_1とID１である検出顔ID_2とが配置され、検出顔データ群＃２に、ID１である検出顔ID_1とID１である検出顔ID_2とが配置され、検出顔データ群＃３に、ID２である検出顔ID_1とID１である検出顔ID_2とが配置されている。また、検出顔画像データ群＃１に、ID１である検出顔画像IDが配置され、検出顔画像データ群＃２に、ID２である検出顔画像IDが配置されている。さらに、検出顔人物データ群＃１に、ID１である検出顔人物IDが配置されている。

【0195】

検出顔画像データ群＃１のID１である検出顔画像IDが検出顔データ群＃１のID１である検出顔ID_1と同じなので、検出顔データ群＃１としてメタデータが付加された顔画像の代表画像の顔画像データが検出顔画像データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔画像データ群＃１が、検出顔データ群＃１に対応している。

【0196】

検出顔画像データ群＃１のID１である検出顔画像IDが検出顔データ群＃２のID１である検出顔ID_1と同じなので、検出顔データ群＃２としてメタデータが付加された顔画像の代表画像の顔画像データが検出顔画像データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔画像データ群＃１が、検出顔データ群＃２に対応している。

【0197】

検出顔画像データ群＃２のID２である検出顔画像IDが検出顔データ群＃３のID２である検出顔ID_1と同じなので、検出顔データ群＃３としてメタデータが付加された顔画像の代表画像の顔画像データが検出顔画像データ群＃２に配置されている、すなわち、検出顔画像データ群＃２が、検出顔データ群＃３に対応している。

【0198】

検出顔人物データ群＃１のID１である検出顔人物IDが検出顔データ群＃１のID１である検出顔ID_2と同じなので、検出顔データ群＃１としてメタデータが付加された顔画像として顔が撮影された人と同じ人に関するメタデータが検出顔人物データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔人物データ群＃１が、検出顔データ群＃１に対応している。

【0199】

検出顔人物データ群＃１のID１である検出顔人物IDが検出顔データ群＃２のID１である検出顔ID_2と同じなので、検出顔データ群＃２としてメタデータが付加された顔画像として顔が撮影された人と同じ人に関するメタデータが検出顔人物データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔人物データ群＃１が、検出顔データ群＃２に対応している。

【0200】

検出顔人物データ群＃１のID１である検出顔人物IDが検出顔データ群＃３のID１である検出顔ID_2と同じなので、検出顔データ群＃３としてメタデータが付加された顔画像として顔が撮影された人と同じ人に関するメタデータが検出顔人物データ群＃１に配置されている、すなわち、検出顔人物データ群＃１が、検出顔データ群＃３に対応している。

【0201】

この場合、検出顔ID、検出顔画像ID、および検出顔人物IDが固定の長さとなるので、検出顔ID、検出顔画像ID、または検出顔人物IDのそれぞれを容易に読み出すことができるようになる。

【0202】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 252 of 673

検出顔人物データ群の説明に戻り、人物情報は、顔画像として顔が撮影された人の名前、年齢、性別、またはその人のメールアドレスなど、顔画像として顔が撮影された人の個人の情報である。

【0203】

人物情報更新情報は、人物情報が使用者によって、人物情報が更新されたか否かを示す。

【0204】

人物スコア情報は、顔識別エンジン１２２による顔の識別において、識別された人らしさを示す。例えば、顔識別エンジン１２２により、顔画像の人が、Ａさんであると識別された場合、人物スコア情報は、顔画像の人のＡさんらしさを示す。人物スコア情報で示されるスコアが高いほど、顔画像の人が、識別された人である確率が高い。

【0205】

顔識別エンジン１２２に管理されるか、または顔識別エンジン１２２と連動するデータベースに、Ａさんを含む登録されている人の人の名前、年齢、性別、およびその人のメールアドレスなどが格納されているので、顔識別エンジン１２２による顔画像の識別結果として、Ａさんらしいとするスコアが、他の人のスコアと比較して最も高い場合、人物スコア情報に、Ａさんらしいとするスコアが設定され、Ａさんの名前、年齢、性別、およびその人のメールアドレスなどが人物情報に設定される。

【0206】

ただし、使用者が、顔画像をみて、その顔画像が、Ａさんのものではなく、Ｋさんのものであると認識し、人物情報にＫさんの個人の情報を上書きすると、人物情報更新情報が更新される。このように、人物情報更新情報は、人物情報が更新されたことを示す。

【0207】

このように、顔メタデータ１３１は、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、１または複数の検出顔データ群、イメージデータブロック群、１または複数の検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、および１または複数の検出顔人物データ群から構成される。そして、ブロック項目群が、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、イメージデータブロック群、またはパーソナルデータブロック群のそれぞれの記録される位置を示す記録位置情報を含み、フェイスブロック群が、１または複数の検出顔データ群のそれぞれの記録される位置を示す記録位置情報を含み、イメージデータブロック群が、１または複数の検出顔画像データ群のそれぞれの記録される位置を示す記録位置情報を含み、パーソナルデータブロック群が、１または複数の検出顔人物データ群のそれぞれの記録される位置を示す記録位置情報を含むように構成される。

【0208】

従って、実データであるメタデータがそれぞれ配置されている、ブロック項目群、コンテンツデータ群、１または複数の検出顔データ群、１または複数の検出顔画像データ群、および１または複数の検出顔人物データ群のうち、所望のメタデータが配置されている所望の群だけを迅速に読み出すことができるようになる。

【0209】

次に、コンテンツから顔画像が検出されて、検出された顔画像が識別されて、実行される、顔メタデータ１３１の記録の処理を、図１０のフローチャートを参照して説明する。

【0210】

ステップＳ１１において、記録制御部１２３は、ブロック項目群およびコンテンツデータ群のデータ量を計算する。ブロック項目群またはコンテンツデータ群を構成する情報またはデータは、デジタルカメラ１１において決められているので、コンテンツから検出された顔画像の数にかかわらず、常に一定のデータ量となる。従って、ブロック項目群およびコンテンツデータ群は、それぞれ固定長となる。ステップＳ１１において、記録制御部１２３は、その固定長であるブロック項目群およびコンテンツデータ群のデータ量を計算する。

【0211】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 253 of 673

ステップＳ１２において、記録制御部１２３は、検出した顔画像の個数を示すデータを顔検出エンジン１２１から取得する。

【0212】

ステップＳ１３において、記録制御部１２３は、顔検出エンジン１２１において検出された顔画像のうち、予め決められた所定の条件で、検出顔データ群を記録する顔画像を選ぶ。例えば、記録制御部１２３は、顔検出エンジン１２１において検出された顔画像のうち、検出された顔画像についての笑顔スコアを笑顔に近い順に並べて、笑顔スコアが上位の所定の順位に入る顔画像を、検出顔データ群を記録する顔画像として選ぶ。例えば、記録制御部１２３は、１０人の顔の顔画像のうち、笑顔スコアが上位の５位に入る顔画像を、検出顔データ群を記録する顔画像として選ぶ。

【0213】

また、例えば、記録制御部１２３は、検出された顔画像のうち、顔画像の大きさを基に、顔画像の大きい順に所定の数の顔画像を、検出顔データ群を記録する顔画像として選ぶようにしてもよい。さらに、記録制御部１２３は、検出された顔画像のうち、顔重要度情報を基に、検出顔データ群を記録する顔画像として、重要度の高い顔画像を選択するようにしてもよい。

【0214】

このように、検出顔データ群を記録する顔画像の数を限定することで、使用者にとって不要なメタデータの記録を抑制することができ、従って、顔メタデータ１３１のデータ量をより少なくすることができる。

【0215】

この場合、顔検出エンジン１２１によって検出された顔画像の数は、コンテンツデータ群の登場人物人数情報として記録され、検出顔データ群を記録する顔画像の数、すなわち、検出顔データ群の数は、ブロック項目群の顔個数情報として記録されるので、使用者は、登場人物人数情報と顔個数情報とから、検出顔データ群を記録する顔画像の数を限定したことを知ることができる。

【0216】

ステップＳ１４において、記録制御部１２３は、選択された顔画像の個数に基づいて、フェイスブロック群および検出顔データ群のデータ量を計算する。ここで、フェイスブロック群は、検出顔データ群の数と同じ数の検出顔データ記録位置情報からなり、検出顔データ記録位置情報のそれぞれは、固定長であるので、ステップＳ１３で選ばれた、検出顔データ群を記録する顔画像の数がわかれば、フェイスブロック群のデータ量を計算することができる。すなわち、選ばれた顔画像の数と、１つの検出顔データ記録位置情報のデータ量とを乗算することにより、フェイスブロック群のデータ量が計算される。

【0217】

また、検出顔データ群を構成するメタデータが予め決められ、それぞれの検出顔データ群を構成するメタデータは、図６を参照して説明した構造の固定長の実データなので、例えば、検出顔データ群を構成するメタデータの数と、１つのメタデータのデータ量とを乗算することにより、それぞれの検出顔データ群のデータ量が計算される。

【0218】

ステップＳ１５において、記録制御部１２３は、イメージデータブロック群、検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、および検出顔人物データ群のそれぞれのデータ量を計算して、顔メタデータ１３１の全体の記録に必要な記録容量を計算する。

【0219】

イメージデータブロック群、検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、および検出顔人物データ群のそれぞれは、固定長の記録位置情報または固定長のメタデータ（実データ）から構成されているので、記録位置情報またはメタデータの数から、イメージデータブロック群、検出顔画像データ群、パーソナルデータブロック群、および検出顔人物データ群のそれぞれのデータ量が計算される。

【0220】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 254 of 673

なお、顔検出エンジン１２１において検出された顔画像のうち、検出顔画像データ群を記録する顔画像が選択されるようにしてもよい。また、顔検出エンジン１２１において検出された顔画像のうち、検出顔人物データ群を記録する顔画像が選択されるようにしてもよい。

【0221】

ステップＳ１６において、記録制御部１２３は、顔メタデータ１３１の生成の処理を実行する。

【0222】

ここで、図１１のフローチャートを参照して、顔メタデータ１３１の生成の処理の詳細を説明する。

【0223】

ステップＳ５１において、記録制御部１２３のコンテンツデータ群生成部１４２は、顔検出エンジンバージョン、顔識別エンジンバージョン、画像コンテンツ更新日時、顔メタデータ元画像情報、登場人物人数情報、登場人物人数変更情報、およびコンテンツタイムスケールなどのメタデータ（実データ）から構成されるコンテンツデータ群を生成する。

【0224】

ステップＳ５２において、記録制御部１２３の検出顔データ群生成部１４４は、検出顔ID、顔位置情報、顔角度情報、顔部位情報、顔スコア情報、表情スコア情報、顔重要度情報、顔重要度情報更新情報、人物登場時間情報、および顔位置時間情報などから構成される検出顔データ群を生成する。

【0225】

ステップＳ５３において、記録制御部１２３の検出顔画像データ群生成部１４６は、検出顔画像ID、顔画像データ、および顔画像サイズ情報などから構成される検出顔画像データ群を生成する。

【0226】

ステップＳ５４において、記録制御部１２３の検出顔人物データ群生成部１４８は、検出顔人物ID、人物情報、人物情報更新情報、および人物スコア情報などから構成される検出顔人物データ群を生成する。

【0227】

ステップＳ５５において、記録制御部１２３のフェイスブロック群生成部１４３は、検出顔データ記録位置情報である記録位置情報が空のフェイスブロック群を生成する。

【0228】

ここで、記録位置情報が空であるとは、記録位置情報の領域だけが確保されていることを意味する。より具体的には、図５で示されるように、タグ（Tag）、タイプ（Type）、およびカウント（Count）には、それぞれ、固有番号、UNDEFINED、およびデータサイズが設定され、内容には、空を示す特定の値（例えば、”０００００”など）が設定された記録位置情報である検出顔データ記録位置情報からなるフェイスブロック群が生成される。

【0229】

ステップＳ５６において、記録制御部１２３のイメージデータブロック群生成部１４５は、検出顔画像データ記録位置情報である記録位置情報が空のイメージデータブロック群を生成する。

【0230】

ステップＳ５７において、記録制御部１２３のパーソナルデータブロック群生成部１４７は、検出顔人物データ記録位置情報である記録位置情報が空のパーソナルデータブロック群を生成する。

【0231】

ステップＳ５８において、記録制御部１２３のブロック項目群生成部１４１は、メタデータバージョン情報、コンテンツデータ記録位置情報、顔個数情報、フェイスブロック記録位置情報、顔画像個数情報、イメージデータブロック記録位置情報、個人情報個数情報、およびパーソナルデータブロック記録位置情報から構成され、記録位置情報が空の、す

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 255 of 673

なわち、コンテンツデータ記録位置情報、フェイスブロック記録位置情報、イメージデータブロック記録位置情報、およびパーソナルデータブロック記録位置情報が空のブロック項目群を生成して、顔メタデータ１３１の生成の処理は終了する。

【0232】

このように、顔メタデータ１３１の生成の処理においては、空である記録位置情報を含む顔メタデータ１３１が生成される。すなわち、領域だけが確保された記録位置情報を含む顔メタデータ１３１が生成される。

【0233】

図１０に戻り、ステップＳ１７において、記録制御部１２３は、生成した顔メタデータ１３１の全体を書き込みデータとする。

【0234】

ステップＳ１８において、記録制御部１２３は、媒体I/F３４からの記録媒体３５の空いている記録領域を示す情報と書き込みデータとを基に、書き込みデータの全体が記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に記録できるか否かを判定する。ステップＳ１８において、書き込みデータの全体が記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に記録できると判定された場合、ステップＳ１９に進み、記録制御部１２３は、記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に書き込みデータの全体を記録させる。

【0235】

ステップＳ２０において、記録制御部１２３は、書き込まれた書き込みデータに上書きするように、記録位置情報を記録媒体３５に書き込んで、処理は終了する。

【0236】

すなわち、記録制御部１２３は、記録媒体３５に書き込まれたコンテンツデータ群の位置を示す記録位置情報を、ブロック項目群の空とされているコンテンツデータ記録位置情報に上書きし、１または複数の検出顔データ群のそれぞれの位置を示す記録位置情報を、フェイスブロック群の空とされている検出顔データ記録位置情報のそれぞれに上書きし、１または複数の検出顔画像データ群のそれぞれの位置を示す記録位置情報を、イメージデータブロック群の空とされている検出顔画像データ記録位置情報のそれぞれに上書きし、１または複数の検出顔人物データ群のそれぞれの位置を示す記録位置情報を、パーソナルデータブロック群の空とされている検出顔人物データ記録位置情報のそれぞれに上書きし、さらに、フェイスブロック群の位置を示す記録位置情報、イメージデータブロック群の位置を示す記録位置情報、およびパーソナルデータブロック群の位置を示す記録位置情報のそれぞれを、ブロック項目群のそれぞれ空とされているフェイスブロック記録位置情報、イメージデータブロック記録位置情報、およびパーソナルデータブロック記録位置情報のそれぞれに上書きするように、記録位置情報を記録媒体３５に書き込む。

【0237】

ステップＳ１８において、書き込みデータの全体が記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に記録できないと判定された場合、書き込みデータのデータ量をより少なくする必要があるので、ステップＳ２１に進み、記録制御部１２３は、書き込みデータが２つ以上の群からなるか否かを判定する。ステップＳ２１において、書き込みデータが２つ以上の群からなると判定された場合、群を単位として構成されるようにしたまま書き込みデータのデータ量をより少なくすることができるので、ステップＳ２２に進み、記録制御部１２３は、データ量の最も少ない群を書き込みデータから分ける。すなわち、データ量の最も少ない群が、書き込みデータから取り除かれる。

【0238】

なお、ステップＳ２２において、記録制御部１２３は、データ量の最も多い群を書き込みデータから分けるようにしても、群のそれぞれに、優先順位を予め付加して、その優先順位の順に群を書き込みデータから分けるようにしてもよい。

【0239】

さらに、ステップＳ２２において、記録制御部１２３は、ステップＳ１８で判定の対象

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 256 of 673

となった記録領域の記録容量と書き込みデータのデータ量との差分を求めて、その差分を超えるデータ量の群のうち、最もデータ量の小さい群を書き込みデータから分けるようにしてもよい。

【0240】

ステップＳ２３において、記録制御部１２３は、記録媒体３５の空いている記録領域を示す情報とデータ量の最も少ない群が分けられた残りの書き込みデータのデータ量とを基に、残りの書き込みデータが記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に記録できるか否かを判定する。

【0241】

ステップＳ２３において、残りの書き込みデータが記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に記録できると判定された場合、ステップＳ２４に進み、記録制御部１２３は、記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に、残りの書き込みデータを記録させる。ステップＳ２５において、記録制御部１２３は、ステップＳ２２で分けられた群を１つの書き込みデータとして、ステップＳ１８に戻り、上述した処理を繰り返す。

【0242】

ステップＳ２３において、ステップＳ２３において、残りの書き込みデータが記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に記録できないと判定された場合、書き込みデータのデータ量をさらに少なくする必要があるので、ステップＳ２１に戻り、上述した処理を繰り返す。

【0243】

ステップＳ２１において、書き込みデータが２つ以上の群からならないと判定された場合、書き込みデータが１つの群からなり、群を単位として構成されるようにしたまま書き込みデータのデータ量をより少なくすることはできず、群を単位として記録媒体３５の物理的に連続している空いている記録領域に記録できないので、顔メタデータ１３１を記録できない旨のエラーメッセージを使用者に通知するなどのエラー処理を実行して、顔メタデータ１３１を記録しないで処理は終了する。

【0244】

以上のように、群が、記録媒体３５の物理的に連続する領域に記録されるように、顔メタデータ１３１は、記録媒体３５に記録される。

【0245】

例えば、顔メタデータ１３１を構成する、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、および３つの検出顔データ群である検出顔データ群１乃至検出顔データ群３の全部のデータ量が、記録媒体３５の物理的に連続する空いている領域の記録容量以下である場合には、図１２で示されるように、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、および検出顔データ群１乃至検出顔データ群３は、記録媒体３５の物理的に連続する領域に記録されることになる。この場合、上述したように、ブロック項目群によって、コンテンツデータ群およびフェイスブロック群のそれぞれの記録されている位置が示され、フェイスブロック群によって、検出顔データ群１乃至検出顔データ群３のそれぞれの記録されている位置が示される。

【0246】

また、例えば、顔メタデータ１３１を構成する、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、および３つの検出顔データ群である検出顔データ群１乃至検出顔データ群３の全部のデータ量が、記録媒体３５の物理的に連続する空いている領域の記録容量より大きい場合には、図１３で示されるように、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、および検出顔データ群１乃至検出顔データ群３は、それぞれの群が記録媒体３５の物理的に連続する領域に記録されるように、すなわち、群を単位として記録されるように、記録媒体３５に記録される。

【0247】

例えば、フェイスブロック群およびコンテンツデータ群が、記録媒体３５の物理的に連

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 257 of 673

続する領域に記録され、ブロック項目群が、フェイスブロック群およびコンテンツデータ群が記録されている領域と離れた領域であって、記録媒体３５の物理的に連続する領域に記録される。また、検出顔データ群１が、フェイスブロック群およびコンテンツデータ群が記録されている領域並びにブロック項目群が記録されている領域と離れた領域であって、記録媒体３５の物理的に連続する領域に記録される。さらに、検出顔データ群２および検出顔データ群３が、フェイスブロック群およびコンテンツデータ群が記録されている領域、ブロック項目群が記録されている領域、並びに検出顔データ群１が記録されている領域と離れた領域であって、記録媒体３５の物理的に連続する領域に記録される。

【0248】

この場合も、ブロック項目群によって、コンテンツデータ群およびフェイスブロック群のそれぞれの記録されている位置が示され、フェイスブロック群によって、検出顔データ群１乃至検出顔データ群３のそれぞれの記録されている位置が示される。

【0249】

このように、コンテンツのそれぞれについて、検出される顔画像の数が異なり、検出された顔画像について記録するメタデータの数が異なる場合であっても、群を単位として顔メタデータ１３１が記録媒体３５に記録されるので、記録媒体３５の記録領域のうち、顔メタデータ１３１の全体は記録できないが、より小さい単位である群を記録できる領域を利用することができるようになり、記録媒体３５を効率よく使用することができるようになる。

【0250】

なお、顔メタデータ１３１は、図２を参照して説明したように、コンテンツが静止画像である場合のEXIF方式のファイルのEXIF　IDF内部のAPP1など、コンテンツのデータを格納するコンテンツファイル１２５に格納されるように記録されるようにしてもよいが、コンテンツファイル１２５とは別に、コンテンツを管理するためのコンテンツ管理ファイルが存在する場合、そのコンテンツ管理ファイルに格納されるようにしてもよい。

【0251】

また、顔メタデータ１３１が、コンテンツファイル１２５およびコンテンツ管理ファイルの両方に格納されるようにしてもよい。

【0252】

次に、記録媒体３５に記録されている顔メタデータ１３１の読み出しの処理について説明する。

【0253】

ここでは、顔検出データ群の顔位置情報の読み出しを例に説明する。

【0254】

はじめに、再生制御部１２４のブロック項目群読み出し部１５１は、記録媒体３５から顔メタデータ１３１のブロック項目群を読み出し、さらにブロック項目群からメタデータバージョン情報を読み出し、読み出しの対象となる顔メタデータ１３１の読み出しの処理ができるかを確認する。

【0255】

例えば、再生制御部１２４は、新たなバージョンで追加された顔メタデータ１３１の読み出しをしたい場合に、再生制御部１２４の内部に記録されているバージョン番号が顔メタデータ１３１の新たな番号より低い場合は、この時点で顔メタデータ１３１の読み出しを中止し、場合によってはその顔メタデータ１３１のが記録されていない旨を使用者に通知する。

【0256】

これにより、顔メタデータ１３１の全てのデータをサーチすることなく処理の可否が判断できる。

【0257】

次に、ブロック項目群読み出し部１５１は、ブロック項目群から、タグの番号を基に、コンテンツデータ記録位置情報を検索する。ブロック項目群読み出し部１５１は、コンテ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 258 of 673

ンツデータ記録位置情報を検索すると、コンテンツデータ記録位置情報に記述されているコンテンツデータ群の記録されている位置であるアドレスとコンテンツデータ群のデータ量を読み出し、コンテンツデータ群読み出し部１５２は、コンテンツデータ群のアドレスとデータ量とを参照して、記録媒体３５からコンテンツデータ群を読み出す。コンテンツデータ群読み出し部１５２は、コンテンツデータ群から必要に応じて各種のメタデータを読み込む。

【0258】

例えば、コンテンツデータ群読み出し部１５２は、画像コンテンツ更新日時を読み出し、再生制御部１２４は、読み出した画像コンテンツ更新日時と図示せぬ別領域に記述されたコンテンツの更新日時情報とを比較する。再生制御部１２４は、読み出した画像コンテンツ更新日時と図示せぬ別領域に記述されたコンテンツの更新日時情報との日時が異なる場合、これ以後の処理を中止し、必要に応じて使用者に顔メタデータ１３１とコンテンツの不整合を通知する。ここで、再生制御部１２４は、顔画像を再度検出するかどうかを使用者に選択させるための画面をLCD３９に表示させるようにしてもよい。

【0259】

次に、ブロック項目群読み出し部１５１は、ブロック項目群から、タグの番号を基に、フェイスブロック記録位置情報を検索し、フェイスブロック記録位置情報を読み出すことで、フェイスブロック群の記録されている位置であるアドレスとフェイスブロック群のデータ量を読み出す。

【0260】

フェイスブロック群読み出し部１５３は、フェイスブロック群のアドレスとフェイスブロック群のデータ量とを参照して、記録媒体３５からフェイスブロック群を読み出して、フェイスブロック群を構成する検出顔データ記録位置情報のそれぞれを読み出す。

【0261】

そして、検出顔データ群読み出し部１５４は、所定の検出顔データ記録位置情報を参照して、記録媒体３５から所望の検出顔データ群を読み出して、検出顔データ群を構成する顔位置情報を読み出す。

【0262】

次に、検出顔データ群読み出し部１５４は、フェイスブロック群を構成する他の検出顔データ記録位置情報を参照して、記録媒体３５から他の検出顔データ群を読み出して、読み出した他の検出顔データ群を構成する顔位置情報を読み出す。

【0263】

このように、１つのタグに複数のメタデータがまとめて配置されている場合などのように、読み出したいメタデータとは異なるメタデータを読み出す必要がなく、これによりメタデータの読み出しに要する時間を削減することが可能となる。

【0264】

さらに、人物の名前等の人物情報も同時に表示したい場合は、検出顔データ群読み出し部１５４は、各顔位置情報が格納されている検出顔データ群内の検出顔IDも同時に読み出しておき、検出顔人物データ群読み出し部１５８は、検出顔人物データ群から検出顔IDと同値の検出顔人物IDを含む検出顔人物データ群に記録されている人物情報を読み出す。

【0265】

すなわち、この場合、ブロック項目群読み出し部１５１は、ブロック項目群から、タグの番号を基に、パーソナルデータブロック記録位置情報を検索し、パーソナルデータブロック記録位置情報を読み出すことで、パーソナルデータブロック群の記録されている位置であるアドレスとパーソナルデータブロック群のデータ量を読み出す。

【0266】

パーソナルデータブロック群読み出し部１５７は、パーソナルデータブロック群のアドレスとパーソナルデータブロック群のデータ量とを参照して、記録媒体３５からパーソナルデータブロック群を読み出して、パーソナルデータブロック群を構成する検出顔人物データ記録位置情報のそれぞれを読み出す。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 259 of 673

【0267】
そして、検出顔人物データ群読み出し部１５８は、所定の検出顔人物データ記録位置情報を参照して、記録媒体３５から所望の検出顔人物データ群を読み出す。
【0268】
なお、検出顔画像データ群を読み出す場合、ブロック項目群読み出し部１５１は、ブロック項目群から、タグの番号を基に、イメージデータブロック記録位置情報を検索し、イメージデータブロック記録位置情報を読み出すことで、イメージデータブロック群の記録されている位置であるアドレスとイメージデータブロック群のデータ量を読み出す。
【0269】
イメージデータブロック群読み出し部１５５は、イメージデータブロック群のアドレスとイメージデータブロック群のデータ量とを参照して、記録媒体３５からイメージデータブロック群を読み出して、イメージデータブロック群を構成する検出顔画像データ記録位置情報のそれぞれを読み出す。
【0270】
そして、検出顔画像データ群読み出し部１５６は、所定の検出顔画像データ記録位置情報を参照して、記録媒体３５から所望の検出顔画像データ群を読み出す。
【0271】
このように、全ての顔位置情報を検索して、顔位置情報および人物情報に基づいて、コンテンツから顔画像の部分を切り出すことによって、例えば、図１４で示されるように、そのコンテンツに顔が写っているＡさん、Ｋさん、およびＯさんの顔の画像と名前とを表示させることができる。例えば、”ファイル060111.jpgには３人の人物がふくまれています”などのメッセージを表示させることができる。このメッセージにおける”３人”の３は、例えば、ブロック項目群の個人情報個数情報から得られた数である。同様に、ブロック項目群の顔個数情報または顔画像個数情報から得られた数を基に各種の表示をさせることができる。
【0272】
逆に、人物情報を入力することにより、その人物が写っているコンテンツの検索や、顔一覧表示も行うことが可能になる。
【0273】
また、動画像であるコンテンツに対する処理の例として、動画像であるコンテンツに登場する人物であるＡさん、Ｋさん、およびＯさんの出現時間を、図１５で示されるように、Ａさん、Ｋさん、およびＯさんのそれぞれの、顔画像と名前とバーによってコンテンツにおいて登場する区間とを表示させることも可能になる。
【0274】
ここで表示されている顔画像のいずれかを指示すると、その顔画像の顔の人物が登場する時刻からコンテンツの再生が開始されるようにしてもよい。
【0275】
このように、顔メタデータ１３１の再生時において、所望の顔メタデータを高速に検出することができ、また、顔メタデータ１３１として、様々な種類の多くの数のデータまたはデータ量の多いデータを記録し再生することができる。
【0276】
このように、記録媒体にメタデータを記録するようにした場合には、再生において、メタデータを読み出すことができる。また、コンテンツ毎に付加される第１のメタデータと、記録媒体において第１のメタデータが記録される位置を示す第１の記録位置情報と、コンテンツから検出された顔画像毎に付加される、顔画像に関する第２のメタデータと、記録媒体において第２のメタデータが記録される位置を示す第２の記録位置情報とからなるデータであって、記録媒体において第２の記録位置情報が記録される位置を示す第３の記録位置情報と第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの記録媒体への記録を制御するようにした場合には、再生において、顔についてのメタデータを含むメタデータのうちの、所望のメタデータをより迅速に読み出すことができる。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 260 of 673

【0277】
また、コンテンツにメタデータを付加するようにした場合には、メタデータを読み出すことができる。また、記録媒体に記録されているデータであって、コンテンツ毎に付加された第１のメタデータと、記録媒体において第１のメタデータが記録されている位置を示す第１の記録位置情報と、コンテンツから検出された顔画像毎に付加された、顔画像に関する第２のメタデータと、記録媒体において第２のメタデータが記録されている位置を示す第２の記録位置情報とからなり、記録媒体において第２の記録位置情報が記録されている位置を示す第３の記録位置情報と第１の記録位置情報とが１つの群をなすデータの再生を制御するようにした場合には、顔についてのメタデータを含むメタデータのうちの、所望のメタデータをより迅速に読み出すことができる。
【0278】
なお、本発明は、動画像または静止画像を撮影するデジタルカメラ１１に限らず、例えば、携帯電話機などの被写体を撮影する機器、またはDVD（Digital Versatile Disc）若しくはハードディスクレコーダ若しくはプレーヤなどのコンテンツを記録または再生する機器などに適用することもできる。
【0279】
上述した一連の処理は、ハードウエアにより実行させることもできるし、ソフトウエアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウエアにより実行させる場合には、そのソフトウエアを構成するプログラムが、専用のハードウエアに組み込まれているコンピュータ、または、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどに、プログラム記録媒体からインストールされる。
【0280】
図１６は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するパーソナルコンピュータの構成の例を示すブロック図である。CPU（Central Processing Unit）２０１は、ROM（Read Only Memory）２０２、または記憶部２０８に記憶されているプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM（Random Access Memory）２０３には、CPU２０１が実行するプログラムやデータなどが適宜記憶される。これらのCPU２０１、ROM２０２、およびRAM２０３は、バス２０４により相互に接続されている。
【0281】
CPU２０１にはまた、バス２０４を介して入出力インタフェース２０５が接続されている。入出力インタフェース２０５には、キーボード、マウス、マイクロホンなどよりなる入力部２０６、ディスプレイ、スピーカなどよりなる出力部２０７が接続されている。CPU２０１は、入力部２０６から入力される指令に対応して各種の処理を実行する。そして、CPU２０１は、処理の結果を出力部２０７に出力する。
【0282】
入出力インタフェース２０５に接続されている記憶部２０８は、例えばハードディスクからなり、CPU２０１が実行するプログラムや各種のデータを記憶する。通信部２０９は、インターネットやローカルエリアネットワークなどのネットワークを介して外部の装置と通信する。
【0283】
また、通信部２０９を介してプログラムを取得し、記憶部２０８に記憶してもよい。
【0284】
入出力インタフェース２０５に接続されているドライブ２１０は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブルメディア２１１が装着されたとき、それらを駆動し、そこに記録されているプログラムやデータなどを取得する。取得されたプログラムやデータは、必要に応じて記憶部２０８に転送され、記憶される。
【0285】
コンピュータにインストールされ、コンピュータによって実行可能な状態とされるプロ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 261 of 673

グラムを格納するプログラム記録媒体は、図１６に示すように、磁気ディスク（フレキシブルディスクを含む）、光ディスク（CD-ROM(Compact Disc-Read Only Memory),DVD(Digital Versatile Disc)を含む）、光磁気ディスクを含む）、もしくは半導体メモリなどよりなるパッケージメディアであるリムーバブルメディア２１１、または、プログラムが一時的もしくは永続的に格納されるROM２０２や、記憶部２０８を構成するハードディスクなどにより構成される。プログラム記録媒体へのプログラムの格納は、必要に応じてルータ、モデムなどのインタフェースである通信部２０９を介して、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の通信媒体を利用して行われる。

【0286】

なお、本明細書において、プログラム記録媒体に格納されるプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

【0287】

なお、本発明の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0288】

【図1】本発明の一実施の形態のデジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図2】プログラムを実行するCPUによって実現される機能の構成を示すブロック図である。

【図3】顔メタデータの構造の概要を説明する図である。

【図4】顔メタデータの具体的な構造を説明する図である。

【図5】顔メタデータにおける記録位置情報の構造を示す図である。

【図6】顔メタデータにおける実データの構造を示す図である。

【図7】代表位置および代表画像の例を示す図である。

【図8】検出顔ID、検出顔画像ID、および検出顔人物IDの例を説明する図である。

【図9】検出顔ID、検出顔画像ID、および検出顔人物IDの例を説明する図である。

【図10】顔メタデータの記録の処理を説明するフローチャートである。

【図11】顔メタデータの生成の処理を説明するフローチャートである。

【図12】記録媒体の連続した記録領域にそれぞれ記録される、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、および検出顔データ群の例を示す図である。

【図13】記録媒体の連続した記録領域にそれぞれ記録される、ブロック項目群、コンテンツデータ群、フェイスブロック群、および検出顔データ群の例を示す図である。

【図14】顔メタデータを用いて表示される画面の例を示す図である。

【図15】顔メタデータを用いて表示される画面の例を示す図である。

【図16】パーソナルコンピュータの構成の例を示すブロック図である。

【符号の説明】

【0289】

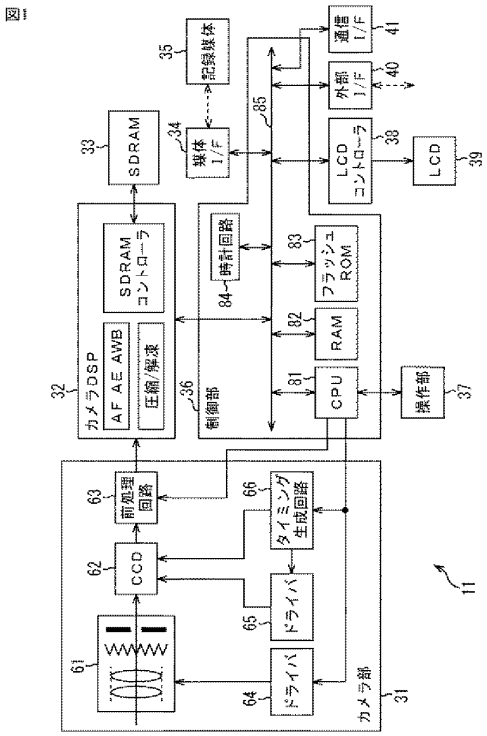
３５　記録媒体，　３６　制御部，　８１　CPU，　８２　RAM，　８３　フラッシュROM，　１０１　制御部，　１２１　顔検出エンジン，　１２２　顔識別エンジン，　１２３　記録制御部，　１２４　再生制御部，　１３１　顔メタデータ，　１４１　ブロック項目群生成部，　１４２　コンテンツデータ群生成部，　１４３　フェイスブロック群生成部，　１４４　検出顔データ群生成部，　１４５　イメージデータブロック群生成部，　１４６　検出顔画像データ群生成部，　１４７　パーソナルデータブロック群生成部，　１４８　検出顔人物データ群生成部，　１５１　ブロック項目群読み出し部，　１５２　コンテンツデータ群読み出し部，　１５３　フェイスブロック群読み出し部，　１５４　検出顔データ群読み出し部，　１５５　イメージデータブロック群読み出し部，　１５６　検出顔画像データ群読み出し部，　１５７　パーソナルデータブロック群読み出し部，　１５８　検出顔人物データ群読み出し部，　２０１　CPU，　２０２　ROM，　２０３

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 262 of 673

RAM，　２０８　記憶部，　２１１　リムーバブルメディア

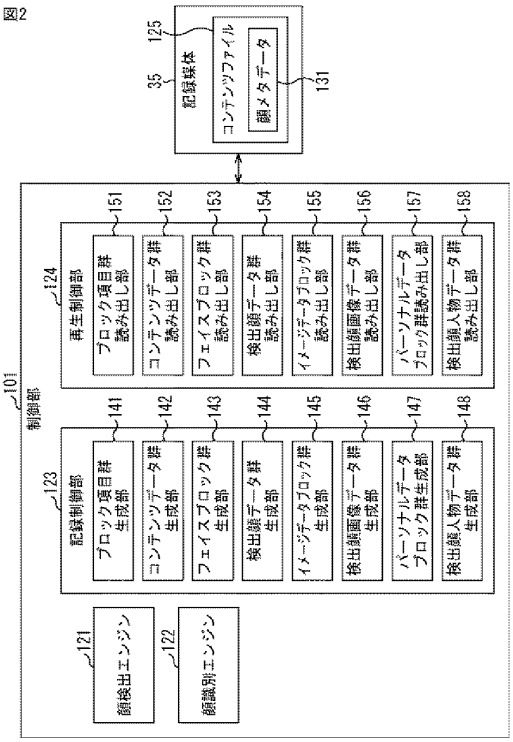
【図1】

図1



【図2】

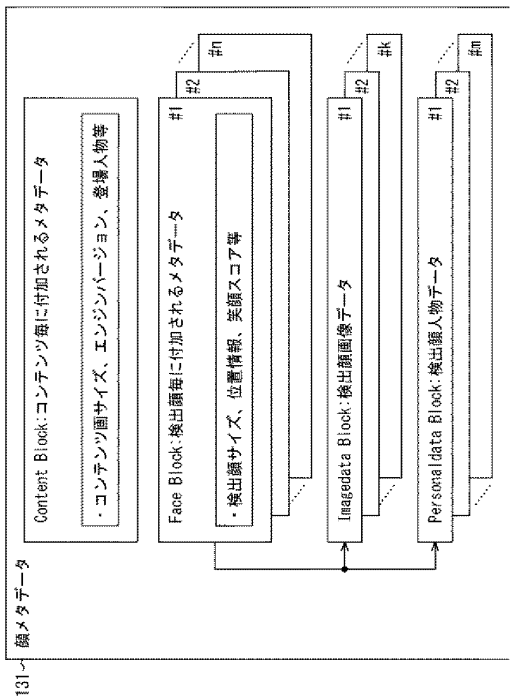
図2



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 263 of 673

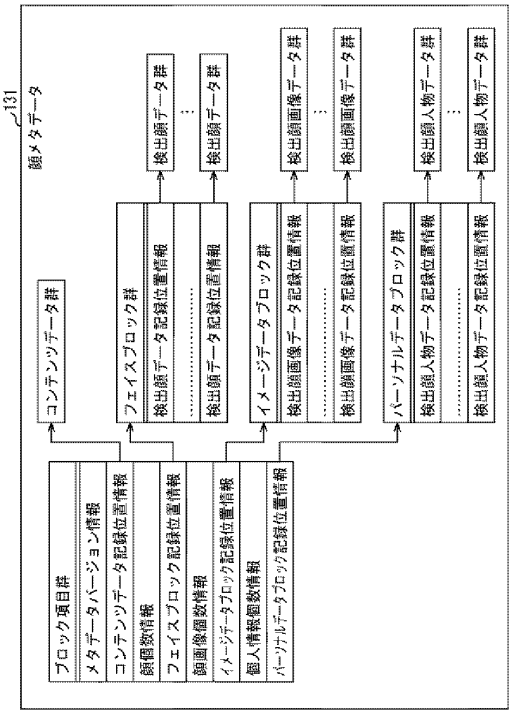
【図3】

図3



【図4】

図4



【図5】

図5

Tag	Type	Count	内容
固有番号	UNDEFINED	指し示す先のデータサイズに応じた数値	指し示す先のデータが格納されている記録位置へのオフセット

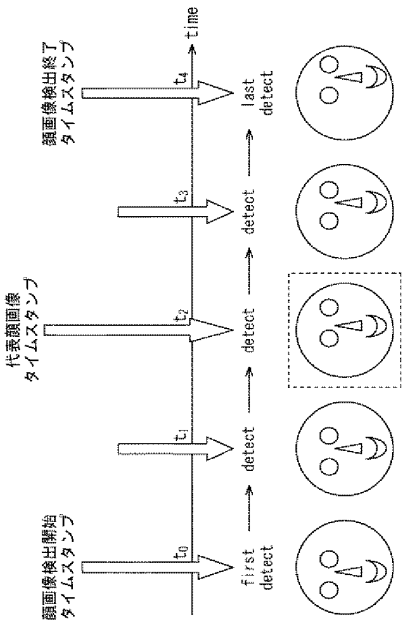
【図6】

図6

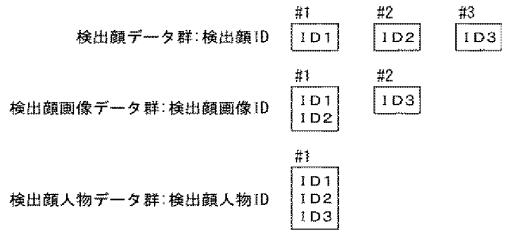
Tag	Type	Count	内容
固有番号	データ型	メタデータの個数に応じた数値	メタデータ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 264 of 673

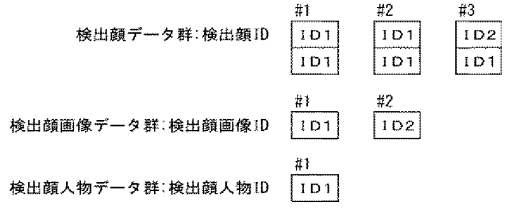
【図7】
図7



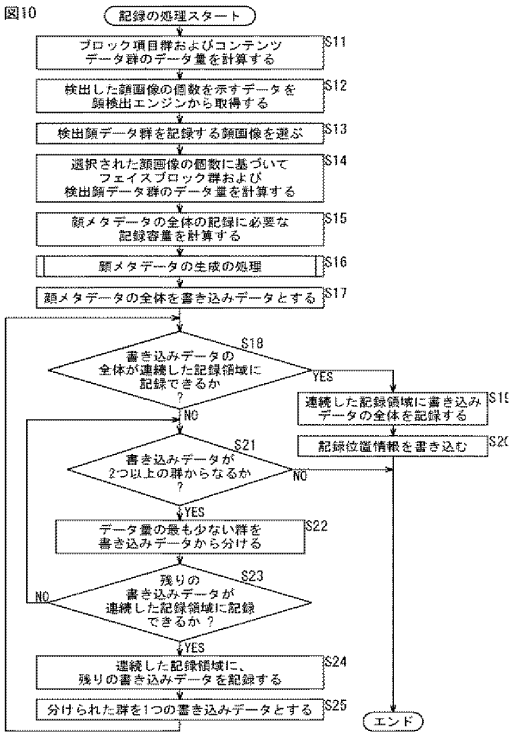
【図8】
図8



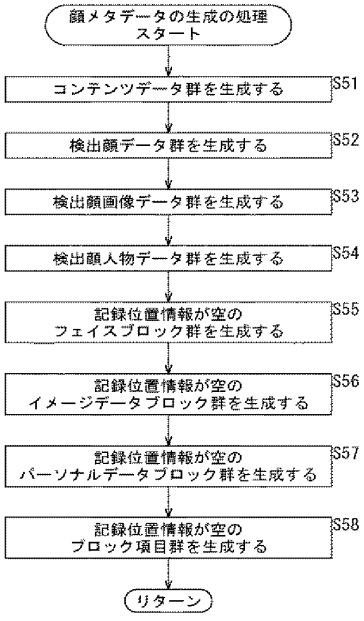
【図9】
図9



【図10】
図10



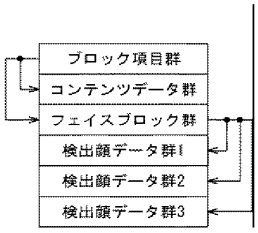
【図11】
図11



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 265 of 673

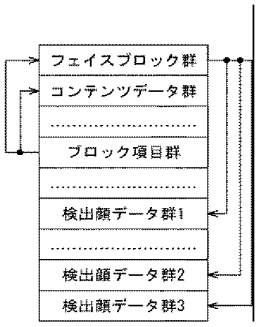
【図12】

図12



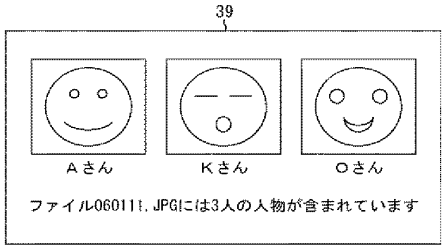
【図13】

図13



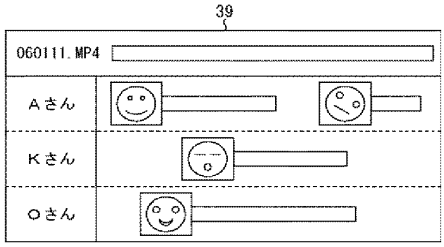
【図14】

図14



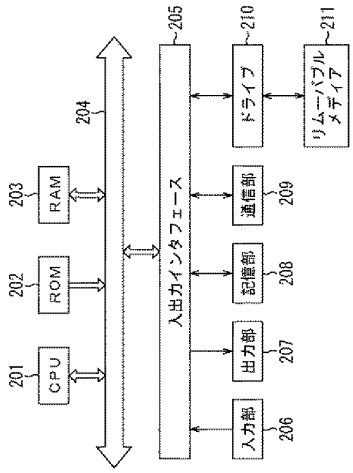
【図15】

図15



【図16】

図16



(72)発明者　徳世　明
東京都品川区北品川６丁目７番３５号　ソニー株式会社内

Ｆターム(参考) 5B050 BA12 BA15 FA02 GA08
5B057 BA02 CA01 CA08 CA12 CA16 CB01 CB08 CB12 CB19 DA07
DA08 DA17 DB02 DB06 DC33 DC36
5C053 FA08 GB06 GB36 HA40 JA22 JA24 JA30 KA01 KA24 LA14

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 267 of 673

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2007-6033
(P2007-6033A)
(43)公開日　平成19年1月11日(2007.1.11)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
H04N 5/232	(2006.01)	H04N	5/232	Z	5B050
H04N 5/225	(2006.01)	H04N	5/232	H	5B057
G06T 1/00	(2006.01)	H04N	5/225	C	5C122
G03B 15/00	(2006.01)	G06T	1/00	200A	
		G06T	1/00	340A	

審査請求 未請求　請求項の数 13　OL　（全 18 頁）　最終頁に続く

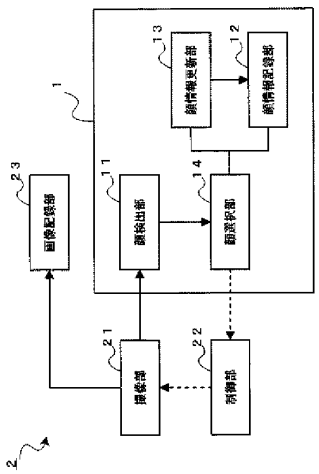
(21)出願番号　特願2005-182405 (P2005-182405)
(22)出願日　平成17年6月22日 (2005.6.22)

(71)出願人　000002945
オムロン株式会社
京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地
(74)代理人　100085006
弁理士　世良　和信
(74)代理人　100106622
弁理士　和久田　純一
(72)発明者　築地　修一郎
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地　オムロン株式会社内
(72)発明者　木下　航一
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地　オムロン株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】対象決定装置、撮像装置および監視装置

(57)【要約】
【課題】利用者に煩雑な登録操作を強いることなく、画像中の複数の顔から着目する顔を特定するための技術を提供する。
【解決手段】画像中に含まれる複数の顔から処理の対象とする顔を選択する対象決定装置に、画像から顔を検出する顔検出手段と、顔検出手段によって過去に検出された顔とその検出にかかる検出履歴とを関連付けて記録する顔情報記録手段と、顔検出手段によって検出された顔の検出履歴に基づいて、画像中に含まれる顔の中から処理の対象とする顔を選択する顔選択手段を設けた。顔検出手段によって検出された顔が顔情報記録手段に存在しない場合には新規に登録し、存在する場合には顔情報を更新する顔情報更新手段をさらに設けることが好ましい。
【選択図】図１



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 268 of 673

【特許請求の範囲】
【請求項1】
画像中に含まれる複数の顔から処理の対象とする顔を選択する対象決定装置であって、
画像から顔を検出する顔検出手段と、
前記顔検出手段によって過去に検出された顔と、その検出にかかる検出履歴とを関連付けて記録する顔情報記録手段と、
前記検出履歴に基づいて、前記画像中に含まれる顔の中から処理の対象とする顔を選択する顔選択手段と、
を有する対象決定装置。
【請求項2】
前記顔検出手段によって検出された顔が前記顔情報記録手段に存在しない場合には、前記検出された顔を前記顔情報記録手段に新規に登録し、前記検出された顔が前記顔情報記録手段に存在する場合には、前記顔情報記録手段に記録されているその顔の検出履歴を更新する顔情報更新手段を有する
ことを特徴とする請求項１に記載の対象決定装置。
【請求項3】
前記顔情報記録手段は、前記顔検出手段によって検出された顔の画像から得られる特徴情報を記録し、
前記顔情報更新手段は、前記顔検出手段によって検出された顔が前記顔情報記録手段に存在する場合には、前記顔情報記録手段に記録されているその顔の検出履歴を更新するとともに、その顔の特徴情報も更新する
ことを特徴とする請求項２に記載の対象決定装置。
【請求項4】
前記顔情報記録手段に記録されている複数の顔が同一人物の顔であるか調べ、同一人物の顔であると判断された場合に、前記複数の顔を一の顔として前記顔情報記録手段に再登録する顔情報再登録手段
を有することを特徴とする請求項３に記載の対象決定装置。
【請求項5】
前記顔情報記録手段に記録されている顔について、その顔の検出履歴に基づいてその顔の検出頻度を算出し、検出頻度が所定の頻度よりも低い場合には、その顔を前記顔情報記録手段から削除する顔情報削除手段を有する
ことを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載の対象決定装置。
【請求項6】
前記顔情報記録手段は、前記顔検出手段によって検出された顔を該顔の画像とともに記録する
ことを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の対象決定装置。
【請求項7】
前記顔情報記録手段は、複数のデータベースから構成され、
利用者に使用するデータベースを選択させる顔情報データベース選択手段
を有することを特徴とする請求項１～６のいずれかに記載の対象決定装置。
【請求項8】
請求項１～７のいずれかに記載の対象決定装置を備える撮像装置であって、
撮像手段と、
前記撮像手段によって撮像された画像から前記対象決定装置によって選択された顔に対して前記撮像装置の撮影条件を制御する制御手段と、
を有する撮像装置。
【請求項9】
前記顔選択手段は、検出された顔の検出履歴から検出頻度を算出し、検出頻度が最も高い顔を、処理の対象とする顔として選択する

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 269 of 673

ことを特徴とする請求項８に記載の撮像装置。
【請求項10】
前記顔選択手段が選択した顔に対して撮影条件を合わせる第１の制御モードと、利用者が撮影条件を合わせる顔を決定する第２の制御モードと、を切り替え可能な制御モード切替手段をさらに有し、
前記第２の制御モード使用時に、利用者が撮影条件を合わせる顔として決定した顔が前記顔情報記録手段に存在しない場合には、その顔を前記顔情報記録手段に新規に登録し、その顔が前記顔情報記録手段に存在する場合には、前記顔情報記録手段に記録されているその顔の検出履歴を更新する
ことを特徴とする請求項８または９に記載の撮像装置。
【請求項11】
請求項１～７のいずれかに記載の対象決定装置を備える監視装置であって、
撮像手段と、
前記撮像手段によって撮像された画像から、前記対象決定装置が処理の対象とする顔を決定したときに、利用者に対して通知を行う通知手段と、
を有する監視装置。
【請求項12】
画像中に含まれる複数の顔から処理の対象とする顔を選択する対象決定方法であって、
情報処理装置が、
画像から顔を検出するステップと、
検出された顔から、過去に検出された顔とその検出に係る検出履歴とが関連付けて記録された顔情報データベースに基づいて、処理の対象とする顔を選択するステップと、
を含む対象決定方法。
【請求項13】
画像中に含まれる複数の顔から処理の対象とする顔を選択するプログラムであって、
情報処理装置に、
画像から顔を検出させ、
検出された顔から、過去に検出された顔とその検出に係る検出履歴とが関連付けて記録された顔情報データベースに基づいて、処理の対象とする顔を選択させる
ことを特徴とするプログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【0001】
本発明は、複数の顔が含まれる静止画像や動画像などから着目する顔を決定する技術に関する。
【背景技術】
【0002】
従来、顔検出技術は、撮像装置などに応用されて便利な機能を実現してきた。例えば、デジタルカメラに顔検出技術を応用すると、検出された顔に対して自動的に焦点を合わせることが可能となる。したがって、画面の中心に位置する被写体に焦点を合わせる方法と比較して、より簡単に、被写体の顔に焦点の合った写真を撮影できる。
【0003】
しかし、画像中に複数の顔が存在する場合には、画像中のどの顔に焦点を合わせるべきか特定できないという問題が生じていた。
【0004】
この問題を解決するために、従来、検出すべき顔の容貌に関する情報と、その顔の優先度とを記録しておき、これを利用して焦点を合わせる顔を特定する方法が知られている（特許文献１）。
【0005】
この方法によると、画像に複数の顔が存在する場合にも、検出すべき顔としてあらかじめ記録された顔と一致する顔のうち最も優先度の高い顔を、焦点を合わせる顔として特定

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 270 of 673

できる。
【特許文献1】特開２００２－３３３６５２号公報
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【0006】
しかしながら、上記のような従来技術の場合には、以下のような問題が生じていた。すなわち、検出すべき顔の容貌に関する情報や、その顔の優先度をあらかじめ登録するという煩雑な操作を、利用者に強いている。そして、利用者がこの操作を行わない場合には、結果としてどの顔に着目すべきか特定できなくなってしまう。
【0007】
本発明は上記実情に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、利用者が煩雑な登録操作をあらかじめ行うことなく、画像中の複数の顔から着目する顔を特定することのできる技術を提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【0008】
上記目的を達成するために本発明は以下のような構成をとる。本発明の第１の態様は、画像中に含まれる複数の顔から処理の対象とする顔を選択する対象決定装置である。ここでいう処理とは、例えば、撮像装置における合焦や露出制御や、画像処理装置における色補正や輪郭強調のような画像処理や、その他どのような処理であっても良い。
【0009】
本発明の第１の態様は、顔検出手段と顔情報記録手段と顔選択手段を有する。
【0010】
顔検出手段は、入力された画像から顔を検出する。顔検出手段は、画像中から複数の顔を検出することが可能な技術であれば、既存のどのような顔検出技術により実現されても良い。例えば、肌の色を有する領域を顔の領域として検出しても良い。他の例として、顔や顔の部位のテンプレートを用いた顔検出技術や、濃淡差に基づいて顔の領域を検出する技術などがある。
【0011】
顔情報記録手段は、顔検出手段によって過去に検出された顔と、その検出にかかる検出履歴とを関連付けて記録する。ここで検出履歴とは、例えば、検出された日時、画像に占める顔の大きさ、画像中の顔の数、検出された顔が対象として選択されたか否かなどの情報である。また、検出履歴は、上記のように個々の検出に係る情報ではなく、これまでに検出された回数、これまでに処理の対象とする顔として選択された回数、最後に検出された日時などの情報であっても良い。また、これらの組み合わせであっても良い。
【0012】
顔選択手段は、検出履歴に基づいて、画像中に含まれる顔の中から処理の対象とする顔を選択する。顔選択手段は、例えば、画像から検出されたそれぞれの顔について、その顔と一致する顔の検出履歴を顔情報記録手段から取得し、取得した検出履歴に基づいて対象とする顔を選択すると良い。ここで、検出された顔が顔情報記録手段に登録されていない場合には、検出されていない（検出回数０）という検出履歴を用いる。
【0013】
検出された顔と顔情報記録手段に記録されている顔とが一致するか否かの判断には、既存のどのような顔照合技術が適用されても良い。顔照合技術の例として、参照画像と対象画像のそれぞれの画素配列の相関を取って照合するテンプレートマッチング法や、同一人物の複数の参照画像から参照部分空間を生成し、その参照部分空間と対象画像を構成する画素配列の相関を取って照合する部分空間法や、ニューラルネットワークを用いて照合するニューラルネットワーク法などが挙げられる。
【0014】
検出履歴に基づいて対象とする顔を選択する方法は、単純な例として、その顔の検出回数に基づいて選択する方法がある。他の例として、それぞれの検出について、検出された

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 271 of 673

ときの日時、顔の大きさ、画像中の顔の数などを利用して重み付けを行い、重み付けして求めた検出頻度に基づいて選択する方法がある。この方法では、最近検出された場合、顔の大きさが大きい場合、画像中の顔の数が少ない場合に、重み付けを大きくして検出頻度を算出することが考えられる。

【0015】

このように、処理の対象とする顔を選択する際に、過去の検出履歴に基づいて選択するため、画像中に複数の顔がある場合にも着目する顔を推定することができる。また、検出履歴は対象決定装置を使用するたびに自動的に記録されるものであるため、利用者があらかじめ検出すべき顔の容貌に関する情報を登録する必要はない。さらに、使用回数が増えるにつれて検出履歴が蓄積されるため、利用者の利用傾向が反映されて推定精度が向上していく。

【0016】

本発明の第１の態様は、顔情報記録手段に対して新規登録および更新を行う顔情報更新手段を有することが好ましい。顔情報更新手段は、顔検出手段によって検出された顔が顔情報記録手段に存在しない場合には、検出された顔を顔情報記録手段に新規に登録する。また、顔情報更新手段は、検出された顔が顔情報記録手段に存在する場合には、顔情報記録手段に記録されているその顔の検出履歴を更新する。

【0017】

このように、対象とする顔を選択しつつ、検出された顔の新規登録や検出履歴の更新が自動的に行えるため、利用者は煩雑な登録操作を行うことなく対象決定装置の機能を利用することが可能となる。

【0018】

本発明の第１の態様における顔情報記録手段は、顔検出手段によって検出された顔の画像から得られる特徴情報を記録することが好ましい。顔の特徴情報とは、顔画像から個人を特定するための情報であり、顔の器官（鼻、眉、目、口、頬等）などの特徴点の位置関係や、特徴点付近での濃淡値の周期性と方向性などが用いられる。

【0019】

そして、顔情報更新手段は、顔検出手段によって検出された顔が顔情報記録手段に存在する場合には、顔情報記録手段に記録されているその顔の検出履歴を更新するとともに、その顔の特徴情報も更新することが好ましい。

【0020】

顔照合において照合の精度は、顔の特徴情報の量に依存する。したがって、上記のように顔情報記録手段に登録されている顔が検出された際に、検出された顔の特徴情報を顔情報記録手段に記録することで、様々な条件での特徴情報を蓄積する。こうすることで、照合精度が向上し、画像中の顔の向きや表情、照明の明るさ等の条件が異なる画像であっても、同一人物の顔を適切に照合することが可能となる。

【0021】

本発明の第１の態様は、さらに、顔情報再登録手段を有することが好ましい。顔情報再登録手段は、顔情報記録手段に記録されている複数の顔が同一人物の顔であるか調べ、同一人物の顔と判断された場合には、これら複数の顔を一の顔として顔情報記録手段に再登録する。

【0022】

前述のように、同一人物の顔であっても、特徴情報の量や顔照合の精度によっては異なる顔として判断されることがある。例えば、右を向いた顔と左を向いた顔とが異なる人物の顔として判断される場合がある。この場合、顔情報記録手段には、それぞれの顔が異なる人物の顔として記録される。しかし、それらの顔の特徴情報が増えると、同一人物の顔であると判定可能になる。このときに、顔情報再登録手段が、異なる顔として記録されていた顔を同一人物の顔として再登録することで、分散して記録されていた検出履歴が一つにまとまり、精度の良い顔選択を行うことが可能となる。

【0023】

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 272 of 673

なお、この顔情報再登録手段による、同一の顔であるか否かの判定は、顔情報更新手段によって顔情報記録手段が更新されるたびに行っても良いし、所定の回数更新されるたびに行っても良いし、利用者から再登録の指示を入力されたときに行っても良い。

【0024】

本発明の第１の態様は、顔情報削除手段を有することも好ましい。顔情報削除手段は、顔情報記録手段に記録されている顔について、その顔の検出履歴に基づいてその顔の検出頻度を算出し、検出頻度が所定の頻度よりも低い場合には、その顔を顔情報記録手段から削除する。検出履歴に基づいて算出される検出頻度は、例えば、これまでの検出回数であっても良いし、個々の検出に係る情報で重み付けして求めた検出回数であっても良い。また、所定の頻度とは、あらかじめ定められた検出回数または重み付けした検出回数であっても良いし、顔情報記録手段の空き領域に基づいて動的に決定されるものあっても良い。

【0025】

このように顔情報削除手段が検出頻度の低い顔情報を削除することによって、顔情報記録手段の記録領域を節約することが可能となる。

【0026】

本発明の第１の態様における顔情報記録手段は、顔検出手段によって検出された顔をその顔の画像とともに記録すると良い。この際、画像を縮小したサムネイル画像として記録することが好ましい。

【0027】

このように顔情報記録手段に顔の画像を合わせて記録することで、顔情報記録手段に登録されている情報を利用者に提示する際に、その顔の画像とともに提示することが可能となる。すなわち、利用者にとって、提示された情報が誰の（どの顔の）情報であるかということを認識することが容易となる。

【0028】

本発明の第１の態様における顔情報記録手段は、複数のデータベースから構成されることが好ましい。この場合、本発明の第１の態様は、利用者に、使用するデータベースを選択させる顔情報データベース選択手段を有することが好ましい。顔およびその顔の検出履歴は、顔情報データベース選択手段によって選択されたデータベースに記録されるので、異なるデータベースにおいて同じ顔がそれぞれの検出履歴を持つことが可能となる。

【0029】

このように、顔情報記録手段が複数のデータベースを有し、顔情報データベース選択手段で使用するデータベースを切り替えることで、利用者ごとに自身が使用した検出履歴に基づいて顔の選択をすることが可能となる。また、同じ利用者であっても利用の用途（仕事での使用、家庭での使用など）に応じて、それぞれの用途に適した顔の選択をすることが可能となる。

【0030】

本発明の第２の態様は、本発明の第１の態様に係る対象決定装置を備える撮像装置であって、撮像手段と制御手段とを有する。

【0031】

対象決定装置は、撮像手段によって撮像された画像から、上述したように検出履歴に基づいて処理の対象とする顔を選択する。そして、制御手段が、選択された顔に対して焦点を合わせる、シャッタースピードや絞りを制御して露出を合わせるまたはズームレンズを制御して画角を変える等の制御を撮像装置に対して行う。

【0032】

このように、撮像手段によって撮像された画像中の複数の顔のうちから、検出履歴に基づいて顔を選択し、その顔に対して撮像装置を制御することで、利用者は簡単に顔に焦点、露出、画角等の撮影条件の合った写真を撮影することが可能となる。また、制御の対象とする顔を選択しつつ、検出された顔を自動的に顔情報記録手段に登録もしくは更新することが可能なので、利用者はあらかじめ煩雑な登録操作を行うことなく、複数の顔の中から自動的に撮影条件を制御する顔を選択する機能を利用することが可能となる。

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 273 of 673

【0033】
本発明の第２の態様における顔選択手段は、検出された顔の検出履歴から検出頻度を算出し、検出頻度が最も高い顔を、処理の対象とする顔として決定すると良い。ここで、検出履歴から算出される検出頻度とは、例えば、その顔が検出された回数や、個々の検出に係る情報によって重み付けをして求めた検出回数などである。
【0034】
このような構成をとることで、最も検出頻度の高い顔に撮像装置の撮影条件を制御することが可能となり、画像中に複数の顔がある場合でも利用者の使用傾向を考慮して、適切な顔に対して最良の撮影条件で撮影することが可能となる。
【0035】
本発明の第２の態様は、顔選択手段が選択した顔に対して撮影条件を合わせる第１の制御モードと、利用者が撮影条件を合わせる顔を決定する第２の制御モードとを切り替え可能な制御モード切替手段を有することも好ましい。第１の制御モードでは、前述したように対象決定装置が検出履歴に基づいて対象とする顔を選択し、選択された顔に対して制御手段が撮影条件を制御する。利用者が撮影条件を合わせる顔を決定する第２の制御モードとは、例えば、画像中央や所定の位置にいる被写体に対して焦点を合わせる機能（いわゆる従来のオートフォーカスモード）や、上記被写体に対して露出を制御する機能（いわゆる従来の自動露出）である。また、第２の制御モードとは、利用者によって指定された被写体に基づいて画角を制御する機能であっても良い。そして、第２の制御モード使用時に、利用者が撮影条件を合わせた顔が顔情報記録手段に存在しない場合には、その顔を顔情報記録手段に新規に登録し、その顔が顔情報記録手段に存在する場合には、顔情報記録手段に記録されているその顔の検出履歴を更新する。
【0036】
このように、従来のオートフォーカス機能などを使用しつつ、撮影条件を合わせた顔の情報を顔情報記録手段に登録していくことにより、利用者は撮影をしながら顔情報記録手段を構築していくことが可能となる。すなわち、利用者があらかじめ煩雑な登録操作を行うことなく、顔の検出履歴に基づいた合焦対象決定など（第１の制御モード使用時）を行うことが可能となる。なお、顔情報記録手段に顔の情報を登録するタイミングは、撮影を行ったタイミングとしてもよく、オートフォーカスの場合はフォーカスロックを行ったタイミングとしても良く、自動露出の場合はＡＥロックを行ったタイミングとしても良い。
【0037】
本発明の第３の態様は、本発明の第１の態様にかかる対象決定装置を備える監視装置であって、撮像手段と通知手段とを有する。
【0038】
対象決定装置は、撮像手段によって撮像された画像から、上述したように検出履歴に基づいて処理の対象とする顔を選択する。通知手段は、撮像手段により撮像された画像から、対象決定装置が処理の対象とする顔を決定したときに、利用者に対して通知を行う。ここで、通知とは、音や光を発して通知する方法や、電子メールを送信したり電話を発呼したりする方法や、その他利用者に通知することのできる方法であればいかなる方法であっても構わない。なお、この通知を行う際に、撮像手段が撮像した画像や顔選択手段によって選択された顔の情報（顔の画像など）を合わせて通知することも好ましい。
【0039】
本発明の第３の態様における顔選択手段は、顔検出手段によって検出された画像に、顔情報記録手段に登録されていない顔が含まれる場合に、その顔を処理の対象として選択しても良い。この場合は、今まで検出されたことがない顔が検出された場合に通知手段による通知が行われることになる。したがって、例えば、特定の人物のみが訪れる場所において、不審者が訪れたときに通知を行うことが可能となる。
【0040】
また、本発明の第３の態様における顔選択手段は、顔検出手段によって検出された画像に、検出履歴に基づいて算出される検出頻度が所定の頻度より高い顔が存在する場合に、

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 274 of 673

その顔を処理の対象として選択しても良い。この場合は、頻繁に検出される顔が検出された場合に通知手段による通知が行われることになる。したがって、例えば、店舗等の不特定多数の人物が訪れる場所で、得意客が訪れたときに通知を行うことが可能となる。

【0041】

本発明の第４の態様は、画像中に含まれる複数の顔から処理の対象とする顔を決定する対象決定方法であって、情報処理装置が、画像から顔を検出するステップと、検出された顔から、過去に検出された顔とその検出に係る検出履歴とが関連付けて記録された顔情報データベースに基づいて、処理の対象とする顔を選択するステップと、を含む。

【0042】

本発明の第５の態様は、画像中に含まれる複数の顔から処理の対象とする顔を決定するプログラムであって、情報処理装置に、画像から顔を検出させ、検出された顔から、過去に検出された顔とその検出に係る検出履歴とが関連付けて記録された顔情報データベースに基づいて、処理の対象とする顔を選択させるプログラムである。

【発明の効果】

【0043】

本発明によれば、利用者が煩雑な登録操作をあらかじめ行うことなく、画像中の複数の顔から対象とする顔を特定することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0044】

以下に図面を参照して、この発明の好適な実施の形態を例示的に詳しく説明する。

【0045】

（第１の実施形態）

＜構成＞

本発明の第１の実施形態は、対象決定装置を備えた撮像装置である。図１は、撮像装置２の機能ブロックを示す図である。撮像装置２は、対象決定装置１、撮像部２１、制御部２２、画像記録部２３から構成される。

【0046】

撮像装置２は、撮像部２１によって撮像された画像をデジタルデータとして画像記録部２３に記録する。すなわち、本実施形態にかかる撮像装置２は、いわゆるデジタルカメラである。デジタルカメラには、デジタルスチルカメラのほかに、静止画撮影機能を含むデジタルビデオカメラや、携帯電話機やＰＤＡ（Personal Digital Assistance）やパーソナルコンピュータに付属（内蔵）されたカメラも含まれる。

【0047】

以下、各機能部について説明する。

【0048】

［撮像部］

撮像部２１は、撮像レンズ、撮像素子、フレームメモリ、メカ機構、モータ等から構成される。撮像レンズは、例えばズーム機能を実現するためのズームレンズや、任意の被写体に対して焦点を合わせるためのフォーカスレンズ等を含む。モータは、ズームレンズモータやフォーカスモータやシャッターモータ等を含む。撮像素子としては、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）やＣＭＯＳ（Complementary Metal Oxide Semiconductor）などの光電変換素子が用いられる。

【0049】

撮像部２１では、フォーカスレンズを含む撮像レンズを通して結像された画像が、撮像素子により電気信号に変換され、デジタル画像としてフレームメモリに格納される。

【0050】

［制御部］

制御部２２は、撮像部２１を制御し、被写体に対して焦点を合わせる、シャッタースピードや絞りを制御して露出を合わせるまたはズームレンズを制御して画角を変える等の制御を撮像装置に対して行う。以下では、制御部２２は、その代表機能として焦点を合わせ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 275 of 673

る制御を行うものとして説明する。制御部２２は、焦点を合わせる場合には例えば撮像部２１のズームレンズを所定のピッチで順に移動し、撮像された画像のコントラストを求めることで合焦を行うコントラスト方式を用いる。

【0051】

焦点を合わせる対象は、後述する対象決定装置１が選択した顔とする方法と、画面内の所定のエリア(フォーカスエリア）に存在する被写体とする方法（いわゆるオートフォーカス）の２通りがあり、これらの方法は、利用者が機能選択をすることによって切替可能である。なお、いわゆるオートフォーカスの機能は、焦点を合わせる被写体を利用者がフォーカスエリア内に捉える必要があるため、本明細書中では、「手動」での合焦方法といい、対象決定装置１が焦点を合わせる合焦方法を「自動」での合焦方法という。

【0052】

［画像記録部］

画像記録部２３は、フラッシュメモリ、ＦｅＲＡＭ（Ferroelectric Random Access Memory）、ＥＰＲＯＭ（Erasable Programmable Read Only Memory）などの不揮発性メモリや、ハードディスクなどの磁気ディスクを用いて構成される。画像記録部２３は、撮像装置２に対して着脱可能な記録媒体を用いて構成されてもよい。画像記録部２３には、撮像部２１により撮像されてフレームメモリに格納された画像データが記録される。

【0053】

［対象決定装置］

対象決定装置１は、撮像部２１によって撮像された画像から、焦点を合わせるべき顔を選択する。対象決定装置１は、焦点を合わせるべき顔を選択すると、その顔の画像中における位置を制御部２２に通知する。制御部２２は、その顔に対して焦点を合わせる制御を行う。

【0054】

対象決定装置１は、顔検出部１１、顔情報記録部１２、顔情報更新部１３、顔選択部１４から構成される。対象決定装置１は、メモリに格納されたプログラムが実行されることによって、その機能が実現される。以下、対象決定装置１の各機能部について説明する。

【0055】

〔[顔検出部]〕

顔検出部１１は、入力された画像から人の顔を検出し、検出された顔の数や位置などを出力する。本実施形態において顔検出部１１は、顔の構成要素（目、鼻、耳など）に基づいてテンプレートマッチングによって顔を検出する。もっとも、肌の色を有する領域を顔の領域として検出する方法、濃淡に基づいて顔の領域を検出する方法、ニューラルネットワークを用いた方法など、既存の顔検出技術であればどのような技術を利用して顔の検出を行っても構わない。

【0056】

〔[顔情報記録部]〕

顔情報記録部１２は、メモリによって構成され、顔検出部１１が検出した顔をその検出にかかる履歴とともに記録する。図２は、顔情報記録部１２が記録するデータのデータ構造を説明する図であり、Ａ，Ｂ，Ｃの３人の顔に関する情報が記録されている。

【0057】

顔情報記録部１２は、それぞれの顔について、顔の特徴情報、サムネイル画像、検出履歴を保持する。顔の特徴情報には、顔の器官（鼻、眉、目、口、頬等）などの特徴点の位置関係や、特徴点付近での濃淡値の周期性と方向性などが用いられる。顔の特徴情報を利用することで、顔画像から個人を特定することが可能となる。

【0058】

検出履歴は、累積の検出回数および、個々の検出が行われた日時・検出された顔の画像の大きさ・画像に含まれる人数・検出されたときの撮像装置２の動作モードからなる。このように、累積の検出回数のみでなく、個々の検出にかかる情報もあわせて保持することで、後述するように検出された顔に対する着目度も考慮して検出履歴に基づいた顔の選択

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 276 of 673

を行うことが可能となる。

【0059】

また、顔情報記録部１２は、検出された顔についてサムネイル画像も合わせて保持する。記録された情報を利用者が編集・削除等を行う際に、検出履歴と合わせてサムネイル画像を表示することで、利用者は表示されている検出履歴がどの顔についての情報であるか把握することが容易となり、利用者の利便性が向上する。

【0060】

〔顔情報更新部〕

顔情報更新部１３は、顔検出部１１によって検出された顔の特徴情報および検出履歴を用いて、顔情報記録部１２を更新する。検出された顔が顔情報記録部１２に記録されていない場合には、その顔を顔情報記録部１２に新規に登録する。

【0061】

〔顔選択部〕

顔選択部１４は、顔検出部１１によって検出された顔から対象とする顔を選択する。顔選択部１４は、検出された顔の特徴情報を抽出し、検出された顔の特徴情報と顔情報記録部１２に記録されている顔の特徴情報を顔照合技術を用いて比較し、検出された顔の検出履歴を取得する。顔照合に用いる技術は、テンプレートマッチング法や部分空間法、ニューラルネットワーク法などを用いることが可能である。

【0062】

そして、顔選択部１４は取得した検出履歴に基づいて対象とする顔を選択する。なお、画像中に含まれる顔が一つのみの場合には、その顔を選択する。

【0063】

＜対象決定処理＞

次に、図３～５のフローチャートを用いて、対象決定装置１および撮像装置２が行う処理について説明する。

【0064】

〔第１の動作モード〕

図３は、撮像部２１によって撮像された画像から対象決定装置１が焦点を合わせる顔を選択するモードにおける処理を示すフローチャートである。

【0065】

ステップＳ１０１で、撮像部２１は画像を撮像し、画像データをフレームメモリに格納する。ステップＳ１０２で、顔検出部１１は撮像された画像データを受け取り、画像中に存在する顔の数および位置（範囲）を検出する。ステップＳ１０３で、顔選択部１４は、検出されたそれぞれの顔について、顔情報記録部１２に顔情報および検出履歴が登録されているか否かを判断する。この際、上述したように顔照合技術を用いて、検出された顔が登録済みであるか否か判断する。

【0066】

ステップＳ１０４で、検出された顔が顔情報記録部１２に登録されていると判断された場合は、ステップＳ１０５に進む。ステップＳ１０５では、顔選択部１４が、検出された顔の検出履歴を取得する。ステップＳ１０６で、顔情報更新部１３が、検出された顔の特徴情報を用いて、顔情報記録部１２に格納されている顔の特徴情報を更新する。顔の特徴情報が増えるにしたがって照合精度が向上し、表情・顔の向き・照明など様々な条件下においても顔を正しく認識することができるようになる。ステップＳ１０７では、顔情報更新部１３が、今回の検出にかかる情報を用いて、顔情報記録部１２に格納されている検出履歴を更新する。

【0067】

ステップＳ１０４で、検出された顔が顔情報記録部１２に登録されていないと判断された場合には、ステップＳ１０８に進み、顔選択部１４が、検出履歴として「検出履歴なし」という情報を取得する。そして、ステップＳ１０９で、顔情報更新部１３が、顔の特徴情報および検出履歴とを、顔情報記録部１２に新しく登録する。したがって、次回以降の

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 277 of 673

検出では、この顔についても検出履歴を利用することが可能となる。

【0068】

上記のように、検出された全ての顔について、顔選択部１４が、ステップＳ１０５もしくはステップＳ１０８において検出履歴を取得する。そして、ステップＳ１１０で、顔選択部１４は、検出頻度が最も高い顔を対象とする顔として選択する。なお、検出履歴から検出頻度を求める方法は様々な方法を適用することが可能である。例えば、過去の検出回数をそのまま検出頻度として求めることができる。また、過去の検出（撮影）における、その顔に対する着目度を考慮して、検出頻度を算出することが好ましい。すなわち、過去の検出のそれぞれに、着目度に応じた重み付けを行い、重み付けして求めた検出回数を検出頻度とする。

【0069】

例えば、検出された日時が新しい顔ほど重み付けを大きくする。撮影時期が最近のものであるほど着目度が高いと考えられるからである。また、検出の際の画像に占める顔の大きさが大きいほど重み付けを大きくする。顔がアップで撮られているほど着目度は高く、小さく撮影されている顔の着目度は低いと考えられるからである。また、検出の際の画像中の人数が少ないほど重み付けを大きくする。１人しか撮影されていない顔の着目度は高く、集合写真のように多数の顔が撮影されている場合の個々の顔に対する着目度は低いと考えられるからである。また、検出された際の動作モードに応じて重み付けを行ってもよい。利用者が手動で焦点を合わせる顔を決定するモード（後述する第２の動作モード）時に検出された顔は、利用者が自発的に選んだ顔なので、対象決定装置が選択した顔よりも着目度が高いと考えられるからである。なお、これらの重み付けは、組み合わせて使用することも好ましい。

【0070】

ステップＳ１１１で、顔選択部１４は、選択した顔の画像中における座標を取得し、制御部２２に通知する。ステップＳ１１２において、制御部２２は通知された座標に存在する被写体に対して焦点を合わせる合焦制御を行う。

【0071】

このように、撮像装置２は、画像中に複数の顔が存在する場合であっても、検出履歴に基づいて焦点を合わせる顔を決定することが可能である。また、検出履歴は顔が検出されるたびに更新されるため、利用者は煩雑な登録操作を手動で行わなくても、焦点を合わせる顔を選択することが可能となる。また、顔の特徴情報も検出の度に更新されるため、使用を重ねるにしたがって自動的に顔の照合精度が向上し、より適切な顔選択処理が可能となっていく。

【0072】

また、ステップＳ１０６において、顔の特徴情報が更新されると、それまで異なる顔として顔情報記録部１２に格納されていた顔が同一人物の顔であると判明することがある。例えば、同一人物の右向きの顔と左向きの顔が、別人物の顔と判断されて異なる顔として顔情報記録部１２に格納されることがある。この場合、この人物の顔の特徴情報が増えるにしたがって、様々な向きの顔に対して精度良く照合が可能となり、したがって最初は別人物の顔と判断した右向きと左向きの顔が同一人物の顔であると判明する。

【0073】

このように同一人物の顔が別々の顔として顔情報記録部１２に登録されているのは不都合なので、対象決定装置１は所定のタイミングで顔情報記録部１２に同一人物の顔が異なる顔として登録されていないか確認する処理を行う。同一人物の顔が異なる顔として登録されていた場合は、それぞれの顔の特徴情報および検出履歴をまとめて、一つの顔として再登録を行う。

【0074】

このように、別々に登録された同一人物の顔を、一の顔として再登録することによって、顔照合の精度が高まる。また、検出履歴が正しく記憶されるため、検出履歴に基づいた選択処理の精度も向上する。なお、対象決定装置１が同一人物の顔が異なる顔として登録

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 278 of 673

されていないか確認する処理は、顔情報更新部１３が顔の特徴情報を更新するたび、あるいは所定回数更新するたび、または利用者から実行を通知されたときなどに行う。

【0075】

［第２の動作モード］

第２の動作モードは、画像中の所定の位置（例えば画面中央）に存在する被写体に対して制御部２２が焦点をあわせるモードである。第２の動作モードにおいては、利用者が焦点を合わせたい被写体を一度フォーカスエリア内に捉え、フォーカスロックをした状態で構図を決めて撮影を行う。

【0076】

図４は、第２の動作モードにおける撮像装置２および対象決定装置１の処理を示すフローチャートである。

【0077】

ステップＳ２０１で撮像部２１が画像を撮像し、ステップＳ２０２で制御部２２がフォーカスエリア内の被写体に対して焦点を合わせるよう撮像部２１を制御する。フォーカスエリア内の被写体に焦点が合うと、ステップＳ２０３に進み、画像から顔を検出し（ステップＳ２０３）、検出された顔が顔情報記録部１２に登録されているか否か判断する（ステップＳ２０４～Ｓ２０５）。

【0078】

第２の動作モードにおいては、利用者が手動で焦点を合わせる被写体を決定しており、対象決定装置１は焦点を合わせる顔を決定する必要がないため、顔情報記録部１２から検出履歴は取得しない。しかし、顔情報記録部１２の更新は行う。すなわち、検出された顔が顔情報記録部１２に登録されている場合には、顔の特徴情報および検出履歴を更新する（ステップＳ２０６，Ｓ２０７）。検出された顔が顔情報記録部１２に登録されていない場合には、検出された顔を顔情報記録部１２に新たに登録する（ステップＳ２０８）。

【0079】

このように、利用者が焦点を合わせる被写体を手動で決定しつつ、対象決定装置１は顔の特徴情報および検出履歴を蓄積することが可能となる。すなわち、顔情報記録部１２に顔情報が記録されていない場合にも、通常のデジタルカメラとして使用しつつ顔情報を蓄積することができる。したがって、利用者はあらかじめ顔選択のための煩雑な登録操作をあらかじめ行わなくても、通常のデジタルカメラとして使用しているうちに、対象決定装置１の機能を用いた顔選択機能を利用することが可能となる。

【0080】

［第３の動作モード］

第３の動作モードは、対象決定装置１が検出履歴に基づいて焦点を合わせる顔を選択するが、顔情報の登録・更新は行わないモードである。図５は第３の動作モードにおける撮像装置２および対象決定装置１の動作を示すフローチャートである。

【0081】

第３の動作モードは、第１の動作モードとほぼ同じであり、ステップＳ１０６，ステップＳ１０７，ステップＳ１０９が省略されていることが違いである。この動作モードは、例えば、一時的な用途のために撮像装置２を使用する場合や、顔情報記録部１２が最適な状態にあってこれ以上更新する必要がないと利用者が考える場合に好適である。

【0082】

（第１の実施形態の変形）

第１の実施形態にかかる撮像装置２には、以下のような機能を追加することも好適である。

【0083】

一つは、顔情報記録部１２に格納されている顔情報のうち不要なものを削除することで、メモリ容量を確保する顔情報削除機能である。対象決定装置１は、所定のタイミングで、顔情報記録部１２に記録されている顔について、その顔の検出頻度を算出して、この検出頻度が所定の頻度よりも低い場合には自動的に削除する。検出頻度は、上記で説明した

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 279 of 673

ように種々の方法により算出することができる。なお、所定の頻度は、あらかじめ定められた頻度であってもよいし、空きメモリ容量に応じて動的に変更されるものであっても良い。

【0084】

この顔情報削除機能は、利用者による実行指示のタイミングで行っても良く、空きメモリ容量が少なくなった場合に行っても良い。また、削除されたくない顔情報が自動的に削除されるのを防ぐために、登録されている顔に対して利用者が削除禁止とする機能を追加することがより好ましい。

【0085】

別の機能は、顔情報記録部１２が複数のデータベースから構成され、利用者が使用するデータベースを選択することのできる顔情報データベース選択機能である。データベースごとに異なる検出履歴を保持するため、複数人で撮像装置２を使用する場合であっても、各人の使用履歴に応じた顔選択を行うことが可能となる。同一人が使用する場合であっても、利用の用途ごとにデータベースを切り替えて使うことで、用途に適した顔選択を行うことが可能となる。

【0086】

（第２の実施形態）

本発明の第２の実施形態は、対象決定装置を備えた監視装置である。図６は、監視装置３の機能ブロック図を示す図である。監視装置３は、対象決定装置１、撮像部２１、通知部２４、画像記録部２３から構成される。なお、第１の実施形態と同一の構成については同一の符号を付し説明を省略する。

【0087】

監視装置３は、撮像部２１によって撮像された動画像を画像記録部２３に記録するとともに、所定の人物が撮像された場合に通知部２４が通知を行う。本実施形態にかかる監視装置３は、例えば、特定人物のみが訪れる場所に設置され不審者が訪れたときに通知を行ったり、また、店舗などの不特定多数の人物が訪れる場所に設置され得意客が訪れたときに通知を行ったりするために用いることができる。

【0088】

通知部２４は、対象決定装置１が顔を選択したときに、利用者に対して通知を行う。光や音により利用者の注意を喚起し、撮像した動画像を再生する。

【0089】

対象決定装置１は、撮像部２１によって撮像された画像から、検出履歴に基づいて対象とする顔を選択する。なお、複数の顔が画像中に存在する場合に、２つ以上の顔を処理の対象として選択しても良い。また、画像中に顔が存在していても、処理の対象として選択すべき顔が存在しない場合には、顔の選択を行わない。すなわち、本実施形態における対象決定装置１は、画像中に検出頻度が所定の条件を満たす顔が存在する場合のみ、その顔を処理の対象として選択する。

【0090】

図７は、監視装置３の処理の流れを示すフローチャートである。ステップＳ３０１で撮像部２１は動画像を撮像する。ステップＳ３０２において、撮像された画像から人の顔を検出する。なお、撮像部２１が撮像する画像は動画像であるため、顔検出は所定の時間間隔で行う。

【0091】

ステップＳ３０３以下ステップＳ３０９までの処理は第１の実施形態と同様の処理なので簡単に説明する。検出された顔が顔情報記録部１２に登録されているか調べ（ステップＳ３０３～Ｓ３０４）、検出履歴を取得する（ステップＳ３０５、Ｓ３０８）とともに顔情報の更新（ステップＳ３０６、Ｓ３０７）または新規登録（ステップＳ３０９）を行う。

【0092】

このように、顔選択部１４は検出された顔の検出頻度を取得し、ステップＳ３１０にお

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 280 of 673

いて、画像中に所定の検出頻度を満たす顔が存在するか否か判断する。ここで、監視装置３が店舗用などの得意客が来たときに通知を行う監視装置であれば、顔選択部１４は、検出頻度が所定値より高い顔が存在するか否か判断する。逆に、監視装置３が不審者検知のための監視装置であれば、顔選択部１４は、検出頻度が所定値より低い顔が存在するか否か判断する。

【0093】

そして、所定の検出頻度の顔が画像中に存在する場合には、ステップＳ３１１において利用者に通知を行う。

【0094】

このように、監視装置３は、監視を行いつつ検出履歴を更新していくことで、検出履歴に基づいて適切な通知判断を行うことが可能となる。例えば、店舗用の得意客が訪れたときに通知を行う監視装置の場合には、初めは顔情報記録部１２には検出履歴が登録されていないため通知がなされないが、顔の検出が増えるにつれて顔情報が蓄積され、良く訪れる得意客を検出した場合に通知を行うことが可能となる。

【0095】

また、不審者検知用の監視装置の場合は、当初は、不審者を検知したときに通知する機能をオフにして顔情報の登録・更新のみを行うことで、不審者ではない特定者の顔情報（特徴情報と検出履歴）が蓄積される。そして、顔情報がある程度蓄積された時点で、通知機能をオンにすると不審者検知用の監視装置として機能する。

【0096】

このように、利用者が検出すべき顔の情報をあらかじめ登録しなくても、監視装置を使用するにつれて適切に検出を行うことが可能となる。

【0097】

（変形例）

第１の実施形態では、焦点を合わせる顔を選択するために対象決定装置をデジタルカメラに搭載した例を挙げたが、動画像を撮像するデジタルビデオカメラに搭載して合焦等の制御の対象とする顔を選択しても良い。この場合、顔の検出は動画録画中であって所定の間隔で行うと良い。さらに、顔の検出履歴の登録は、顔の向きがほぼ正面を向いた時にのみに行うようにすることも好ましい。正面を向いた顔は着目度が高い顔と考えられるからである。

【図面の簡単な説明】

【0098】

【図1】第１の実施形態における撮像装置および対象決定装置の構成を示す図である。
【図2】第１の実施形態における顔情報のデータ構造を示す図である。
【図3】第１の実施形態における撮像装置の処理の流れを示すフローチャートである。
【図4】第１の実施形態における撮像装置の処理の流れを示すフローチャートである。
【図5】第１の実施形態における撮像装置の処理の流れを示すフローチャートである。
【図6】第２の実施形態における監視装置および対象決定装置の構成を示す図である。
【図7】第２の実施形態における監視装置の処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

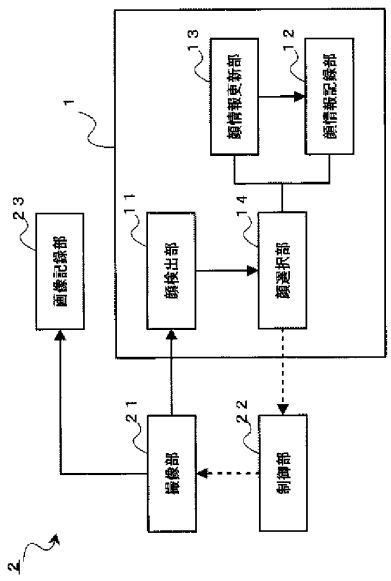
【0099】

１　　対象決定装置
２　　撮像装置
３　　監視装置
１１　　顔検出部
１２　　顔情報記録部
１３　　顔情報更新部
１４　　顔選択部
２１　　撮像部
２２　　制御部

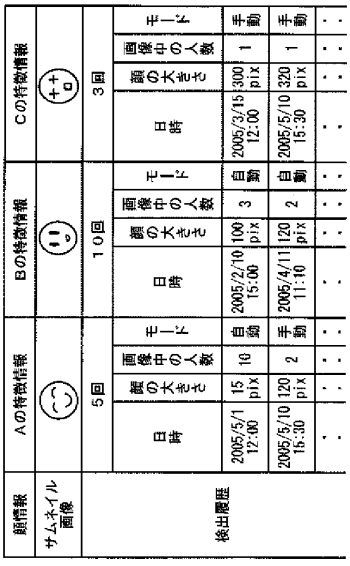
Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 281 of 673

２３　画像記録部
２４　通知部

【図1】

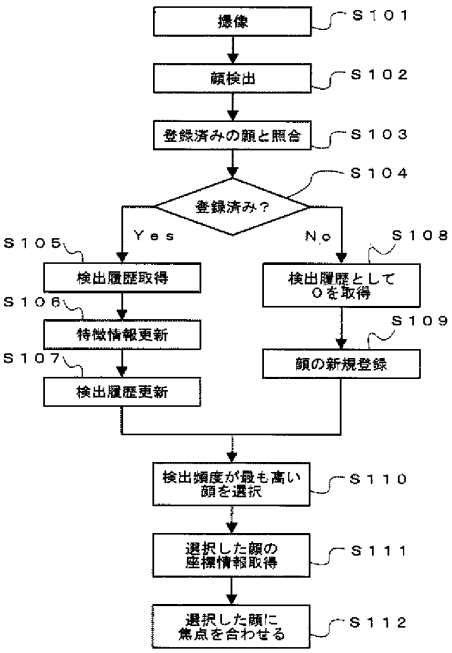


【図2】

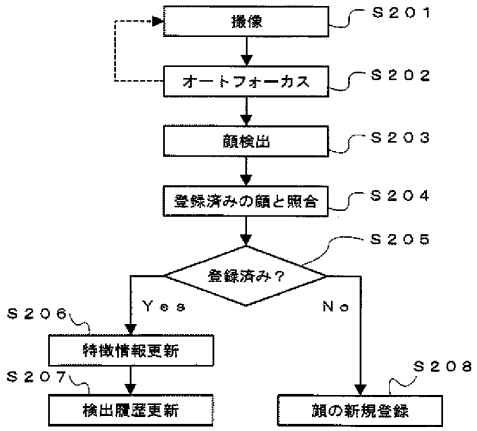


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 282 of 673

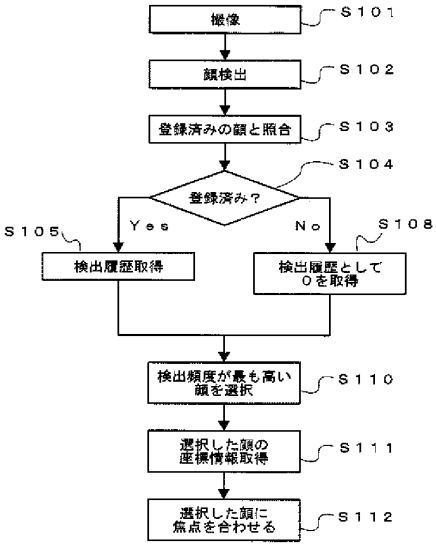
【図3】



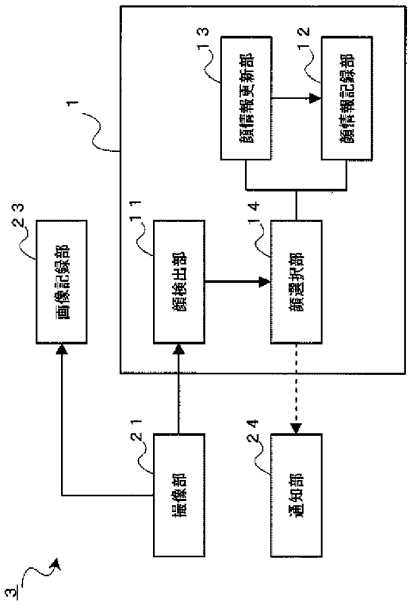
【図4】



【図5】

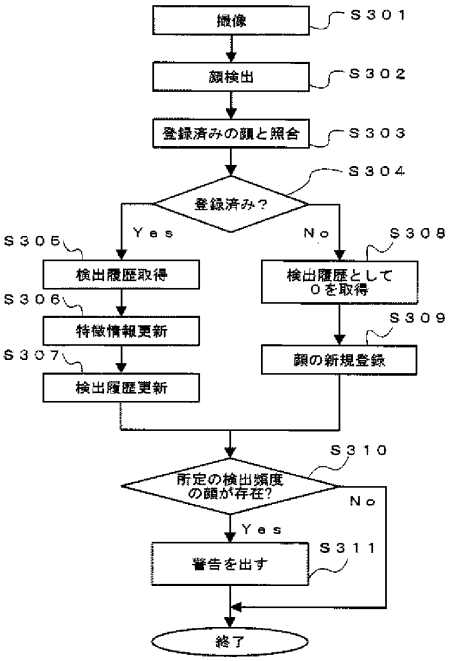


【図6】



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 283 of 673

【図7】


撮像
S301
顔検出
S302
登録済みの顔と照合
S303
S304
登録済み?
Yes
No
S305
検出履歴取得
S306
特徴情報更新
S307
検出履歴更新
S308
検出履歴として
0を取得
S309
顔の新規登録
S310
所定の検出頻度
の顔が存在?
No
Yes
S311
警告を出す
終了

(51)Int.Cl.	ＦＩ		テーマコード（参考）
	Ｇ０３Ｂ　15/00	Ｑ	

(72)発明者　松岡　美希
京都府京都市下京区塩小路通堀川東入南不動堂町８０１番地　オムロン株式会社内

Ｆターム(参考) 5B050 AA09 BA01 BA12 DA01 EA05 EA09 EA18 GA02 GA08
5B057 BA02 DA08 DA12 DA13 DA15 DB02 DB06 DB09 DC05 DC25
DC33 DC36
5C122 DA03 DA04 DA11 FD06 FH14 HA29 HB01

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 285 of 673

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	33842660
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Emily Scotti
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	27-SEP-2018
Filing Date:	16-FEB-2018
Time Stamp:	08:51:56
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	9940-03-SB08A.pdf	1034826 f9b6c2c4e150637b11103c4b015fb69489a5ed40	no	4

Warnings:

Information:					
2	Foreign Reference	JP2008-99038.pdf	517416 96b8eaaa5638d764315c76b0933c2d82a78f3db1	no	12
Warnings:					
Information:					
3	Foreign Reference	JP2006-173984.pdf	2029768 892adec0472897275ec52c6ba60d572d8642bb0f	no	47
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	JP2008-78713.pdf	1927320 1a44e798b025841f25e9cdb730bcdd234c249f18	no	40
Warnings:					
Information:					
5	Foreign Reference	JP2007-6033.pdf	765310 85c5061793e3304a860eaaeeac1dc281bbf3cde8	no	18
Warnings:					
Information:					
			Total Files Size (in bytes):	6274640	

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.
National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.
New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03	9608

24956 7590 07/11/2019

MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

EXAMINER
HASAN, SYED Y

ART UNIT	PAPER NUMBER
2484	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
07/11/2019	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

ptomail@mmiplaw.com

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 288 of 673

Office Action Summary	**Application No.** 15/898,351	**Applicant(s)** YOSHIDA, Mari	
	Examiner SYED Y HASAN	**Art Unit** 2484	**AIA (FITF) Status** No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☑ Responsive to communication(s) filed on 16 February 2018.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☐ This action is **FINAL.** 2b) ☑ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5) ☑ Claim(s) 1-14 is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6) ☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7) ☑ Claim(s) 1-14 is/are rejected.

8) ☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9) ☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☑ The drawing(s) filed on 16 February 2018 is/are: a)☑ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☑ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☑ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☑ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. 14/478020.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☑ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☑ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date 2/16/2018, 9/27/2018.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date _____.

4) ☐ Other: _____.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 289 of 673

DETAILED ACTION

Notice of Pre-AIA or AIA Status

1. The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

35 USC § 112 6th Paragraph

2. 112, 6th paragraph is invoked for "means for step functions" for claim 1 - 14. Even though the limitation "means" is not discloses in the claim, the limitation "device" is. This limitation is a non-structural term that invokes 112, sixth paragraph. Detail explanation follows.

3. Claim limitation "a photographing device", "a recording device" and "a reproducing device" have been interpreted under 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph, because it uses a generic placeholder "device for" coupled with corresponding functional languages "photographing an object", "recording the image information" and "reproducing the image information" without reciting sufficient structure to achieve the function.

Furthermore, the generic placeholder is not preceded by a structural modifier. The limitations "photographing ", "recording" and "reproducing" do not constitute a structural modifier.

Since the claim limitation(s) invokes 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph, claim 1 has been interpreted to cover the corresponding structure described in the specification that achieves the claimed function, and equivalents thereof. The same applies to claim 5.

A review of the specification shows that the following appears to be the corresponding structure described in the specification for the 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph limitation: In claim 1, the photographing device is considered to read on the video camera fig 1, 1, para 0036, the recording device is considered to read on the hard disc

drive 2 and DVD 3 fig I, para 0037 and the reproducing device is considered to read on displaying the reproduced image on display 6, fig 1, para 0037.

If applicant wishes to provide further explanation or dispute the examiner's interpretation of the corresponding structure, applicant must identify the corresponding structure with reference to the specification by page and line number, and to the drawing, if any, by reference characters in response to this Office action.

If applicant does not intend to have the claim limitation(s) treated under 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph, applicant may amend the claim(s) so that it/they will clearly not invoke 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph, or present a sufficient showing that the claim recites/recite sufficient structure, material, or acts for performing the claimed function to preclude application of 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph.

For more information, see MPEP § 2173 et seq. and Supplementary Examination Guidelines for Determining Compliance With 35 U.S.C. 112 and for Treatment of Related Issues in Patent Applications, 76 FR 7162, 7167 (Feb. 9, 2011).

Double Patenting

4. The nonstatutory double patenting rejection is based on a judicially created doctrine grounded in public policy (a policy reflected in the statute) so as to prevent the unjustified or improper timewise extension of the "right to exclude" granted by a patent and to prevent possible harassment by multiple assignees. See *In re Goodman, 11* F.3d 1046, 29 USPQ 2d 2010 (Fed. Cir. 1993); *In re LongL* 759 F.2d 887, 225 USPQ 645 (Fed. Cir. 1985); *In re Van Ornum,* 686 F.2d 937, 214 USPQ 761 (CCPA 1982); *In re Vogel,* 422 F.2d 438, 164 USPQ 619 (CCPA 1970); and, *In re Thorington,* 418 F.2d 528, 163 USPQ 644 (CCPA 1969).

A timely filed terminal disclaimer in compliance with 37 CFR 1.321 (c) may be used to overcome an actual or provisional rejection based on a nonstatutory double patenting ground provided the conflicting application or patent is shown to be commonly owned with this application. See 37 CFR 1.130(b).

Effective January 1, 1994, a registered attorney or agent of record may sign a terminal disclaimer. A terminal disclaimer signed by the assignee must fully comply with 37 CFR 3.73(b).

5. Claims 1 – 14 are rejected on the ground of nonstatutory obviousness-type double patenting being unpatentable over claims 1 of U.S. Patent No 10,176,848 B2 in view of TOKUSE (US 2008/0199056)

Regarding **claim 1** of this application, claim 1 of U. S. Patent No. 10,176,848 B2 recite all the claimed limitations except for a display; and a controller; wherein the face-recognition processor is configured to execute the face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium, and to register a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person; and wherein the controller is operable under a first controlling mode, in an event that the image information is reproduced, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information to be reproduced being recognized with relatively high importance level among image information having been recognized as including information on the first person.

However TOKUSE teaches a display (fig 1, 25 para 0074 illustrates a display); and a controller (fig 1, 27, para 0076 illustrates a control unit); wherein the face-recognition processor is configured to execute the face recognizing process for the image information

having been recorded in the recording medium (para 0082 illustrates executing face recognition process for image information already recorded in recording medium) and to register a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person (para 0042, 0082 and 0083 illustrate registering a person whose face has been recognized by face recognizing process) and wherein the is operable under a first controlling mode, in an event that the image information is reproduced, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium (para 0172 illustrates reproducing image information sequentially from recording medium) the image information to be reproduced being recognized with relatively high importance level among image information having been recognized as including information on the first person.(para 0176 and 0177 illustrates reproducing image information based on high level importance among image information)

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate a display; and a controller; wherein the face-recognition processor is configured to execute the face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium, and to register a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person; and wherein the controller is operable under a first controlling mode, in an event that the image information is reproduced, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information to be reproduced being recognized with relatively high importance level among image information having been recognized as including information on the first person as taught by TOKUSE in claim 1 U. S. Patent No. 10,176,848 B2 in order to perform image processing appropriate for a subject image with high importance (TOKUSE

para 0025 lines 4-5)

Regarding **claim 2**, TOKUSE discloses the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, wherein the controller is further operable under a second controlling mode in which a thumbnail image corresponding to the image information having been recognized including information on the first person is selectively displayed in a list-format on the display (para 0177 illustrates reproducing image information with high importance level corresponding to slide show (thumbnail image) displayed in a list-format) and

wherein the controller is further configured, under the first controlling mode, to cause the reproducing device to reproduce image information having been recognized with relatively high importance level among image information corresponding to the thumbnail image selectively displayed in a list-format (para 0177 illustrates reproducing image information with high importance level corresponding to slide show (thumbnail image) displayed in a list-format)

The motivation for the combination is shown in claim 1 above.

Regarding **claim 3**, TOKUSE discloses the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, wherein a kind of the importance level is plural, and wherein the controller is further configured to be operable under another controlling mode, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium (para 0172 illustrates reproducing image information sequentially from the recording medium) the image information being recognized with further relatively high importance level (paras 0026, 0081 and 0177 illustrate high importance level)

The motivation for the combination is shown in claim 1 above.

Regarding **claim 4**, TOKUSE discloses the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, wherein the image information is a moving image (para 0143 and 0144 illustrate a video (moving image) image information)

The motivation for the combination is shown in claim 1 above.

Claim 5 is rejected based on claim 1 above.

Claim 6 is rejected based on claim 2 above.

Claims 7, 9 and 12 are rejected based on claim 3 above.

Claims 8, 10, 11, 13 and 14 are rejected based on claim 4 above.

Claim Rejections - 35 USC § 102

6. The following is a quotation of the appropriate paragraphs of 35 U.S.C. 102 that form the basis for the rejections under this section made in this Office action:

A person shall be entitled to a patent unless –

(e) the invention was described in (1) an application for patent, published under section 122(b), by another filed in the United States before the invention by the applicant for patent or (2) a patent granted on an application for patent by another filed in the United States before the invention by the applicant for patent, except that an international application filed under the treaty defined in section 351(a) shall have the effects for purposes of this subsection of an application filed in the United States only if the international application designated the United States and was published under Article 21(2) of such treaty in the English language.

7. Claims 1 – 14 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 102 (e) as being anticipated by TOKUSE (US 2008/0199056).

Regarding **claim 1**, TOKUSE discloses a recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (para 0071 illustrates recording and reproducing image information) comprising:

a photographing device for photographing an object and for generating image

information (para 0073 illustrates photographing an object and para 0071 illustrates generating image information)

a recording device for recording the image information having been generated by the photographing device into a recording medium (para 0073 and 0075 illustrates recording image information generated by photographing device into recording medium)

a face-recognition processor for executing a face recognizing process for the image information (para 0041 illustrates face recognition process for image information)

a reproducing device for reproducing the image information having been recorded by the recording device from the recording medium (para 0172 illustrates reproducing image information recorded in recording medium)

a display (fig 1, 25 para 0074 illustrates a display) and

a controller (fig 1, 27, para 0076 illustrates a control unit)

wherein the face-recognition processor is configured to execute the face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium (para 0082 illustrates executing face recognition process for image information already recorded in recording medium) and to register a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person (para 0042, 0082 and 0083 illustrate registering a person whose face has been recognized by face recognizing process) and

wherein the controller is operable under a first controlling mode, in an event that the image information is reproduced, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium (para 0172 illustrates reproducing image information sequentially from recording medium) the image information to be reproduced being recognized with relatively high importance level among image information

having been recognized as including information on the first person (para 0176 and 0177 illustrates reproducing image information based on high level importance among image information)

Regarding **claim 2**, TOKUSE discloses the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, wherein the controller is further operate under a second controlling mode in which a thumbnail image corresponding to the image information having been recognized including information on the first person is selectively displayed in a list-format on the display (para 0177 illustrates reproducing image information with high importance level corresponding to slide show (thumbnail image) displayed in a list-format) and

wherein the controller is further configured, under the first controlling mode, to cause the reproducing device to reproduce image information having been recognized with relatively high importance level among image information corresponding to the thumbnail image selectively displayed in a list-format (para 0177 illustrates reproducing image information with high importance level corresponding to slide show (thumbnail image) displayed in a list-format)

Regarding **claim 3**, TOKUSE discloses the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, wherein a kind of the importance level is plural, and wherein the controller is further configured to be operable under another controlling mode, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium (para 0172 illustrates reproducing image information sequentially from recording medium) the image information being recognized with further relatively high importance level (paras 0026, 0081 and 0177 illustrate high importance level)

Regarding **claim 4**, TOKUSE discloses the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, wherein the image information is a moving image (para 0143 and 0144 illustrate a video (moving image) image information)

Claim 5 is rejected based on claim 1 above.

Claim 6 is rejected based on claim 2 above.

Claims 7, 9 and 12 are rejected based on claim 3 above.

Claims 8, 10, 11, 13 and 14 are rejected based on claim 4 above.

Conclusion

8. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to SYED Y HASAN whose telephone number is (571)270-1082. The examiner can normally be reached on Wednesday - Thursday 10 - 6.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Thai Q Tran can be reached on 571-272-7382. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private

PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/SYED Y HASAN/
Examiner, Art Unit 2484
06/23/2019

/THAI Q TRAN/
Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2484

Notice of References Cited	Application/Control No. 15/898,351	Applicant(s)/Patent Under Reexamination YOSHIDA, Mari	
	Examiner SYED Y HASAN	Art Unit 2484	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-20080199056-A1	08-2008	TOKUSE; Akira	G06K9/00295	382/118
	B					
	C					
	D					
	E					
	F					
	G					
	H					
	I					
	J					
	K					
	L					
	M					

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 300 of 673

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	SYED Y HASAN	2484

CPC - Searched*		
Symbol	Date	Examiner
G11B 27/28, 27/30, 27/28, 27/105, 27/034	06/23/2019	Syed Y. Hasan
G06K 9/00288, 9/00711, 9/00	06/23/2019	Syed Y. Hasan
G06F 17/30852, 16/73, 16/745	06/23/2019	Syed Y. Hasan
H04N 9/0842, 5/85, 5/781, 5/772, 5/77, 21/4347	06/23/2019	Syed Y. Hasan

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

US Classification - Searched*			
Class	Subclass	Date	Examiner

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	Date	Examiner
USPAT, US-PGPUB, USOCR, EPO, JPO, DERWENT, IBM_TDB	06/23/2019	Syed Y. Hasan

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner
386	241, 262	06/23/2019	Syed Y. Hasan
382	118, 190	06/23/2019	Syed Y. Hasan

/SYED Y HASAN/ Examiner, Art Unit 2484	/THAI Q TRAN/ Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2484

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 301 of 673

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	**Art Unit**
	SYED Y HASAN	2484

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

CLAIMS

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	06/23/2019								
	1	✓								
	2	✓								
	3	✓								
	4	✓								
	5	✓								
	6	✓								
	7	✓								
	8	✓								
	9	✓								
	10	✓								
	11	✓								
	12	✓								
	13	✓								
	14	✓								

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 302 of 673

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (02-18)
Approved for use through 11/30/2020. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (**Not for submission under 37 CFR 1.99**)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	TRAN, T. Q. Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1					

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20080218595	A1	2008-09-11	KAWAHARA	Corresponds to Foreign Patent Document 1
	2	20080309795	A1	2008-12-18	MITSUHASHI et al.	Corresponds to Foreign Patent Document 2
	3	20100014719	A1	2010-01-21	DATE et al.	Corresponds to Foreign Patent Document 3
	4	20070171296	A1	2007-07-26	TSUKIJI et al.	Corresponds to Foreign Patent Document 4
	5	20030107592	A1	2003-06-12	LI et al.	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

EFS Web 2.1.18

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	~~TRAN, T. Q.~~ Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2008-99038	JP	A	2008-04-24	NIKON CORP	Corresponds to U.S. Publication Document 1	
	2	2006-173984	JP	A	2006-06-29	NIKON CORP	Corresponds to U.S. Publication Document 2	
	3	2008-78713	JP	A	2008-04-03	SONY CORP	Corresponds to U.S. Publication Document 3	
	4	2007-6033	JP	A	2007-01-11	OMRON TATEISI ELECTRONICS CO	Corresponds to U.S. Publication Document 4	

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature	/SYED Y HASAN/	Date Considered	06/23/2019

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

EFS Web 2.1.18

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	TRAN, T. Q. Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/John R. Mattingly/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-09-27
Name/Print	John R. Mattingly	Registration Number	30,293

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 306 of 673

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S2	21	("20020175997" | "20060188225" | "20070019083" | "20070036522" | "20070162924" | "20070237360" | "20080019665" | "20080131073" | "20080144890" | "20080225155" | "20080256450" | "20080279425" | "20090016575" | "20090059008" | "20090135269" | "20110055766" | "5809202" | "7474764" | "7496211" | "7634662" | "7853897").PN.	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 00:58
S3	5	("20030107592" | "20070171296" | "20080218595" | "20080309795" | "20100014719").PN.	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 01:06
S4	50	(US-10129481-$ or US-9014509-$ or US-9014510-$ or US-9158374-$ or US-9161084-$ or US-9183464-$ or US-9405973-$ or US-9549101-$ or US-9762956-$ or US-9881191-$ or US-20020030754-$ or US-20020080185-$ or US-20020118227-$ or US-20020171682-$ or US-20030011639-$ or US-20030142143-$ or US-20030164856-$ or US-20030169298-$ or US-20030189597-$ or US-20030197732-$ or US-20030226115-$ or US-20040017481-$ or US-20040017499-$ or US-20040032522-$ or US-20040046886-$ or US-20040046887-$ or US-20040051803-$ or US-20040201679-$ or US-20040227835-$ or US-20040255254-$ or US-20050001902-$ or US-20050024515-$ or US-20050083406-$ or US-20050083425-$ or US-20050195294-$ or US-20050219386-$ or US-20050231625-$ or US-20050237411-$ or US-20060001757-$ or US-20060087578-$ or US-20060098112-$ or US-20060101350-$ or US-20060103751-$ or US-20060112354-$ or US-20060146166-$ or US-20060187331-$ or US-20060221223-$ or US-20070024736-$ or US-20070052832-$ or US-20070058064-$).did.	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 04:20
S5	0	S4 and (face-recognition)	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 04:23
S6	15	S4 and (face)	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 04:23
S7	67669	(H04N5/772 | H04N5/781 | H04N5/907 | H04N5/23293 | G06K9/00288 | H04N2101/00 | G06K9/00221 | H04N5/77 | H04N1/2112 | G06K9/00228 | H04N5/85 | H04N9/8205 | H04N9/8042	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 04:29

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 307 of 673

		| Y10S358/906 | H04N9/7921 | G06K9/00295 | H04N5/91 | Y10S707/99936 | H04N5/765 | H04N5/782).cpc.				
S8	21465	S7 and (face)	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 04:30
S9	196	S7 and (face-recognition)	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 04:30
S10	33	S7 and (face-recognition) and importance	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2019/06/22 04:31
S11	6	12/430185	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 16:51
S12	4	14/478020	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 17:57
S13	1	15/898351	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 18:37
S14	200831	(G06F16/73 OR G06F16/745 OR G06K9/00 OR G06K9/00288 OR G06K9/00711 OR G11B2220/455 OR G11B27/034 OR G11B27/105 OR G11B27/28 OR G11B27/30 OR G11B27/34 OR H04N21/4347 OR H04N5/77 OR H04N5/772 OR H04N5/781 OR H04N5/85 OR H04N9/8042).CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 18:37
S15	47153	(face-recognition) or (face recognition)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	OFF	2019/06/22 18:39
S16	0	S14 same S15	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	OFF	2019/06/22 18:39
S17	4720	S14 and S15	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT;	ADJ	OFF	2019/06/22 18:39

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 308 of 673

			IBM_TDB			
S18	2	("20080279425").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 18:56
S19	7045	register near5 person	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 20:22
S20	200831	(G06F16/73 OR G06F16/745 OR G06K9/00 OR G06K9/00288 OR G06K9/00711 OR G11B2220/455 OR G11B27/034 OR G11B27/105 OR G11B27/28 OR G11B27/30 OR G11B27/34 OR H04N21/4347 OR H04N5/77 OR H04N5/772 OR H04N5/781 OR H04N5/85 OR H04N9/8042).CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 20:22
S21	47153	(face-recognition) or (face recognition)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	OFF	2019/06/22 20:22
S22	4720	S20 and S21	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	OFF	2019/06/22 20:22
S23	84	S22 and S19	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	OFF	2019/06/22 20:22
S24	28	("2012/0117473").URPN.	USPAT	OR	OFF	2019/06/22 20:31
S25	3	("20120117473").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 20:43
S26	2	("20060188225").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/22 20:43

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 309 of 673

S27	221366	image information	US-PGPUB; USPAT	ADJ	OFF	2019/06/23 02:03
S28	47153	(face-recognition) or (face recognition)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	OFF	2019/06/23 02:04
S29	563	S27 same S28	US-PGPUB; USPAT	ADJ	OFF	2019/06/23 02:04
S30	57	S29 and (record$3 and reproduc$3 and person)	US-PGPUB; USPAT	ADJ	OFF	2019/06/23 02:06
S31	35	S30 and photograph$3	US-PGPUB; USPAT	ADJ	OFF	2019/06/23 02:19
S32	23	S30 and (photograph$3 same information)	US-PGPUB; USPAT	ADJ	OFF	2019/06/23 02:21
S33	3	("20070019083").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2019/06/23 05:07

6/23/2019 7:10:13 AM
C:\Users\shasan\Documents\EAST\Workspaces\15898351\15898351 190623.wsp

Doc code: IDS
Doc description: Information Disclosure Statement (IDS) Filed

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (**Not for submission under 37 CFR 1.99)**		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	7496211	B2	2009-02-24	Yamagami; Rui	
	2	7853897		2010-12-14	Ogawa et al.	Corr. to JP 2008017041
	3	7474764		2009-01-06	Segawa et a;/	Corr. to JP 2006074463
	4	5809202		1998-09-15	Gotoh et al.	
	5	7496211		2009-02-24	Yamagami et al.	
	6	7634662		2009-12-15	Monroe, David A.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	1	20060188225	A1	2006-08-24	Yamakage; Tomoo	
	2	20080279425	A1	2008-11-13	Tang; Chi Sun Jackson	
	3	20070019083	A1	2007-01-25	Nakashima; Teruyoshi	
	4	20020175997		2002-11-28	Takata et al.	Corr. to JP 2003046911
	5	20090135269		2009-05-28	Nozaki et al.	Corr. to JP 2007150603 & JP 2007150604
	6	20080144890		2008-06-19	Ogawa	Corr. to JP 2007281680
	7	20110055766		2011-03-03	Ogawa et al.	Corr. to JP 2012054948
	8	20080225155		2008-09-18	Ebato et al.	Corr. to JP 2008228134
	9	20090059008		2009-03-05	Ishii	Corr. to JP 2009059445
	10	20080131073		2008-06-05	Ogawa et al.	Corr. to JP 2008017042
	11	20070237360		2007-10-11	Irie et al.	Corr. To JP 2007281858

EFS Web 2.1.17 ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	12	20070162924		2007-07-12	Radhakrishnan et al.		
	13	20070162924		2003-06-12	Li et al.		
	14	20080144890	A1	2008-06-19	Ogawa		
	15	20070036522	A1	2007-02-15	Yoshida et al.		
	16	20080019665		2008-01-24	Huang et al.		
	17	20090016575		2009-01-15	BAK et al.		
	18	20080256450		2008-10-16	Takakura et al.		
	19	20070019083		2007-01-25	Nakashima, Teruyoshi		

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2002-333652 w/abs	JP	A	2002-11-22	OKI ELECTRIC IND CO LTD		

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

EFS Web 2.1.17

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	2	2006-323621 w/abs	JP	A	2006-11-30	NORITSU KOKI CO LTD		
	3	2007-329679 w/abs	JP	A	2007-12-20	FUJIFILM CORP		
	4	2003046911	JP		2003-02-14	Matsushita Electric		
	5	2007150603	JP		2007-06-14	Nikon Corp.		
	6	2007150604	JP		2007-06-14	Nikon Corp.		
	7	2007281680	JP		2007-10-25	Sony Corp.		
	8	2008017041	JP		2008-01-24	Sony Corp.		
	9	2012054948	JP		2012-03-15	Sony Corp.		
	10	2008228134	JP		2008-09-25	Sony Corp.		
	11	2009059445	JP		2009-03-19	Sony Corp.		
	12	2006074463	JP		2006-03-16	Sony Corp.		

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	13	2008017042	JP		2008-01-24	Sony Corp.		
	14	2003150603	JP		2003-05-23	Olympus Optical		
	15	2006101325	JP		2006-04-13	Toshiba Corp.		
	16	2007049332	JP		2007-02-22	Sony Corp.		
	17	2006033659	JP		2006-02-02	Sony Corp.		
	18	2006101324	JP		2006-04-13	Toshiba Corp.		
	19	2008283486	JP		2008-11-20	Sony Corp.		
	20	2009033351	JP		2009-02-12	Canon Inc.		
	21	2003283993	JP		2003-10-03	Sanyo Electric		
	22	2001045395	JP		2001-02-16	Minolta Co., Ltd.		
	23	2004207842	JP		2004-07-22	Casio Computer Co., Ltd.		

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	24	2006166408	JP		2006-06-22	Canon KK		
	25	2007281858	JP		2007-10-25	Omron Tateisi Electronics Co.		
	26	2007281680	JP		2007-10-25	Sony Corp.		
	27	2007026493	JP		2007-02-01	Sony Corp.		
	28	2007049332	JP		2007-02-22	Sony Corp.		
	29	06165009	JP		1994-06-10			

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T5
	1	Japanese Office Action received in corresponding Japanese Application No. 2016-043206 dated February 7, 2017	☒
	2	JP Office Action for Japanese Patent Application No. 2012-063504, issued on April 2, 2013	☐
	3	JP Office Action for Japanese Patent Application No. 2012-063504, issued on October 30, 2012	☐

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

EXAMINER SIGNATURE			
Examiner Signature	/SYED Y HASAN/	Date Considered	06/23/2019

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	
	Examiner Name	
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/John R. Mattingly/	Date (YYYY-MM-DD)	2018-02-16
Name/Print	John R. Mattingly	Registration Number	30,293

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 319 of 673

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Maxell, Ltd.

Confirmation No.: 9608

Serial No. : 15/898,351

Filed : February 16, 2018

For : RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

Group : 2484

Examiner : Syed Y. HASAN

Docket No. : ASA-9940-03

Customer No.: 24956

AMENDMENT

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

January 9, 2020

Sir:

In response to the Office Action mailed July 11, 2019, please amend the above-identified patent application as follows.

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 11 of this paper.

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	15898351
Filing Date:	16-Feb-2018
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
Extension-of-Time:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension - 3 months with $0 paid	1253	1	1400	1400
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**1400**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	38245138
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	09-JAN-2020
Filing Date:	16-FEB-2018
Time Stamp:	10:27:09
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$1400
RAM confirmation Number	E202019A27305830
Deposit Account	501417
Authorized User	Krista Hargrove
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: 37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees) 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		9940-03-AMD01.pdf	83725 2017625236668bace4f18e154de55df83b41f2b3	yes	15

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	11	15
	Claims	2	10
	Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	1	1

Warnings:

Information:

2	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30857 2ced06381a2ffa2b06868787448ae767ed3ba47d	no	2

Warnings:

Information:

Total Files Size (in bytes):	114582

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

REMARKS

Claims 1-14 are pending in this application. Claims 1-14 have been amended. No new matter has been added.

Claim for Priority

Applicants appreciate the Examiner's acknowledgement of the claim for foreign priority and the safe receipt of the certified priority document.

Information Disclosure Statement

Applicants appreciate the Examiner's consideration of the references submitted in the Information Disclosure Statement filed February 16, 2018 and September 27, 2018.

Rejections Under 35 U.S.C. §112

Claim 1 has been interpreted under 35 U.S.C. § 112, sixth paragraph. Applicants have amended claim 1 for clarification, and so that claim 1 clearly does not invoke 35 U.S.C. §112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. §112, sixth paragraph.

Double Patenting Rejections

Claims 1-14 stand rejected on the ground of nonstatutory obviousness-type double patenting as being unpatentable over claim 1 of U.S. Patent No. 10,176,848

B2 in view of Tokuse (U.S. 2008/0199056). A Terminal Disclaimer is being submitted with this Reply to overcome the rejection, without admitting to its propriety.

Rejections Under 35 U.S.C. § 102

Claims 1-14 stand rejected under 35 U.S.C. §102(e) as being anticipated by Tokuse (U.S. 2008/0199056).

Applicants request reconsideration of the rejection in view of the foregoing amendments and for the following reasons.

As amended, claim 1 sets forth,

> A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:
>
> a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;
>
> a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;
>
> a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder; and
>
> a controller;
>
> wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and
>
> wherein the controller is further configured to:
>
> firstly pick out image information which includes the registered first person,
>
> secondly pick out image information recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information, and
>
> control the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 327 of 673

Accordingly, in claim 1 the face recognizing process is executed on recorded image information, and a person whose face is recognized is registered as a first person in accordance with a user instruction. Image information including the registered first person is firstly picked out, and image information recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information is secondly picked out, and the secondly picked-out image information is selectively and sequentially reproduced.

Fig. 2 of Tokuse discloses a face recognition system 50 including an image-acquisition unit 51, a face-detection unit 52, and a face-registration database 55. The face recognition system 52 operates in two modes including a learning mode and a recognition mode. The face recognition system 50 recognizes image data in the learning mode, and determines whether or not the image data for recognition includes data on the face of a person who had already been registered. A result of face recognition is compared with face registration image data that has already been registered, and it is determined whether or not the person whose face has been recognized is a registered person. However, Tokuse does not disclose or suggest executing a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and registering a person whose face is recognized. Further, Tokuse does not disclose or teach that the face of a person who was recognized as a result of the face recognizing process for the recorded image is registered in response to the user registration instruction.

Tokuse discloses that an importance level is set for each detected face/person, but does not disclose or teach secondly picking out image information recognized with relatively high importance level among firstly picked-out image information which includes the registered first person, and controlling the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information image, as claimed in claims 1 and 5.

Further, Tokuse also does not disclose or teach the feature of amended claims 3 and 7, in which a display is configured to display a thumbnail image reproduced by the reproducer corresponding to the firstly picked-out image information, which includes the registered first person, in a list-format.

For at least the reasons presented herein, Tokuse and the remainder of the art of record does not teach or suggest all of the elements of claims 1-14. Accordingly, Applicant requests that the Office withdraw the § 102 rejection of claims 1-14.

Conclusion

In view of the foregoing amendments and remarks, Applicant requests reconsideration of the rejections and allowance of the claims.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 329 of 673

The Commissioner is authorized to charge any shortage in the fees due, or credit any overpayment, to Deposit Account No. 50-1417 (referencing Attorney Docket No. ASA-9940-03).

Respectfully submitted,

MATTINGLY & MALUR, PC

/John R. Mattingly/
John R. Mattingly
Registration No. 30,293
703-684-1120

Amendments to the Claims:

This listing of claims will replace all prior versions, and listings, of claims in the application:

Listing of Claims:

1. (Currently amended) A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:

a photographing sensor configured to photograph ~~device for photographing~~ an object and generate ~~for generating~~ image information;

a recorder configured to record ~~recording device for recording~~ the image information generated ~~having been generated~~ by the photographing sensor in a ~~device into a~~ recording medium;

a reproducer configured to reproduce~~face-recognition processor for executing a face recognizing process for~~ the image information recorded by the recorder; and

~~a reproducing device for reproducing the image information having been recorded by the recording device from the recording medium;~~

~~a display; and~~

a controller;

wherein the controller~~face-recognition processor~~ is configured to execute ~~the~~ a face recognizing process ~~for~~ on the image information recorded ~~having been recorded~~ in the recording medium~~,~~ and ~~to~~ register a person whose face is ~~has been~~

recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and

wherein the controller is further configured to:

firstly pick out image information which includes the registered first person,

secondly pick out image information ~~operable under a first controlling mode, in an event that the image information is reproduced, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information to be reproduced being~~ recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information, and

control the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information~~having been recognized as including information on the first person~~.

2. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1,

~~wherein the controller is further operable under a second controlling mode in which a thumbnail image corresponding to the image information having been recognized including information on the first person is selectively displayed in a list-format on the display, and~~

wherein the controller is further configured~~, under the first controlling mode, to cause the reproducing device to reproduce image information having been recognized with relatively high importance level among image information~~

~~corresponding to the thumbnail image selectively displayed in a list-format~~ to control the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly picked-out image information which includes the registered first person.

3. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to ~~claim 1~~claim 2, further comprising:

a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format

~~wherein a kind of the importance level is plural, and~~

~~wherein the controller is further configured to be operable under another controlling mode, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information being recognized with further relatively high importance level~~.

4. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1,

wherein the controller is further configured to:

thirdly pick out image information recognized with relatively higher important level among the secondly picked-out image information, and

control the reproducer as a third reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the thirdly picked-out image information ~~wherein the image information is a moving image~~.

5. (Currently amended) A method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus including,

a photographing ~~device~~ configured to photograph ~~for photographing~~ an object and ~~for generating~~ generate image information;

a ~~recording device for recording~~ recorder configured to record the image information ~~having been generated~~ generated by the photographing ~~device into~~ sensor in a recording medium;

~~a face-recognition processor for executing a face recognizing process for the image information;~~

a reproducer configured to reproduce ~~reproducing device for reproducing~~ the image information having been recorded by the recording device from the recording medium; and

~~a displaying device; and~~

~~a controller;~~

wherein the method comprises:

a registering step in which ~~the face-recognition processor is configured to execute the~~ a face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium is executed, and ~~to register~~ a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person is registered in accordance with a user instruction; and

firstly picking out image information which includes the registered first person,

secondly picking out image information ~~a first controlling step in which the controller is operable, in an event that the image information is reproduced, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information to be reproduced being~~ recognized with relatively high importance level among the firstly picked out image information, and

controlling the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information ~~having been recognized as including information on the first person~~.

6. (Currently amended) The method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus according to claim 5, further including:

controlling the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly picked-out image information which includes the registered first person

~~wherein the controller is further operable under a second controlling step in which a thumbnail image corresponding to the image information having been recognized including information on the first person is selectively displayed in a list-format on the display, and~~

~~wherein the controller is further configured, under the first controlling step, to cause the reproducing device to reproduce image information having been recognized with relatively high importance level among image information corresponding to the thumbnail image to be selectively displayed in a list-format~~.

7. (Currently amended) The method for recording and reproducing image according to claim 6~~claim 5~~, further including displaying the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format on a display~~—~~

~~wherein a kind of the importance level is plural, and~~

~~wherein the controller is further configured to be operable under the first controlling step, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device so as to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information being recognized with further relatively high importance level~~.

8. (Currently amended) The method for recording and reproducing image according to claim 5, further including:

thirdly picking out image information recognized with relatively higher importance level among the secondly picked-out image information, and

controlling the reproducer as a third reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the thirdly picked-out image information~~wherein the image information is a moving image~~.

9. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 4~~claim 2~~,

wherein the controller is further configured to set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly picked-out image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly picked-out image information under the third reproducing mode

~~wherein a kind of the importance level is plural, and~~

~~wherein the controller is further configured to be operable under another controlling mode, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information being recognized with further relatively high importance level~~.

10. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 2, wherein the

image information is moving image information~~wherein the image information is a moving image~~.

11. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 3, wherein the image information is moving image information~~wherein the image information is a moving image~~.

12. (Currently amended) The method for recording and reproducing image according to ~~claim 6~~claim 8, further including

setting a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly picked-out image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly picked-out image information under the third reproducing mode

~~wherein a kind of the importance level is plural, and~~

~~wherein the controlling device is further configured to be operable under the first controlling step, in response to an operation of a user, for causing the reproducing device to selectively reproduce image information sequentially from the recording medium, the image information being recognized with further relatively high importance level~~.

13. (Currently amended) The method for recording and reproducing image

according to claim 6, wherein the image information is ~~a~~ moving image information.

14. (Currently amended) The method for recording and reproducing image according to claim 7, wherein the image information is ~~a~~ moving image information.

Doc Code: DIST.E.FILE Document Description: Electronic Terminal Disclaimer - Filed	PTO/SB/26 U.S. Patent and Trademark Office Department of Commerce

Electronic Petition Request	**TERMINAL DISCLAIMER TO OBVIATE A DOUBLE PATENTING REJECTION OVER A "PRIOR" PATENT**
Application Number	15898351
Filing Date	16-Feb-2018
First Named Inventor	Mari YOSHIDA
Attorney Docket Number	ASA-9940-03
Title of Invention	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

☒ Filing of terminal disclaimer does not obviate requirement for response under 37 CFR 1.111 to outstanding Office Action

☒ This electronic Terminal Disclaimer is not being used for a Joint Research Agreement.

Owner	Percent Interest
Maxell, Ltd.	100%

The owner(s) with percent interest listed above in the instant application hereby disclaims, except as provided below, the terminal part of the statutory term of any patent granted on the instant application which would extend beyond the expiration date of the full statutory term of prior patent number(s)

10176848

as the term of said prior patent is presently shortened by any terminal disclaimer. The owner hereby agrees that any patent so granted on the instant application shall be enforceable only for and during such period that it and the prior patent are commonly owned. This agreement runs with any patent granted on the instant application and is binding upon the grantee, its successors or assigns.

In making the above disclaimer, the owner does not disclaim the terminal part of the term of any patent granted on the instant application that would extend to the expiration date of the full statutory term of the prior patent, "as the term of said prior patent is presently shortened by any terminal disclaimer," in the event that said prior patent later:
- expires for failure to pay a maintenance fee;
- is held unenforceable;
- is found invalid by a court of competent jurisdiction;
- is statutorily disclaimed in whole or terminally disclaimed under 37 CFR 1.321;
- has all claims canceled by a reexamination certificate;
- is reissued; or
- is in any manner terminated prior to the expiration of its full statutory term as presently shortened by any terminal disclaimer.

◉ Terminal disclaimer fee under 37 CFR 1.20(d) is included with Electronic Terminal Disclaimer request.

○	I certify, in accordance with 37 CFR 1.4(d)(4), that the terminal disclaimer fee under 37 CFR 1.20(d) required for this terminal disclaimer has already been paid in the above-identified application.

Applicant claims the following fee status:

○ Small Entity

○ Micro Entity

◉ Regular Undiscounted

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

THIS PORTION MUST BE COMPLETED BY THE SIGNATORY OR SIGNATORIES

I certify, in accordance with 37 CFR 1.4(d)(4) that I am:

◉ An attorney or agent registered to practice before the Patent and Trademark Office who is of record in this application

Registration Number 30293

○ A sole inventor

○ A joint inventor; I certify that I am authorized to sign this submission on behalf of all of the inventors as evidenced by the power of attorney in the application

○ A joint inventor; all of whom are signing this request

Signature	/John R. Mattingly/
Name	John R. Mattingly

*Statement under 37 CFR 3.73(b) is required if terminal disclaimer is signed by the assignee (owner).
Form PTO/SB/96 may be used for making this certification. See MPEP § 324.

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	15898351
Filing Date:	16-Feb-2018
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
STATUTORY OR TERMINAL DISCLAIMER	1814	1	160	160
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**160**

Doc Code: DISQ.E.FILE
Document Description: Electronic Terminal Disclaimer – Approved

Application No.: 15898351

Filing Date: 16-Feb-2018

Applicant/Patent under Reexamination: YOSHIDA

Electronic Terminal Disclaimer filed on January 9, 2020

☒ APPROVED

This patent is subject to a terminal disclaimer

☐ DISAPPROVED

Approved/Disapproved by: Electronic Terminal Disclaimer automatically approved by EFS-Web

U.S. Patent and Trademark Office

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	38245151
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	09-JAN-2020
Filing Date:	16-FEB-2018
Time Stamp:	10:28:52
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$160
RAM confirmation Number	E202019A28495852
Deposit Account	501417
Authorized User	Krista Hargrove
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: 37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees) 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Terminal Disclaimer-Filed (Electronic)	eTerminal-Disclaimer.pdf	33354 d909f318729531f5714bf1a03aa0e3a3451b2dd0	no	2
Warnings:					
Information:					
2	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30351 40abc46cd4caeb3c28cbdf99339a51c194a9adb0	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	63705		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.
National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.
New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 15/898,351	Filing Date 02/16/2018	☐ To be Mailed

ENTITY: ☑ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA		RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A		N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A		N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A		N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*		x $100 =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*		x $460 =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).				
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))					
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.				TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)			
AMENDMENT	01/09/2020	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 14	Minus	** 20	= 0		x $100 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 2	Minus	*** 3	= 0		x $460 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
							TOTAL ADD'L FEE	0

		(Column 1)		(Column 2)	(Column 3)			
AMENDMENT		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=		x $0 =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=		x $0 =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
							TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.	LIE
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".	/TRACEY M YOUNG/
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".	
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.	

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03	9608

24956 7590 02/07/2020
MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

EXAMINER
HASAN, SYED Y

ART UNIT	PAPER NUMBER
2484	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
02/07/2020	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

ptomail@mmiplaw.com

Office Action Summary	**Application No.** 15/898,351	**Applicant(s)** YOSHIDA, Mari	
	Examiner SYED Y HASAN	**Art Unit** 2484	**AIA (FITF) Status** No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☑ Responsive to communication(s) filed on 09 January 2020.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☑ This action is **FINAL.** 2b) ☐ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5) ☑ Claim(s) 1-14 is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6) ☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7) ☑ Claim(s) 1-14 is/are rejected.

8) ☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9) ☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☑ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☑ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☐ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☑ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. 14/478020.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☑ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☐ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date _____.

4) ☐ Other: _____.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 349 of 673

DETAILED ACTION

Notice of Pre-AIA or AIA Status

1. The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

TERMINAL DISCLAIMER

2. The terminal disclaimer filed on 01/09/2020 disclaiming the terminal portion of any patent granted on this application which would extend beyond the expiration date of patent no. 10,176,848 has been reviewed and is accepted.

The terminal disclaimer has been recorded.

Remarks

2. This communication is in response to the Amendment to Application 15/898,351 filed on 01/09/2020. Applicant amended claims 1 - 14.

Response to Arguments

3. Applicant's arguments and amendments, see page 11, filed 01/09/2020, with respect to the interpretation to invoke claims 1 - 14 under USC § 112(f) have been fully considered and are persuasive. The interpretation to invoke claims 1 - 14 of USC § 112(f) has been withdrawn.

4. Applicant's arguments with respect to claims 1 - 14 filed on 01/09/2020 have been considered but are moot in view of the new ground(s) of rejection.

Applicant has amended claim 1 as shown underlined below:

1. (Currently amended) A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor

in a recording medium;

a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder; and

a controller;

wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and

wherein the controller is further configured to:

firstly pick out image information which includes the registered first person, secondly pick out image information recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information, and

control the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information

In re page 13, applicant argues with respect to claim 1 that "Tokuse does not disclose or suggest executing a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and registering a person whose face is recognized. Further, Tokuse does not disclose or teach that the face of a person who was recognized as a result of the face recognizing process for the recorded image is registered in response to the user registration instruction.

Tokuse discloses that an importance level is set for each detected face/person, but does not disclose or teach secondly picking out image information recognized with relatively high importance level among firstly picked-out image information which includes the registered first person, and controlling the reproducer as a first reproducing mode to selectively and

sequentially reproduce the secondly picked-out image information image, as claimed in claims 1 and 5.

Further, Tokuse also does not disclose or teach the feature of amended claims 3 and 7, in which a display is configured to display a thumbnail image reproduced by the reproducer corresponding to the firstly picked-out image information, which includes the registered first person, in a list-format."

In response examiner presents the disclosure of the instant invention publication (US 2018/0174621).

The instant invention discloses that "The present invention provides further a recording and reproducing method for a recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information on a scene obtained through photographing, relative to a predetermined first recording medium and being capable of setting one or more chapters to each scene, the method comprising: a first step of executing a face recognizing process for a photographed image based on the image information; a second step of setting an importance level of each chapter in accordance with a result of the face recognizing process for a VIP set by a user; and a third step of selectively reproducing each chapter having a relevant importance level, among importance levels of respective chapters." (para 0016)

This disclosure illustrates the three steps of executing the face recognition process.

The first step is executing a face recognizing process for a photographed image based on the image information.

The second step is setting an importance level of each chapter in accordance with a result of the face recognizing process for a VIP set by a user.

The third step is selectively reproducing each chapter having a relevant importance

level, among importance levels of respective chapters.

Examiner will respond to the claims based on the understanding of the invention as disclosed by the invention specification.

Examiner presents the disclosure of Takano et al (US 2008/0240563)

Takano et al discloses that "The photographing control unit 15 controls the electronic image pickup unit 12 and the image signal process unit 13 under the control of the CPU 71. (para 0040).

This disclosure illustrates a controller.

And "That is, as shown in FIGS. 12 and 13, the CPU 71 matches the face image of the face image area which is detected in the face detection process to the face image which is registered in the face image registration table T (see FIG. 13) by executing the face registration determination program 72k in the program memory 72, and carries out the face-authentication process to determine (authenticate) whether the face images match or not. When the CPU 71 determines that the detected face image match to the face image which is registered in the face image registration table T as a result of the determination, the CPU 71 authenticates the person of the detected face image by the face detection process." (para 0114)

Also "The subject person who is to be focused in step S6 does not necessarily have to be the person who corresponds to the face image area in which the expression, smile is determined to be the best in the expression recognition. For example, he/she may be a person who corresponds to the face image area in which the specific condition such as the contrast, the brightness, the size or the like of the face image area is determined to be the best. Further, the specific condition can be selectively set, and can be switches to the

condition desired by a user." (para 0125)

This disclosure illustrates a controller executing a face recognition process on an image recorded in recording medium (registration table). This process is in accordance with a user instruction.

Therefore this disclosure overcomes the limitation "wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction" of claim 1.

Takano et al also discloses that "Then, the CPU 71 executes the face image evaluation program 72f and carries out the evaluation based on the priority order of the face images. Subsequently, the CPU 71 executes the image display control program 72c and displays the face image areas in the display unit 3 in the order of higher priority." (para 0115)

This disclosure illustrates a first image being registered and a second image recognized with relatively high importance level (priority order) and displays (reproduces) the face image in the display area.

Therefore this disclosure overcomes the limitation "firstly pick out image information which includes the registered first person, secondly pick out image information recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information" of claim 1.

With regards to claim 3, examiner presents the disclosure of Takakura et al (US 2008/0256450).

Takakura et al discloses that "FIG. 5 illustrates an example of a month calendar view

520 in which content files of a particular month are displayed (for example, in a similar manner to the calendar view shown in FIG. 2B). In the example shown in FIG. 5, the month calendar view 520 has an area 522 in which a calendar is displayed in the form of a tree, and also has a list-of-images view area 523 in which a list of images is displayed in the form of a month calendar view." (para 0097).

This disclosure illustrates displaying images in a thumbnail image in a list-format.

Therefore this disclosure overcomes the limitation "display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format" of claim 5.

The rest of the modified claims are addressed below.

Therefore claims 1 – 14 stay rejected.

Claim Rejections - 35 USC § 103

5. The following is a quotation of pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

(a) A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains. Patentability shall not be negatived by the manner in which the invention was made.

6. The factual inquiries set forth in Graham v. John Deere Co., 383 U.S. 1, 148 USPQ 459 (1966), that are applied for establishing a background for determining obviousness under pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) are summarized as follows:

1. Determining the scope and contents of the prior art.

2. Ascertaining the differences between the prior art and the claims at issue.

3. Resolving the level of ordinary skill in the pertinent art.

4. Considering objective evidence present in the application indicating obviousness or nonobviousness.

7. Claims 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 and 13 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) as being un-patentable over TOKUSE (US 2008/0199056) in view of Takano et al (US 2008/0240563)

Regarding **claim 1**, TOKUSE discloses a recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (para 0071 illustrates recording and reproducing image information) comprising:

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information (para 0073 illustrates photographing an object and generating image information)

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium (para 0073 and 0075 illustrates recording image information generated by photographing device into recording medium)

a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder (para 0172 illustrates reproducing image information recorded in recording medium)

However TOKUSE does not disclose wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and wherein the controller is further configured to: firstly pick out image information which includes the registered first person, secondly pick out image information recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information

On the other hand Takano et al teaches wherein the controller is configured to execute

a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction (paras 0040, 0114 and 0125, see argument above)

wherein the controller is further configured to: firstly pick out image information which includes the registered first person, secondly pick out image information recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information (para 0115, see argument above)

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and wherein the controller is further configured to: firstly pick out image information which includes the registered first person, secondly pick out image information recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information as taught by Takano et al in the system of TOKUSE in order to efficiently enables the image pickup of a person by recognizing the face of a subject person (Takano et al para 0081 lines 1 – 2)

Regarding **claim 2**, TOKUSE and Takano et al disclose the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (see claim 1 above)

Furthermore TOKUSO discloses wherein the controller is further operate under a

second controlling mode in which a thumbnail image corresponding to the image information having been recognized including information on the first person is selectively displayed in a list-format on the display (para 0177 illustrates reproducing image information with high importance level corresponding to slide show (thumbnail image) displayed in a list-format) and

wherein the controller is further configured, to control the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly picked-out image information which includes the registered first person (para 0177 illustrates reproducing image information with high importance level corresponding to slide show (thumbnail image))

Regarding **claim 4**, TOKUSE and Takano et al disclose the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (see claim 1 above)

Furthermore Takano et al discloses wherein the controller is further configured to: thirdly pick out image information recognized with relatively higher important level among the secondly picked-out image information, and control the reproducer as a third reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the thirdly picked-out image information (para 0115 illustrates the third step of image information recognized with high importance level and reproduce (display) this image)

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate wherein the controller is further configured to: thirdly pick out image information recognized with relatively higher important level among the secondly picked-out image information, and control the reproducer as a third reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the thirdly picked-out image information as taught by Takano et al in the system of TOKUSE in order to efficiently enables the image pickup of a person by

recognizing the face of a subject person (Takano et al para 0081 lines 1 – 2)

Regarding **claim 9**, TOKUSE and Takano et al disclose the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (see claim 4 above)

Furthermore Takano et al discloses wherein the controller is further configured to set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly picked-out image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly picked-out image information under the third reproducing mode.(paras 0127 and 0128 illustrate that the display of the photographing image can be displayed promptly which means that the first continuous reproducing time for identifying the image is longer than the second reproducing time for display)

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate wherein the controller is further configured to set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly picked-out image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly picked-out image information under the third reproducing mode as taught by Takano et al in the system of TOKUSE in order to efficiently enables the image pickup of a person by recognizing the face of a subject person (Takano et al para 0081 lines 1 – 2)

Regarding **claim 10**, TOKUSE discloses that the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information wherein the image information is moving image information (paras 0143 and 0144 illustrate a video (moving image) image information)

Claim 5 is rejected based on claim 1 above.

Claim 6 is rejected based on claims 2 and 5 above.

Claim 8 is rejected based on claims 4 and 5 above.

Claim 12 is rejected based on claims 9 and 5 above.

Claim 13 is rejected based on claims 10 and 5 above.

8. Claims 3, 7, 11 and 14 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) as being un-patentable over TOKUSE (US 2008/0199056) in view of Takano et al (US 2008/0240563) and further in view of Takakura et al (US 2008/0256450).

Regarding **claim 3**, TOKUSE and Takano et al disclose the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (see claim 1 above) except for a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format.

However Takakura et al teaches a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format (para 0097, see argument above).

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format as taught by Takakura et al in the system of TOKUSE and Takano et al in order to providing a great improvement in ease of finding/identifying desired images (Takakura et al para 0031 lines 4 – 6)

Claim 7 is rejected based on claims 3 and 6 above.

Claim 11 is rejected based on claims 10 and 3 above.

Claim 14 is rejected based on claims 10 and 7 above.

Conclusion

9. Applicant's amendment necessitated the new ground(s) of rejection presented in this Office action. Accordingly, **THIS ACTION IS MADE FINAL**. See MPEP § 706.07(a). Applicant is reminded of the extension of time policy as set forth in 37 CFR 1.136(a).

A shortened statutory period for reply to this final action is set to expire THREE MONTHS from the mailing date of this action. In the event a first reply is filed within TWO MONTHS of the mailing date of this final action and the advisory action is not mailed until after the end of the THREE-MONTH shortened statutory period, then the shortened statutory period will expire on the date the advisory action is mailed, and any extension fee pursuant to 37 CFR 1.136(a) will be calculated from the mailing date of the advisory action. In no event, however, will the statutory period for reply expire later than SIX MONTHS from the date of this final action.

10. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to SYED Y HASAN whose telephone number is (571)270-1082. The examiner can normally be reached on Wednesday - Thursday 10 - 6.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Thai Q Tran can be reached on 571-272-7382. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications

may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/SYED Y HASAN/
Examiner, Art Unit 2484
01/31/2020

/THAI Q TRAN/
Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2484

Notice of References Cited	Application/Control No. 15/898,351	Applicant(s)/Patent Under Reexamination YOSHIDA, Mari	
	Examiner SYED Y HASAN	Art Unit 2484	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-20080240563-A1	10-2008	Takano; Ryuji	H04N5/23219	382/173
*	B	US-20080256450-A1	10-2008	Takakura; Hiroki	G06Q10/109	715/721
	C					
	D					
	E					
	F					
	G					
	H					
	I					
	J					
	K					
	L					
	M					

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 363 of 673

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	SYED Y HASAN	2484

CPC - Searched*		
Symbol	**Date**	**Examiner**
G11B 27/28, 27/30, 27/28, 27/105, 27/034	06/23/2019	Syed Y. Hasan
G06K 9/00288, 9/00711, 9/00	06/23/2019	Syed Y. Hasan
G06F 17/30852, 16/73, 16/745	06/23/2019	Syed Y. Hasan
H04N 9/0842, 5/85, 5/781, 5/772, 5/77, 21/4347	06/23/2019	Syed Y. Hasan
G06T 7/11	01/31/2020	Syed Y. Hasan
G06F 16/74	01/31/2020	Syed Y. Hasan

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	**Date**	**Examiner**

US Classification - Searched*			
Class	**Subclass**	**Date**	**Examiner**

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	**Date**	**Examiner**
USPAT, US-PGPUB, USOCR, EPO, JPO, DERWENT, IBM_TDB	06/23/2019	Syed Y. Hasan

/SYED Y HASAN/ Examiner, Art Unit 2484	/THAI Q TRAN/ Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2484

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 364 of 673

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	SYED Y HASAN	2484

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	**US Subclass/CPC Group**	**Date**	**Examiner**
386	241, 262	06/23/2019	Syed Y. Hasan
382	118, 190	06/23/2019	Syed Y. Hasan
382	173	01/31/2020	Syed Y. Hasan
715	721	01/31/2020	Syed Y. Hasan

/SYED Y HASAN/ Examiner, Art Unit 2484	/THAI Q TRAN/ Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2484

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 365 of 673

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	SYED Y HASAN	2484

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

CLAIMS

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	06/23/2019	01/31/2020							
	1	✓	✓							
	2	✓	✓							
	3	✓	✓							
	4	✓	✓							
	5	✓	✓							
	6	✓	✓							
	7	✓	✓							
	8	✓	✓							
	9	✓	✓							
	10	✓	✓							
	11	✓	✓							
	12	✓	✓							
	13	✓	✓							
	14	✓	✓							

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 366 of 673

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S34	2	15/898351	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/24 15:40
S35	195651	(G06K9/00288 | H04N5/772 | H04N5/781 | H04N5/765 | H04N5/77 | G06K9/00228 | H04N5/85 | G06T1/0007 | G11B27/28 | H04N5/907 | H04N5/775 | G11B27/30 | G11B27/105 | H04N5/23254 | G06K9/6202).cpc.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/29 23:18
S36	4470	S35 and (face near10 recogniz$3)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/29 23:19
S37	7	S35 and (face near10 recogniz$3) with (register near10 person)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/29 23:19
S38	24	(face near10 recogniz$3) with (register near10 person)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/29 23:21
S39	2	("20080199056").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/30 00:53
S42	2	("7634662").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/30 00:55
S43	2	("20080256450").PN.	US-PGPUB;	OR	OFF	2020/01/30

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 367 of 673

			USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			00:55
S44	2	("20080279425").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/30 00:56
S45	2	("9159368").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/30 00:56
S46	2	("7496211").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/30 00:56
S47	3	("20070019083").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/30 00:59
S48	100	(US-20120120271-$ or US-20050207622-$ or US-7558408-$ or US-20120251078-$ or US-20160284123-$ or US-20130216107-$ or US-20150356356-$ or US-20140376879-$ or US-20110312309-$ or US-20130104080-$ or US-10148649-$ or US-20110249144-$ or US-20100071003-$ or US-20040120561-$ or US-20140215504-$ or US-20090322775-$ or US-20100321529-$ or US-20150124144-$ or US-20130101182-$ or US-20080240563-$ or US-20080239083-$ or US-20110170787-$ or US-20070086648-$ or US-20120075496-$ or US-20070159533-$ or US-20090096875-$ or US-20060115157-$ or US-20090256947-$ or US-20080062297-$ or US-20060221223-$ or US-20100020220-$ or US-20060098112-$ or US-20100073487-$ or US-20090303373-$ or US-20040239792-$ or US-20060187331-$ or US-20080225154-$ or US-20090207254-$ or US-20050237411-$ or US-20080297607-$ or US-20100002084-$ or US-20010044900-$ or US-20100026815-$ or US-20070024736-$ or US-20090251587-$ or US-20050231625-$ or US-20060103751-$ or	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/30 17:48

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 368 of 673

		US-20050195294-$ or US-20040051803-$ or US-20040046886-$).did.				
S49	20	S48 and (face recog$6)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	NEAR	OFF	2020/01/30 17:49
S50	3	S48 and (face recog$6) and register	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	NEAR	OFF	2020/01/30 17:50
S51	2	("20080240563").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/01/31 17:30

1/31/2020 10:28:51 PM
C:\Users\shasan\Documents\EAST\Workspaces\15898351\15898351 200131.wsp

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L1	27	(Mari near5 Yoshida).in.	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2020/02/03 14:35
L2	7	(Mari near5 Yoshida).in. and (face near5 recogniz$3)	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2020/02/03 14:36
L4	7	(Mari near5 Yoshida).in. and (face near5 recogniz$3) and registered	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2020/02/03 14:37

2/ 3/ 2020 2:40:25 PM
C:\ Users\ shasan\ Documents\ EAST\ Workspaces\ 15898351 200203.wsp

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 370 of 673

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 15/898,351	Filing Date 02/16/2018	☐ To be Mailed

ENTITY: ☑ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA		RATE ($)	FEE ($)
☐ BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))	N/A	N/A		N/A	
☐ SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (i), or (m))	N/A	N/A		N/A	
☐ EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A		N/A	
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	minus 20 =	*		x $100 =	
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	minus 3 =	*		x $460 =	
☐ APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is $310 ($155 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).				
☐ MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))					
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.				TOTAL	

APPLICATION AS AMENDED - PART II

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
AMENDMENT	08/07/2020							
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 14	Minus	** 20	= 0		x $100 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 2	Minus	*** 3	= 0		x $460 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
							TOTAL ADD'L FEE	0

		(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA		RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
AMENDMENT								
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=		x $0 =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=		x $0 =	
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))							
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							
							TOTAL ADD'L FEE	

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.	LIE
** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 20, enter "20".	/SHERRY A DAVIS/
*** If the "Highest Number Previously Paid For" IN THIS SPACE is less than 3, enter "3".	
The "Highest Number Previously Paid For" (Total or Independent) is the highest number found in the appropriate box in column 1.	

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

PTO/SB/30EFS (02-18)
Approved for use through 11/30/2020. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

REQUEST FOR CONTINUED EXAMINATION(RCE)TRANSMITTAL
(Submitted Only via EFS-Web)

Application Number	15898351	Filing Date	2018-02-16	Docket Number (if applicable)	ASA-9940-03	Art Unit	2484
First Named Inventor	M. YOSHIDA			Examiner Name	Syed Y. HASAN		

This is a Request for Continued Examination (RCE) under 37 CFR 1.114 of the above-identified application.
Request for Continued Examination (RCE) practice under 37 CFR 1.114 does not apply to any utility or plant application filed prior to June 8, 1995, or to any design application. The Instruction Sheet for this form is located at WWW.USPTO.GOV

SUBMISSION REQUIRED UNDER 37 CFR 1.114

Note: If the RCE is proper, any previously filed unentered amendments and amendments enclosed with the RCE will be entered in the order in which they were filed unless applicant instructs otherwise. If applicant does not wish to have any previously filed unentered amendment(s) entered, applicant must request non-entry of such amendment(s).

☐ Previously submitted. If a final Office action is outstanding, any amendments filed after the final Office action may be considered as a submission even if this box is not checked.

- ☐ Consider the arguments in the Appeal Brief or Reply Brief previously filed on _____
- ☐ Other _____

☒ Enclosed

- ☒ Amendment/Reply
- ☐ Information Disclosure Statement (IDS)
- ☐ Affidavit(s)/ Declaration(s)
- ☐ Other _____

MISCELLANEOUS

☐ Suspension of action on the above-identified application is requested under 37 CFR 1.103(c) for a period of months _____ (Period of suspension shall not exceed 3 months; Fee under 37 CFR 1.17(i) required)

☐ Other _____

FEES

☒ **The RCE fee under 37 CFR 1.17(e) is required by 37 CFR 1.114 when the RCE is filed.**
The Director is hereby authorized to charge any underpayment of fees, or credit any overpayments, to Deposit Account No 501417

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT REQUIRED

X Patent Practitioner Signature

Applicant Signature

PTO/SB/30EFS (02-18)
Approved for use through 11/30/2020. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Signature of Registered U.S. Patent Practitioner			
Signature	/John R. Mattingly/	Date (YYYY-MM-DD)	2020-08-07
Name	John R. Mattingly	Registration Number	30293

This collection of information is required by 37 CFR 1.114. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these records.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 374 of 673

Electronic Patent Application Fee Transmittal					
Application Number:	15898351				
Filing Date:	16-Feb-2018				
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF				
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA				
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove				
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03				
Filed as Large Entity					
Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)					
Description		**Fee Code**	**Quantity**	**Amount**	**Sub-Total in USD($)**
Basic Filing:					
Pages:					
Claims:					
Miscellaneous-Filing:					
Petition:					
Patent-Appeals-and-Interference:					
Post-Allowance-and-Post-Issuance:					
Extension-of-Time:					

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension - 3 months with $0 paid	1253	1	1400	1400
Miscellaneous:				
RCE- 1ST REQUEST	1801	1	1300	1300
		Total in USD ($)		**2700**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	40220403
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	07-AUG-2020
Filing Date:	16-FEB-2018
Time Stamp:	13:13:06
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$2700
RAM confirmation Number	E202087D13303605
Deposit Account	501417
Authorized User	Krista Hargrove
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: 37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees) 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		9940-03-AMD02-revised.pdf	82420 bdf386ea6b6b5f72157811161869ba9bd7395bbb	yes	13

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	**Start**	**End**
	Amendment Submitted/Entered with Filing of CPA/RCE	1	1
	Claims	2	7
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	8	13

Warnings:

Information:

2	Request for Continued Examination (RCE)	9940-03-RCE-.pdf	1349927 7eae0c2ae15fb2d365eab919b4a3197bc354eb4b	no	3

Warnings:

Information:

3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	32531 be4a64fc6e37bc328d54b6a5391f9677895bff83	no	2

Warnings:

Information:

Total Files Size (in bytes):	1464878

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Maxell, Ltd.

Confirmation No.: 9608

Serial No. : 15/898,351

Filed : February 16, 2018

For : RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

Group : 2484

Examiner : Syed Y. HASAN

Docket No. : ASA-9940-03

Customer No.: 24956

AMENDMENT AFTER FINAL REJECTION

Mail Stop AF
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

August 7, 2020

Sir:

In response to the Office Action mailed February 7, 2020, please amend the above-identified patent application as follows.

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 8 of this paper.

Amendments to the Claims:

This listing of claims will replace all prior versions, and listings, of claims in the application:

Listing of Claims:

1. (Currently amended) A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;

a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder; and

a controller;

wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and

wherein the controller is further configured to:

firstly ~~pick out~~ select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly ~~pick-out~~ select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly ~~picked-out~~selected plurality of image information, and

control the reproducer as a first reproducing mode to ~~selectively and~~ sequentially reproduce the secondly ~~picked-out~~selected plurality of image information.

2. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1,

wherein the controller is further configured to control the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly ~~picked-out~~selected plurality of image information which includes the registered first person.

3. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 2, further comprising:

a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format.

4. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1,

wherein the controller is further configured to:

thirdly ~~pick out~~ select a plurality of image information recognized with relatively higher important level among the secondly ~~picked-out~~selected plurality of image information, and

control the reproducer as a third reproducing mode to ~~selectively and~~ sequentially reproduce the thirdly ~~picked-out~~selected plurality of image information.

5. (Currently amended) A method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus including,

a photographing configured to photograph an object and generate image information;

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;

a reproducer configured to reproduce the image information having been recorded by the recording device from the recording medium; and

wherein the method comprises:

a registering step in which a face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium is executed, and a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person is registered in accordance with a user instruction; and

firstly selecting a plurality of ~~picking out~~ image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly ~~picking out~~selecting a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly ~~picked out~~ selected plurality of image information, and

controlling the reproducer as a first reproducing mode to ~~selectively and~~ sequentially reproduce the secondly ~~picked-out~~selected plurality of image information.

6. (Currently amended) The method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus according to claim 5, further including:

controlling the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly ~~picked-out~~selected plurality of image information which includes the registered first person.

7. (Previously presented) The method for recording and reproducing image according to claim 6, further including displaying the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format on a display.

8. (Currently amended) The method for recording and reproducing image according to claim 5, further including:

thirdly ~~picking out~~selecting a plurality of image information recognized with relatively higher importance level among the secondly ~~picked-out~~selected plurality of image information, and

controlling the reproducer as a third reproducing mode to ~~selectively and~~ sequentially reproduce the thirdly ~~picked-out~~selected plurality of image information.

9. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 4,

wherein the controller is further configured to set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly ~~picked-out~~selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly ~~picked-out~~selected plurality of image information under the third reproducing mode.

10. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 2, wherein the image information is moving image information.

11. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 3, wherein the

image information is moving image information.

12. (Currently amended) The method for recording and reproducing image according to claim 8, further including

setting a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly ~~picked-out~~selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly ~~picked-out~~selected plurality of image information under the third reproducing mode.

13. (Previously presented) The method for recording and reproducing image according to claim 6, wherein the image information is moving image information.

14. (Previously presented) The method for recording and reproducing image according to claim 7, wherein the image information is moving image information.

REMARKS

Claims 1-14 are pending in this application. Claims 1-2, 4-6, 8-9 and 12 have been amended. No new matter has been added.

Rejections Under 35 U.S.C. § 103

Claims 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 12 and 13 stand rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over Tokuse (U.S. 2008/0199056) in view of Takano et al. (U.S. 2008/0240563). Claims 3, 7, 11 and 14 stand rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over Tokuse in view of Takano and further in view of Takakura et al. (U.S. 2008/0256450).

Applicants request reconsideration of the rejection in view of the foregoing amendments and for the following reasons.

As amended, claim 1 sets forth:

> A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:
> a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;
> a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;
> a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder; and
> a controller;
> wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and
> wherein the controller is further configured to:

> firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,
> secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and
> control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information.

According to the presently claimed invention and for example only, the "firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium, secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information," as set forth in amended claim 1. *See*, e.g., paras. [0082] – [0089] of the publication corresponding to the present application (US Pub. No. US 2018/0174621A1); *see also* "standard reproducing mode" and "express reproducing mode discussed in the above-mentioned paragraphs, for example only.

The combination of Tokuse and Takano et al. do not render claim 1 obvious. As acknowledged in the Office Action

> TOKUSE does not disclose wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and wherein the controller is further configured to: firstly pick out image information which includes the

> registered first person, secondly pick out image information recognized with relatively high importance level among the firstly picked-out image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the secondly picked-out image information.

Office Action, p. 7. Rather, Takano et al. are relied upon for allegedly curing the deficiencies.

However, Takano et al. do not disclose or suggest the above-mentioned limitations in amended claim 1. Takano et al. merely disclose a face-authentication function and

> as shown in FIGS. 12 and 13, the CPU 71 matches the face image of the face image area which is detected in the face detection process to the face image which is registered in the face image registration table T (see FIG. 13) by executing the face registration determination program 72 k in the program memory 72, and carries out the face-authentication process to determine (authenticate) whether the face images match or not. When the CPU 71 determines that the detected face image match to the face image which is registered in the face image registration table T as a result of the determination, the CPU 71 authenticates the person of the detected face image by the face detection process.
>
> Then, the CPU 71 executes the face image evaluation program 72 f and carries out the evaluation based on the priority order of the face images. Subsequently, the CPU 71 executes the image display control program 72 c and displays the face image areas in the display unit 3 in the order of higher priority.

Paras. [0114] – [0115].

That is, Takano et al. disclose a technique of detecting, at the time of image shooting, person's face or faces included in a single photographic image with respect to the single photographic image (through image), and cutting out and displaying the face image data of all detected people. However, Takano et al. do not disclose

"firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium, secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information," as set forth in amended claim 1.

Additionally, although Takano et al. disclose a "face detection process" and a "face-authentication process," as discussed above, Takano et al. do not disclose "wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction," as claimed. Further, resort to Tokuse does not cure the deficiencies noted above in Takano.

For at least the reasons presented herein, the cited combination of documents does not teach or suggest all of the elements of claim 1. Accordingly, Applicant submits that the cited combination of documents does not render independent claims 1 or 5 unpatentable, and respectfully requests that the Office withdraw the § 103 rejection of claims 1 and 5.

Further, in rejecting claim 4, the Office Action points to para. [0115] of Takano et al. That is, Takano et al. disclose the operation of comparing "person image to be photographed" or "person image photographed and recorded" with "list of persons registered in memory (table T)." However, Takano et al. do not disclose or suggest

"wherein the controller is further configured to: thirdly select a plurality of image information recognized with relatively higher important level among the secondly selected plurality of image information, and control the reproducer as a third reproducing mode to sequentially reproduce the thirdly selected plurality of image information," as set forth in claim 4.

Also, the presently pending dependent claims are also allowable over the cited combination of documents at least due to the dependency of these claims from an allowable base claim, as well as for the additional features that each recites. In view of the foregoing, Applicant respectfully requests that the Office withdraw the §103 rejection of the presently pending dependent claims.

Request for Continued Examination

Applicants submit a Request for Continued Examination to ensure entry and consideration of the foregoing amendments to the claims.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 391 of 673

Conclusion

In view of the foregoing amendments and remarks, Applicant requests reconsideration of the rejections and allowance of the claims.

The Commissioner is authorized to charge any shortage in the fees due, or credit any overpayment, to Deposit Account No. 50-1417 (referencing Attorney Docket No. ASA-9940-03).

Respectfully submitted,

MATTINGLY & MALUR, PC

/John R. Mattingly/
John R. Mattingly
Registration No. 30,293
703-684-1120

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03	9608

24956 7590 09/02/2020

MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

EXAMINER
HASAN, SYED Y

ART UNIT	PAPER NUMBER
2484	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
09/02/2020	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

ptomail@mmiplaw.com

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 393 of 673

Office Action Summary	**Application No.** 15/898,351	**Applicant(s)** YOSHIDA, Mari	
	Examiner SYED Y HASAN	**Art Unit** 2484	**AIA (FITF) Status** No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

Period for Reply

A SHORTENED STATUTORY PERIOD FOR REPLY IS SET TO EXPIRE 3 MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS COMMUNICATION.

- Extensions of time may be available under the provisions of 37 CFR 1.136(a). In no event, however, may a reply be timely filed after SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- If NO period for reply is specified above, the maximum statutory period will apply and will expire SIX (6) MONTHS from the mailing date of this communication.
- Failure to reply within the set or extended period for reply will, by statute, cause the application to become ABANDONED (35 U.S.C. § 133). Any reply received by the Office later than three months after the mailing date of this communication, even if timely filed, may reduce any earned patent term adjustment. See 37 CFR 1.704(b).

Status

1)☑ Responsive to communication(s) filed on 07 August 2020.

☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2a)☐ This action is **FINAL.** 2b) ☑ This action is non-final.

3)☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

4)☐ Since this application is in condition for allowance except for formal matters, prosecution as to the merits is closed in accordance with the practice under *Ex parte Quayle*, 1935 C.D. 11, 453 O.G. 213.

Disposition of Claims*

5) ☑ Claim(s) 1-14 is/are pending in the application.

5a) Of the above claim(s) _____ is/are withdrawn from consideration.

6) ☐ Claim(s) _____ is/are allowed.

7) ☑ Claim(s) 1-14 is/are rejected.

8) ☐ Claim(s) _____ is/are objected to.

9) ☐ Claim(s) _____ are subject to restriction and/or election requirement

* If any claims have been determined allowable, you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

Application Papers

10)☐ The specification is objected to by the Examiner.

11)☐ The drawing(s) filed on _____ is/are: a)☐ accepted or b)☐ objected to by the Examiner.

Applicant may not request that any objection to the drawing(s) be held in abeyance. See 37 CFR 1.85(a).

Replacement drawing sheet(s) including the correction is required if the drawing(s) is objected to. See 37 CFR 1.121(d).

Priority under 35 U.S.C. § 119

12)☑ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

Certified copies:

a)☑ All b)☐ Some** c)☐ None of the:

1.☑ Certified copies of the priority documents have been received.

2.☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____.

3.☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this National Stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

** See the attached detailed Office action for a list of the certified copies not received.

Attachment(s)

1) ☑ Notice of References Cited (PTO-892)

2) ☐ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b) Paper No(s)/Mail Date _____.

3) ☐ Interview Summary (PTO-413) Paper No(s)/Mail Date _____.

4) ☐ Other: _____.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 394 of 673

DETAILED ACTION

Notice of Pre-AIA or AIA Status

1. The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

Continued Examination Under 37 CFR 1.114

2. A request for continued examination under 37 CFR 1.114, including the fee set forth in 37 CFR 1.17(e), was filed in this application after final rejection. Since this application is eligible for continued examination under 37 CFR 1.114, and the fee set forth in 37 CFR 1.17(e) has been timely paid, the finality of the previous Office action has been withdrawn pursuant to 37 CFR 1.114. Applicant's submission filed on 08/07/2020 has been entered.

Remarks

3. This communication is in response to the Amendment to Application 15/898,351 filed on 08/07/2020. Applicant amended claims 1, 2, 4, 5, 6, 8, 9 and 12.

Response to Arguments

4. Applicant's arguments with respect to claims 1 - 14 filed on 08/07/2020 have been considered but are moot in view of the new ground(s) of rejection.

Applicant has amended claim 1 as shown underlined below:

1. (Currently amended) A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;

a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder; and

a controller;

wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image

information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and wherein the controller is further configured to:

wherein the controller is further configured to:

firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and

control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information.

In re pages 9 - 12, applicant argues with respect to claim 1 that "Takano does not disclose "a controller; wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and wherein the controller is further configured to:

firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and

control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information.' "

Since applicant has modified claim 1 a new search is required.

Examiner presents the disclosure of Nakashima (US 2007/0019083)

Nakashima discloses that “FIG. 4 is a diagram conceptually illustrating a program executed by the main CPU 20. The main CPU 20 reads out: a face extraction section 20a; an eye region detection section 20b; an eye open/shut detection section 20c; a face determination section 20d; an object management setting section 20e; and a display control section 20f; which are programs stored in a computer readable storage media such as the EEPROM 146 or the hard disk 75, to a volatile memory (RAM or the like) and executes the programs. These programs may also be referred to as simply "program" (para 0115)

And “The face extraction section 20a extracts facial regions, which are regions that include facial portions of individuals, from images stored in the HDD 75 or images that are sequentially stored in the buffer memory 135 (these images may be hereinafter referred to as "original images"). As for the method for extracting facial regions, for instance, a technique disclosed in Japanese Patent Application Laid-Open No. 09-101579 "Facial Region Extraction Method and Copying Condition Determination Method" by the present inventor may be applied (para 0116)

And ”In the following description, images of facial regions extracted from original images by the face extraction portion 20a will be referred to as "extracted facial images" (para 0118)

This disclosure illustrates face recognizing process on image information recorded in the recording medium)

Therefore it overcomes the limitation “a controller; wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium” of claim 1.

Nakashima discloses that “Registration facial images are acquired by a photographer using the digital camera 100 by individually photographing the face of each subject. Alternatively, registration facial images may be inputted to the HDD 75 from various electronic

devices such as an external server or a camera via the communication port 107. The photographer photographs a subject at a size and clarity sufficient for identifying the face of the subject, and inputs the "name" of the subject through the operation section 120. The subject management section 20e attaches a unique subject ID through the operation section 120 to the facial image, and relates the facial image to the inputted name and stores the facial image in the basic information registration table 75a. Facial images stored in the basic information registration table 75a become registered facial images. Stored contents of the basic information registration table 75a may be displayed on the liquid crystal panel 71 by performing predefined menu operations. The stored contents may also be added, changed, deleted or updated." (para 0123)

And "For instance, the face determination section 20 determines whether an extracted facial image detected by the face extraction section 20a is under a predefined size (for example, an absolute threshold such as 100 by 100 pixels, or a relative threshold such as the area ratio of the extracted image to the original image) (face size determination). If the extracted facial image is under the predefined size, a subject ID corresponding to a registered facial image matching a facial image of the facial region is related to the image as a "face size inappropriate subject ID", and stored in the photographed image list table 75b." (para 0126)

This disclosure illustrates registering a person whose face is recognized in accordance with a user instruction ((subject ID assigned))

Therefore it overcomes the limitation "register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction" of claim 1.

Nakashima discloses that "According to the present invention, by registering in advance a facial image of each individual intended to be a subject, a quantity of photographed images from which facial images matching each facial image have been extracted is calculated. By

displaying the photograph quantity with a LCD and the like, or notifying the photograph quantity through audio or the like, a user may easily grasp how many photographs have been taken for which subject. Therefore, it becomes possible to prevent, as much as possible, occurrences of biases among the photograph quantities of subjects, such as in cases where a desired photograph quantity is not taken for certain subjects or no photographs are taken for certain subjects." (para 0057)

And "Registration facial images are acquired by a photographer using the digital camera 100 by individually photographing the face of each subject. Alternatively, registration facial images may be inputted to the HDD 75 from various electronic devices such as an external server or a camera via the communication port 107. The photographer photographs a subject at a size and clarity sufficient for identifying the face of the subject, and inputs the "name" of the subject through the operation section 120. The subject management section 20e attaches a unique subject ID through the operation section 120 to the facial image, and relates the facial image to the inputted name and stores the facial image in the basic information registration table 75a. Facial images stored in the basic information registration table 75a become registered facial images. Stored contents of the basic information registration table 75a may be displayed on the liquid crystal panel 71 by performing predefined menu operations. The stored contents may also be added, changed, deleted or updated." (para 0123)

This disclosure illustrates selecting image information including registered person from image information recorded in recording medium.

Therefore it overcomes the limitation "firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium" of claim 1.

Nakashima discloses that "FIG. 11 is an example of a list display of the contents of the

photograph quantity by subject list table 75c. As shown in FIG. 11, list information composed of a subject ID, name, photograph target flag, photograph quantity, and number of main subjects related to each other in the photograph quantity by subject list table 75c is displayed in list format on the liquid crystal panel 71. At this point, the list information may be displayed after sorting in ascending/descending order of photograph quantity per subject. This allows a photographer to easily acknowledge which subject has had fewer or more photographs taken than others, and is useful in preventing or correcting occurrences of biases among the photograph quantity to be subsequently taken for the subjects." (para 0159)

This disclosure illustrates selecting image information recognized as main subjects (high importance) among the selected image information)

Therefore it overcomes the limitation "secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information" of claim 1.

Nakashima discloses that "FIG. 13 shows a list display example of photographed images. In the particular example shown in FIG. 13, the display control section 20f displays photographed images which correspond to a subject ID stored in the photographed image list table 75b as a "main subject ID" among the subject IDs of the specified list information as "main shots", and displays such "main shots" to be distinguishable from other photographed images. This allows photographed images showing the specified desired subject as a main subject to be displayed separately from the other photographed images, and enables a photographer to grasp at a glance which subject is featured as a main subject in which photographed image." (para 0165)

This disclosure illustrates displaying (reproducing) images recognized with relatively high importance (main subjects))

Therefore it overcomes the limitation "control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information' of claim 1.

Therefore claim 1 stays rejected.

The same argument applies to independent claim 5.

Therefore claims 1 – 14 stay rejected.

Claim Rejections - 35 USC § 103

5. The following is a quotation of pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) which forms the basis for all obviousness rejections set forth in this Office action:

(a) A patent may not be obtained though the invention is not identically disclosed or described as set forth in section 102 of this title, if the differences between the subject matter sought to be patented and the prior art are such that the subject matter as a whole would have been obvious at the time the invention was made to a person having ordinary skill in the art to which said subject matter pertains. Patentability shall not be negatived by the manner in which the invention was made.

6. The factual inquiries set forth in Graham v. John Deere Co., 383 U.S. 1, 148 USPQ 459 (1966), that are applied for establishing a background for determining obviousness under pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) are summarized as follows:

1. Determining the scope and contents of the prior art.

2. Ascertaining the differences between the prior art and the claims at issue.

3. Resolving the level of ordinary skill in the pertinent art.

4. Considering objective evidence present in the application indicating obviousness or nonobviousness.

7. Claims 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10 and 13 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) as being un-patentable over TOKUSE (US 2008/0199056) in view of Nakashima (US 2007/0019083)

Regarding **claim 1**, TOKUSE discloses a recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (para 0071 illustrates recording and reproducing

image information) comprising:

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information (para 0073 illustrates photographing an object and generating image information)

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium (para 0073 and 0075 illustrates recording image information generated by photographing device into recording medium)

a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder (para 0172 illustrates reproducing image information recorded in recording medium)

However TOKUSE does not disclose a controller; wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and wherein the controller is further configured to: firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium, secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information.

On the other hand Nakashima teaches a controller; wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium (paras 0115, 0116 and 0118) and

register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; (paras 0123 and 0126) and

wherein the controller is further configured to:

firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium (paras 0057 and 0123)

secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, (para 0159) and control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information (para 0165)

(the response from the disclosure of Nakashima is based on the argument presented above)

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate a controller; wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and wherein the controller is further configured to: firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium, secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information as taught by Nakashima in the system of TOKUSE in order to appropriately perform facial recognition to determine matches between registration facial images and extracted facial images (Nakashima et al para 0121, lines 5-7)

Regarding **claim 2**, TOKUSE and Nakashima disclose the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (see claim 1 above)

Furthermore TOKUSO discloses wherein the controller is further operate under a second controlling mode in which a thumbnail image corresponding to the image information

having been recognized including information on the first person is selectively displayed in a list-format on the display (para 0177 illustrates reproducing image information with high importance level corresponding to slide show (thumbnail image) displayed in a list-format) and

wherein the controller is further configured, to control the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly selected plurality of image information which includes the registered first person (para 0177 illustrates reproducing image information with high importance level corresponding to slide show (thumbnail image))

Regarding **claim 4**, TOKUSE and Nakashima disclose the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (see claim 1 above)

Furthermore Nakashima discloses wherein the controller is further configured to: thirdly select a plurality of image information recognized with relatively higher important level among the secondly select a plurality of image information, and control the reproducer as a third reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the thirdly select a plurality of image information (para 0165 illustrates the third step of image information recognized with high importance level (main subjects) and reproduce (display) this image)

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate wherein the controller is further configured to: thirdly pick out image information recognized with relatively higher important level among the secondly picked-out image information, and control the reproducer as a third reproducing mode to selectively and sequentially reproduce the thirdly picked-out image information as taught by Nakashima in the system of TOKUSE in order to appropriately perform facial recognition to determine matches between registration facial images and extracted facial images (Nakashima et al para

0121, lines 5-7)

Regarding **claim 10**, TOKUSE discloses that the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information wherein the image information is moving image information (paras 0143 and 0144 illustrate a video (moving image) image information)

Claim 5 is rejected based on claim 1 above.

Claim 6 is rejected based on claims 2 and 5 above.

Claim 8 is rejected based on claims 4 and 5 above.

Claim 13 is rejected based on claims 10 and 5 above.

8. Claims 9 and 12 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) as being un-patentable over TOKUSE (US 2008/0199056) in view of Nakashima (US 2007/0019083) and further in view of Takano et al (US 2008/0240563)

Regarding **claim 9**, TOKUSE and Nakashima disclose the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (see claim 4 above)

However Takano et al teaches wherein the controller is further configured to set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third reproducing mode (paras 0127 and 0128 illustrate that the display of the photographing image can be displayed promptly which means that the first continuous reproducing time for identifying the image is longer than the second reproducing time for display)

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention

to incorporate wherein the controller is further configured to set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly picked-out image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly picked-out image information under the third reproducing mode as taught by Takano et al in the combined system of TOKUSE and Nakashima in order to efficiently enables the image pickup of a person by recognizing the face of a subject person (Takano et al para 0081 lines 1 – 2)

Claim 12 is rejected based on claims 9 and 5 above.

9. Claims 3, 7, 11 and 14 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 103(a) as being un-patentable over TOKUSE (US 2008/0199056) in view of Nakashima (US 2007/0019083) and further in view of Takakura et al (US 2008/0256450).

Regarding **claim 3**, TOKUSE and Nakashima disclose the recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information (see claim 2 above) except for a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format.

However Takakura et al teaches a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format (para 0097, argument presented previously).

It would have been obvious to one of ordinary skill in the art at the time of the invention to incorporate a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format as taught by Takakura et al in the combined system of TOKUSE and Nakashima et al in order to providing a great improvement in ease of finding/identifying desired images (Takakura et al para 0031 lines 4 – 6)

Claim 7 is rejected based on claims 3 and 6 above.

Claim 11 is rejected based on claims 10 and 3 above.

Claim 14 is rejected based on claims 10 and 7 above.

Conclusion

10. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to SYED Y HASAN whose telephone number is (571)270-1082. The examiner can normally be reached on Wednesday - Thursday 10 - 6.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Thai Q Tran can be reached on 571-272-7382. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see http://pair-direct.uspto.gov. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/SYED Y HASAN/
Examiner, Art Unit 2484
08/27/2020

/THAI Q TRAN/
Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2484

Notice of References Cited	Application/Control No. 15/898,351	Applicant(s)/Patent Under Reexamination YOSHIDA, Mari	
	Examiner SYED Y HASAN	Art Unit 2484	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	CPC Classification	US Classification
*	A	US-20070019083-A1	01-2007	Nakashima; Teruyoshi	H04N5/232	348/239
	B					
	C					
	D					
	E					
	F					
	G					
	H					
	I					
	J					
	K					
	L					
	M					

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	CPC Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 408 of 673

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	**Art Unit**
	SYED Y HASAN	2484

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

CLAIMS

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	06/23/2019	01/31/2020	08/27/2020						
	1	✓	✓	✓						
	2	✓	✓	✓						
	3	✓	✓	✓						
	4	✓	✓	✓						
	5	✓	✓	✓						
	6	✓	✓	✓						
	7	✓	✓	✓						
	8	✓	✓	✓						
	9	✓	✓	✓						
	10	✓	✓	✓						
	11	✓	✓	✓						
	12	✓	✓	✓						
	13	✓	✓	✓						
	14	✓	✓	✓						

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 409 of 673

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	SYED Y HASAN	2484

CPC - Searched*		
Symbol	**Date**	**Examiner**
G11B 27/28, 27/30, 27/28, 27/105, 27/034	06/23/2019	Syed Y. Hasan
G06K 9/00288, 9/00711, 9/00	06/23/2019	Syed Y. Hasan
G06F 17/30852, 16/73, 16/745	06/23/2019	Syed Y. Hasan
H04N 9/0842, 5/85, 5/781, 5/772, 5/77, 21/4347	06/23/2019	Syed Y. Hasan
G06T 7/11	01/31/2020	Syed Y. Hasan
G06F 16/74	01/31/2020	Syed Y. Hasan
H04N 5/232, 5/2355		

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	**Date**	**Examiner**

US Classification - Searched*			
Class	**Subclass**	**Date**	**Examiner**
386	241, 262	06/23/2019	Syed Y. Hasan
382	118, 190	06/23/2019	Syed Y. Hasan
382	173	01/31/2020	Syed Y. Hasan
715	721	01/31/2020	Syed Y. Hasan
348	239, 222.1	08/27/2020	Syed Y. Hasan

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	**Date**	**Examiner**
USPAT, US-PGPUB, USOCR, EPO, JPO, DERWENT, IBM_TDB	06/23/2019	Syed Y. Hasan

/SYED Y HASAN/ Examiner, Art Unit 2484	/THAI Q TRAN/ Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2484

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 410 of 673

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	SYED Y HASAN	2484

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner

/SYED Y HASAN/ Examiner, Art Unit 2484	/THAI Q TRAN/ Supervisory Patent Examiner, Art Unit 2484

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 411 of 673

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S57	7	(Mari near5 Yoshida).in. and (face near5 recogniz$3) and registered	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2020/08/27 14:45
S58	3	("20070019083").PN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/08/27 15:30
S59	2	15/898351	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/08/27 17:09
S60	220,014	(G06F16/73 OR G06F16/745 OR G06K9/00 OR G06K9/00288 OR G06K9/00711 OR G11B2220/455 OR G11B27/034 OR G11B27/105 OR G11B27/28 OR G11B27/30 OR G11B27/34 OR H04N21/4347 OR H04N5/77 OR H04N5/772 OR H04N5/781 OR H04N5/85 OR H04N9/8042).CPC.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	OFF	2020/08/27 17:10
S61	1,146	S60 and (face near5 recogniz$3) and registered	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2020/08/27 17:11
S62	309	S60 and (face near5 recogniz$3) same registered	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2020/08/27 17:11
S63	8	S60 and (face near5 recogniz$3) same registered same importance	US-PGPUB; USPAT	OR	OFF	2020/08/27 17:11

8/27/2020 11:22:32 PM
C:\Users\shasan\Documents\EAST\Workspaces\15898351\15898351 200827.wsp

PTO/SB/08a (02-18)
Approved for use through 11/30/2020. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15898351
Filing Date	2018-02-16
First Named Inventor	YOSHIDA, M.
Art Unit	2484
Examiner Name	HUNTER, M. N.
Attorney Docket Number	ASA-9940-03

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	10169646	B2	2019-01-01	GANONG et al.	
	2	6810149	B1	2004-10-26	SQUILLA et al.	
	3	7522773	B2	2009-04-21	GALLAGHER et al.	
	4	7587068	B1	2009-09-08	STEINBERG et al.	
	5	7760917	B2	2010-07-20	VANHOUCKE et al.	
	6	7783085	B2	2010-08-24	PERLMUTTER et al.	
	7	7787697	B2	2010-08-31	RITZAU et al.	
	8	7801910	B2	2010-09-21	HOUH et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	9	7835552	B2	2010-11-16	DOI	
	10	7847815	B2	2010-12-07	PATEL et al.	
	11	7860854	B2	2010-12-28	LIPSON et al.	
	12	7881505	B2	2011-02-01	SCHNEIDERMAN et al.	
	13	7991714	B2	2011-08-02	WIDROW et al.	
	14	8036430	B2	2011-10-11	TOKUSE	
	15	8103062	B2	2012-01-24	ABE et al.	
	16	8125509	B2	2012-02-28	KENOYER	
	17	8185543	B1	2012-05-22	CHOUDHRY et al.	
	18	8208764	B2	2012-06-26	GUCKENBERGER	
	19	8243118	B2	2012-08-14	PACE et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	20	8248489	B2	2012-08-21	EJIMA et al.	
	21	8285006	B2	2012-10-09	TANG et al.	
	22	8379108	B2	2013-02-19	NOZAKI	
	23	8384791	B2	2013-02-26	PORTER et al.	
	24	8385607	B2	2013-02-26	OKADA	
	25	8396262	B2	2013-03-12	AISAKA et al.	
	26	8538252	B2	2013-09-17	NOZAKI et al.	
	27	8548244	B2	2013-10-01	CONRADT et al.	
	28	8633960	B2	2014-01-21	THORNE et al.	
	29	8781178	B2	2014-07-15	NAGAOKA et al.	
	30	8897508	B2	2014-11-25	ADAM et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	31	9639740	B2	2017-05-02	GANONG et al.	
	32	RE33682	E	1991-09-03	HIRAMATSU	
	33	RE31370	E	1983-09-06	MASHIMO et al.	
	34	4047187	A	1977-09-06	MASHIMO et al.	
	35	4317991	A	1982-03-02	STAUFFER	
	36	4367027	A	1983-01-04	STAUFFER	
	37	4638364	A	1987-01-20	HIRAMATSU	
	38	5291234	A	1994-03-01	SHINDO et al.	
	39	5488429	A	1996-01-30	KOJIMA et al.	
	40	5638136	A	1997-06-10	KOJIMA et al.	
	41	5710833	A	1998-01-20	MOGHADDAM	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	42	5724456	A	1998-03-03	BOYACK et al.	
	43	5781650	A	1998-07-14	LOBO et al.	
	44	5812193	A	1998-09-22	TOMITAKA et al.	
	45	5818975	A	1998-10-06	GOODWIN et al.	
	46	5835616	A	1998-11-10	LOBO et al.	
	47	5852823	A	1998-12-22	DE BONET	
	48	5870138	A	1999-02-09	SMITH et al.	
	49	5911139	A	1999-06-08	JAIN et al.	
	50	5978519	A	1999-11-02	BOLLMAN et al.	
	51	5991456	A	1999-11-23	RAHMAN et al.	
	52	6072904	A	2000-06-06	DESAI et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	53	6097470	A	2000-08-01	BUHR et al.	
	54	6101271	A	2000-08-08	YAMASHITA et al.	
	55	6128397	A	2000-10-03	BALUJA et al.	
	56	6148092	A	2000-11-14	QIAN	
	57	6188777	B1	2001-02-13	DARRELL et al.	
	58	6192149	B1	2001-02-20	ESCHBACH et al.	
	59	6249315	B1	2001-06-19	HOLM	
	60	6263113	B1	2001-07-17	ABDEL-MOTTALEB et al.	
	61	6268939	B1	2001-07-31	KLASSEN et al.	
	62	6282317	B1	2001-08-28	LUO et al.	
	63	6301370	B1	2001-10-09	STEFFENS et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	64	6332033	B1	2001-12-18	QIAN	
	65	6349373	B2	2002-02-19	SITKA et al.	
	66	6351556	B1	2002-02-26	LOUI et al.	
	67	6393148	B1	2002-05-21	BHASKAR	
	68	6404900	B1	2002-06-11	QIAN et al.	
	69	6407777	B1	2002-06-18	DELUCA	
	70	6421468	B1	2002-07-16	RATNAKAR et al.	
	71	6438264	B1	2002-08-20	GALLAGHER et al.	
	72	6456732	B1	2002-09-24	KIMBELL et al.	
	73	6459436	B1	2002-10-01	KUMADA et al.	
	74	6473199	B1	2002-10-29	GILMAN et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	75	6501857	B1	2002-12-31	GOTSMAN et al.	
	76	6502107	B1	2002-12-31	NISHIDA	
	77	6504942	B1	2003-01-07	HONG et al.	
	78	6504951	B1	2003-01-07	LUO JIEBO et al.	
	79	6516154	B1	2003-02-04	PARULSKI et al.	
	80	6526161	B1	2003-02-25	YAN	
	81	6564225	B1	2003-05-13	BROGLIATTI et al.	
	82	6567983	B1	2003-05-20	SHIIMORI	
	83	7551755	B1	2009-06-23	STEINBERG et al.	
	84	7555148	B1	2009-06-30	STEINBERG et al.	
	85	7711241	B2	2010-05-04	MORI et al.	

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 420 of 673

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	86	8024343	B2	2011-09-20	GALLAGHER	
	87	9665597	B2	2017-05-30	HAITANI et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20010043727	A1	2001-11-22	COOPER	
	2	20020015514	A1	2002-02-07	KINJO	
	3	20030210808	A1	2003-11-13	CHEN et al.	
	4	20060044446	A1	2006-03-02	PORTER et al.	
	5	20070019083	A1	2007-01-25	NAKASHIMA	
	6	20080232651	A1	2008-09-25	WOO	
	7	20090002479	A1	2009-01-01	SANGBERG et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	8	20090034805	A1	2009-02-05	PERLMUTTER et al.	
	9	20090006482	A1	2009-01-01	NOMOTO	
	10	20090037477	A1	2009-02-05	CHOI et al.	
	11	20070098303	A1	2007-05-03	GALLAGHER et al.	
	12	20030210808	A1	2003-11-13	CHEN et al.	
	13	20090034805	A1	2009-02-05	PERLMUTTER et al.	
	14	20070171796	A1	2007-07-26	TOKUYAMA	
	15	20050105806	A1	2005-05-19	NAGAOKA et al.	
	16	20060204034	A1	2006-09-14	STEINBERG et al.	
	17	20030084065	A1	2003-05-01	LIN et al.	
	18	20030059121	A1	2003-03-27	SAVAKIS et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	19	20030059107	A1	2003-03-27	SUN et al.	
	20	20030052991	A1	2003-03-20	STAVELY et al.	
	21	20030048950	A1	2003-03-13	SAVAKIS et al.	
	22	20030025812	A1	2003-02-06	SLATTER	
	23	20020172419	A1	2002-11-21	LIN et al.	
	24	20020168108	A1	2002-11-14	LOUI et al.	
	25	20020114535	A1	2002-08-22	LUO et al.	
	26	20020105662	A1	2002-08-08	PATTON et al.	
	27	20010031142	A1	2001-10-18	WHITESIDE	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]

EFS Web 2.1.18

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	1	100827846	KR	B1	2008-05-07	OLAWORKS LNC	w/ABSTRACT	
	2	10-2008-0034248	KR	A	2008-04-21	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD	w/ABSTRACT	
	3	2009/082814	WO	A1	2009-07-09	GANONG RAY et al.		
	4	2370438	GB	A	2002-06-26	HEWLETT PACKARD		
	5	05-260360	JP	A	1993-10-08		w/ABSTRACT	

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T5
	1	HALL, P. et al., "Adding and Subtracting Eigenspaces," Proceedings of the British Machine Vision Conference, September 16, 1999, pp. 453-462	
	2	TURK, M. et al., "Eigenfaces for Recognition," Journal of Cognitive Neuroscience, 1991, pp. 71-86, Vol. 3, No. 1	
	3	Apple Inc. v. Maxell, Ltd., Petition for Inter Partes Review of U.S. Patent No. 10,176,848, Inter Partes Review No. IPR2021-00367 filed December 23, 2020	
	4	Request for Ex Parte Reexamination of U.S. Patent No. 10,176,848 Under 35 U.S.C. 302 and 37 CFR 1.510 filed December 23, 2020	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	5	GIRGENSOHN, A. et al., "Simplifying the Management of Large Photo Collections," In Proc. of INTERACT '03	
	6	ASKEY, P., "Adobe Photoshop Album 1.0 Review", January 2003, URL: https://www.dpreview.com/reviews/adobephotoshopalbum	
	7	LATIF, K. et al., "An Approach for a Personal Information Management System for Photos of a Lifetime by Exploiting Semantics", DEXA 2006, pp. 1-6	
	8	WALLICK, M. N., "Automatic Organization of Large Photo Collection", Ph.D. Dissertation, University of Wisconsin-Madison, June 2007, pp. 1-101	
	9	CUI, J. et al., "EasyAlbum: An Interactive Photo Annotation System Based on Face Clustering and Re-ranking", CHI 2007 Proceedings, May 3, 2007, pp. 367-376	
	10	CZIRJEK, C. et al., "Face Detection and Clustering for Video Indexing Applications", 2000	
	11	KUCHINSKY, A. et al., "FotoFile: A Consumer Multimedia Organization and Retrieval System", May 1999, pp. 496-503	
	12	FITZGIBBON, A., "On Affine Invariant Clustering and Automatic Cast Listing in Movies", 2002	
	13	KANG, H., "Visualization Methods for Personal Photo Collections: Browsing and Searching in the PhotoFinder", IEEE 2000, pp. 1539-1542	
	14	JONES, M., "Fast Multi-view Face Detection", Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc., August 2003	
	15	U.S. Prov. Appl. No. 60/873,066	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	16	SHAH, A., "CES: Digital Imaging Market Set to Explode, panel says", The Industry Standard, Internet article, URL: www.thestandard.com/article.php?story=20040108174644982, January 8, 2004	
	17	CHANG, T. et al., "Texture Analysis and Classification with Tree-Structured Wavelet Transform," IEEE Transactions on Image Processing, October 1993, pp. 429-441, Vol. 2, No. 4	
	18	CHEN, L. et al., "Face Annotation for Family Photo Album Management," International Journal of Image and Graphics, 2003, Vol. 3, No. 1, pp. 81-94	
	19	CORCORAN, P. et al., "Automated Sorting of Consumer Image Collections Using Face and Peripheral Region Image Classifiers," IEEE Transactions on Consumer Elect., IEEE Service Center, August 1, 2005, pp. 747-754, Vol. 51, No. 3	
	20	COSTACHE, G. N. et al., "Combining PCA-Based Datasets Without Retraining of the Basis Vector Set", IEEE PC, 2009, pp. 1441-1447	
	21	BEYMER, D., "Pose-Invariant face Recognition Using Real and Virtual Views", Massachusetts Institute of Technology Artificial Intelligence Laboratory, A.I. Technical Report No. 1574, March 1996, pp. 119-143	
	22	HALL, P. et al., "Adding and Subtracting Eigenspaces with EigenValue Decomposition and Singular Value Decomposition," Image and Vision Computing, 2002, pp. 1009-1016	
	23	HALL, P. et al., "Merging and Splitting Eigenspace Models," IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, September 2000, pp. 1042-1049. Vol. 22, No. 9	
	24	HALL, P. et al., "Incremental Eigenanalysis for Classification", British Machine Vision Conference, 1998, pp. 286-295	
	25	HUANG, J., et al., "Image Indexing Using Color Correlograms," IEEE Conference Computer Vision and Pattern Recognition, 1997, pp. 1-7	
	26	ZHANG, J. et al., "Face Recognition: Eigenface, Elastic Matching, and Neural Nets", Proceedings of the IEEE, September 1997, pp. 1423-1435, Vol. 85, No. 9	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	27	KUSUMOPUTRO, B., "Development of 3D Face Databases by Using Merging and Splitting Eigenspace Models", WSEAS Trans. On Computers, 2003, pp. 203-209, Vol. 2, No. 1, URL:http://www.wseas.us/e-library conferences/ digest2003/papers/466-272.pdf	
	28	LAI, J. et al., "Face Recognition Using Holistic Fourier Invariant Features," Pattern Recognition, 1999, pp. 95-109, Vol. 34	
	29	LEI, Z. et al., "A CBIR Method Based on Color-Spatial Feature," IEEE Region 10th Annual International Conference, 1999	
	30	LIU, X. et al., "Eigenspace Updating for Non-Stationary Process and Its Application to Face Recognition," September 2003, pp. 1-16, Vol. 36, No. 9	
	31	MELENCHON, J., "Efficiently Downdating, Composing and Splitting Singular Value Decompositions Preserving the Mean Information", Pattern Recognition and Image Analysis, January 1990, pp. 436-443, Vol. 4478	
	32	YANG, M. et al., "Detecting Faces in Images: A Survey", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, January 2002, pp. 34-58, Vol. 24, No. 1	
	33	STRICKER, M. et al, "Similarity of Color Images," SPIE Proc., 1995, pp. 1-12	
	34	TJAHYADI, R. et al., "Application of the DCT Energy Histogram for Face Recognition," Proceedings of the 2nd International Conference on Information Technology for Application (ICITA), 2004, pp. 305-310	
	35	JEBARA, T., "3D Pose Estimation and Normalization for Face Recognition", Department of Electrical Engineering, McGill University, May 1996, pp. 1-124	
	36	HALL, P. et al., "On adding and subtracting eigenspaces with EVD and SVD", 1999, pp. 1-16	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

EXAMINER SIGNATURE			
Examiner Signature		Date Considered	

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☒ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/John R. Mattingly/	Date (YYYY-MM-DD)	2021-02-01
Name/Print	John R. Mattingly	Registration Number	30,293

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 430 of 673

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	41751095
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Emily Jans
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	01-FEB-2021
Filing Date:	16-FEB-2018
Time Stamp:	14:31:13
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Non Patent Literature	NPL3-PetitionForInterPartesReviewOfUSPatentNo10176848_12232020.pdf	2426313 cc7d9f4e96f7bfd95beb835073a81f3d42990791	no	70
Warnings:					

Information:					
2	Non Patent Literature	NPL4-RequestForExParteReexaminationofUSPatentNo10176848_12232020.pdf	4983883 0f6939d8ee98fd9074b9f191f25e837d16e88b4b	no	47
Warnings:					
Information:					
3	Non Patent Literature	NPL5-09_848GirgensohnSimplifyingtheManagementofLargePhotoCollections.pdf	773430 dbdef8cd0967e2a93677a893f49695fd2796de9e	no	8
Warnings:					
Information:					
4	Non Patent Literature	NPL8-03_848WallickAutomaticOrganizationofLargePhotoCollections.pdf	3734951 02c3773997e04df36230801907746a32fdf9cf06	no	120
Warnings:					
Information:					
5	Non Patent Literature	NPL9-04_848CuiEasyAlbum.pdf	736875 0ff7d009b870f6b5e9b2b4d867fa0f1e9bed1b4d	no	10
Warnings:					
Information:					
6	Non Patent Literature	NPL10-05_848CzirjekFaceDetectionandClustering.pdf	460866 757af0718195459be59593ddfb63f6967a7f42ce	no	7
Warnings:					
Information:					
7	Non Patent Literature	NPL11-07_848KuchinskyFotoFile1999.pdf	2118864 605c9a1a215e91bd477677cd9a0704570bd4dd50	no	8
Warnings:					
Information:					
8	Non Patent Literature	NPL12-08_848FitsgibbonOnAffineInvariantClustering2002.pdf	934200 a7f0ef3ab8c1d531f30a899ce5dfa30713a66bb0	no	17
Warnings:					
Information:					

9	Non Patent Literature	NPL13-10_848KangVisualizationMethodsforPersonalPhotoCollections2000.pdf	962693 0534b3f222741d0e0b2778a62ffe1619086a2125	no	4
Warnings:					
Information:					
10	Non Patent Literature	NPL14-06_848JonesFastMulti-ViewFaceDetection2003.pdf	603776 df1a9c830115b6d66876bd9c968284e22e64cd32	no	11
Warnings:					
Information:					
11	Non Patent Literature	NPL16-AgamShah-CESDigitalImagingMarket.pdf	710811 32732a65d27a6228d2555652aa8c551cc4b7633e	no	2
Warnings:					
Information:					
12	Non Patent Literature	NPL17-Chang-TextureAnalysisandClassification.pdf	2801487 8f6ee5c7f10643a02882a105151f296447d4989c	no	13
Warnings:					
Information:					
13	Non Patent Literature	NPL18-Chen-FaceAnnotation.pdf	1623913 40f30d56df6550a41db8fb04de990dcd1f034988	no	14
Warnings:					
Information:					
14	Non Patent Literature	NPL19-Corcoran-AutomatedSorting.pdf	818576 3bb277e75fb12085269fabd4e6db676510058305	no	8
Warnings:					
Information:					
15	Non Patent Literature	NPL20-Corcoran-CombiningPCA-BasedDatasets.pdf	510328 149462d0631789bb86e583e7e1e3d0c42489e176	no	8
Warnings:					
Information:					

16	Non Patent Literature	NPL21-Beymer-Pose-InvariantfaceRecognition.pdf	14115091 029777897eabfcaa7513e8846b804f4e98a772e5	no	34
Warnings:					
Information:					
17	Non Patent Literature	NPL22-IVCDec2002-eigenSpace.pdf	400082 d827cdcb27c4ad6276c7aadb9e55f753539a78eb	no	8
Warnings:					
Information:					
18	Non Patent Literature	NPL23-Hall-MergingandSplittingEigenspace.pdf	335502 eff2c40340f2d186152acaaab97495fbf0271d41	no	8
Warnings:					
Information:					
19	Non Patent Literature	NPL24-Hall-IncrementalEigenanalysis.pdf	299505 f99a0a952665591d0f319dd0211f2d3dde18119d	no	10
Warnings:					
Information:					
20	Non Patent Literature	NPL25-Huang-ImageIndexingUsingColorCorrelograms.pdf	378662 88ddf0e7aaa6c4e8609d9478f75033c1fd94d7ca	no	7
Warnings:					
Information:					
21	Non Patent Literature	NPL26-Zhang-FaceRecognition.pdf	610091 e6ac6831ed6dc01cc5d013d01ee26409d12db7d6	no	13
Warnings:					
Information:					
22	Non Patent Literature	NPL27-Kusumoputro-DevelopmentofaDFaceDatabases.pdf	329439 1a10425d300ef202abcff00a55da742467981e73	no	7
Warnings:					
Information:					

23	Non Patent Literature	NPL28-Lai-FaceRecognitionUsingHolisticFourierInvariantFeatures.pdf	1805553 ee4ef929ad0731c32e04d28859b32c14912227a5	no	16
Warnings:					
Information:					
24	Non Patent Literature	NPL29-Lei-ACBIRMethod.pdf	994440 1d407eb8ad97918b3204af1ea21703bda8d1ea9b	no	4
Warnings:					
Information:					
25	Non Patent Literature	NPL30-Liu-EigenspaceUpdating.pdf	905012 6325fc799959fb68957e5640a62c209d4c86974a	no	16
Warnings:					
Information:					
26	Non Patent Literature	NPL31-Melenchon-EfficientlyDowndating.pdf	219438 89f38d48950cb38328ee66c37dea735137d3e000	no	8
Warnings:					
Information:					
27	Non Patent Literature	NPL32-MingHsuangYang-DetectingFacesinImages.pdf	2162458 df28891f255b2cf85abe17ae407fa945ea9b45cb	no	25
Warnings:					
Information:					
28	Non Patent Literature	NPL33-Stricker-SimilarityofColorImages.pdf	367390 585cc1eedc4fd6bb65f7c00f34e7bf9561f9bf56	no	12
Warnings:					
Information:					
29	Non Patent Literature	NPL34-Tjahyadi-ApplicationoftheDCTEnergy.pdf	420885 1899f611b5c68e4d9156b577d187a7d0f4e16a5e	no	6
Warnings:					
Information:					

30	Non Patent Literature	NPL35-Jebara-3DPoseEstimation.pdf	5416046 e0583674c08e6bfd56e34ba48ad94ea571e28a6c	no	138
Warnings:					
Information:					
31	Foreign Reference	KR100827846-WABS.pdf	941556 4fdcd88e64df6cebb674f0b19584c9c3f6ee160f	no	21
Warnings:					
Information:					
32	Foreign Reference	KR20080034248-WABS.pdf	357223 73ac54f0ffa26c6a80399cefe03e18d75279122e	no	10
Warnings:					
Information:					
33	Foreign Reference	WO2009082814A1.pdf	2890879 76e476fcd97197d1f02dc10655209698d075b2b2	no	61
Warnings:					
Information:					
34	Non Patent Literature	NPL2-Turk-EigenfacesforRecognition.pdf	3966291 a6dac206fdb797804fc541d29b5a70bf344d9aa9	no	16
Warnings:					
Information:					
35	Foreign Reference	GB2370438.pdf	2101782 a0533ea0ec3a00a96f29fc14d9799955672690fd	no	57
Warnings:					
Information:					
36	Foreign Reference	JPH05260360-WABS.pdf	371870 a85857fb1fcc8fc8aacd1578390a0f89c4b30d67	no	8
Warnings:					
Information:					

37	Non Patent Literature	NPL1-Hall-AddingandSubtractingEigenspacesBMVC.pdf	300642 68e384f046f6663ab2be537c455e344a9beb065d	no	10
Warnings:					
Information:					
38	Non Patent Literature	NPL36-Hall-AddingandSubtractingEigenspaceswithEVDandSVD.pdf	778974 5d5099ff50072d01fd0ba8f45f20e46ca04e7fde	no	17
Warnings:					
Information:					
39	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	9940-03-SB08A-2.pdf	1040318 0883e330ab32784836c9bc8d329d5c1ab03ff210	no	18
Warnings:					
Information:					
40	Non Patent Literature	NPL6-01_848AskeyAdobePhotoshopAlbum1Review2003.pdf	1330137 17f99ca6447c9002dbfb8901c90a546df9ef0b73	no	12
Warnings:					
Information:					
41	Non Patent Literature	NPL7-02_848LatifAnApproachforaPersonalInformationManagementSystem2006.pdf	130756 83f8a1d230e7c05c47b1ba9fdec1d0c98088fcc4	no	6
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	67170988		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

Espacenet

Bibliographic data: KR100827846 (B1) — 2008-05-07

METHOD AND SYSTEM FOR REPLAYING A MOVIE FROM A WANTED POINT BY SEARCHING SPECIFIC PERSON INCLUDED IN THE MOVIE

Inventor(s): RYU JUNG HEE [KR] ± (RYU, JUNG HEE)

Applicant(s): OLAWORKS LNC [KR] ± (OLAWORKS, LNC)

Classification: **- international:** ***H04N5/93***
- cooperative: **H04N5/76 (EP)**; **H04N5/91 (EP)**; H04N5/783 (EP); H04N5/85 (EP); H04N9/8205 (EP)

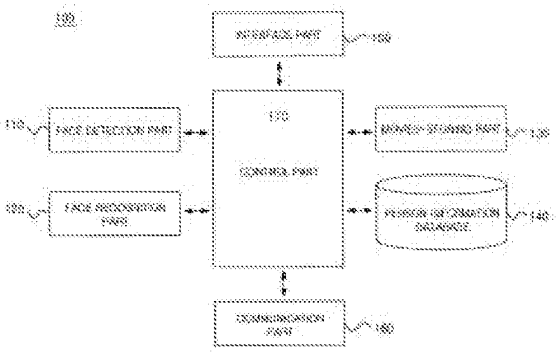
Application number: KR20070105043 20071018 Global Dossier

Priority number(s): KR20070105043 20071018

Also published as: US2009116815 (A1) US8254752 (B2)

Abstract of KR100827846 (B1)

A method and a system for reproducing a video from a desired point by searching a specific person included in the video are provided to supply an interface for listing and displaying characters and a time zone when the characters appear, thereby easily reproducing the video from a point of time when each character initially appear in the video by referring to a list of the characters according to videos.



Characters shown in a video are discriminated by enabling a face recognizing unit(120) to recognize a face of a person, included in the video, through face recognition technology. An identifier of the character, feature data of the face of the character, and information about a time zone when the character appears are obtained according to the discriminated character and stored in a character information DB(Database)(140). If a request to reproduce the video is received, the identifier is displayed according to the character by using an interface unit(150). If a specific identifier of the identifiers is selected by a pointing device, the video is reproduced from a starting time included in

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 439 of 673

the time zone information obtained in relation to a specific person corresponding to the specific identifier.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 440 of 673

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월07일
(11) 등록번호 10-0827846
(24) 등록일자 2008년04월29일

(51) Int. Cl.
H04N 5/93 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0105043
(22) 출원일자 2007년10월18일
심사청구일자 2007년10월18일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020000009742 A*
KR1020040008791 A*
KR1020070017068 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)올라웍스
서울특별시 강남구 역삼동 736-41 모닝타워 4층
(72) 발명자
류중희
서울 강남구 역삼동 736-41 모닝타워 4층
(74) 대리인
정동준

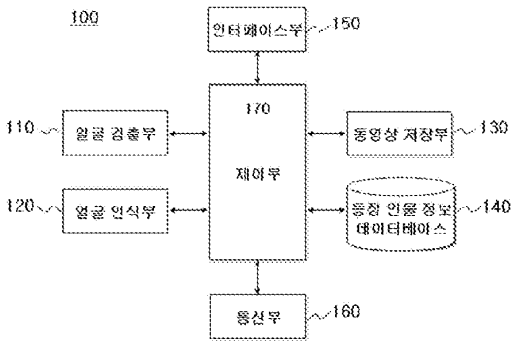
전체 청구항 수 : 총 48 항 심사관 : 유병철

(54) 동영상에 포함된 특정 인물을 검색하여 원하는 시점부터재생하기 위한 방법 및 시스템

(57) 요 약

본 발명은 동영상에 나타나는 적어도 하나의 인물 중 특정 인물이 등장하는 장면을 선택적으로 재생하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것으로서, 동영상에 포함된 인물의 얼굴을 얼굴 인식 기술에 의해 인식하여 등장 인물을 구별하는 단계; 등장 인물별로 썸네일 등의 식별자, 얼굴의 특성(feature) 데이터, 등장 인물이 나타나는 스타팅 시각과 엔딩 시각을 획득하는 단계; 동영상에 대한 재생 요청이 있으면, 등장 인물의 식별자를 디스플레이하는 단계; 및 식별자 중 특정 식별자가 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 특정 식별자에 해당되는 상기 특정 인물에 관하여 획득된 스타팅 시각에서부터 상기 동영상을 재생하는 단계로 이루어진다. 이러한 본 발명에 의하면, 다양한 동영상에서 특정 인물이 등장하는 장면을 신속히 서치하여 그 장면부터 동영상을 재생할 수 있도록 도와 주므로 사용자 편의적인 단말 장치를 구현할 수 있다.

대표도 - 도1



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 441 of 673

특허청구의 범위

청구항 1

동영상에 나타나는 적어도 하나의 인물 중 특정 인물이 등장하는 장면을 선택적으로 재생하기 위한 방법으로서,

(a) 상기 동영상에 포함된 인물의 얼굴을 얼굴 인식 기술에 의해 인식하여 상기 동영상에 나타나는 등장 인물을 구별하는 단계;

(b) 상기 구별된 등장 인물별로 상기 등장 인물의 식별자(identifier), 상기 등장 인물의 얼굴의 특성(feature) 데이터, 상기 등장 인물이 나타나는 시간대 정보 - 상기 시간대 정보는 스타팅 시각과 엔딩 시각을 포함하고, 상기 등장 인물이 특정 임계 시간 이상으로 계속해서 등장하지 않는 경우, 상기 엔딩 시각은 상기 등장 인물이 마지막에 등장했던 시각으로 결정됨 - 를 획득하는 단계;

(c) 상기 동영상에 대한 재생 요청이 있으면, 상기 등장 인물마다 상기 식별자를 디스플레이하는 단계; 및

(d) 상기 식별자 중 특정 식별자가 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 식별자에 해당되는 상기 특정 인물에 관하여 획득된 상기 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서부터 상기 동영상을 재생하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 (a) 및 상기 (b) 단계는,

상기 동영상을 동영상 리코더에 의해 생성하면서 실시간으로 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 (a) 단계는,

상기 인물의 얼굴을 인식하기 위하여, 상기 동영상이 생성되고 있을 때 실시간으로 상기 비디오 카메라의 화면에 디스플레이되는 인물의 얼굴을 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 (a) 단계는,

상기 인물의 얼굴을 인식하기 위하여, 상기 동영상이 생성되고 있을 때 실시간으로 상기 인물의 얼굴이 검출되면, 주기적 또는 비주기적인 시간 간격으로 상기 검출된 얼굴을 트래킹(tracking)하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

시계열적으로 연속된 복수의 프레임을 포함하는 동영상에 나타나는 적어도 하나의 인물 중 특정 인물이 등장하는 장면을 선택적으로 재생하기 위한 방법으로서,

(a) 상기 동영상의 특정 프레임에 포함된 인물의 얼굴을 얼굴 인식 기술에 의해 인식하여 상기 동영상에 나타나는 등장 인물을 구별하는 단계;

(b) 상기 구별된 등장 인물별로 상기 등장 인물의 식별자(identifier), 상기 등장 인물의 얼굴의 특성(feature) 데이터 - 상기 특성 데이터는 상기 동영상 데이터로부터 검출된 얼굴을 주기적 또는 비주기적인 시간 간격으로 트래킹 작업을 수행하여 획득되는 상기 얼굴의 적어도 일부에 대한 특성을 포함하고, 상기 특성 데이터는 상기 특정 프레임 보다 시간적으로 후행하는 프레임에 포함된 상기 등장 인물을 구별하는데 사용됨 -, 상기 등장 인물이 나타나는 시간대 정보 - 상기 시간대 정보는 스타팅 시각과 엔딩 시각을 포함함 - 를 획득하는 단계;

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 442 of 673

(c) 상기 동영상에 대한 재생 요청이 있으면, 상기 등장 인물마다 상기 식별자를 디스플레이하는 단계; 및

(d) 상기 식별자 중 특정 식별자가 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 식별자에 해당되는 상기 특정 인물에 관하여 획득된 상기 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서부터 상기 동영상을 재생하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 식별자는 상기 등장인물에 관한 썸네일인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 (c) 단계는,

상기 썸네일 및 상기 시간대 정보를 동시에 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 (b) 단계는,

상기 등장 인물의 썸네일을 상기 등장 인물에 해당되는 상기 스타팅 시각에서의 상기 등장 인물의 정지 이미지로 정하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 (b) 단계는,

상기 등장 인물이 상기 특정 임계 시간 미만으로 계속해서 등장하지 않는 경우, 상기 시간대 정보의 상기 엔딩 시각은 미정(未定) 상태인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 (b) 단계는,

상기 등장 인물이 상기 특정 임계 시간 미만으로 계속해서 등장하지 않는 타임 갭이 존재하는 경우, 자동 스티칭 알고리즘(automatic stitching algorithm)에 의해 상기 타임 갭을 무시하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 (b) 단계는,

상기 동영상 리코더에 의해 생성된 동영상이 적어도 한 편 이상인 경우, 상기 동영상마다 상기 등장 인물의 상기 썸네일, 상기 특성 데이터, 상기 시간대 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 443 of 673

상기 (c) 단계는,

상기 동영상마다 상기 동영상을 타동영상과 구별하는 정보를 포함하는 섹션 영역, 상기 동영상에 나타나는 상기 등장 인물들의 썸네일 및 시간대 정보를 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 (d) 단계는,

(d1) 상기 썸네일 중 상기 특정 썸네일이 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 썸네일에 해당되는 상기 특정 인물이 등장한 시간대 정보를 모두 디스플레이해 주는 단계, 및

(d2) 상기 디스플레이된 모든 시간대 정보 중 특정 시간대 정보가 상기 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서부터 상기 동영상을 재생하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 (d1) 단계는,

상기 모든 시간대 정보는 상기 적어도 하나의 동영상으로부터 획득하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 (d1) 단계는,

상기 썸네일 중 상기 특정 썸네일이 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 썸네일에 해당되는 상기 특정 인물이 등장한 상기 모든 시간대 정보와 함께 상기 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서의 정지 영상을 이용하여 썸네일을 생성하여 디스플레이해 주는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 (d1) 단계는,

상기 썸네일을 디스플레이함에 있어서, 상기 썸네일에 포함된 인물의 얼굴이 상기 특정 인물의 얼굴과 유사한 순서대로 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 (d1) 단계는,

상기 썸네일을 유사한 순서대로 디스플레이함에 있어서, 상기 특정 인물에 대한 상기 특성 데이터와의 비교를 통해 유사한 순서를 결정하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제1항에 있어서,

상기 (a) 단계 및 상기 (b) 단계는,

단말에서 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

제1항에 있어서,

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 444 of 673

상기 (a) 단계 및 상기 (b) 단계는,

서버에서 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 21

제1항에 있어서,

상기 동영상은 이미 생성된 상태의 동영상인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 (a) 단계 및 상기 (b) 단계는,

상기 동영상에 대한 하나의 프레임의 처리 속도가 상기 동영상의 프레임 간격보다 긴 경우, 비(非)실시간으로 수행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 (a) 단계는,

상기 인물의 얼굴을 인식하기 위하여, 상기 동영상이 재생하면서 인물의 얼굴을 검출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 (a) 단계는,

상기 인물의 얼굴을 인식하기 위하여, 상기 동영상이 재생되고 있을 때 상기 인물의 얼굴이 검출되면, 주기적 또는 비주기적인 시간 간격으로 상기 검출된 얼굴을 트래킹하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 (b) 단계는,

상기 얼굴의 검출 및 트래킹 작업을 수행하면서 상기 특성 데이터를 획득하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 식별자는 상기 등장인물에 관한 썸네일인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 27

제1항 내지 제8항 및 제10항 내지 제26항 중 어느 한 항에 따른 방법을 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능매체.

청구항 28

동영상에 나타나는 적어도 하나의 인물 중 특정 인물이 등장하는 장면을 선택적으로 재생하기 위한 시스템으로서,

상기 동영상에 포함된 인물의 얼굴을 얼굴 인식 기술에 의해 인식하여 상기 동영상에 나타나는 등장 인물을 구별하고, 상기 구별된 등장 인물별로 상기 등장 인물의 식별자, 상기 등장 인물의 얼굴의 특성 데이터, 상기 등장 인물이 나타나는 시간대 정보 - 상기 시간대 정보는 스타팅 시각과 엔딩 시각을 포함하고, 상기 엔딩 시각은 상기 등장 인물이 특정 임계 시간 이상으로 계속해서 등장하지 않는 경우, 상기 등장 인물이 마지막에 등장했던

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 445 of 673

시각을 참조로 획득됨 - 를 획득하는 등장 인물 식별부;

상기 등장 인물별로 상기 식별자, 상기 특성 데이터, 상기 시간대 정보를 저장하는 등장인물정보 DB;

상기 동영상에 대한 재생 요청이 있으면, 상기 등장 인물의 식별자를 디스플레이하는 인터페이스부; 및

상기 식별자 중 특정 식별자가 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 식별자에 해당되는 상기 특정 인물에 관하여 획득된 상기 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서부터 상기 동영상의 재생을 명령하는 제어부

를 포함하는 시스템.

청구항 29

제28항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 동영상을 동영상 리코더에 의해 생성하면서 실시간으로 상기 등장 인물을 구별하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 30

제29항에 있어서,

상기 식별자는 상기 등장인물에 관한 썸네일인 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 31

제30항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 동영상 리코더에 의해 상기 동영상을 생성하면서 실시간으로 상기 썸네일, 상기 특성 데이터, 상기 시간대 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 32

제31항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 인물의 얼굴을 인식하기 위하여, 상기 동영상이 생성되고 있을 때 실시간으로 상기 비디오 카메라의 화면에 디스플레이되는 인물의 얼굴을 검출하는 인물 검출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 33

제32항에 있어서,

상기 인물 검출부는,

상기 동영상이 생성되고 있을 때 실시간으로 상기 인물의 얼굴이 검출되면, 주기적 또는 비주기적인 시간 간격으로 상기 검출된 얼굴을 트래킹하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 34

시계열적으로 연속된 복수의 프레임을 포함하는 동영상에 나타나는 적어도 하나의 인물 중 특정 인물이 등장하는 장면을 선택적으로 재생하기 위한 시스템으로서,

상기 동영상의 특정 프레임에 포함된 인물의 얼굴을 얼굴 인식 기술에 의해 인식하여 상기 동영상에 나타나는 등장 인물을 구별하고, 상기 구별된 등장 인물별로 상기 등장 인물의 식별자, 상기 등장 인물의 얼굴의 특성 데이터 - 상기 특성 데이터는 상기 동영상 데이터로부터 검출된 얼굴을 주기적 또는 비주기적인 시간 간격으로 트래킹 작업을 수행하여 획득되는 상기 얼굴의 적어도 일부에 대한 특성을 포함하고, 상기 특성 데이터는 상기 특정 프레임 보다 시간적으로 후행하는 프레임에 포함된 상기 등장 인물을 구별하는데 사용됨 -, 상기 등장 인물이 나타나는 시간대 정보 - 상기 시간대 정보는 스타팅 시각과 엔딩 시각을 포함함 - 를 획득하는 등장 인물 식

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 446 of 673

별부;

상기 등장 인물별로 상기 식별자, 상기 특성 데이터, 상기 시간대 정보를 저장하는 등장인물정보 DB;

상기 동영상에 대한 재생 요청이 있으면, 상기 등장 인물의 식별자를 디스플레이하는 인터페이스부; 및

상기 식별자 중 특정 식별자가 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 식별자에 해당되는 상기 특정 인물에 관하여 획득된 상기 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서부터 상기 동영상의 재생을 명령하는 제어부

를 포함하는 시스템.

청구항 35

제33항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 등장 인물의 썸네일을 상기 등장 인물에 해당되는 상기 스타팅 시각에서의 상기 등장 인물의 정지 이미지로부터 획득하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 36

삭제

청구항 37

제35항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 등장 인물이 상기 특정 임계 시간 미만으로 계속해서 등장하지 않는 경우, 상기 시간대 정보의 상기 엔딩 시각은 미정(未定) 상태로 두는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 38

제37항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 등장 인물이 상기 특정 임계 시간 미만으로 계속해서 등장하지 않는 타임 갭이 존재하는 경우, 자동 스티칭 알고리즘을 적용하여 단일 클러스터로 취급하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 39

제38항에 있어서,

상기 인터페이스부는,

상기 등장 인물의 상기 썸네일 및 상기 시간대 정보를 동시에 상기 동영상 리코더의 화면에 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 40

제39항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 동영상 리코더에 의해 생성된 동영상이 적어도 한 편 이상인 경우, 상기 동영상마다 상기 등장 인물의 상기 썸네일, 상기 특성 데이터, 상기 시간대 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 41

제40항에 있어서,

상기 인터페이스부는,

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 447 of 673

상기 동영상마다 상기 동영상을 타동영상과 구별하는 정보를 포함하는 섹션 영역, 상기 동영상에 나타나는 상기 등장 인물들의 썸네일 및 시간대 정보를 상기 동영상 리코더의 화면에 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 42

제41항에 있어서,

상기 인터페이스부는,

상기 썸네일 중 상기 특정 썸네일이 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 썸네일에 해당되는 상기 특정 인물이 등장한 시간대 정보를 모두 디스플레이해 주는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 43

제42항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 디스플레이된 모든 시간대 정보 중 특정 시간대 정보가 상기 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서부터 상기 동영상의 재생을 명령하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 44

제43항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 모든 시간대 정보를 상기 적어도 하나의 동영상으로부터 획득하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 45

제44항에 있어서,

상기 인터페이스부는,

상기 썸네일 중 상기 특정 썸네일이 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 썸네일에 해당되는 상기 특정 인물이 등장한 상기 모든 시간대 정보와 함께 상기 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서의 정지 영상을 이용하여 썸네일을 생성하여 디스플레이해 주는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 46

제28항에 있어서,

상기 식별자는 상기 등장인물에 관한 이름, ID, 전화번호, 이메일 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 47

제28항에 있어서,

상기 동영상은 이미 생성된 상태의 동영상인 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 48

제47항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 동영상을 재생하면서 비실시간으로 상기 등장 인물을 구별하는 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 49

제48항에 있어서,

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 448 of 673

상기 식별자는 상기 등장인물에 관한 썸네일인 것을 특징으로 하는 시스템.

청구항 50

제49항에 있어서,

상기 등장 인물 식별부는,

상기 동영상을 재생하면서 상기 썸네일, 상기 특성 데이터, 상기 시간대 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

<1> 본 발명은 적어도 하나의 동영상 중 특정 하나를 재생함에 있어서 사용자가 특정 인물이 등장하는 장면을 보다 수월하게 서치하여 재생하기 위한 방법 및 시스템에 관한 것으로서, 구체적으로는, 대상 동영상에 대해 얼굴 검출(face detection), 얼굴 인식(face recognition), 얼굴 트래킹(face tracking) 기법을 적용하여 등장 인물에 대한 얼굴의 인식률을 높임으로써, 대상 동영상에서 특정 인물이 등장하는 장면을 신속히 서치하여 그 장면부터 동영상을 재생할 수 있도록 도와 주는 사용자 편의적인 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 근래에 들어 비디오 카메라, 디지털 캠코더 등의 촬영 전용 디지털 기기를 비롯하여, 촬영 가능한 장치가 내장된 이동통신 단말기 및 MP3 플레이어 등의 디지털 기기가 널리 보급되면서 동영상과 같은 디지털 데이터를 생성하는 사용자의 수가 크게 증가하게 되었다.

<3> 이에 따라, 생성되는 디지털 데이터의 양 역시 급증하게 되었으며, 방대해진 데이터의 양을 체계적으로 관리하고 이용할 수 있는 시스템 구축의 필요성이 요구되게 되었다.

<4> 이와 같은 디지털 데이터의 관리를 체계적으로 수행하고, 사용자가 보다 편리하게 디지털 데이터를 이용할 수 있도록 하기 위하여, 디지털 데이터 내의 인물 식별을 통해 태그를 부여하는 기술이 제안된 바 있으며, 보다 높은 정확도로 디지털 데이터로부터 태그를 추출하는 다양한 방법들이 시도되고 있다. 여기서, "태그"란 데이터에 대한 신속한 억세스 또는 검색을 위해 디지털 데이터에 부착되는 부가 데이터로 이해될 수 있으며, 일련의 문자, 숫자, 또는 문자 및 숫자의 조합으로 이루어지는 것이 일반적이다.

<5> 인물 식별을 통해 디지털 데이터에 태그를 부여하기 위해 필요로 되는 기술 중 하나로서 얼굴 검출(face detection) 기술을 일 예로 들 수 있다. 얼굴 검출 기술은 디지털 카메라나 캠코더 등의 촬영수단에 의해 포착된 사진 또는 동영상의 화질을 강화하기 위해 널리 채용되고 있는 기술로서, 별도로 마련된 버튼을 누르면 촬영범위 내에 단일 또는 복수의 인물이 있는 경우 얼굴 부분을 자동으로 인식하여 초점과 노출을 조절하는 기능을 수행한다. 가령, 최근 소니(Sony)사, 후지필름(FujiFilm)사, 니콘(Nikon)사, 캐논(Canon)사 등이 앞다투어 선보이고 있는 얼굴 검출 기능이 부가된 촬영수단의 경우 상기의 기능을 사용하여 사진, 동영상 등을 편리하게 촬영하여 편집, 저장할 수 있다.

<6> 그러나, 상기와 같은 장점에도 불구하고, 비디오 카메라나 캠코더 등으로 복수의 이벤트(event)에 관련하여 각각의 동영상을 시간적으로 무작위로 이어서 생성하였을 때 이러한 복수의 동영상 중 적어도 하나에 포함된 특정 인물이 등장하는 장면만을 선택하여 재생하고 싶을 경우, 또는 하나의 동영상 내에서 특정 인물만이 등장하는 장면만을 선택하여 재생하고 싶을 경우, 빨리감기나 되감기 등으로 그 위치를 일일이 찾아서 확인해야 한다는 단점이 존재하게 된다. 이러한 단점에 대한 보다 구체적인 내용은 이하에서 살펴본다.

<7> 첫째, 종래 기술에 의하면 어떤 이벤트에 관련된 동영상에 등장하는 복수의 인물 중 특정 인물이 나오는 장면만을 쉽게 찾아서 재생하기가 극히 곤란하다는 단점이 있다. 예를 들어, 오후 12:00부터 15:00까지 진행된 자녀의 생일잔치를 촬영수단으로 촬영하여 저장한 후, 이를 재생한다고 가정해 보자. 자녀의 생일잔치에 등장하는 인물은 자녀뿐만 아니라 가족, 친구들을 포함하여 많은 사람들이 있는데, 그 중 자신의 자녀가 나오는 장면만을 찾는 것(이를 "인물 서치(people search)"라고함)은 쉬운 일이 아니다. 특정 인물을 서치하기 위해서는, DVD player의 prev/next 버튼이나 비디오 레코더의 Rew/FF 버튼을 조작하여 특정 인물이 나오는 시간대를 체크해 두

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 449 of 673

었다가(가령, 자녀가 12:00~12:20, 12:45~13:05, 14:40~15:00의 특정 시간대에 등장했다는 사실은 상기 버튼을 일일이 눌러가며 체크함으로써 비로소 알 수 있을 것이다) 그 시간대에 해당하는 장면을 별도로 찾아서 시청해야 하는데 이는 여간 번거로운 작업이 아니다.

<8> 둘째, 어떤 이벤트에 관련된 동영상에 어떠한 인물들이 어떠한 시간대에 등장하는지 전체적으로 파악하기가 곤란하다는 점을 들 수 있다. 가령, 상기 자녀의 생일잔치에 등장하는 인물이 누구인지, 어느 시간대에 어떠한 인물들이 등장하는지 또는 어느 시간대에 자신의 자녀와 자녀의 친구들이 동시에 등장하는지 등에 대한 정보를 찾기(이를 "인물 서치(scene search)"라고 함)가 어렵다는 점이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<9> 따라서, 본 발명의 목적은, 종래 기술의 문제점을 해결하고 사용자가 원하는 인물이 등장하는 장면부터 동영상을 편리하게 재생하기 위하여, 적어도 하나의 이벤트에 관련하여 생성된 적어도 하나의 동영상에서 특정 인물이 등장하는 장면만을 선택하여 손쉽게 재생할 수 있도록 하는 것이다.

<10> 더 나아가, 본 발명의 추가적인 목적은, 얼굴 검출, 얼굴 인식, 얼굴 트래킹 등의 기술을 동영상 기록 시에 실시간으로 적용하거나 이미 생성된 동영상에 대해 온라인 또는 오프라인 상에서 적용함으로써, 적어도 하나의 특정 이벤트에 관련되어 생성된 적어도 하나의 동영상에 어떠한 인물들이 어떠한 시간대에 등장하는지 일목요연하게 파악할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있도록 하는 것이다.

과제 해결수단

<11> 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하고, 후술하는 본 발명의 특징적인 기능을 수행하기 위한, 본 발명의 특징적인 구성은 하기와 같다.

<12> 본 발명의 일 태양에 따르면, 동영상에 나타나는 적어도 하나의 인물 중 특정 인물이 등장하는 장면을 선택적으로 재생하기 위한 방법으로서, (a) 상기 동영상에 포함된 인물의 얼굴을 얼굴 인식 기술에 의해 인식하여 상기 동영상에 나타나는 등장 인물을 구별하는 단계; (b) 상기 구별된 등장 인물별로 상기 등장 인물의 식별자(identifier), 상기 등장 인물의 얼굴의 특성(feature) 데이터, 상기 등장 인물이 나타나는 시간대 정보 - 상기 시간대 정보는 스타팅 시각과 엔딩 시각을 포함함 - 를 획득하는 단계; (c) 상기 동영상에 대한 재생 요청이 있으면, 상기 등장 인물마다 상기 식별자를 디스플레이하는 단계; 및 (d) 상기 식별자 중 특정 식별자가 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 식별자에 해당되는 상기 특정 인물에 관하여 획득된 상기 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서부터 상기 동영상을 재생하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

<13> 본 발명의 다른 태양에 따르면, 동영상에 나타나는 적어도 하나의 인물 중 특정 인물이 등장하는 장면을 선택적으로 재생하기 위한 시스템으로서, 상기 동영상에 포함된 인물의 얼굴을 얼굴 인식 기술에 의해 인식하여 상기 동영상에 나타나는 등장 인물을 구별하고, 상기 구별된 등장 인물별로 상기 등장 인물의 식별자, 상기 등장 인물의 얼굴의 특성 데이터, 상기 등장 인물이 나타나는 시간대 정보 상기 시간대 정보는 스타팅 시각과 엔딩 시각을 포함함 - 를 획득하는 등장 인물 식별부; 상기 등장 인물별로 상기 식별자, 상기 특성 데이터, 상기 시간대 정보를 저장하는 등장인물정보 DB; 상기 동영상에 대한 재생 요청이 있으면, 상기 등장 인물의 식별자를 디스플레이하는 인터페이스부; 및 상기 식별자 중 특정 식별자가 포인팅 디바이스에 의해 선택되면, 상기 특정 식별자에 해당되는 상기 특정 인물에 관하여 획득된 상기 시간대 정보에 포함된 상기 스타팅 시각에서부터 상기 동영상의 재생을 명령하는 제어부를 포함하는 시스템을 제공한다.

효 과

<14> 본 발명에 따르면, 장면 서치(scene search) 모드에서는 적어도 하나의 동영상을 재생함에 있어서 각각의 등영상에 나타나는 등장 인물들과 상기 등장 인물들이 등장하는 시간대(또는 시간 클러스터)를 리스팅하여 디스플레이해 주는 인터페이스를 제공하므로, 동영상별로 각각 등장 인물들의 나열을 참조하여 각각의 등장 인물들이 각 등영상에 있어서 처음 등장하기 시작하는 시점부터 재생하기가 수월하다는 효과가 있다.

<15> 또한, 본 발명에 따르면, 인물 서치(person search) 모드에서는 영상 기록 장치에 저장된 적어도 하나의 동영상에 포함된 특정 인물에 대한 적어도 하나의 썸네일 등의 식별자 및 상기 특정 인물이 등장하는 적어도 하나의 시간대를 리스팅하여 디스플레이해 주는 인터페이스를 제공하므로, 사용자가 관심을 가지고 있는 특정 인물의

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 450 of 673

등장 화면만을 전체적으로 선택하여 재생하기가 수월하다는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<16> 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예에 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일 또는 유사한 기능을 지칭한다.

<17> 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하도록 한다.

<18> 도 1은 본 발명의 실시예에 따라, 동영상에 등장하는 인물의 얼굴을 검출 및 인식함으로써, 등장 인물들 전부 또는 일부가 상기 동영상에서 나타나는 시간대를 등장 인물별로 리스팅하여 원하는 시점에서 재생하기 편하도록 도와주는 전체 시스템(100)의 구성도이다.

<19> 도 1에 도시되어 있는 바와 같이, 전체 시스템(100)은 얼굴 검출부(110), 얼굴 인식부(120), 동영상 저장부(130), 등장인물정보 DB(140), 인터페이스부(150), 통신부(160), 제어부(170) 등을 포함할 수 있다.

<20> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 얼굴 검출부(110), 얼굴 인식부(120), 동영상 저장부(130), 등장인물정보 DB(140), 인터페이스부(150), 통신부(160)는 그 중 적어도 일부가 비디오 레코더, 캠코더, 핸드폰, PC캠 등의 다양한 사용자 단말 장치에 포함되거나 사용자 단말 장치와 통신하는 프로그램 모듈들일 수 있다. 뿐만 아니라, 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 얼굴 검출부(110), 얼굴 인식부(120), 동영상 저장부(130), 등장인물정보 DB(140), 인터페이스부(150), 통신부(160)는 그 중 적어도 일부가 서버에 포함되거나 서버와 통신하는 프로그램 모듈들일 수 있으며, 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 얼굴 검출부(110), 얼굴 인식부(120), 동영상 저장부(130), 등장인물정보 DB(140), 인터페이스부(150), 통신부(160)는 그 중 일부는 단말 장치에 포함되고 그 중 일부는 서버에 포함될 수도 있을 것이다. 이러한 프로그램 모듈들은 운영 시스템, 응용 프로그램 모듈 및 기타 프로그램 모듈의 형태로 포함될 수 있으며, 물리적으로 여러가지 공지의 기억 장치 상에 저장될 수도 있다. 또한, 이러한 프로그램 모듈들은 사용자 단말 장치 또는 서버와 통신 가능한 원격 기억 장치에 저장될 수도 있다. 이러한 프로그램 모듈들은 본 발명에 따라 후술할 특정 업무를 수행하거나 특정 추상 데이터 유형을 실행하는 루틴, 서브루틴, 프로그램, 오브젝트, 컴포넌트, 데이터 구조 등을 포괄하지만, 이에 제한되지는 않는다. 한편, 후술하는 얼굴 검출부(110), 얼굴 인식부(120)는 얼굴 검출 및 인식의 기능을 수행하기 위해 편의상 분류한 것이므로, 반드시 이에 한정되는 것은 아님을 밝혀둔다.

<21> 얼굴 검출부(110)는 비디오 레코더 등에 의해 동영상을 생성하면서 실시간으로 동영상에 찍히는 인물들의 얼굴 영역을 검출할 수도 있고 이미 생성된 동영상에 대해 상기 동영상에 등장하는 인물들에 대한 얼굴 영역을 검출할 수도 있다. 동영상 생성이나 동영상 재생, 또는 동영상에 대한 그 밖의 다양한 프로세스 진행 중, 특정 인물에 대한 얼굴 영역이 검출되면, 상기 검출된 얼굴 영역을 주기적 또는 비주기적인 시간 간격으로 트래킹(또는 추적)해 가면서 상기 특정 인물에 대한 얼굴 영역을 수시로 검출할 수 있다. 이에 대해서는 도 2를 참조로 이하에서 설명한다.

<22> 도 2는 얼굴 검출 및 얼굴 트래킹 기술을 사용하여 얼굴의 인식률을 높이기 위한 방법을 도시한 도면이다.

<23> 도 2를 참조하면, 등장 인물의 얼굴이 검출되면 상기 얼굴에 대한 트래킹 작업을 수행하면서 정기적 또는 비정기적으로 상기 얼굴에 대한 재검출을 수행할 수 있는데, 이러한 검출 및 트래킹 기술을 이용하면 등장 인물의 다양한 표정 및 얼굴의 각도에도 불구하고 얼굴의 인식율을 높일 수 있다는 장점이 있다.

<24> 한편, 얼굴 인식부(120)는 상기 얼굴 검출부(110)에 의해 검출된 등장 인물들의 얼굴 영역에 포함된 얼굴에 대해 얼굴 인식 기술을 적용하여 상기 인물의 정체를 알아내는 기능을 수행한다.

<25> 이러한 얼굴 검출 및 인식 기술에 있어서, 주요 구성요소 분석법(principal component analysis), 선형 판별법(linear discriminant analysis) 등의 방법을 상정해 볼 수 있고, W. Zhao, R. Chellappa, A. Rosenfeld, P.J. Phillips가 저술하고, 2003년 ACM Computing Surveys에 게재된 논문인 "Face Recognition：A Literature

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 451 of 673

Survey" 또는 W.S. Yambor가 저술하고, 2000년 콜로라도 주립대학 컴퓨터 사이언스 학부의 Technical Report에 게재된 논문인 "Analysis of PCA-based and Fisher Discriminant-Based Image Recognition Algorithms" 등에 개시된 관련 기술을 예로서 고려할 수 있을 것이다.

<26> 구체적으로, 얼굴 인식을 수행함에 있어서, 눈, 코, 입, 얼굴의 윤곽, 머리카락 등의 특성(feature)을 참조로 하여 등장인물정보 DB(140)에 이미 저장되어 있는 인물들의 특성과의 비교를 통한 얼굴 매칭 과정을 수행함으로써, 얼굴 인식률을 높일 수 있다.

<27> 이러한 얼굴의 특성을 참조로 한 얼굴 매칭과 관련된 기술로서, Baker, S. 외 1인이 저술하고, 2004년 IJCV(Internation Journal of Computer Vision)에 게재된 논문인 "Lucas-Kanade 20 Years On: A Unifying Framework"를 예로 들 수 있다. 상기 논문은 템플릿 매칭 방법을 이용하여 인물의 얼굴이 포함된 이미지로부터 눈의 위치를 효율적으로 검출할 수 있는 방법에 대하여 기재하고 있다.

<28> 얼굴 검출부(110) 및/또는 얼굴 인식부(120)는 이와 같은 기술에 의해 검출된 눈의 위치에 기초하여 코와 입의 위치를 추정할 수 있으며, 이와 같이 추출된 눈, 코, 입 등의 부분을 등장인물정보 DB(140) 등에 포함된 눈, 코, 입 등에 관한 이미지와 비교하여 얼굴 인식률을 높일 수 있다.

<29> 여기서, 눈, 코, 입 등의 각 부위의 검색 방법은 얼굴의 검색 방법과 같이 P. N. Belhumeur 외 2인이 저술하고, 1997년 IEEE TRANSACTIONS ON PATTERN ALAYSIS AND MACHINE INTELLIGENCE에 게재된 논문인 "Eigenfaces vs. Fisherfaces: Recognition Using Class Specific Linear Projection"에 개시된 "선형 판별법" 등의 기술을 사용하여 행하여질 수 있다.

<30> 상기와 같은 방법으로 행하여진 얼굴의 각 부위의 유사도로부터 가중치 합(weighted sum) 등을 이용하여 전체 얼굴의 유사도를 구할 수 있을 것이다. 여기서, 각 부위의 가중치는 인간 인지(human perception)에서의 중요성에 기반하여 정해질 수 있다.

<31> 동영상 저장부(130)는 비디오 레코더 등으로 생성한 동영상들 또는 서버나 단말로부터 수신한 동영상들이 저장되는 기록 매체 등으로 구현 가능하다. 한편, 동영상 스트리밍 등과 같은 경우에는 동영상 저장부(130)에 저장되지 않을 수도 있지만, 이 경우에도 이하에서 설명될 본 발명의 프로세스를 적용하는데 아무런 문제가 없음은 물론이다.

<32> 등장인물정보 DB(140)에는 상기 동영상 저장부(130)에 저장된 동영상(또는, 상기 동영상 저장부(130)에 저장되지 않은 기타 동영상)에 등장하는 인물들의 썸네일, 상기 인물들 각각의 특성(feature) 데이터, 상기 인물들이 등장하는 시간대에 관한 정보(일명, 클러스터 정보)가 저장되어 있다.

<33> 여기서, 상기 동영상들에 등장하는 인물들의 썸네일은 각각의 인물이 어느 동영상에 처음 등장하는 시점의 이미지로 결정할 수 있고, 한 동영상 내에서도 오래 동안 등장하지 않다가 다시 등장하는 시점의 이미지로 결정할 수 있다. 물론 이에 한정되는 것이 아님은 물론이다. 또한, 상기 특성 데이터는 상기에서 언급한 바와 같은 각 얼굴의 눈, 코, 입 등의 특성에 대한 데이터를 포함할 수 있으며, 상기 클러스터 정보는 각 인물이 연속적으로 등장하는 시간대 정보, 즉 스타팅 시각(starting time)과 엔딩 시각(ending time)을 포함할 수 있다. 여기서, 연속적으로 등장한다는 말은 꼬조건 계속 화면에 등장해야 된다는 의미는 아니며, 특정 임계 시간을 정하여 상기 특정 임계 시간보다 작은 시간 범위 동안 화면에 나타나지 않아도 이를 연속적이라고 간주할 수 있음은 물론이다.

<34> 등장인물정보 DB(140)는, 동영상을 생성하는 도중에 실시간으로 또는 이미 생성된 동영상에 대해 비(非)실시간으로 인물을 검출하고 인식해 나가면서 채워가게 된다.

<35> 예를 들면, 동영상을 생성하는 도중 또는 동영상의 재생, 그 밖의 재생에 준하는 처리 도중에 얼굴 인식부(120)가 인식한 특정 얼굴을 상기 동영상 내에 처음으로 등장한 인물로서 판단하는 경우, 상기 처음으로 등장한 특정 인물의 썸네일을 실시간 또는 비실시간으로 등장인물정보 DB(140)에 기록할 수 있고, 한 동영상 내에서 특정 인물이 특정 임계 시간 이상으로 오래 동안 등장하지 않다가 다시 등장하기 시작하는 경우에도, 상기 다시 등장하기 시작하는 시점의 상기 특정 인물의 썸네일을 등장인물 정보 DB(140)에 기록할 수 있다.

<36> 또한, 화면 상에 처음으로 등장한 인물 또는 예전에 이미 등장한 인물의 얼굴의 다양한 각도 및 다양한 표정으로부터 획득될 수 있는 특성 데이터를 등장인물정보 DB(140)에 기록할 수 있으며, 인물이 연속적으로 등장하는 시간대인 클러스터 정보에 대해서도 등장인물정보 DB(140)에 기록할 수 있다. 여기서, 클러스터 정보는 스타팅 시각과 엔딩 시각에 대한 정보를 포함해야 하는데, 특정 인물이 연속적으로 등장하는 중간에는 엔딩 시각을 알

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 452 of 673

수 없으므로, 상기 특정 인물이 특정 임계 시간 이상으로 등장하지 않고 있음을 실시간으로 감지한 경우 상기 특정 인물이 마지막으로 등장한 시각을 엔딩 시각으로 결정하여 등장인물정보 DB(140)에 기록할 수 있다. 이에 대해서는 이하에서 도 3을 참조로 자세히 설명될 것이다.

<37> 이러한 등장인물정보 DB(140)는 협의의 데이터베이스뿐만 아니라, 파일 시스템에 기반한 데이터 기록 등을 포함하는 넓은 의미의 데이터베이스도 포함한다. 등장인물정보 DB(140)는 시스템(100) 내에 포함되어 있을 수도 있으나, 시스템(100)과 통신 가능한 원격 기억 장치에 존재할 수도 있을 것이다.

<38> 한편, 인터페이스부(150)는 얼굴 검출부(110) 및 얼굴 인식부(120)에 의해 인식된 인물들의 썸네일 및 상기 인물들이 등장하는 시간대에 관한 클러스터 정보를 사용자의 단말기에 디스플레이하고, 사용자가 인물들 중 어느 한 명을 선택함으로써 해당 인물이 등장하는 시간대의 동영상을 손쉽게 시청할 수 있도록 해 준다.

<39> 통신부(160)는 시스템(100) 내부의 각 구성 모듈 사이의 신호를 송수신하거나 다양한 외부 장치와의 데이터 송수신을 수행하는 것을 담당한다.

<40> 본 발명에 따른 제어부(170)는 얼굴 검출부(110), 얼굴 인식부(120), 동영상 저장부(130), 등장인물정보 DB(140), 인터페이스부(150), 통신부(160) 간의 데이터의 흐름을 제어하는 기능을 수행한다. 즉, 본 발명에 따른 제어부(170)는 통신부(160)를 통하여 각 구성 모듈 간에 송수신되는 신호를 제어함으로써, 얼굴 검출부(110), 얼굴 인식부(120), 동영상 저장부(130), 등장인물정보 DB(140), 인터페이스부(150)에서 각각의 고유의 기능을 수행하도록 제어한다.

<41> 도 3은 본 발명에 따라, 상기 동영상에 등장하는 인물의 썸네일 정보, 특성 데이터, 클러스터 정보를 클리핑(clipping)하는 예를 도시한 도면이다.

<42> 여기서 클리핑이란 얼굴 검출 및 인식 기술 등을 이용하여 동영상에 등장하는 각 인물들의 썸네일 이미지, 특성 데이터, 클러스터 정보 등을 등장인물정보 DB(140)에 저장 및 관리하는 기술의 총체라고 말할 수 있다.

<43> 도 3을 참조하면, 동영상은 2007년 08월 15일의 오후 18:04~18:29 사이에 생성되어 동영상 저장부(130)에 저장된다. 아울러, 앞서 언급한 바와 같이 상기 동영상에 등장하는 인물들의 썸네일 이미지, 특성 데이터, 클러스터 정보 등이 등장인물정보 DB(140)에 저장될 것이다.

<44> 동영상에 A라는 인물은 오후 18:04~18:17에 등장하는데, 오후 18:04 당시에 동영상을 생성하는 와중에 화면에 나타난 인물에 대하여 다양한 얼굴 인식 기술을 적용하여 인식된 정체는 A라는 것을 알 수 있고, A는 본 동영상에서 오후 18:04에 처음 등장하는 것이므로 오후 18:04 에서의 A의 인물 이미지로부터 썸네일을 생성하여 등장인물정보 DB(140)에 저장하고, A가 연속적으로 등장하는 시간대의 스타팅 시각과 엔딩 시각에 해당하는 시각, 즉 오후 18:04와 18:17에 관한 정보가 등장인물정보 DB(140)에 저장된다.

<45> 이 때, A라는 인물이 연속적으로 등장하는지의 여부는 얼굴 인식 기술을 바탕으로 수행되며, 이 때 '연속적'의 개념은 앞서 언급된 바와 같다. 이에 대해 보다 구체적으로 살펴보기 위해 도 3의 참조번호 30을 참조하면, A라는 인물이 일정 시간 동안 등장하지 않는 시간 갭(time gap)의 개념을 도시하고 있음을 알 수 있는데, 이러한 시간 갭이 특정 임계 시간을 넘어가면 A라는 인물이 연속적으로 등장하지 않는 것으로 간주할 수 있다.

<46> 도 3을 참조하면, A라는 인물이 오후 18:14 경에 등장을 멈추고 수 분이 경과 후 다시 등장하여 오후 18:17까지 등장하는 것으로 나타나는데, 잠깐 등장을 멈춘 상태인 시간 갭이 특정 임계 시간을 넘지 않는다면 자동 스티칭 알고리즘(automatic stitching algorithm) 등을 사용하여 클러스터를 분리하지 않고 오후 18:04 부터 오후 18:17 까지를 A 인물에 해당되는 하나의 클러스터로 간주할 수 있다. 물론, 상기 시간 갭이 특정 임계 시간을 넘는다면 이를 별개의 클러스터로 간주하여 등장인물정보 DB(140)에 각각의 클러스터의 스타팅 시각 및 엔딩 시각을 기록할 수 있을 것이다. 이와 같이, 나머지 등장 인물인 B, C, D 등에 대해서도 같은 작업을 수행할 수 있음은 물론이다.

<47> 자동 스티칭 알고리즘과 관련된 종래 기술의 일 예로, Yang Linhong, Masaahito Hirakawa가 공동으로 저술한 논문인 'A Stitching Algorithm of Still Pictures with Camera Translation' 등을 참조할 수 있을 것이다. 하지만, 자동 스티칭 알고리즘의 예는 이에 한정되는 것은 아니며, 다양한 변형예를 상정할 수 있음은 물론이다.

<48> 비록 도 3에는 오후 18:04~18:29 시간대에 촬영된 하나의 동영상 내에 등장하는 인물 A, B, C, D 등의 클러스터 정보만이 도시되고 있지만, 상기 동영상의 촬영 전 또는 촬영 후에 또 다른 이벤트에 관련하여 촬영한 별개의 동영상이 생성되어 있는 경우에는 상기 인물 A, B, C, D 및/또는 상기 또 다른 이벤트에 등장하는 다른 인물, 가령 E, F, G 등의 인물 각각에 대해서 썸네일 정보, 특성 데이터, 클러스터 정보가 등장인물정보 DB(140)에 기

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 453 of 673

록되어 있을 수 있고 사용자의 요청이 있을 시 이를 등장인물정보 DB(140)로부터 읽어들여 화면에 디스플레이하도록 할 수 있음은 물론이다.

<49> 도 4는 본 발명에 따른 시스템(100)을 이용하여 장면 서치(scene search)와 인물 서치(person search)가 이루어지는 예를 도시한 도면이다.

<50> 도 4를 참조하면, 장면 서치 화면(40) 및 인물 서치 화면(45)이 화면에 디스플레이되는 예를 보여주고 있다.

<51> 구체적으로, 장면 서치 화면(40)은 섹션(section) 영역(40a), 리스트 영역(40b) 등을 포함할 수 있으며, 인물 서치 화면(45)은 리스트 영역(45a) 등을 포함할 수 있다.

<52> 여기서, 섹션 영역(40a)은 도 4에서와 같이 두 개 이상일 수도 있지만, 한 개일 수도 있으며, 섹션 영역(40a)이 두 개 이상인 경우는 다른 장소 또는 다른 시간에 촬영된 동영상이 두 편 이상이라는 의미이며, 섹션 영역(40a)이 한 개인 경우는 한 편의 동영상만이 촬영되었다는 의미로 볼 수 있다.

<53> 도 4의 섹션 영역(40a)을 살펴보면, 2007년 8월 15일의 오후 18:04~18:29 시간대에 촬영한 제1 동영상과 2007년 10월 17일의 오전 11:40~11:47 시간대에 촬영한 제2 동영상이 동영상 저장부(130)에 저장되어 있음을 알 수 있다.

<54> 또한, 리스트 영역(40b)은 각 동영상에 해당되는 섹션 영역(40a)마다 존재할 수 있으며, 리스트 영역(40b)에는 해당 동영상에 등장하는 인물들의 썸네일 및/또는 상기 인물들이 등장하는 시간대에 대한 정보를 디스플레이해 준다. 이와 같이 리스트 영역(40b)에 디스플레이되는 정보는 앞서 언급된 바와 같은 실시간 또는 비실시간 프로세스를 거쳐 획득될 수 있을 것이다.

<55> 한편, 장면 서치 화면(40)의 리스트 영역(40b)에 열거된 각 인물의 썸네일 중 상기 제1 동영상의 가장 좌측의 썸네일(이에 해당되는 인물을 A라고 함)을 선택하는 경우, 도 4의 인물 서치 화면(45)에서 볼 수 있듯이, 기록된 모든 동영상(즉, 제1 및 제2 동영상) 중 적어도 한 편에 등장하는 얼굴의 이미지 중 상기 인물 A의 얼굴과 가장 유사도가 높은 얼굴 이미지의 순서로 썸네일을 디스플레이해 줄 수 있다. 마찬가지로 이러한 썸네일들은 앞서 언급된 바와 같은 프로세스를 거쳐 획득될 수 있을 것이다. 물론, 얼굴 인식률이 상당히 높다면, 인물 서치 화면(45)에 디스플레이되는 썸네일은 전부 A의 얼굴 이미지일 것이다. 즉, A에 해당되는 클러스터 정보마다 대응되는 썸네일이 디스플레이될 것이다.

<56> 요컨대, 장면 서치 화면(40)의 리스트 영역(40b)에 디스플레이되는 복수의 인물 중 시청을 원하는 인물의 썸네일을 선택함으로써, 상기 선택된 인물이 복수의 동영상에 등장하는 시간대, 즉 클러스터 정보, 및/또는 해당 썸네일을 획득하여 인물 서치 화면(45)의 리스트 영역(45a)에 디스플레이할 수 있게 된다. 이 때, 인물 서치 화면(45)의 리스트 영역(45a)에 선택된 인물에 대한 썸네일 및/또는 클러스터 정보를 디스플레이함에 있어서, 특정 동영상에 포함된 썸네일 및/또는 클러스터 정보만을 제공해 줄 수도 있는 등 다양한 변형예가 존재할 수 있음은 물론이다.

<57> 한편, 장면 서치 화면(40)의 제1 동영상의 리스트 영역(40b)의 가장 좌측 썸네일에 포함된 인물(즉, 인물 A)와 제1 동영상의 리스트 영역(40b)의 가장 우측 썸네일에 포함된 인물(즉, 인물 A′)은 동일 인물일 수도 있으며, 이는 하나의 동영상 내에 동일 인물이 두 개의 클러스터를 가지는 경우에 해당될 것이다.

<58> 다른 변형예로, 하나의 동영상 내에 동일 인물이 복수 개의 클러스터를 가지는 경우에 제일 앞 클러스터에 해당되는 썸네일만 리스트 영역(40b)에 도시할 수도 있으며, 이 때에는 상기 썸네일을 선택한 경우 인물 서치 화면(45)의 리스트 영역(45a)에 상기 인물의 상기 복수 개의 클러스터를 전부 디스플레이해 주는 형식을 취함으로써 마찬가지의 정보를 획득할 수 있을 것이다.

<59> 도 4의 인물 서치 화면(45)을 참조하면, 인물 A는 2007년 8월 15일에 촬영된 제1 동영상에서 오후 18:04~18:17 시간대 및 18:25~18:29 시간대에 등장하고, 2007년 10월 17일에 촬영된 제2 동영상에서 오전 11:40~11:43 시간대에 등장하는데, 이와 같은 인물 A에 관한 세 개의 클러스터 중 어느 하나가 선택되면 해당 부분부터 재생이 가능함은 물론이다.

<60> 도 5를 참조하면, 비디오 리코더 등을 통한 일반적인 재생 화면(50)이 도시되어 있다. 이러한 화면(50)은 재생되기 전의 정지 화면일 수도 있고, 재생되는 중의 화면일 수도 있으며, 재생되는 중간에 중지된 화면일 수도 있다. 이와 같은 화면(50)의 우측 하단에는 "Person"이라고 쓰여진 버튼이 존재하는데, 이 버튼을 선택하면 도 4에 도시된 바와 같은 해당 동영상에 대한 장면 서치 화면(40)이 디스플레이된다. 참고로, 도 5에서는 장면 서치 화면(40)의 섹션 영역(40a)이 하나만 존재하는 것으로 도시하였다. 이러한 장면 서치 화면(40)의 하단에는

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 454 of 673

화면(50)으로 되돌아갈 수 있는 "Back" 버튼이 있고, 도 4에 도시된 바와 같은 인물 서치 화면(45)을 띄울 수 있는 "Similar" 버튼이 있으며, "Back" 버튼과 "Similar" 버튼 사이에는 특정 썸네일에 해당되는 클러스터를 재생할 수 있는 재생 버튼이 존재한다. 상기 재생 버튼은 인물 서치 화면(45)의 하단에도 존재하며 이와 같은 재생 버튼을 선택하면 화면(55)이 제공되며, 이러한 화면(55)에는 선택된 썸네일에 해당되는 클러스터를 재생할 수 있는 "Continue" 버튼과 장면 서치 화면(40) 또는 인물 서치 화면(45)으로 되돌아 갈 수 있는 "Back to list" 버튼이 존재한다. 이와 같은 사용자 인터페이스의 예는 이에 한정되지 않으며 다양한 변형예를 포함할 수 있음은 물론이다.

<61> 한편, 본 발명은 상기에서 살펴본 바와 같이 실시간으로 비디오 데이터를 처리하는 경우뿐만 아니라, 실시간이 아닌 상태에서 비디오 데이터를 처리하는 경우에도 적용되는데, 이와 같은 실시간 및 비실시간 처리에 대한 용어는 보다 구체적으로 다음과 같이 정의될 수 있을 것이다.

<62> 즉, 특정 비디오 데이터에 대한 하나의 프레임의 처리 속도가 상기 특정 비디오 데이터의 프레임 간격보다 같거나 짧으면 실시간 처리라고 할 수 있으며, 특정 비디오 데이터에 대한 하나의 프레임의 처리 속도가 상기 특정 비디오 데이터의 프레임 간격보다 길면 비실시간 처리라고 할 수 있을 것이다.

<63> 예를 들어, 한 프레임을 처리하는 시간이 1/5 초이고 입력 비디오가 5 frames/sec 라면 실시간 인덱싱으로 볼 수 있지만, 한 프레임을 처리하는 시간이 1/5 초이고 입력 비디오가 30 frames/sec 라면 비실시간 인덱싱이라 할 것이다.

<64> 한편, 상기의 비실시간 인덱싱 방법은 온라인에서 수행되는 경우와 오프라인에서 수행되는 경우가 있을 수 있다. 우선, 온라인에서 수행되는 경우에는 현재 처리하는 프레임과 그 이전의 프레임들에 대해서만 그 정보를 알고 있는 경우인데, 이와 같이 앞으로 어떤 데이터가 입력될 지 알 수 없는 상황에서 하나의 프레임의 처리 속도가 비디오 데이터의 프레임 간격보다 길 경우가 이에 해당될 것이다. 또한, 오프라인에서 수행되는 경우에는 온라인과 달리 비디오 데이터 전체를 미리 알고 있는 경우일 것이다. 이와 같은 비실시간으로 비디오 데이터를 처리하는 경우에도, 동영상에 나타나는 등장 인물들과 상기 등장 인물들이 등장하는 시간대를 리스팅하여 디스플레이해 줌으로써, 각각의 등장 인물들이 각 동영상에 있어서 처음 등장하기 시작하는 시점부터 재생하기가 수월하다는 효과를 마찬가지로 달성할 수 있을 것이다.

<65> 한편, 본 발명은 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이 각 등장인물의 썸네일을 화면 상에 표시할 수도 있지만, 등장인물의 이름, ID, 전화번호, 이메일 등과 같이 각 등장인물의 다양한 식별자(identifier)를 이용하여 표시할 수도 있음은 물론이다.

<66> 본 발명에 따른 실시예들은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(Floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

<67> 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

<68> 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<69> 도 1은 본 발명의 실시예에 따라, 비디오 레코더 등에 의해 동영상을 생성하는 중에 자동 및 실시간으로 인물의

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 455 of 673

얼굴을 검출 및 인식함으로써, 등장 인물들 전부 또는 일부가 상기 동영상에서 나타나는 시간대를 등장 인물별로 리스팅하여 원하는 시점에서 재생하기 편하도록 도와주는 전체 시스템(100)의 구성도이다.

<70> 도 2는 얼굴 검출 및 얼굴 트래킹 기술을 사용하여 얼굴의 인식률을 높이기 위한 방법을 도시한 도면이다.

<71> 도 3은 본 발명에 따라, 동영상 생성 중에 상기 동영상에 등장하는 인물의 썸네일 정보, 특성 데이터, 클러스터 정보를 실시간 클리핑(clipping)하는 예를 도시한 도면이다.

<72> 도 4는 본 발명에 따른 시스템(100)을 이용하여 장면 서치(scene search)와 인물 서치(person search)가 이루어지는 예를 도시한 도면이다.

<73> 도 5는 본 발명에 따른 시스템(100)을 이용하여 장면 서치와 인물 서치 기능을 제공하기 위한 사용자 인터페이스(User Interface)의 예를 도시한 도면이다.

<74> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<75> 100 : 본 발명의 시스템

<76> 110 : 얼굴 검출부

<77> 120 : 얼굴 인식부

<78> 130 : 동영상 저장부

<79> 140 : 등장인물정보 데이터베이스

<80> 150 : 인터페이스부

<81> 160 : 통신부

<82> 170 : 제어부

<83> 30 : 시간 갭(gap)

<84> 40 : 장면 서치 화면

<85> 40a : 섹션(section) 영역

<86> 40b : 리스트 영역

<87> 45 : 인물 서치 화면

<88> 45a : 리스트 영역

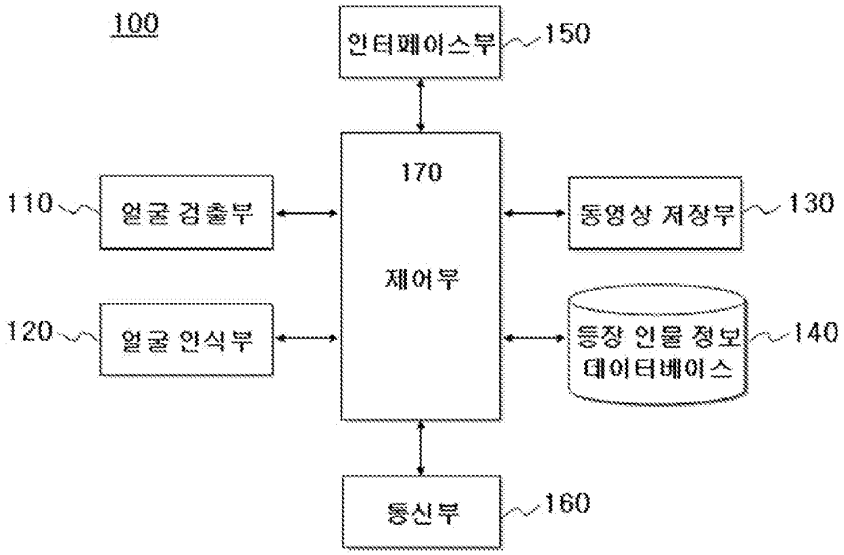
<89> 50 : 화면

<90> 55 : 화면

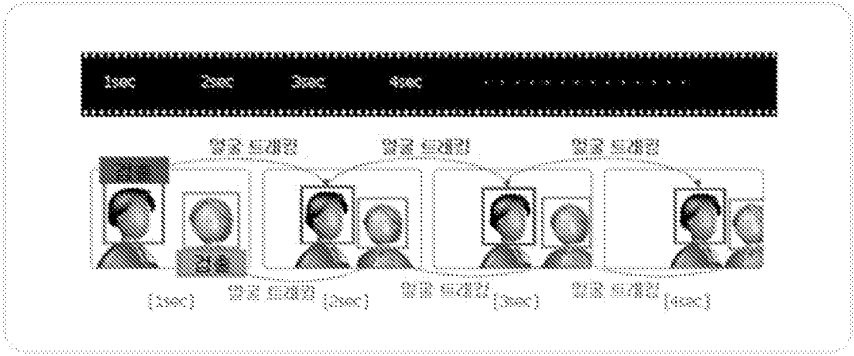
Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 456 of 673

도면

도면1

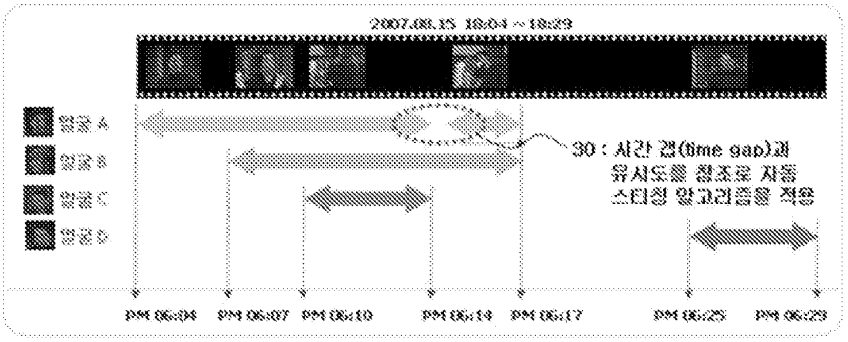


도면2

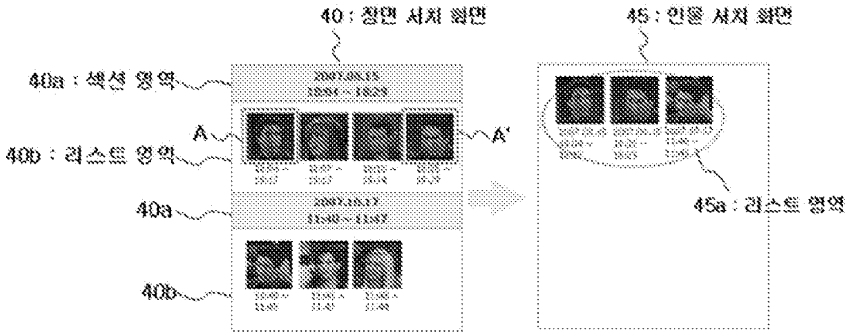


Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 457 of 673

도면3

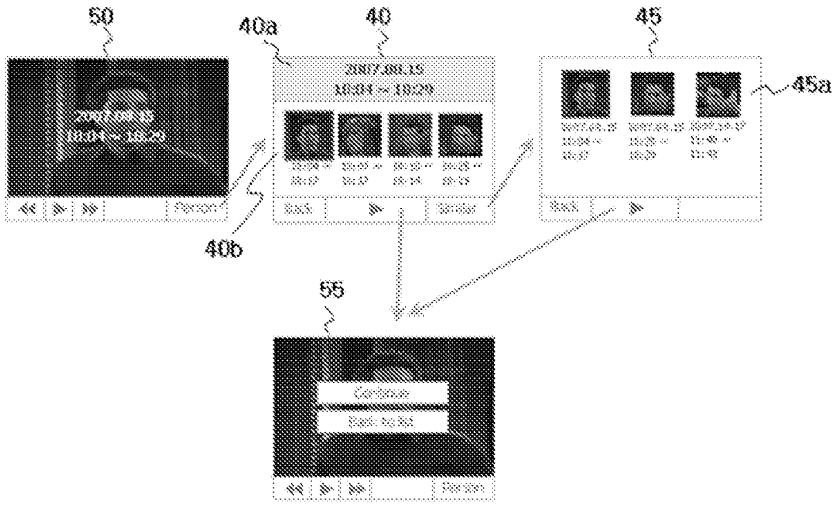


도면4



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 458 of 673

도면5



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 459 of 673

Espacenet

Bibliographic data: KR20080034248 (A) — 2008-04-21

METHOD FOR SEARCHING PHOTO BY FACIAL RECOGNITION IN MOBILE TERMINAL

Inventor(s): SHIN SEONG KYUN [KR] ± (SHIN, SEONG KYUN)

Applicant(s): SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR] ± (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD)

Classification: **- international:** *H04B1/40*
- cooperative: G06F16/5838 (KR); G06K9/00221 (KR)

Application number: KR20060100224 20061016 Global Dossier

Priority number(s): KR20060100224 20061016

Also published as: KR101264797 (B1)

Abstract of KR20080034248 (A)

A method for searching for a photograph in a portable terminal is provided to search for the photograph easily by using a face recognition function, thereby facilitating the management of photographs. An image of a comparative face is inputted. The inputted image is analyzed. A photograph is searched based on the analyzed result, wherein the photograph includes a face identical to the comparative face(319). The searched photograph is displayed(321). The image of the comparative face is inputted by photographing the comparative face in real-time and selecting the comparative face from a registered photograph folder.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 460 of 673

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0034248
(43) 공개일자 2008년04월21일

(51) Int. Cl.
H04B 1/40 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0100224
(22) 출원일자 2006년10월16일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416
(72) 발명자
신성균
경북 봉화군 소천면 분천2리 935-8번지
(74) 대리인
윤동열

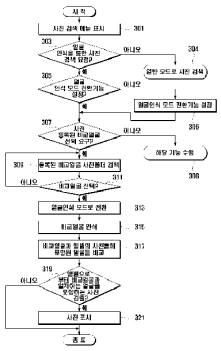
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 휴대 단말기에서 얼굴인식을 통한 사진 검색 방법

(57) 요 약

본 발명은 휴대 단말기에서 얼굴인식을 통한 사진 검색 방법에 관한 것으로, 비교얼굴을 입력하는 과정과, 상기 입력된 비교얼굴을 분석하는 과정과, 상기 분석 결과에 따라 상기 입력된 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진을 검색하여 표시하는 과정을 포함한다. 본 발명에 따르면, 사전 등록된 비교얼굴 또는 실시간으로 촬영된 비교얼굴을 입력한 다음, 얼굴인식 기능을 통해 입력된 비교얼굴을 분석하여 휴대 단말기에 저장된 사진을 검색함으로써, 사용자가 휴대 단말기에서 용이하게 사진을 검색할 수 있는 이점이 있다. 또한 사용자에 의한 사진 저장 시, 각각의 사진에 상응하는 제목을 일일이 입력하거나 기억하지 않아도 되는 이점이 있다. 이로 인하여 휴대 단말기에 많은 양의 사진을 저장하더라도, 저장된 사진을 용이하게 관리할 수 있는 이점이 있다.

대표도 - 도3



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 461 of 673

특허청구의 범위

청구항 1

휴대 단말기에서 사진 검색 방법에 있어서,

비교얼굴을 입력하는 과정과,

상기 입력된 비교얼굴을 분석하는 과정과,

상기 분석 결과에 따라 상기 입력된 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진을 검색하여 표시하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기에서 얼굴인식을 통한 사진 검색 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 입력 과정은,

상기 비교얼굴을 실시간으로 촬영하는 과정인 것을 특징으로 하는 특징으로 하는 휴대 단말기에서 얼굴인식을 통한 사진 검색 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 입력 과정은,

상기 비교얼굴을 등록된 비교얼굴 사진폴더로부터 선택하는 과정인 것을 특징으로 하는 휴대 단말기에서 얼굴인식을 통한 사진 검색 방법.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 등록된 비교얼굴 사진폴더는 실시간으로 촬영된 비교얼굴로 이용할 얼굴이 포함된 사진을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기에서 얼굴인식을 통한 사진 검색 방법.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 등록된 비교얼굴 사진폴더는 앨범으로부터 선택된 비교얼굴로 이용할 얼굴이 포함된 사진을 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대 단말기에서 얼굴인식을 통한 사진 검색 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<5> 본 발명은 휴대 단말기에서 사진 검색 방법에 관한 것으로, 특히 얼굴인식 기능을 통한 사진 검색 방법에 관한 것이다.

<6> 근래에 보급화가 급속하게 늘어나고 있는 휴대 단말기는 통신 기능 이외에 다양한 부가 기능을 수행할 수 있다. 즉 휴대 단말기는 사용자의 요구에 의해 점차 다양한 기능을 구비하고, 많은 양의 정보를 저장한다. 특히 현재의 휴대 단말기는 카메라 기능이 탑재되어 있으며, 많은 양의 사진을 저장할 수 있다.

<7> 그런데 상기 휴대 단말기는 촬영 날짜 및 시간에 따라 순차적으로 사진을 저장한다. 즉 상기 휴대 단말기의 사용자가 상기 저장된 사진을 검색하고자 하는 경우, 상기 휴대 단말기는 가장 최근에 촬영된 사진을 우선으로 정렬시켜 표시한다. 이로 인하여 상기 휴대 단말기의 사용자는 상기 저장된 사진들을 순차적으로 일일이 확인함으로써, 선택하고자 하는 사진을 검색해야 한다.

<8> 또한 상기 휴대 단말기는 촬영 시, 등록된 제목과 함께 사진을 저장할 수 있다. 즉 상기 휴대 단말기의 사용자

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 462 of 673

가 상기 저장된 사진을 검색하고자 하는 경우, 상기 휴대 단말기는 입력되는 검색어에 상응하는 제목을 갖는 사진을 표시한다. 이로 인하여 상기 휴대 단말기의 사용자는 사진 저장 시 제목을 일일이 등록해야 하며, 사진 및 사진에 상응하는 제목을 일일이 기억해 두어야 한다.

<9> 상기한 바와 같이 상기 휴대 단말기에서 사진을 검색하는 것이 용이하지 않다. 이는 상기 휴대 단말기에 저장된 사진이 많을수록 더욱 그러하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<10> 따라서 본 발명의 목적은 휴대 단말기에서 용이하게 사진을 검색할 수 있는 방법을 제공하는데 있다.

<11> 본 발명의 다른 목적은 휴대 단말기에서 얼굴인식 기능을 이용하여 사진을 검색할 수 있는 방법을 제공하는데 있다.

<12> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기에서 사진 검색 방법은, 비교얼굴을 입력하는 과정과, 상기 입력된 비교얼굴을 분석하는 과정과, 상기 분석 결과에 따라 상기 입력된 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진을 검색하여 표시하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<13> 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.

<14> 하기 설명에서, "비교얼굴"이라는 용어는 통신 단말기에 저장된 사진의 얼굴들과 비교하기 위한 얼굴을 의미한다. "비교얼굴 사진폴더"라는 용어는 통신 단말기에서 상기 비교얼굴로서 이용될 얼굴을 포함하는 사진들이 앨범 내에서 분리저장된 폴더를 의미한다.

<15> 도 1은 본 발명의 실시예에 따라 얼굴인식 기능을 갖는 휴대 단말기의 구성을 개략적으로 도시하는 블록도이다. 본 발명의 실시예에서 상기 휴대 단말기는 휴대 전화기인 경우를 가정하여 설명한다.

<16> 상기 도 1을 참조하면, 상기 휴대 단말기(100)는 RF부(105), 데이터 처리부(110), 오디오 처리부(115), 메모리부(120), 제어부(125), 얼굴인식부(130), 카메라부(135), 영상 처리부(140), 표시부(145) 및 키 입력부(150)를 포함한다.

<17> RF부(105)는 상기 휴대 단말기(100)의 무선 통신 기능을 수행한다. 상기 RF부(105)는 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF송신기와, 수신되는 신호를 잡음 증폭하고 주파수를 하강변환하는 RF수신기 등을 포함한다.

<18> 데이터 처리부(110)는 상기 송신되는 신호를 부호화 및 변조하는 송신기 및 상기 수신되는 신호를 복조 및 복호화하는 수신기 등을 포함한다. 여기서 상기 데이터 처리부(110)는 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODEC)으로 구성될 수 있다. 이 때 상기 코덱은 패킷데이터 등을 처리하는 데이터 코덱과 음성 등의 오디오 신호를 처리하는 오디오 코덱을 구비한다.

<19> 오디오 처리부(115)는 상기 데이터 처리부(110)의 오디오 코덱에서 출력되는 수신 오디오 신호를 스피커(SPK)를 통해 재생하거나, 마이크(MIC)로부터 발생되는 송신 오디오 신호를 상기 데이터 처리부(110)의 오디오 코덱에 전송하는 기능을 수행한다.

<20> 메모리부(120)는 프로그램 메모리 및 데이터 메모리들로 구성될 수 있다. 상기 프로그램 메모리는 상기 휴대 단말기(100)의 동작 프로그램 및 본 발명의 실시예에 따라 얼굴인식 기능을 수행하기 위한 프로그램들을 저장할 수 있다. 그리고 상기 데이터 메모리는 상기 프로그램 수행 중에 발생되는 데이터를 저장한다. 또한 상기 메모리부(120)는 본 발명의 실시예에 따라 입력되는 사진들을 저장하고, 저장된 사진들 중 비교얼굴로 이용할 사진으로서 등록되는 사진들을 별도로 분리저장할 수 있다.

<21> 제어부(125)는 상기 휴대 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어하는 기능을 수행한다. 상기 제어부(125)는 본 발명의 실시예에 따라 상기 휴대 단말기(100)에 입력되는 비교얼굴을 분석하여 상기 메모리부(120)로부터 상기 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진을 검색하도록 제어한다. 또한 상기 제어부(125)는 검색된 사진을 표시하도록 제어한다.

<22> 얼굴인식부(130)는 상기 휴대 단말기(100)의 얼굴인식 기능을 수행한다. 상기 얼굴인식부(130)는 본 발명의 실시예에 따라 상기 휴대 단말기(100)에 입력되는 비교얼굴 및 상기 메모리부(120)에 저장된 사진들의 얼굴을 각

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 463 of 673

각 인식 및 비교한다. 그리고 상기 얼굴인식부(130)는 상기 메모리부(120)에 저장된 사진들 중 상기 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진을 검출한다.

<23> 카메라부(135)는 영상 데이터를 촬영하며, 촬영된 광 신호를 전기적 신호로 변환하는 카메라 센서와, 상기 카메라 센서로부터 촬영되는 아날로그 영상 신호를 디지털 데이터로 변환하는 신호 처리부를 구비한다. 여기서 상기 카메라 센서는 CCD 센서라 가정하며, 상기 신호 처리부는 DSP(Digital Signal Processor)로 구현할 수 있다. 이 때 상기 카메라 센서와 신호 처리부는 일체형으로 구현할 수 있으며, 분리하여 구현할 수도 있다.

<24> 영상 처리부(140)는 상기 카메라부(135)에서 출력되는 영상 신호를 표시하기 위한 화면 데이터를 발생하는 기능을 수행한다. 상기 영상 처리부(140)는 상기 카메라부(135)에서 출력되는 영상 신호를 프레임 단위로 처리하며, 상기 프레임 영상 데이터를 표시부(145)의 특성 및 크기에 맞춰 출력한다. 또한 상기 영상 처리부(140)는 영상 코덱을 구비하며, 표시부에 표시되는 프레임 영상 데이터를 설정된 방식으로 압축하거나, 압축된 프레임 영상 데이터를 원래의 프레임 영상 데이터로 복원하는 기능을 수행한다. 여기서 상기 영상 코덱은 JPEG 코덱, MPEG4 코덱, Wavelet 코덱 등이 될 수 있다.

<25> 표시부(145)는 상기 영상 처리부(140)에서 출력되는 영상 신호를 화면으로 표시하며, 상기 제어부(125)에서 출력되는 사용자 데이터를 표시한다. 여기서 상기 표시부(145)는 LCD를 사용할 수 있으며, 이런 경우 상기 표시부(145)는 LCD 제어부, 영상 데이터를 저장할 수 있는 메모리 및 LCD 표시소자 등을 구비할 수 있다. 여기서 상기 LCD를 터치스크린(touch screen) 방식으로 구현하는 경우, 입력부로 동작할 수도 있다.

<26> 키 입력부(150)는 숫자 및 문자 정보를 입력하기 위한 키들 및 각종 기능들을 설정하기 위한 기능키들을 구비한다.

<27> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 비교얼굴을 등록하는 절차를 도시하는 흐름도이다.

<28> 상기 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 휴대 단말기(100)의 얼굴인식 기능 실행을 위한 비교얼굴의 등록은 상기 키 입력부(150)를 통한 기능키(또는 단축키) 또는 메뉴에서 비교얼굴 등록을 요청하는 것으로부터 출발한다(201). 이후 사용자로부터 촬영을 통한 비교얼굴 등록 요구가 발생하면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(203), 촬영 모드로 전환한다(205).

<29> 다음으로 상기 촬영 모드에서 비교얼굴로 이용할 얼굴이 촬영되면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(207), 촬영된 얼굴을 상기 메모리부(120)에 별도로 구비된 비교얼굴 사진폴더에 저장한다(215).

<30> 한편 상기한 바와 같이 실시간 촬영을 통하여 비교얼굴을 등록하는 방식 이외에, 앨범으로부터 비교얼굴로 이용할 얼굴을 포함하는 사진을 선택하여 비교얼굴을 등록할 수도 있다. 즉 비교얼굴 등록을 요청한 다음(201), 사용자로부터 촬영이 아닌 앨범 검색을 통한 비교얼굴 등록 요구가 발생하면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(209), 앨범을 검색한다(211).

<31> 다음으로 상기 앨범 검색을 통하여 비교얼굴로 이용할 얼굴을 포함하는 사진, 즉 비교얼굴이 선택되면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(213), 선택된 얼굴을 상기 메모리부(120)에 별도로 구비된 비교얼굴 사진폴더에 저장한다(215).

<32> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 사진을 검색하는 절차를 도시하는 흐름도이다.

<33> 상기 도 1 및 도 3을 참조하면, 본 실시예에서의 사진 검색은 상기 키 입력부(150)를 통한 기능키(또는 단축키) 또는 메뉴에서의 선택에 따라 사진 검색 메뉴를 표시하는 것으로부터 출발한다(301). 이후 사진 검색 메뉴로부터 얼굴인식을 통한 사진 검색이 요청되면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(303), 얼굴인식 모드 전환 기능이 설정되어 있는지의 여부를 판단한다(305). 그리고 상기 판단 결과, 얼굴인식 모드 전환 기능이 설정되어 있지 않으면, 상기 제어부(125)는 얼굴인식 모드 전환 기능을 설정하고(306), 얼굴인식 모드 전환 기능이 설정되어 있으면, 상기 제어부(125)는 다음 단계를 진행한다.

<34> 한편 사진 검색 메뉴를 표시한 이후에, 사용자에 의한 요청에 따라 일반 모드로 사진을 검색할 수도 있다(304).

<35> 이어서 비교얼굴을 등록하는데 있어서, 사전 등록된 비교얼굴을 선택하기 위한 요구가 발생하면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(307), 상기 메모리부(120)에 저장된 비교얼굴 사진폴더를 검색한다(309). 그리고 상기 검색을 통하여 비교얼굴이 선택되면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(311), 얼굴인식 모드로 전환한다(313).

<36> 계속해서 얼굴인식 모드에서, 상기 제어부(125)는 상기 얼굴인식부(130)를 통하여 선택된 비교얼굴을 인식한다

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 464 of 673

(315). 즉 상기 제어부(125)는 상기 얼굴인식부(130)를 통하여 선택된 비교얼굴로부터 얼굴의 동일성 인식에 유용한 분류자들에 해당하는 부분 이미지들을 추출한다. 그리고 상기 제어부(125)는 인식된 비교얼굴과 상기 메모리부(120)에 사전 저장된 앨범의 사진들에 포함된 얼굴들을 비교한다(317).

<37> 마지막으로 상기 비교 결과에 따라 상기 제어부(125)는 앨범으로부터 인식된 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진이 검출되었는지의 여부를 판단한다(319). 그리고 상기 판단 결과, 인식된 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진이 검출되면, 상기 제어부(125)는 검출된 사진을 상기 표시부(145)를 통해 표시한다(321). 즉 상기 제어부(125)는 상기 얼굴인식부(130)를 통하여 추출된 인식된 비교얼굴의 부분 이미지들과 유사한 이미지들을 갖는 얼굴이 포함된 사진을 앨범으로부터 검출하여 표시한다. 이 때 상기 제어부(125)는 하나 이상의 사진을 검출하여 검출된 사진을 리스트로서 표시할 수 있다. 더욱이 상기 제어부(125)는 표시된 리스트 중 사용자로부터 선택되는 사진을 풀스크린으로 표시할 수 있다.

<38> 한편 전술한 실시예에서는 사전 등록된 비교얼굴을 이용하여 사진을 검색하는 방법에 대해서만 개시하였으나, 실시간으로 촬영된 비교얼굴을 이용하여 사진을 검색하는 것도 가능하다. 도 4는 그러한 예로서, 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따라 사진을 검색하는 절차를 도시하는 흐름도이다.

<39> 상기 도 1 및 도 4를 참조하면, 본 실시예에서의 사진 검색은 상기 키 입력부(150)를 통한 기능키(또는 단축키) 또는 메뉴에서의 선택에 따라 사진 검색 메뉴를 표시하는 것으로부터 출발한다(401). 이후 사진 검색 메뉴로부터 얼굴인식을 통한 사진 검색이 요청되면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(403), 얼굴인식 모드 전환 기능이 설정되어 있는지의 여부를 판단한다(405). 상기 판단 결과, 얼굴인식 모드 전환 기능이 설정되어 있지 않으면, 상기 제어부(125)는 얼굴인식 모드 전환 기능을 설정하고(406), 얼굴인식 모드 전환 기능이 설정되어 있으면, 상기 제어부(125)는 다음 단계를 진행한다.

<40> 한편 사진 검색 메뉴를 표시한 이후에, 사용자에 의한 요청에 따라 일반 모드로 사진을 검색할 수도 있다(404).

<41> 이어서 비교얼굴을 등록하는데 있어서, 비교얼굴을 촬영하기 위한 요구가 발생하면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(407), 촬영 모드로 전환한다(409). 이후 비교얼굴이 촬영되면, 상기 제어부(125)는 이를 인식하고(411), 얼굴인식 모드로 전환한다(413).

<42> 계속해서 얼굴인식 모드에서, 상기 제어부(125)는 상기 얼굴인식부(130)를 통하여 촬영된 비교얼굴을 인식한다(415). 즉 상기 제어부(125)는 상기 얼굴인식부(130)를 통하여 촬영된 비교얼굴로부터 얼굴의 동일성 인식에 유용한 분류자들에 해당하는 부분 이미지들을 추출한다. 그리고 상기 제어부(125)는 인식된 비교얼굴과 상기 메모리부(120)에 사전 저장된 앨범의 사진들에 포함된 얼굴들을 비교한다(417).

<43> 마지막으로 상기 비교 결과에 따라 상기 제어부(125)는 앨범으로부터 상기 촬영된 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진이 검출되었는지의 여부를 판단한다(419). 그리고 상기 판단 결과, 인식된 비교얼굴과 일치하는 얼굴이 포함된 사진이 검출되면, 상기 제어부(125)는 검출된 사진을 상기 표시부(145)를 통해 표시한다(421). 즉 상기 제어부(125)는 상기 얼굴인식부(130)를 통하여 추출된 인식된 비교얼굴의 부분 이미지들과 유사한 이미지들을 갖는 얼굴이 포함된 사진을 앨범으로부터 검출하여 표시한다. 이 때 상기 제어부(125)는 하나 이상의 사진을 검출하여 검출된 사진을 리스트로서 표시할 수 있다. 더욱이 상기 제어부(125)는 표시된 리스트 중 사용자로부터 선택되는 사진을 풀스크린으로 표시할 수 있다.

<44> 한편 전술한 실시예들에서는 사전 등록된 비교얼굴 또는 실시간으로 촬영된 비교얼굴을 각각 이용하여 사진을 검색하는 방법에 대해서만 개시하였으나, 필요에 따라 사전 등록된 비교 얼굴 또는 실시간으로 촬영된 비교얼굴을 이용하여 사진을 검색할 수도 있다. 즉 이용할 비교얼굴이 사전 등록되지 않은 경우, 실시간으로 촬영된 비교얼굴을 이용하여 사진을 검색할 수 있으며, 검색하고자 하는 사진의 인물이 근접하게 위치하지 않은 경우, 사전 등록된 비교얼굴을 이용하여 사진을 검색할 수 있다.

발명의 효과

<45> 상술한 바와 같이 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기에서 얼굴인식을 통한 사진 검색 방법은, 사전 등록된 비교얼굴 또는 실시간으로 촬영된 비교얼굴을 입력한 다음, 얼굴인식 기능을 통해 입력된 비교얼굴을 분석하여 휴대 단말기에 저장된 사진을 검색함으로써, 사용자가 휴대 단말기에서 용이하게 사진을 검색할 수 있는 이점이 있다. 또한 사용자에 의한 사진 저장 시, 각각의 사진에 상응하는 제목을 일일이 입력하거나 기억하지 않아도 되는 이점이 있다. 이로 인하여 휴대 단말기에 많은 양의 사진을 저장하더라도, 저장된 사진을 용이하게 관리할

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 465 of 673

수 있는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 휴대 단말기의 구성을 개략적으로 도시하는 블록도,

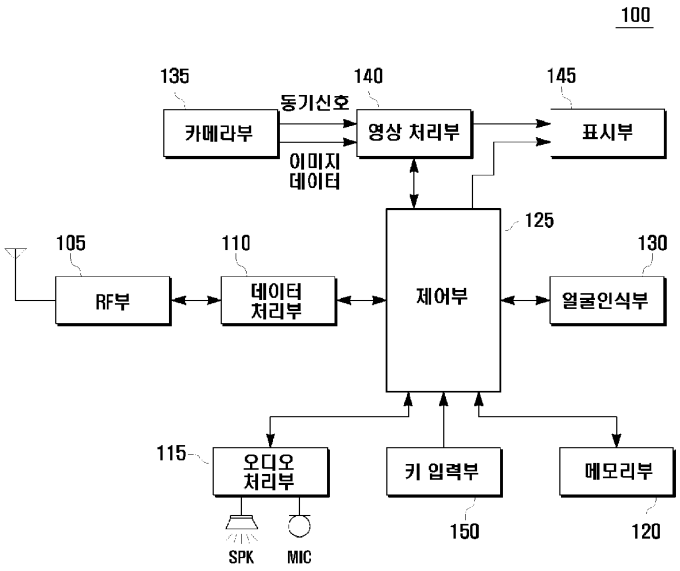
<2> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라 비교얼굴을 등록하는 절차를 도시하는 흐름도,

<3> 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 사진을 검색하는 절차를 도시하는 흐름도, 그리고

<4> 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따라 사진을 검색하는 절차를 도시하는 흐름도이다.

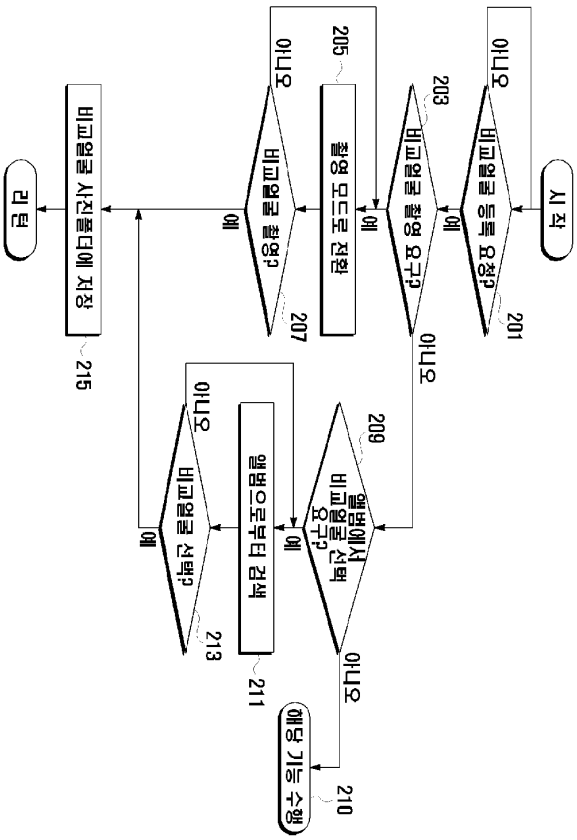
도면

도면1



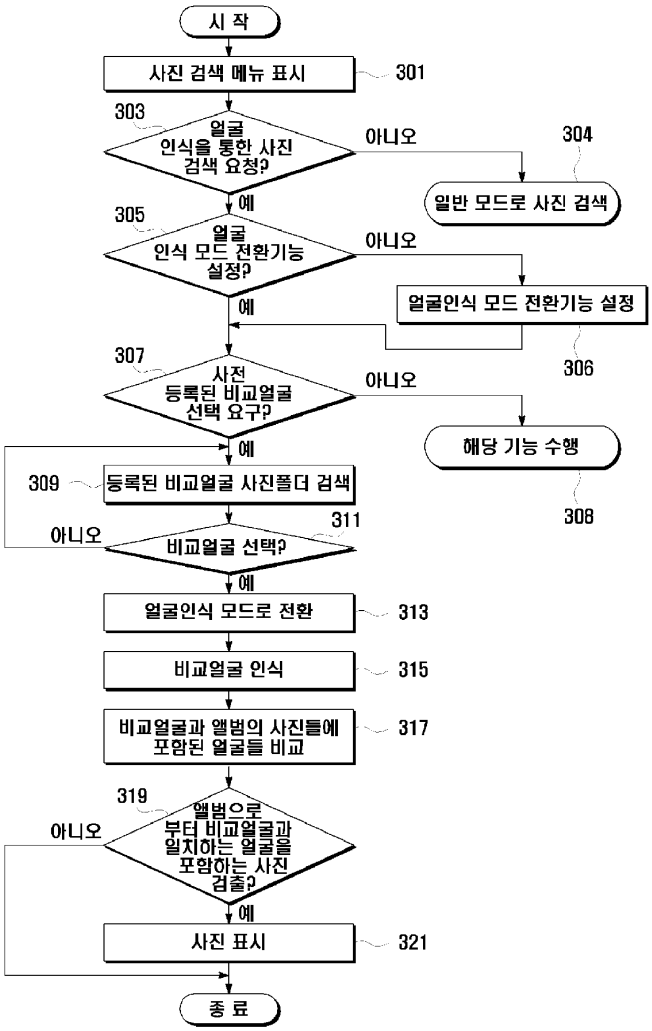
Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 466 of 673

도면2



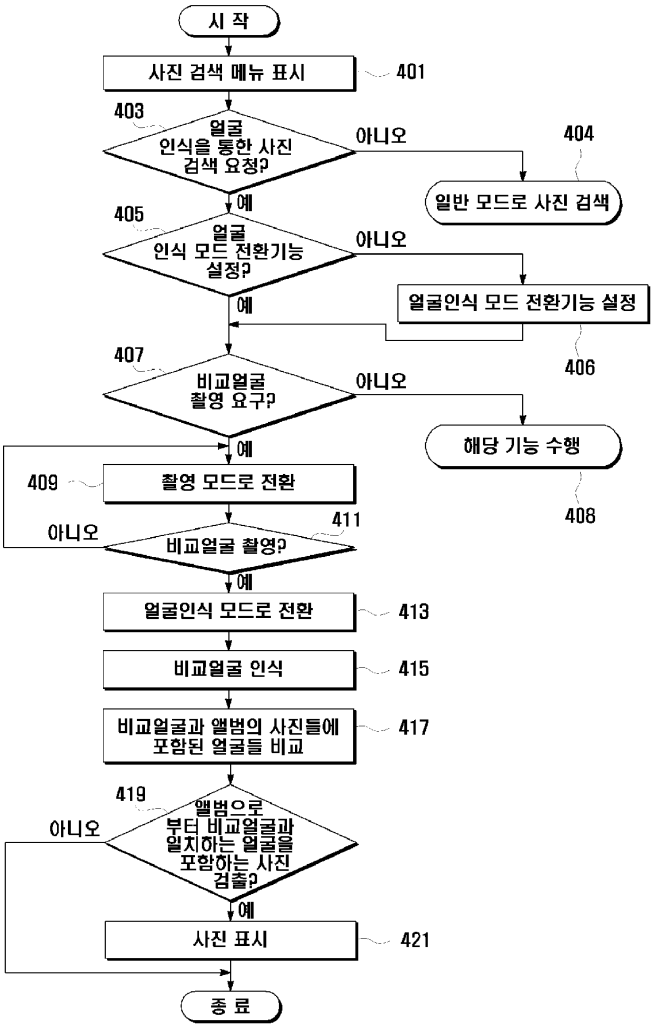
Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 467 of 673

도면3



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 468 of 673

도면4



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 469 of 673

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau

(43) International Publication Date
9 July 2009 (09.07.2009)

PCT

(10) International Publication Number
WO 2009/082814 A1

(51) International Patent Classification:
G06K 9/80 (2006.01) *H04L 12/16* (2006.01)
G06K 9/36 (2006.01) *H04W 4/00* (2009.01)
G06K 9/68 (2006.01)

(21) International Application Number:
PCT/CA2008/002276

(22) International Filing Date:
30 December 2008 (30.12.2008)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
61/017,895 31 December 2007 (31.12.2007) US

(71) Applicants and
(72) Inventors: **GANONG, Ray** [CA/CA]; 2329 Glenfield Road, Oakville, Ontario L6M 3V1 (CA). **WAUGH, Donald Craig** [CA/CA]; 252 Alscot Cr., Oakville, Ontario L6J 4R4 (CA). **RO, Yun Sung** [KR/KR]; 103-6, Munji-dong, Yuseung-gu, Daejon, 305-732 South Korea (KR). **PLATANIOTIS, Konstantinos** [CA/CA]; Suite 1314, 24 Wellesley Street West, Toronto Ontario M4Y 2X6 (CA). **STUDHOLME, Chris** [CA/CA]; 28 Robert Street, Toronto, Ontario M5S 2K3 (CA).

(74) Agent: **DE FAZEKAS, Anthony**; Miller Thompson, 40 King Street West, Suite 5800, Scotia Plaza, Toronto, Ontario M5H 3S1 (CA).

(81) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of national protection available)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

[Continued on next page]

(54) Title: METHOD, SYSTEM, AND COMPUTER PROGRAM FOR IDENTIFICATION AND SHARING OF DIGITAL IMAGES WITH FACE SIGNATURES

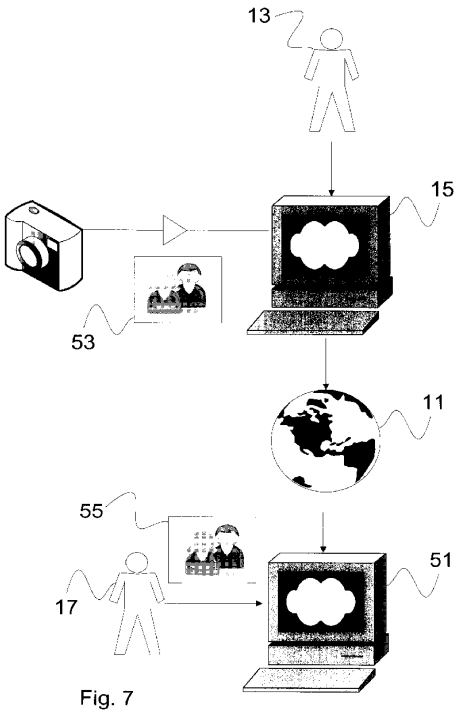


Fig. 7

(57) Abstract: The present invention solves the problem of automatically recognizing multiple known faces in photos or videos on a local computer storage device (on a home computer). It further allows for sophisticated organization and presentation of the photos or videos based on the graphical selection of known faces (by selecting thumbnail images of people). It also solves the problem of sharing or distributing photos or videos in an automated fashion between 'friends' who are also using the same software that enables the invention. It further solves the problem of allowing a user of the invention to review the results of the automatic face detection, eye detection, and face recognition methods and to correct any errors resulting from the automated process.

WO 2009/082814 A1

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 470 of 673

MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States *(unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available)*: ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
— *with international search report*
— *before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments*

METHOD, SYSTEM, AND COMPUTER PROGRAM FOR IDENTIFICATION AND SHARING OF DIGITAL IMAGES WITH FACE SIGNATURES

FIELD OF THE INVENTION

The present invention relates to distribution of images to targeted individuals. More particularly, the present invention relates to face detection and face recognition in digital images, and distribution of the images to individuals appearing in the images using social network services and peer to peer networks.

BACKGROUND OF THE INVENTION

Social networks presently exist as a means to connect individuals using a website. The following definition exists in the PCMAG.COM™ encyclopedia for "social network":

> An association of people drawn together by family, work or hobby. The term was first coined by Professor J. A. Barnes in the 1950s, who defined the size of a social network as a group of about 100 to 150 people.

The following definition exists in the PCMAG.COM™ encyclopedia for "social network site":

> A Web site that provides a virtual community for people interested in a particular subject or just to "hang out" together. Members communicate by voice, chat, instant message, videoconference and blogs, and the service typically provides a way for members to contact friends of other members. Such sites may also serve as a vehicle for meeting in person. The "social networking site" is the 21st century term for "virtual community," a group of people who use the Internet to communicate with each other about anything and everything.
>
> Friendster (www.friendster.com) was the first social networking site, which was introduced in 2002 and followed by MySpace (www.myspace.com) a year later. Started by two friends, MySpace became extremely popular, and its parent company, Intermix, was acquired by News Corporation for $580 million two years after MySpace was launched.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 472 of 673

Facebook (www.facebook.com) came out in 2004 initially targeting college students, but later welcoming everyone. Following Facebook were TagWorld (www.tagworld.com) and Tagged (www.tagged.com). TagWorld introduced tools for creating more personalized Web pages, and Tagged introduced the concept of building tag teams for teens with like interests.

Social networking sites compete for attention much like the first Web portals when the Internet exploded onto the scene in the mid-1990s. Many variations are expected.

Many social network sites allow users to upload and share photos. Some also incorporate a feature for tagging photos to identify the names of people (faces) in the photos (FACEBOOK™, for example, provides this feature). Based on user surveys the majority of respondents state that the tagging effort is manual and very time consuming. Also, for privacy reasons, many users do not upload all of their digital photos to the sharing website. It is also very time consuming and bandwidth intensive to upload thousands of photos. So while a user of a social network site may have 10,000 digital photos on their local computer, they only upload one or two hundred to share with their friends. This is based on user surveys conducted by Applied Recognition Inc. in September 2007.

There are also websites that allow registered users to upload digital photos and digital video and store them on a website for sharing purposes. These are dedicated to this purpose. Examples of these sites include FLICKR™ and PHOTOBUCKET™. The drawback with these sites is that all tagging of photos to identify friends is manual and time consuming; PHOTOBUCKET™ does not allow people tagging in a photo. With FLICKR™, if an average photo contains two people, then it may take 10 – 15 seconds per photo to tag the people. When that time is multiplied by 100 or 1000, it becomes too time-consuming and the average person just will not perform tagging.

Rapid growth in photo-taking devices is occurring today with the incorporation of digital cameras in most modern cell phones. In fact, more cameras are sold via cell phones today than all dedicated digital cameras combined. This is causing a proliferation in the number of digital images that are uploaded and stored on home computers. Because the

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 473 of 673

average number of digital images exceeds 1000 based on our surveys, the effort is too great to manually tag and properly organize the images for the majority of people.

One company, RIYA™ (www.riya.com), created a product that is web-based for identifying faces in digital photos. This product involved the download of a software module for identifying faces in photos on the user's local computer before uploading these photos to the remote RIYA™ web-based server where the faces were compared with other faces to find matches. This product is a prototype and as such has no automatic photo sharing features based on recognition. It also has no features for enabling the user to correct the inevitable errors that occur in any automated face detection and recognition method.

SUMMARY OF THE INVENTION

In one aspect of the present invention, a method for recognizing one or more faces in a digital image is provided, the method characterized by: (a) generating one or more face coordinates corresponding to one or more candidate regions for one or more faces; (b) generating eye coordinates based on the face coordinates; (c) detecting each face using one or more projection images defined by the face coordinates and the eye coordinates; and (d) comparing each projection image with one or more known projection images, wherein a similarity threshold is provided for defining a best match between the projection image and the known projection images.

In another aspect of the present invention, a method for sharing a digital image depicting one or more faces is provided, the method characterized by: (a) linking a plurality of computer terminals to a computer network, each computer terminal associated with an individual; (b) linking the digital image to at least one of the computer terminals; (c) enabling at least one of the computer terminals to initiate a face recognition routine on the digital image, the face recognition routine producing a list of one or more persons whose faces are depicted in the digital image, at least one of the persons being one of the individuals; and (d) enabling at least one of the computer terminals to initiate a sharing routine for disseminating the digital image to the computer terminals associated with the one or more persons.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 474 of 673

In yet another aspect of the present invention, a method for providing secure targeted advertising is provided, the method characterized by: (a) tracking one or more demographic properties associated with an individual registered to a computer program; (b) retrieving from a first source a list of advertising pointers associated with one or more advertisements targeted based on the one or more demographic properties; (c) retrieving from a second source the one or more advertisements; (d) deleting the one or more demographic properties from the first source; and (e) presenting the advertisements to the individual.

In a further aspect of the present invention, a system for recognizing one or more faces in a digital image is provided, the system characterized by: (a) one or more face coordinates corresponding to one or more candidate regions for one or more faces; (b) eye coordinates generated based on the face coordinates; (c) one or more projection images defined by the face coordinates and the eye coordinates; and (d) a similarity threshold for defining a best match between each projection image and one or more known projection images, the best match determining an identity corresponding to each of the one or more faces.

In a still further aspect of the present invention, a system for sharing a digital image depicting one or more faces is provided, the system characterized by: (a) a plurality of computer terminals linked to a computer network, each computer terminal associated with an individual; (b) a digital image operable to be linked to at least one of the computer terminals; (c) a face recognition routine operable to be initiated by at least one of the computer terminals, the face recognition routine producing a list of one or more persons whose faces are depicted in the digital image, at least one of the persons being one of the individuals; and (d) a sharing routine operable to be initiated by at least one of the computer terminals, the sharing routine disseminating the digital image to the computer terminals associated with the one or more persons.

In yet a further aspect of the present invention, a system for providing secure targeted advertising is provided, the system characterized by: (a) one or more demographic properties associated with an individual registered to a computer program; (b) a first

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 475 of 673

source operable to provide a list of advertising pointers associated with one or more advertisements targeted based on the one or more demographic properties; (c) a second source operable to provide the one or more advertisements; (d) a means for deleting the one or more demographic properties from the first source; and (e) a means for presenting the advertisements to the individual.

In a further still aspect of the present invention, a computer program product for recognizing one or more faces in a digital image is provided, the computer program product characterized by: (a) a computer readable medium including software instructions; and (b) the software instructions for enabling the computer to perform predetermined operations, the predetermined operations including the steps of: (i) generating one or more face coordinates corresponding to one or more candidate regions for one or more faces; (ii) generating eye coordinates based on the face coordinates; (iii) detecting each face using one or more projection images defined by the face coordinates and the eye coordinates; and (iv) comparing each projection image with one or more known projection images, wherein a similarity threshold is provided for defining a best match between the projection image and the known projection images.

In another aspect of the present invention, a computer program product for sharing a digital image depicting one or more faces is provided, the computer program product characterized by: (a) a computer readable medium including software instructions; and (b) the software instructions for enabling the computer to perform predetermined operations, the predetermined operations including the steps of: (i) linking a plurality of computer terminals to a computer network, each computer terminal associated with an individual; (ii) linking the digital image to at least one of the computer terminals; (iii) enabling at least one of the computer terminals to initiate a face recognition routine on the digital image, the face recognition routine producing a list of one or more persons whose faces are depicted in the digital image, at least one of the persons being one of the individuals; and (iv) enabling at least one of the computer terminals to initiate a sharing routine for disseminating the digital image to the computer terminals associated with the one or more persons.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 476 of 673

In yet another aspect of the present invention, a computer program product for providing secure targeted advertising is provided, the computer program product characterized by: (a) a computer readable medium including software instructions; and (b) the software instructions for enabling the computer to perform predetermined operations, the predetermined operations including the steps of: (i) tracking one or more demographic properties associated with an individual registered to a computer program; (ii) retrieving from a first source a list of advertising pointers associated with one or more advertisements targeted based on the one or more demographic properties; (iii) retrieving from a second source the one or more advertisements; (iv) deleting the one or more demographic properties from the first source; and (v) presenting the advertisements to the individual.

In this respect, before explaining at least one embodiment of the invention in detail, it is to be understood that the invention is not limited in its application to the details of construction and to the arrangements of the components set forth in the following description or illustrated in the drawings. The invention is capable of other embodiments and of being practiced and carried out in various ways. Also, it is to be understood that the phraseology and terminology employed herein are for the purpose of description and should not be regarded as limiting.

BRIEF DESCRIPTION OF DRAWINGS

FIG. 1 illustrates a particular embodiment of the system of the present invention incorporating a social network service to perform targeted distribution of photos.

FIG. 2 further illustrates the system illustrated in FIG. 1, wherein users add new digital images from various devices over time.

FIG. 3 illustrates the face recognition method of the present invention, in one aspect thereof, for generating face "signatures" that are compared with signatures of known persons.

FIG. 4 illustrates linking the results of a face detection, eye detection and face recognition technique in a face database on the storage device of the local computer system.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 477 of 673

FIG. 5 illustrates how peer groups can grow and evolve over time as the list of known persons grows.

FIG. 6 illustrates potential methods of correcting errors that may result from the automatic face detection, eye detection, and face recognition steps.

FIG. 7 illustrates a system and method for providing the automatic selective dissemination of photos between users of the invention in the same peer group.

FIG. 8 illustrates an example embodiment of the graphical user interface that may enable browsing of photos and the face database managed by the computer program.

FIG. 9 shows face images for known persons plus Boolean operators to narrow the field of photos.

FIG. 10 illustrates an optional advertising display capability provided by the GUI.

FIG. 11 illustrates the texture-based face detection method of the present invention, in one aspect thereof.

FIG. 12 illustrates a method for eye detection, in one aspect of the present invention.

FIG. 13 illustrates the face recognition method, in one aspect of the present invention.

FIG. 14 illustrates a method of isolating eyes in a photo.

FIG. 15 illustrates an example configuration of the system of the present invention.

FIG. 16 illustrates an interface for enabling a user to confirm the identity of a face appearing in an image.

FIG. 17 illustrates a means by which a user may delete false positive face detections in an image.

FIG. 18 illustrates a means by which a user may reposition detected eye coordinates corresponding to a face in an image for the purpose of increasing accuracy of the detection algorithm.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 478 of 673

FIG. 19 illustrates the process of manually tagging a face in an image.

FIG. 20 illustrates a video scanning method whereby frames of video are extracted and face detection is performed on these frames.

FIG. 21 illustrates one aspect of the present invention wherein a remote web browser or mobile device is enabled to access a proxy server, providing a connection to the functions of the present invention.

FIG. 22 illustrates deletion of a false positive face detection error.

DETAILED DESCRIPTION

Overview

The present invention, in one aspect thereof, provides a networked computer architecture enabling the automatic distribution of images relating to a plurality of individuals operating computer systems on the network.

The present invention, in another aspect thereof, provides a computer program operable to enable each of the individuals to interface with the networked computer architecture herein provided for sharing information including images. The computer program enables the individuals to upload images including images having depictions of the faces of one or more persons. The computer program may perform a face detection technique to detect the one or more faces in the image, which may result in the generation of one or more face signatures, each face signature corresponding to one of the faces. The computer program may then access a database, wherein the database links face signatures with a list of known persons, each known person being associated with one or more face signatures. Each detected face signature may be provided to the individual as associated to the corresponding known person, or where the face signature is not associated with any known person, that information can be provided by the individual. The individual may be provided a means to confirm the association between a face signature and a known person.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 479 of 673

The present invention, in yet another aspect thereof, provides a novel method for generating face signatures based on faces depicted in images. Further provided is a means for reducing error rates in associating recognized face signatures with one or more face signatures linked to a database.

The present invention, in a further aspect thereof, enables the automatic selective distribution of images depicting faces. If the faces detected in the images are associated with a person that interfaces with the networked computer architecture herein provided, the computer program herein provided may automatically transmit the image to the person's computer for presentation to the person. It should be noted that the terms "photo" and "image" are used interchangeably herein.

The present invention, in a further still aspect thereof, provides a novel advertising method that is operable with the networked computer architecture herein provided.

Networked Computer Architecture

The present invention, in one aspect thereof, provides a networked computer architecture enabling the automatic distribution of images relating to a plurality of individuals operating computer systems on the network. FIG. 1 illustrates an example implementation of the networked computer architecture of the present invention. A plurality of individuals may each connect to the Internet (11) through computer terminals operable to access the Internet (11). The Internet (11) connection enables the transmission and reception of digital data from Internet connected devices, each of which may be operable as provided below.

The present invention, in another aspect thereof, provides a computer program operable to enable each of the individuals to interface with the networked computer architecture herein provided. FIG. 15 illustrates an example configuration of the system of the present invention. The user (13) of the invention may register, download, and install the computer program to its computer system (15).

The computer program may, in one aspect thereof, allow the user (13) to invite and establish relationships with other users of the invention. The computer program may, in

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 480 of 673

another aspect thereof, request ads from a set of advertising web servers (23) that deliver ads to the computer program for display to the user (13) on various portions of a graphical user interface ("GUI"). The computer program may, in yet another aspect thereof, transmit photos and metadata related to those photos to other users or to third-party websites (25) such as FLICKR™ and FACEBOOK™. These third-party websites (25) may encourage the use of their websites by publishing application programming interfaces (API's) to enable connection from client software or other web-based applications to their service.

The components of the computer program enabling implementation of the present invention may include:

- A processing engine that may run as a background process on the operating system. It may scan for new digital photos that the user has uploaded or copied to the specified folders on the local and/or a remote computer that are being monitored for photos, or it may automatically detect new photos when removable media, such as a memory card, is inserted into the computer. When a new photo is detected the face detection, eye detection and face recognition steps may be performed, as described more fully below. The results may be stored in a database such as the database described more fully below. It should be noted that the processing engine could be executed on a remote computer, such as where the computer program of the present invention is provided as a service, which may use the software-as-a-service model.

- A GUI that may provide a user with the ability to navigate photos, train the application by identifying known persons, edit and correct the automatic results of the engine, create and modify albums based on search criteria, add peer group members, and send albums to third party websites, each such action described more fully below.

- A database (such as a SQL database, for example) that may be located on a user's computer, and may contain the results of the face detection, eye

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 481 of 673

detection and face recognition steps described below. The database may also contain metadata for photos and people as well as relationships between known persons and the associated face images.

The GUI, the processing engine, and the database may be provided on one or more devices. FIG. 21 illustrates one aspect of the present invention wherein a remote web browser or mobile device (83) is enabled to access a proxy server (81), providing a connection to the functions of the present invention. The GUI may be provided on a mobile device (83) such as a PDA or cell phone and transmit information back and forth to a remote engine running on a website, server, or a user's desktop or laptop computer. In such an implementation, the PDA or cell phone may be provided with a facility for browsing of images and a facility for uploading images that are captured using a camera incorporated on the device. Uploading may be performed in accordance with the general uploading processes described more fully below.

The steps performed by the user using the computer program may include:

- Specifying the folder(s) to monitor for new digital photos.
- Training the application by identifying the names and metadata associated with faces found in the digital photos.
- Correcting the errors made by the application; both false positives and false negatives.
- Creating albums (collections of photos) by specifying search criteria including date ranges, Boolean combinations of known persons (via face selection), EXIF tags, and general tags. Optionally, the user may drag and drop individual photos or groups of photos to the album.
- Once an album is created the user may then specify various output options including:
    - Third party websites such as Flickr™ and Facebook™.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 482 of 673

- Slideshow formats such as Microsoft™ Powerpoint™ files.
- Document formats such as Adobe™ PDF™ files.

- Inviting other application users to join in a peer group, specifying the options related to those relationships in the peer group, and accepting invitations to join a peer group for another user.

The networked computer architecture may also include one or more servers to enable techniques described herein. For example, the advertising method provided herein may be enabled by the servers. The servers, which may be provided on one or more server systems, may include server programs that enable the functions of the servers, including:

- A registration server having a database enabling association of a list of email addresses, associated dates, and other administrative data. The registration server may present an interface such as a webpage to the user for collecting the registration data and then writing this data to the database. The user may then be given a means for installing the computer program described above, such as by being provided with an URL for downloading the client software.

- An ad matching server may accept encrypted requests containing the demographic information for the user. This server may also accept ads in a plurality of formats (such as .JPG, .GIF, .SWF, etc.) from advertisers. For each ad submitted to the application the target demographic for the ad may also be recorded. The ad requests may be matched with the inventory of ads based on the target demographic data. Pointers (unique ID #'s) may be returned for matching ads to the requesting client software.

- An ad delivery server may accept encrypted requests containing pointers to ads. The application may find the ad referenced by the pointer and return that ad to the requesting client software.

Peer Groups

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 483 of 673

Referring again to FIG. 1, a first user (13) of the invention may download the computer program from a website or be provided with any other installation means for the installing the computer program. The first user (13) may install the computer program, which may enable the system of the present invention on their laptop or desktop computer system (15) running an operating system (such as the MICROSOFT™ WINDOWS™, APPLE ™, or LINUX™ operating system).

The first user (13) may define friends (17) in a peer group by specifying their email address to the invention. The computer program may subsequently send an email invitation requesting that a friend (17) also download or otherwise enable the installation of the computer program. After installation, a corresponding computer program for the friend (17) may present to the friend (17) a pending request to join the peer group started by the first user (13). The friend (17), who may now be a second user (17), may be required to approve the connection to the peer group. Once approved, the computer program run by the first user (13) and the second user (17) can now exchange photos as well as metadata about those photos and about known persons, in accordance with the image sharing methods herein described.

The peer group may be expanded by the first user (13) or the second user (17) by inviting more people (19, 21) to join the peer group. The second user (17) may also create a new peer group that the first user (13) is not part of, and expand that peer group separately. There may be a "many to many" relationship between people and peer groups. Thus the first user (13) can be a member of multiple peer groups and the second user (17) can be a member of multiple peer groups. This enables the easy sharing of photos with other users based on peer group membership.

As described more fully below, the present invention, in one aspect thereof, enables a known person list. Known persons may optionally be added to one or more peer groups, as described above.

Peer groups may enable sharing of photos, metadata about photos, and known persons. The GUI may enable creation, modification and deletion of peer groups by a user. The GUI may also enable association of a face image or thumbnail of a known person into an

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 484 of 673

existing peer group, for example by enabling a user to drag the face image or thumbnail over an area of the interface, such as a field or icon, representing the peer group.

The computer program may generate an invitation each time a friend is added to a peer group. Alternatively, the user may manually add an invitee's metadata to the peer group if the invitee is not part of the known person list. The invitation to an individual may be sent to the invitee via email. For individuals that have installed the computer program of the present invention on their computer system, the email, once received, may prompt the invitee to accept the invitation. Optionally, the individual will be required to enter a code in the computer program to accept the invitation.

If the friend has not yet installed the computer program of the present invention on their computer system, the email, once received, may include a link to download or otherwise enable installation of the computer program and may provide directions for installing it on a computer system. Following successful installation of the computer program the new user may be presented with the invitation, and may accept the invitation to join the peer group in accordance with the steps described above.

Once the invitation is accepted by the invitee, the invitee may be added to the peer group. The update may be disseminated over the networked computer architecture to enable the corresponding peer group information to be updated in the computer program of each person associated with the peer group.

In accordance with the face detection technique described below, the peer group may enable automatic selective dissemination of information across the networked computer architecture. The dissemination technique is also more fully described below.

Face Detection

The present invention, in one aspect thereof, provides a novel method for generating face signatures based on faces depicted in images. FIG. 3 illustrates a face recognition method in accordance with the present invention, in one aspect thereof. A user (13) may provide images to a computer system (15) operable to enable the execution of a computer program. The computer program may monitor file folders associated with the computer

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 485 of 673

system (15) via operating system notifications that may be generated when new files are added or existing files are modified. When new images are found (28) they may be queued (29) for processing.

Faces in the photos may be located (31) by using any one of multiple techniques that may include: generating face coordinates, which may define a bounding box around the face; determining eye coordinates based on the face coordinates; and creating face signatures (33) for the face based on the face and eye coordinates and by using a face signature technique. The face signature technique may be Principal Component Analysis (PCA), which is known to those skilled in the art. The face signatures may be compares to known face signatures (34) and the photos may be automatically and selectively disseminated to other users (36). Further details of these aspects of the invention are provided below.

FIG. 4 illustrates linking the results of a face detection, eye detection and face recognition technique in a face database on the storage device of the local computer system. The results may be the coordinates of the associated object. In the case of face detection, the coordinates may define the outline of the face (37) with top left, top right, bottom left and bottom right pixel locations on the original photo. In the case of eye detection, the coordinates may represent the pupil location (35) of the left and right eyes. In the case of face recognition, the result may be a face signature (42).

The graphical user interface (GUI) for the invention may display the face (37) and eye (39) locations on each image (35). As described more fully below, the present invention, in one aspect thereof, provides a list of known persons. If the face signature (42) corresponding to a detected face is associated with a person listed in the known persons list, the GUI may indicate such an association to the user using a graphic notation on or around the image. Otherwise, the GUI may indicate that there is no such association to the user using another graphical notation on or around the image. In the example depicted by FIG. 4, the known faces may be identified with check marks (41) and the unknown faces with the symbol "X" (43).

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 486 of 673

Initially all faces may be unknown to the system until the user "trains" the invention to recognize faces. The training method may involve the user. The user, via the GUI of the invention, may use the mouse or other input device to identify the face as belonging to a specific person, by clicking anywhere on the visual bounding box surrounding the face and dragging the face over top of the person's name (or an icon representing the person). Alternatively, the user may drag the icon representing that person over top of the target face. In yet another alternative, the user may click anywhere on the visual bounding box and select a function for identifying a previously unknown face, which may enable the user to enter data related to that person such as name, email address and other details, which may collectively be referred to as metadata corresponding to the person. This training step may be performed once for each known person. The signature that was created for the face may then enable comparison of all of the unknown face signatures in the face database with the person identified. Both the method for comparison and the method of face detection, eye detection, and face recognition are described more fully below.

The present invention, in a further aspect thereof, facilitates an optimal training stage by ordering the unknown faces such that the user can identify groups of detected faces that are most likely associated with a single individual. For example, an algorithm could be used to cluster similar faces together based on face signatures. The similarity may be based on certain aspects of their face signatures even when the faces are not already associated with an individual in the face database. Thus a user can identify a cluster of faces as belonging to a particular known person and thereby optimally carry out the training method described above.

Association of Faces with Known Persons

FIG. 16 illustrates an interface for enabling a user to confirm the identity of a face appearing in an image. A face signature in an image may be within a similarity threshold to a face signature associated with a known person. In this case, an association may be made between the detected face and the known person. One method of comparing face signatures is described more fully below.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 487 of 673

If there is an association between the face and a known person, a further association may be created in the database between the face signature and the known person. Every previously identified face for every known person may be compared with each new face processed by the system. When viewing the faces related to a specific known person, any suspected matches generated by the invention may be displayed and the user may be asked to confirm that the matches are correct.

Over time, as the number of identified faces increases, the overall accuracy of matching new faces with the correct person may increase since there will typically be many different views of a person with each new face. In accordance with the method of comparing face signatures provided herein, the number of false positives therefore typically decreases over time.

FIG. 5 illustrates how peer groups can grow and evolve over time as the list of known persons grows. The list of known persons (101) grows as the user works with the invention, because the user may continue to associate unknown faces with known persons.

Dissemination

The present invention, in another aspect thereof, provides a computer program operable to enable each of the individuals to interface with the networked computer architecture herein provided for sharing images. FIG. 2 further illustrates the system of the present invention. A user (13) may capture digital images and periodically copy them from one or more image device storage systems (27) to a computer system (15). The user (13) may configure the computer program to monitor specific file folders on the computer system (15) for new images, by inputting the names of the file folders to the computer program using a GUI as described above.

In accordance with the novel method for face recognition provided by the present invention, the present invention, in one aspect thereof, enables the automatic selective dissemination among a peer group to users whose faces are depicted in images. This is more fully described below.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 488 of 673

Detection Optimizations

The present invention, in one aspect thereof, provides a novel technique for optimizing face detections in accordance with other aspects of the present invention. FIG. 6 illustrates potential methods of correcting errors that may result from the automatic face detection, eye detection, and face recognition steps. The invention uses a novel way of involving the user through the GUI to correct these inevitable errors.

FIG. 17 illustrates a means by which a user may delete false positive face detections in an image. During the face detection and eye detection phases, there may be false positive errors. These may occur when the face detection technique determines that a face exists even though there is actually no face on the original photo image. To correct these errors the GUI may enable the user to delete false positive errors by moving the face (103) (with the face being identified by a bounding box on the image) over a deletion area (which may be represented by a wastebasket or other representative icon) using a mouse or other input device, by pressing a keyboard's delete key while the face is highlighted, or by selecting a menu option (105) corresponding to deletion of the face.

FIG. 18 illustrates a means by which a user may reposition detected eye coordinates corresponding to a face in an image for the purpose of increasing accuracy of the detection algorithm. During the face detection and eye detection phases, there may be errors in eye location coordinates (107). The method of the present invention may determine the eye pupil location and display the eye coordinates (107) visually on the image, but the generated coordinates may not be perfect because they may be an approximation in some cases (for example, a face with sunglasses). The GUI may allow the user to manually reposition the eye coordinates (107), for example by moving the icons (109) representing the eye location with a mouse or other input device. In this way, the accuracy and performance of the invention can be increased as the eye coordinates (107) are typically used to generate a face signature for the face. A change in the eye coordinates (107) may therefore generate a change in the face signature that may significantly affect associating signatures with other with known faces.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 489 of 673

FIG. 22 illustrates deletion of a false positive face detection error. During the face recognition phase, there may be false positive errors related to incorrect association of a face with a known person. A false positive error may result if the invention matches a face signature to a known person and it is not a correct relationship. The GUI may allow the user to drag the face image (111) (thumbnail) over the face image (thumbnail) of the correct known person (113). The invention may then modify the link in the database to show the new relationship between the face and the known person. The old relationship may also be deleted.

Another category of errors is false negatives. There may be two situations categorized as false negative errors, which are illustrated in Fig. 6:

1) Where the system does not detect a face in an image when there actually is a face (47), the GUI may allow the user to draw a bounding box around the face using a mouse, or other input means, and then place both eye locations by using icons representing the eye location. The system may then use the manually entered information to generate a face signature and perform the face recognition method provided herein. Alternatively, the system may enable the user to manually associate a tag with the face without involving the face detection or recognition process.

2) There may also be a false negative error where the system detects a face but the face signature is not matched with any known face signatures even though it is a face of a known person. This may occur if the difference between the signature for the face and any other face signatures for that particular person are too dissimilar. In this case, the system may not automatically detect the relationship and the face may remain unknown. In this circumstance, the GUI may allow the user to drag (49) the face image over the face image of the known person. By doing this the system may link the face image to the known person in the database. With this assistance from the user, the system now has another face signature that will be used for future comparisons with new and unknown face

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 490 of 673

signatures. This may improve the accuracy of the present invention. FIG. 19 further illustrates the process of manually tagging a face in an image.

Automatic Selective Dissemination of Images

FIG. 7 illustrates a system and method for providing the automatic selective dissemination of photos between users of the invention. When the face of a known person that is a member of a peer group is recognized within a photo (53), the photo (53) may be queued to be transmitted across the Internet (11) in a secure fashion to the peer group member. For example, a first user (13) may upload to their computer system (15) a photo containing the face of a known person that is a second user (17), who is also a peer group member. In this case, when the system determines a face match, the photo (53) may be queued for transmission. Prior to transmission the photo (53) may be reduced to a smaller version and metadata may be included in the digital photo file. The corresponding reduction in size may optimize the use of bandwidth.

The next time the second user (17) accesses the computer program on their computer system (51) it may receive a confirmation request showing a reduced image of the original photo and the associated metadata. The second user (17) may be prompted whether they would like a copy of the photo (55) on its computer system (51). If the second user (17) responds affirmatively then the system may copy the full image across the Internet from the first user's computer system (15) to the second user's computer system (55) along with the metadata for the photo (55) and the known faces and signatures from the photo.

Another novel aspect of the present invention uses existing social network service and web-based photo storage sites to share photos with peer group members. The invention may transmit a single photo or group of photos to a target web-based service. The transmitted photos may already contain metadata from the invention about the people that are in the photos. For example, the social networking site FACEBOOK™ offers the facility to upload photos, share photos, and to manually tag photos to denote which friends are in the photos. The tagging process is manual and time consuming. The present invention may automate such an upload process and eliminate the need to

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 491 of 673

manually tag the photos thereby offering a significant benefit to the social networking user. The present invention may be equally adaptable to other social network service and web-based photo storage sites. As described above, a user may also upload photos directly from a mobile device that incorporates a camera across the Internet.

Yet another novel aspect of the present invention is that the initial list of known persons can be loaded from the user's social networking account to save further time in configuring the system provided by the present invention.

FIG. 8 illustrates an example embodiment of the GUI that may enable browsing of photos and the face database managed by the computer program. In this example a user interface is shown with optional banner advertising (57) that could be sold to advertisers. A user may select a photo (123) from an album (125), and the GUI may display thumbnails (121) corresponding to known persons (117) found in the photo (123). Checkboxes (119) may also be used to indicate the presence of the known persons (117) in the photo (123).

The example depicted in FIG. 9 shows face images for known persons plus the checkboxes for applying Boolean searching such as AND, OR, and NOT selections associated with names of known persons or metadata related to images. A novel feature of the invention is the ability to select photos in a visual manner by allowing the user to click on a thumbnail view of the faces of known persons (59), and applying Boolean operations (61) for each face enabled by checkboxes. This aspect of the GUI enables the creation of an album by combining various search criteria and filters that are applied against the total photo and face database.

Search criteria provided by the computer program may include:

- Folder selection (65), indicating the folder location or file name of photo images on the computer storage device;
- Known persons (67), providing the selection of Boolean operations (AND, OR, or NOT) associated with the faces of the known persons;

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 492 of 673

- Date range (69), providing the selection of a range of dates corresponding to the photo images to be included in the specific album;

- EXIF data, providing a selection means based on standard photo related information usually appended to the photo by the camera during the photo taking process.

An alternative method of selecting photos for an album may provide the user the ability to drag and drop individual photos or groups of photos over top of the name of the album (63), or to otherwise associate the photos with the album (63), using the GUI.

An album (63) may be a group of photos that are saved as a logical entity under the name of the album. The user may specify via the GUI that it wants to send the album to various target file types or locations (71), including a slide show, MICROSOFT™ POWERPOINT™ or other presentation computer programs, ADOBE™ PDF™ or other document file, a web-based sharing site such as FLICKR™ or FACEBOOK™, or a third party printing service.

Advertising Method

The present invention, in a further still aspect thereof, provides a novel advertising method that is operable with the networked computer architecture herein provided.

FIG. 10 illustrates an optional advertising display capability provided by the GUI. This is a novel feature of the present invention providing a secure method for simultaneously targeting advertising based on user demographics and maintaining user privacy. The GUI may prompt new users (13) for demographic information that may at a minimum include gender, age and location data. This information may be stored locally on the computer system (15) running the computer program. A request may periodically be sent to a web-based server (73) to return a list of ad pointers. The request may contain an encrypted transmission of the demographic data for the user. The request may also be signed using a certificate issued by a registration server (77). This latter step may verify the authenticity of the request. The web-based server (73) may conduct a process of matching ads, which are associated with target demographic information, to the

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 493 of 673

requesting user (13) based on their specific demographic information. A list of pointers (i.e. references to ads that exist on different ad servers) may be returned to the requesting user's computer system (15) and passed to the computer program. The computer program may then issue another request to a different web-based server (75) to download the ads referenced by the pointers. The web-based server (73) may then discard the demographic data to protect the privacy of the individual user.

By separating the web-based servers (73, 77) that perform the ad matching process from the servers (75) that actually deliver the ads, and by not storing the personal demographic data of the user on either of the web-based servers (73, 77), the personal information about the user is significantly more secure than it otherwise would be. The ad delivery servers (75) may store information about ads served for billing purposes but there may be no personal information included in that data. This is a novel implementation for serving ads to any web browser or software program in a secure fashion using demographic data.

Further Implementations

Another capability of the present invention may enable a computer program to receive digital face images or signatures from the central registration server. For example, an organization seeking to find an individual (such as a missing child or a wanted criminal) may post the individual's face data. Those users that have opted to share their face database may download the data enabling an automatic comparison of the face data with their face database. The organization may be alerted if a match is found between the target individual and a known person for a specific user. This could enable the organization to determine a recent or current location of the individual. It could also enable the organization to determine the name of an individual, since the individual's name may be listed in one or more of the user's known persons list.

Yet a further embodiment provided by the present invention enables an individual to find other persons with similar facial features as themselves. Such an application may be useful for a person to find their twin, for example. In this embodiment, a user may submit a photo including an image of their face, from which the present invention may generate a face signature. The face signature may then be compared to other individuals'

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 494 of 673

face signatures that have been previously uploaded. Based on a predetermined similarity threshold, one or more similar faces may be reported to one or all of the individuals whose faces match. A system in accordance with this embodiment may provide a means for a user to approve contact with others. Matched individuals could choose to send a message to one another if they have specified their approval for such contact. A similar embodiment could be deployed as part of a dating service to match people based on looks.

Face Detection, Eye Detection and Face Recognition

The present invention, in yet another aspect thereof, provides a novel method for generating face signatures based on faces depicted in images. The face signatures may be generated by using a technique that includes the steps of face detection, eye detection, and face recognition.

Face Detection

The present invention, in one aspect thereof, provides a method for utilizing a texture-based face detection algorithm as a base method for face detection. One example of a texture-based face detection algorithm is the open source library of routines known as OPENCV™.

The texture-based face detection algorithm may have a low true-positive rate for specific facial poses, for example rolled frontal faces. This may be due to the texture pattern being trained on frontal face images which differ from the varied facial poses found in normal digital photos. In reality, having a mismatch between the texture pattern used to train the face detection algorithm and the type of poses in the target photos on which the algorithm is applied would result in a higher percentage of errors. Two well known challenges presently faced in face detection include decreasing false-negative errors in the case of rolled frontal faces and reducing false-positive errors while not increasing false negative errors.

The present invention enhances the texture-based face detection by applying novel techniques involving three steps to improve the accuracy of the face detection process. In

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 495 of 673

the first step a novel application of the known skin color ratio test on a texture-based face detector is provided to improve the accuracy of the detector. In the second step, a novel method for reducing false-positive face objects is provided by reducing the size of detected face object regions to a predefined size. In the third step, a novel face orientation compensation method is provided.

FIG. 11 illustrates the texture-based face detection method of the present invention, in one aspect thereof.

In one particular implementation of the texture-based face detection method, in the first step, the texture-based face detector (131) may initially be set for a high target true positive rate which has a corresponding high false positive rate. The texture-based face detector may be run with the entire photo image as input. The results from this run may give a list of potential face objects in the photo. For a color photo, a skin color detection test (133) may be performed on the potential face objects to reduce the false positive rate. This skin color test may compare the ratio of the face object area containing skin color to the total area of the object. If the ratio does not exceed a pre-determined threshold then the potential face object may be skipped (135).

In the second step, detected face object regions that result from the first step may be reduced to a predefined size (such as 44 by 44 pixels). On these reduced regions, the texture-based face detector may be run again (137). The goal of this step is to reduce false-positive face objects. By running on a small size (such as 44 by 44 pixels) input region, false positive errors from incorrect texture patterns from non-faces may be reduced while true positive texture patterns may be preserved. This may result in a reduction in the false positive rate of face detection while preserving the true-positive rate. Face objects that are deemed to be faces in the second step may be accepted (143) as true faces. Those that do not pass this second step may be passed to a third step.

In the third step, a face orientation compensation method is provided. In the second step described above, in which face detection is performed on smaller regions of the image, the true positive rate may be reduced in the case of rolled faces. The texture pattern in rolled faces may be deemed to be a non-face by the face detector due to the size reduction

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 496 of 673

applied in the second step. To preserve the true positive rate in rolled face cases, face orientation compensation (139) may be performed together with face detection. In this method, the local image region is rotated with an incremental angle and each angle instance may be run through the face detector. One example implementation would rotate the image 2 degrees starting at -20 degrees from the vertical axis and repeating the rotation through +20 degrees from the vertical axis. If rotated face regions are recognized and exist in instances with consecutive incremental angles then the local image region may be determined (141) to be a true face.

These modifications to a texture-based face detection algorithm may significantly reduce the false positive error rate.

Eye Detection

FIG. 12 illustrates a method for eye detection, in one aspect of the present invention. The eye detection method applies novel techniques to improve the accuracy for detecting the pupil locations in detected face regions. The first step may be to reduce the overall face region to a smaller region (an "eyemap") (145) that would likely contain the actual pupil/eye locations. A formula may be used to crop the eyemap region from the face region. For example, the formula used to crop the eyemap region may be to remove .23w on the left, .23w on the right, .55h on the bottom and .30h on the top; where w is the width of the face region and h is the height of the face region. FIG. 14A illustrates a particular embodiment of the method of cropping the eyemap region from the face region.

Furthermore, if the face was detected in the third step of the face detection method on a specific angle instance, then the angle of rotation may be applied (147) to the eyemap region to enable a more accurate selection of the eye locations.

FIG. 14B illustrates that the formula used to crop the eyemap region may be altered to ensure that the eyemap region is large enough to ensure satisfactory pupil detection results.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 497 of 673

Once the eyemap region has been cropped, the eyemap region may then be re-sized to a fixed size (such as 80x80 pixels) (149) so that a fixed template color variation method may be applied to determine the candidate eye locations. This method may be based on the darker intensity of the pupil relative to the surrounding area of the eyemap region.

The middle of the color intensity image may be set to zero/black (151) in the intensity map to remove potential pupil candidates that typically result from light reflecting off lenses and the frames of glasses. FIG. 14C illustrates this process.

The color variation image may be obtained from the color intensity image and may then be passed through a threshold filter so that only a small percentage of the eye region is white (for example, a 2% threshold may be applied) (153). Next, a "best fit" method may be applied to choose the eye locations with the highest intensity of color variation (left and right side). The best candidate pupil location coordinates may be passed along (155) to the face recognition method of the present invention.

Face Recognition

FIG. 13 illustrates the face recognition method, in one aspect of the present invention. Face recognition may generally be performed through pre-processing (157), projection (159), distance calculation (163) and aggregation (167). Principal Component Analysis (PCA) may be employed by the face recognition method. PCA is a known method, used abundantly in all forms of analysis because it is a simple, non-parametric method of extracting relevant information from confusing data sets.

The present invention may employ PCA in a novel way that overcomes its traditional issues with respect to high sensitivity to subject lighting and pose, given that personal photos may have little variation in pose since most subjects may tend to look directly at a camera. The present invention may take advantage of the fact that sets of photos depicting particular persons may be taken over a variety of pose and lighting conditions. The present invention provides a method of aggregating the comparison between the target unknown face and this plurality of faces associated with each known person.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 498 of 673

Pre-processing (157) may first be applied to the image. The face region and eye coordinates provided as input to the face recognition phase may be used to normalize the face region. The normalization process may include translating, rotating and scaling the face region to a predetermined template size. The normalization process may use the eye coordinates as reference points such that the face region image is adjusted to place the eye coordinates on specific image pixels. A standard fixed masking process, potentially limiting the face region to the area inside an ellipse, may then be applied to the image to filter out non-face portions. A flattening process, involving running a two dimensional linear regression on the intensity of the pixels in the face region, may be used to ensure pixel intensity is spatially uniform across the image. Finally, a histogram image equalization (an image processing method known to those skilled in the art whereby the contrast of an image is adjusted using the image's histogram) may be performed in the greyscale domain.

Projection (159) may then be applied to the image. The resulting pixels of the normalized face region may be passed through a PCA-based formula to create a PCA vector that is used as the face signature by the invention. The PCA vector may comprise a projection image resulting from principal components extracted from a large set of generic images.

The face signature created from this method may be an array (from the PCA vector) of real numbers of a given dimensionality. Although the exact dimensionality of the vector space may be determined adaptively with its maximum value set to the value capturing, for example, 95% of the input image energy, the default value used may be a dimensionality in the range of 50 to 100.

Finally, looping (161) may be applied to match the unknown face with a known person. Each face signature (represented as an array of numbers) may be mathematically compared to any other face signature using linear or non-linear classification logic to determine a distance value (163). For example, two signatures may be compared by computing a normalized inner product distance.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 499 of 673

To compare a face to all of the faces associated with a known person, all of the individual one-to-one comparisons may be made, and then either all of the results may be used in the next step or a set of best matches as determined by comparison to some threshold (165) may be used. The threshold chosen may be chosen such that on average half of the distances obtained when comparing a face to a non-matching person are kept.

Some form of aggregation may be used to combine the set of distance values obtained in the previous step to determine the distance between the face and a known person. This aggregation may be the computation of the geometric mean of the distance values (169). The geometric mean may be an averaging technique similar to an arithmetic mean, but it may be computed by multiplying the N numbers to be averaged and then taking the Nth root of the product as the desired average. The closest match between the face and each known person may be found by computing this aggregate distance (167) between the face and each known person in the database and choosing the minimum distance.

Finally, the closest match distance may be compared (171) against a static or dynamically determined threshold to reduce the rate of false positive matches. If a dynamically chosen threshold is used, this threshold may be determined by first assuming the aggregate distance values obtained when comparing a face to a non-matching person having N associated faces are normally distributed (for each possible value of N), and then using the inverse cumulative normal distribution function to compute a threshold which ensures that, on average, a fixed maximum number of or fixed ratio of the unknown faces are falsely matched to a known person. This threshold may vary from person to person as the number of faces, N, associated with each person changes. The advantage of this dynamic threshold calculation includes that the fixed maximum number (or ratio) may be kept as small as possible to limit false positive matches while maintaining an acceptable level of true positive matches for the user.

As the number of face signatures grows that are linked to known people in the local face database, the accuracy of the invention may increase in detecting known people automatically in future photos that are processed. This is a novel feature of this system.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 500 of 673

The invention may learn a face by determining the closest match for a previously identified face from the group of known persons. An advantage of the present invention is that as the number of face signatures linked to known persons in the local face database grows, the accuracy of the invention may increase in detecting known persons automatically in future photos that are processed.

Video Scanning

FIG. 20 illustrates a video scanning method whereby frames of video are extracted and face detection is performed on these frames. A number N may be set (where N is adjustable) such that video may be scanned every N frames (181) of the video as individual photo images (183) where the previously mentioned techniques (185) would be applied to detect and recognize faces and known persons. The video could then be disseminated in accordance with the techniques provided herein.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 501 of 673

CLAIMS

1. A method for recognizing one or more faces in a digital image, the method characterized by:

    a. generating one or more face coordinates corresponding to one or more candidate regions for one or more faces;

    b. generating eye coordinates based on the face coordinates;

    c. detecting each face using one or more projection images defined by the face coordinates and the eye coordinates; and

    d. comparing each projection image with one or more known projection images, wherein a similarity threshold is provided for defining a best match between the projection image and the known projection images.

2. The method claimed in claim 1 further characterized in that the face coordinates are generated by:

    a. initiating a first texture-based detection routine to detect one or more candidate faces, each candidate face having face coordinates;

    b. applying a skin color detection test to the one or more candidate faces to define a subset of the one or more candidate faces;

    c. reducing the size defined by the face coordinates of the subset to a predefined size to define face objects;

    d. initiating a second texture-based detection routine to the face objects to define a set of true positive face objects and a set of uncertain face objects; and

    e. rotating the uncertain face objects to define further true positive face objects.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 502 of 673

3. The method claimed in claim 2 further characterized by, if the digital image is a color image:

    a. detecting in the digital image, the ratio of skin color to non-skin color; and

    b. if the ratio exceeds a threshold, determining that the digital image does not consist of a face.

4. The method claimed in claim 2 further characterized by rotating each image bounded by the eye coordinates to correspond to the rotation of the uncertain face objects.

5. The method claimed in claim 1 further characterized by:

    a. cropping an eye image corresponding to the portion of the digital image bounded by each eye coordinates;

    b. optionally resizing the eye image to a predetermined size;

    c. reducing reflected light in the eye image; and

    d. isolating a plurality of pupils in the eye image corresponding to dark locations of the eye image.

6. The method claimed in claim 1 further characterized in that the projection image is generated by:

    a. translating, rotating, and scaling the candidate region to a normalized image having a predetermined size wherein the eye coordinates are linked to predetermined locations;

    b. masking the normalized image to define a masked image wherein the face is isolated;

    c. applying a histogram equalization to a greyscale depiction of the masked image; and

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 503 of 673

d. generating the projection image using principal component analysis.

7. A method for sharing a digital image depicting one or more faces, the method characterized by:

   a. linking a plurality of computer terminals to a computer network, each computer terminal associated with an individual;

   b. linking the digital image to at least one of the computer terminals;

   c. enabling at least one of the computer terminals to initiate a face recognition routine on the digital image, the face recognition routine producing a list of one or more persons whose faces are depicted in the digital image, at least one of the persons being one of the individuals; and

   d. enabling at least one of the computer terminals to initiate a sharing routine for disseminating the digital image to the computer terminals associated with the one or more persons.

8. The method claimed in claim 7, characterized in that each computer terminal is linked to a processing engine, wherein the processing engine:

   a. scans one or more file folders such that the processing engine determines when the individual has linked the digital image to one of the file folders;

   b. initiates the face recognition routine on the digital image; and

   c. links a result of the face recognition routine to a database.

9. The method claimed in claim 8, characterized in that the computer terminal is also linked to a user interface enabling the individual to link the digital image to one of the file folders.

10. The method claimed in claim 9, characterized in that the user interface is accessible from a mobile device.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 504 of 673

11. The method claimed in claim 8, characterized in that the user interface enables a user to create one or more albums linking a plurality of digital images.

12. The method claimed in claim 7, further characterized by:

    a. the individuals being linked to one or more peer groups; and

    b. the digital image being disseminated only to persons linked to one of the peer groups also linked to the individual that is associated with the computer terminal linked to the digital image.

13. A method for providing secure targeted advertising characterized by:

    a. tracking one or more demographic properties associated with an individual registered to a computer program;

    b. retrieving from a first source a list of advertising pointers associated with one or more advertisements targeted based on the one or more demographic properties;

    c. retrieving from a second source the one or more advertisements;

    d. deleting the one or more demographic properties from the first source; and

    e. presenting the advertisements to the individual.

14. A system for sharing a digital image depicting one or more faces, the system characterized by:

    a. a plurality of computer terminals linked to a computer network, each computer terminal associated with an individual;

    b. a digital image operable to be linked to at least one of the computer terminals;

    c. a face recognition routine operable to be initiated by at least one of the computer terminals, the face recognition routine producing a list of one or

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 505 of 673

more persons whose faces are depicted in the digital image, at least one of the persons being one of the individuals; and

d. a sharing routine operable to be initiated by at least one of the computer terminals, the sharing routine disseminating the digital image to the computer terminals associated with the one or more persons.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 506 of 673

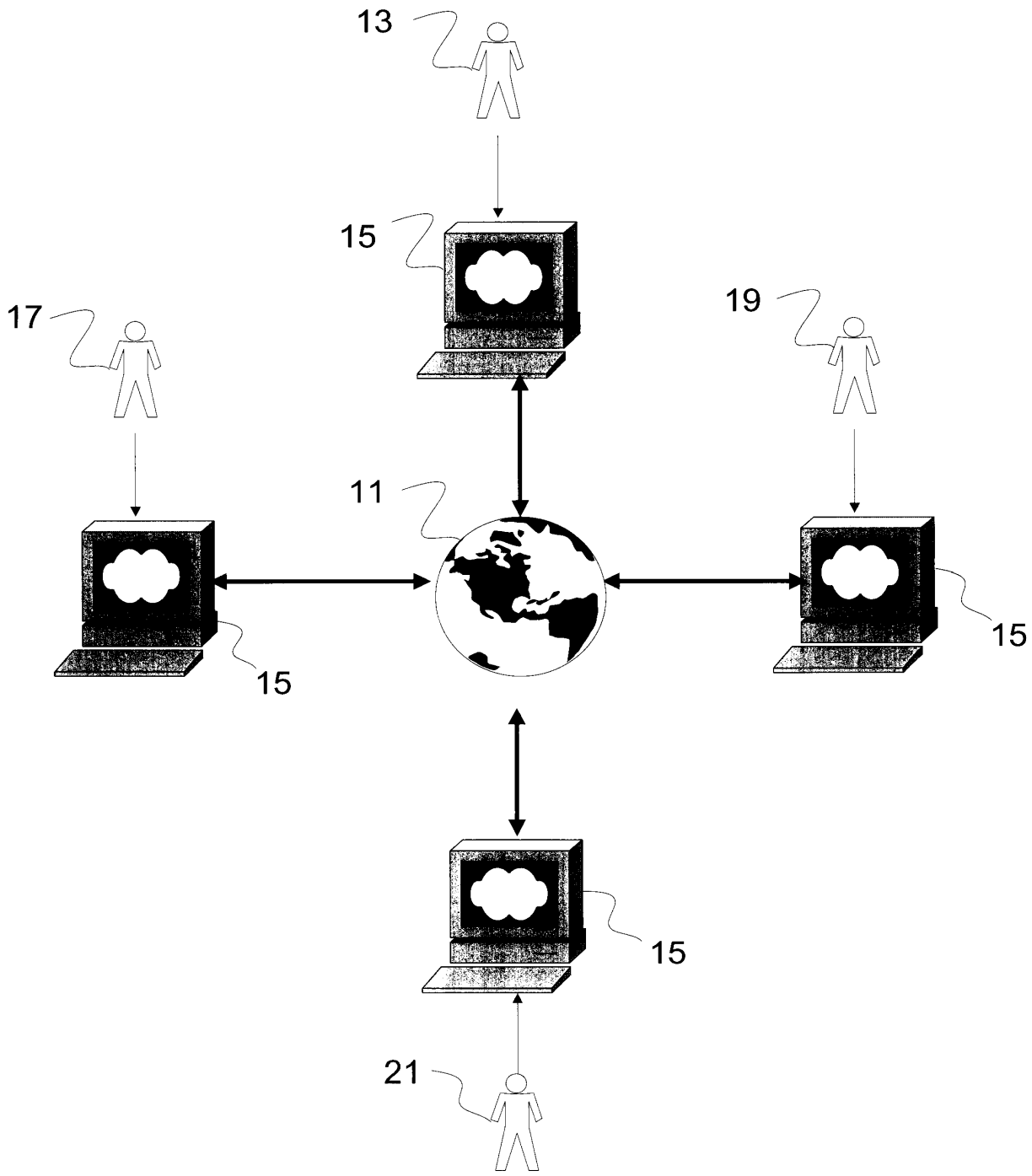


Fig. 1

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 507 of 673

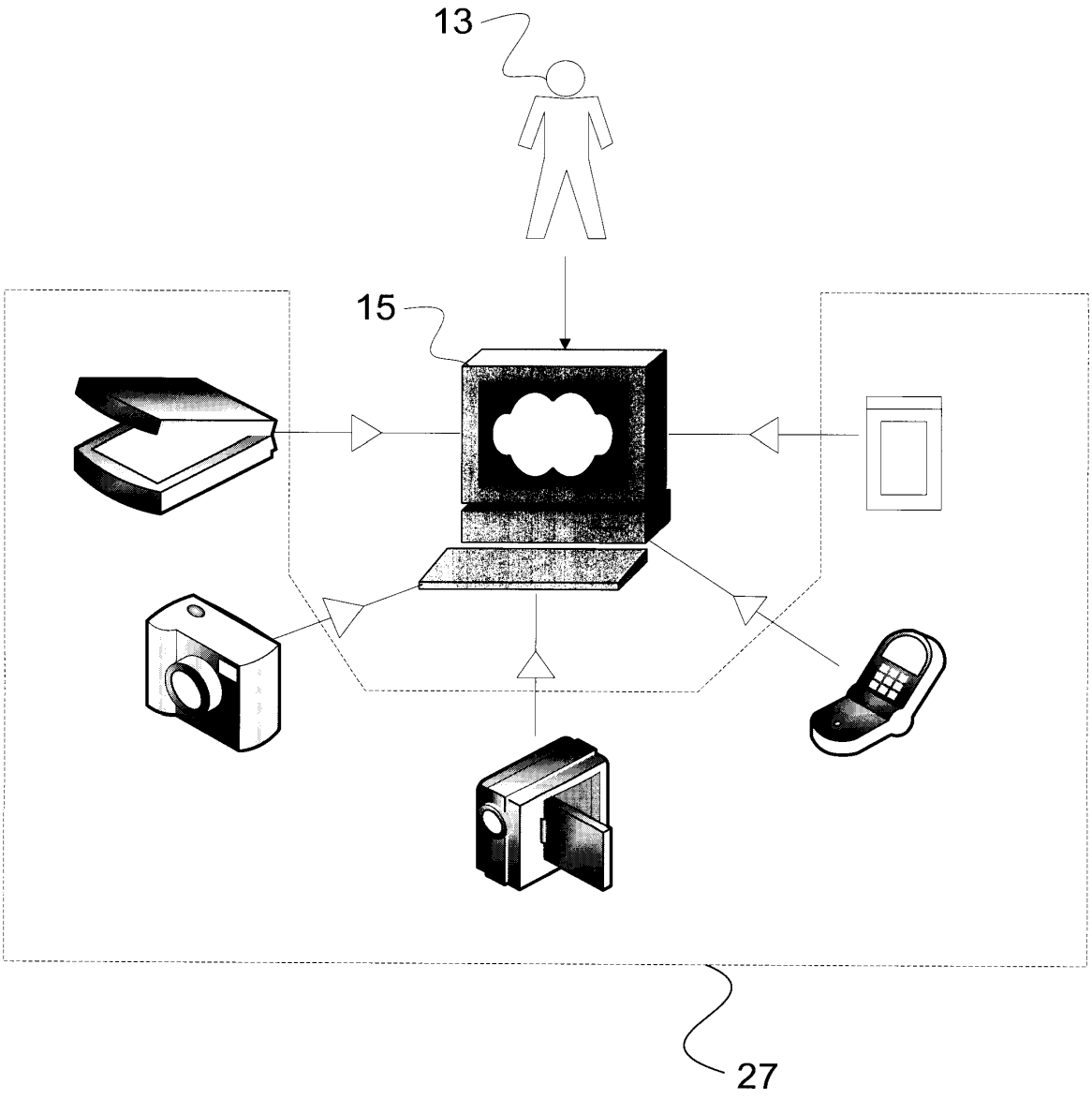


Fig. 2

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 508 of 673

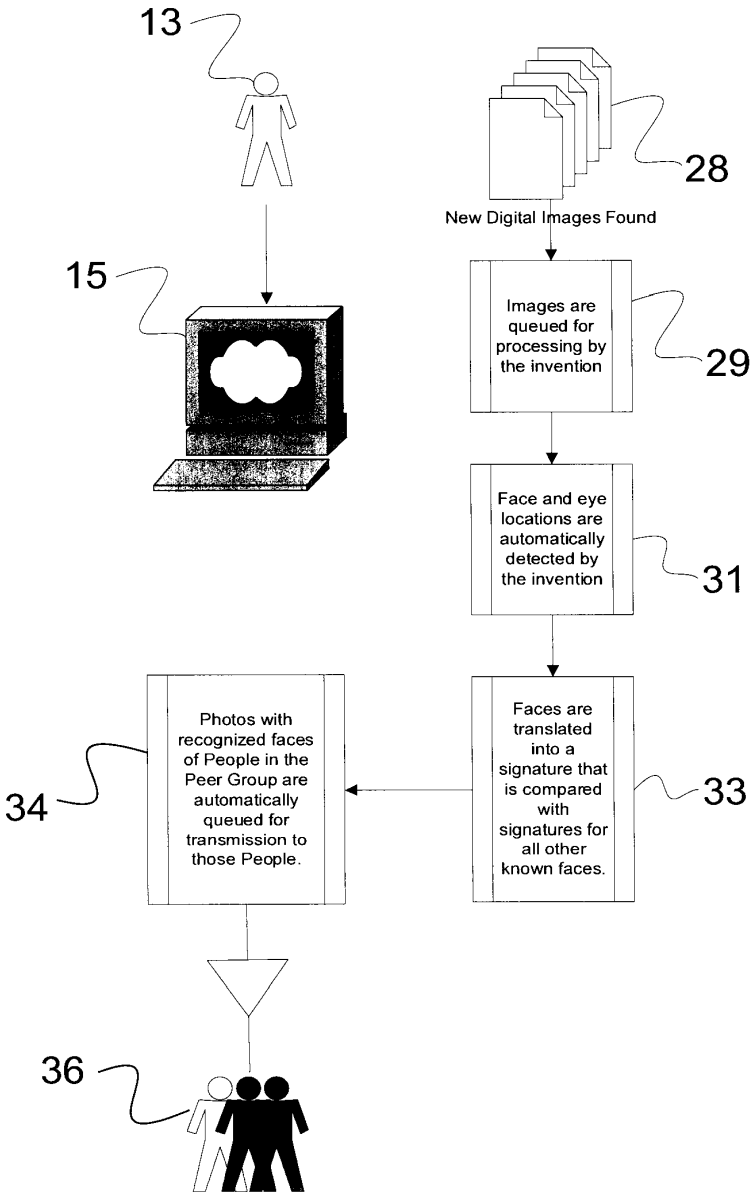


Fig. 3

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 509 of 673

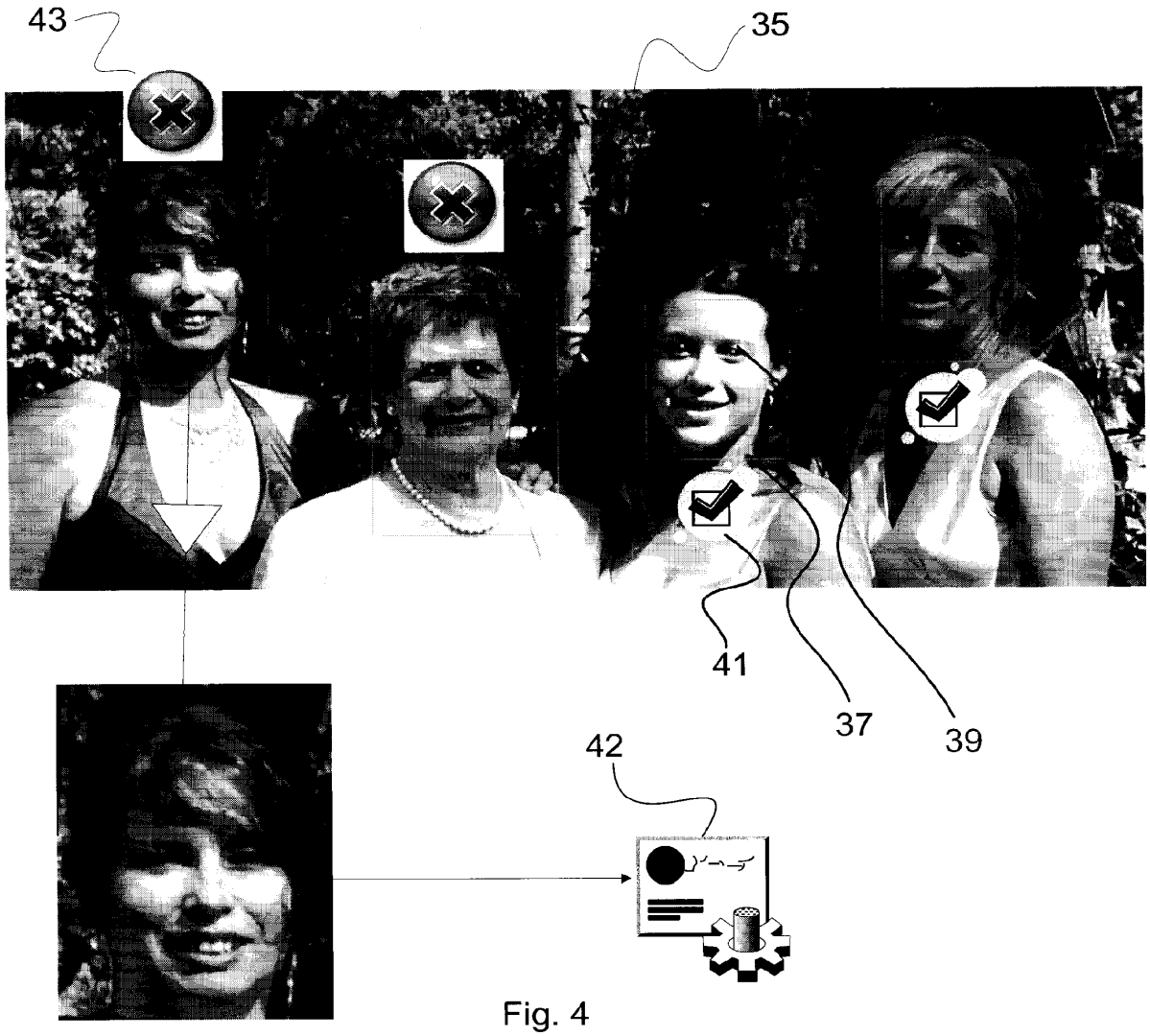


Fig. 4

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 510 of 673

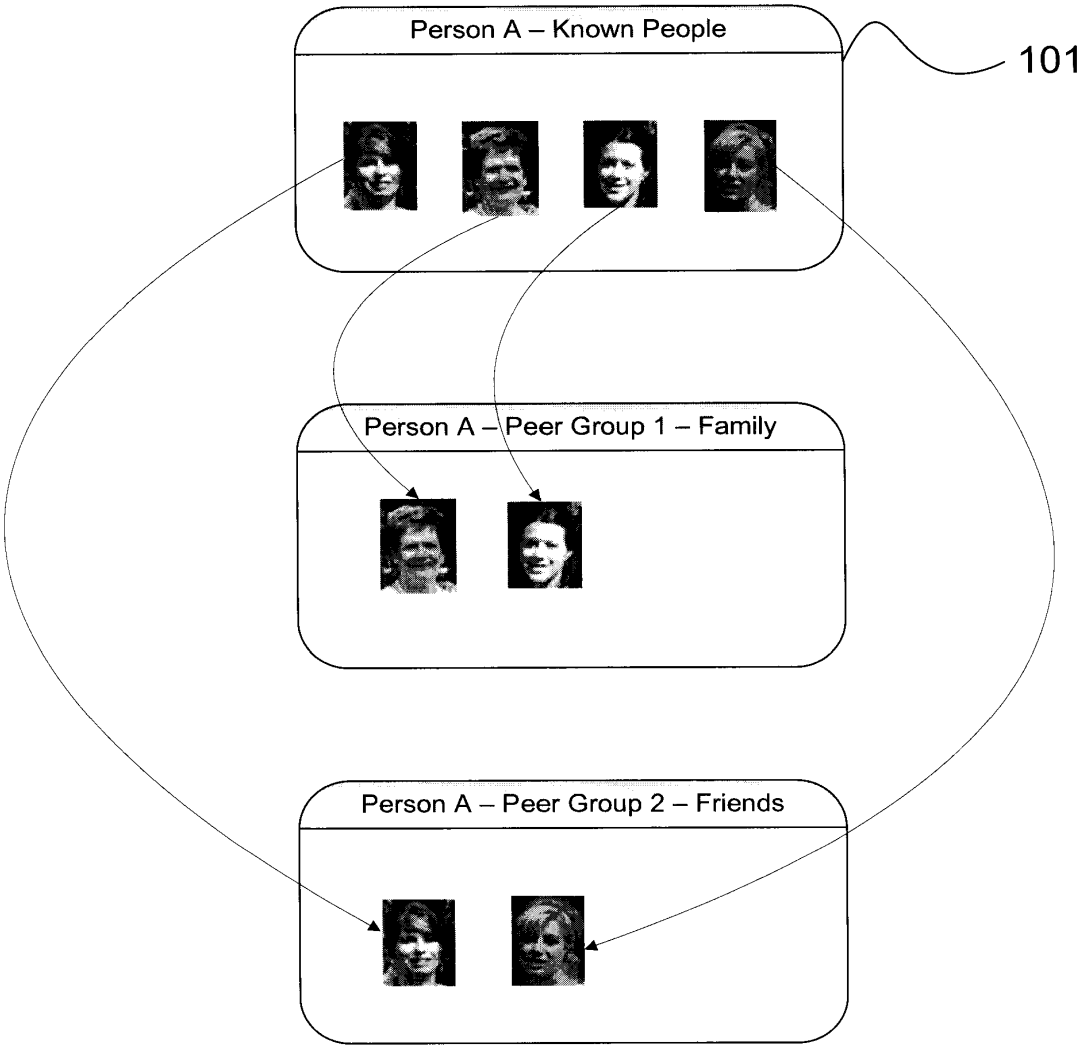


Fig. 5

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 511 of 673

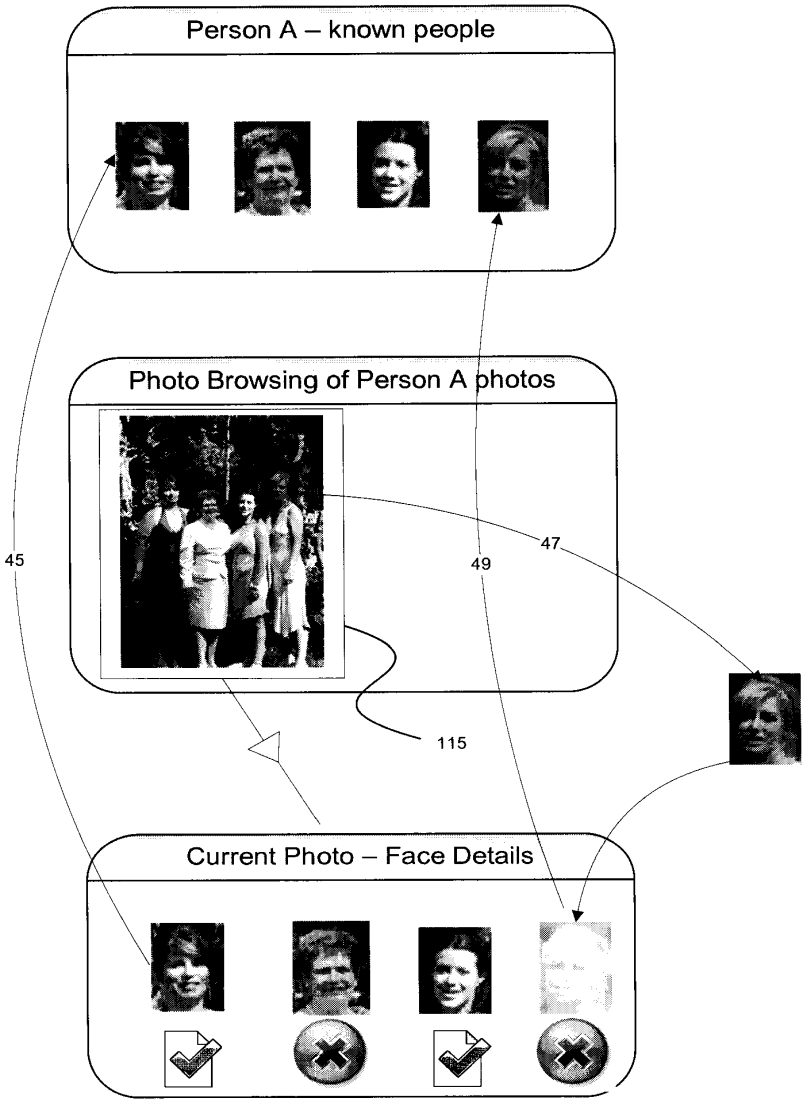


Fig. 6

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 512 of 673

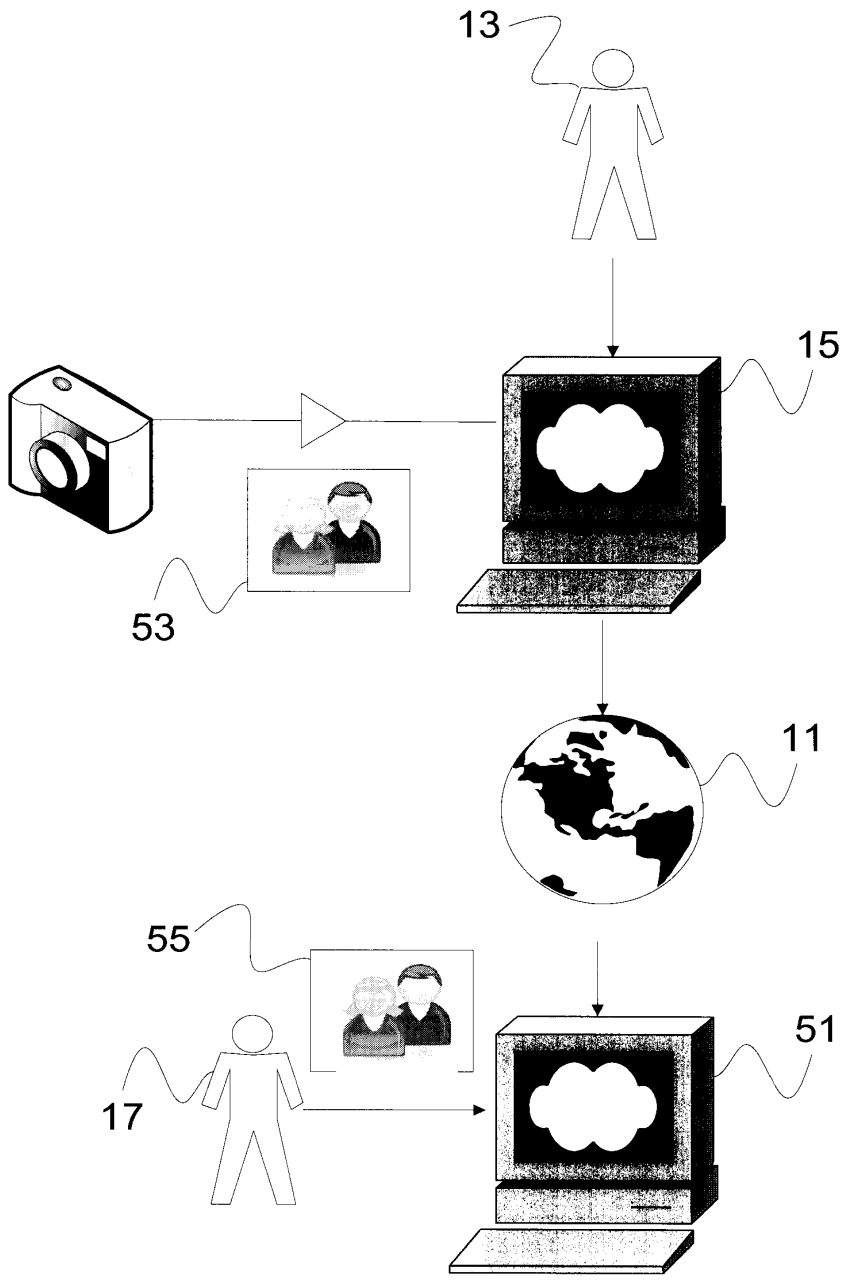


Fig. 7

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 513 of 673

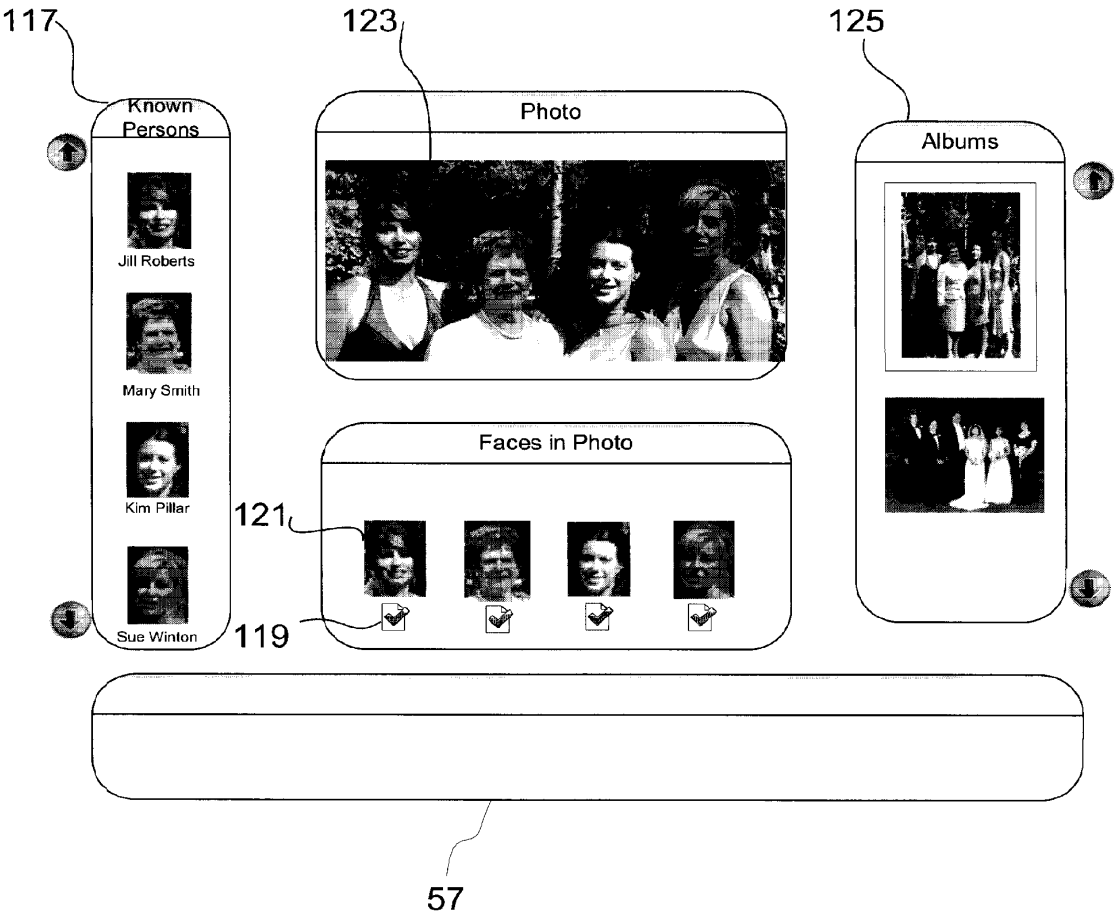


Fig. 8

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 514 of 673

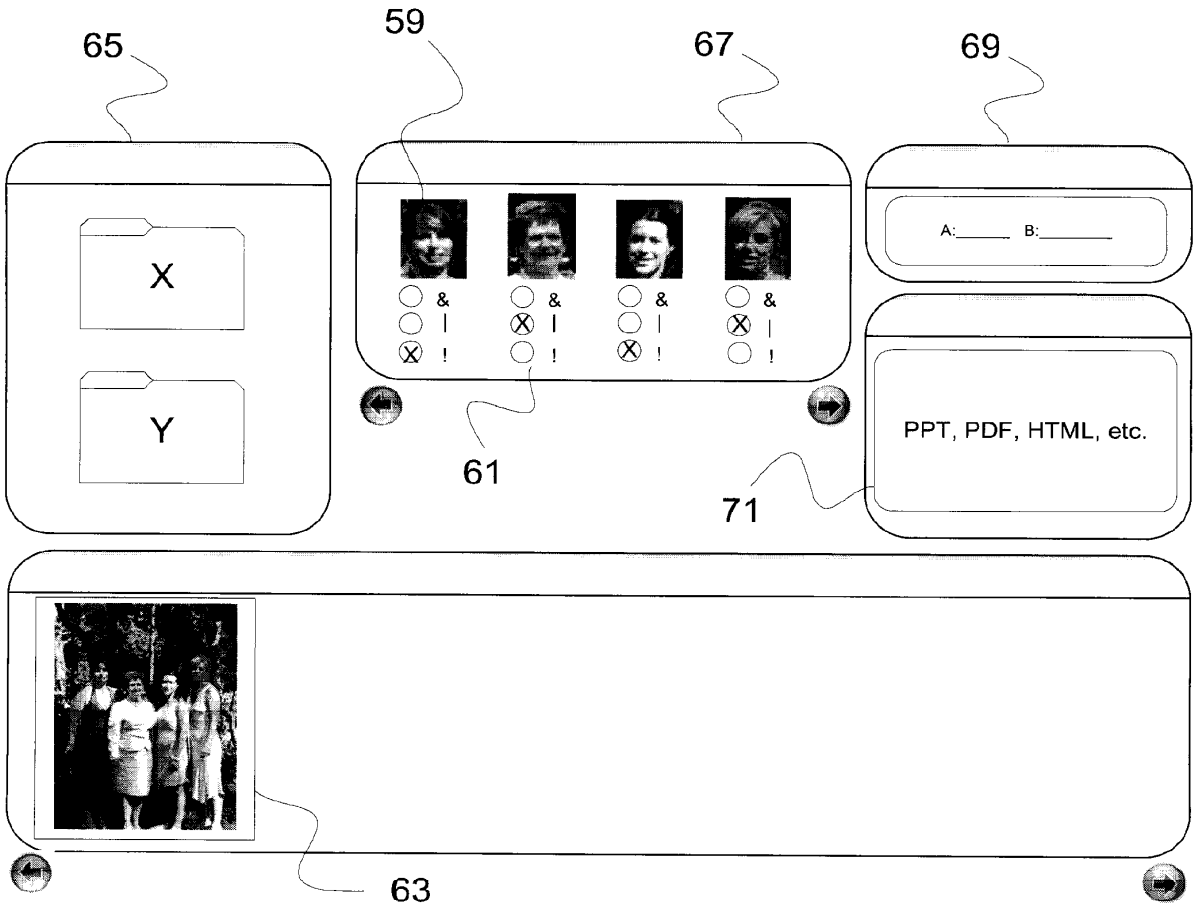


Fig. 9

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 515 of 673

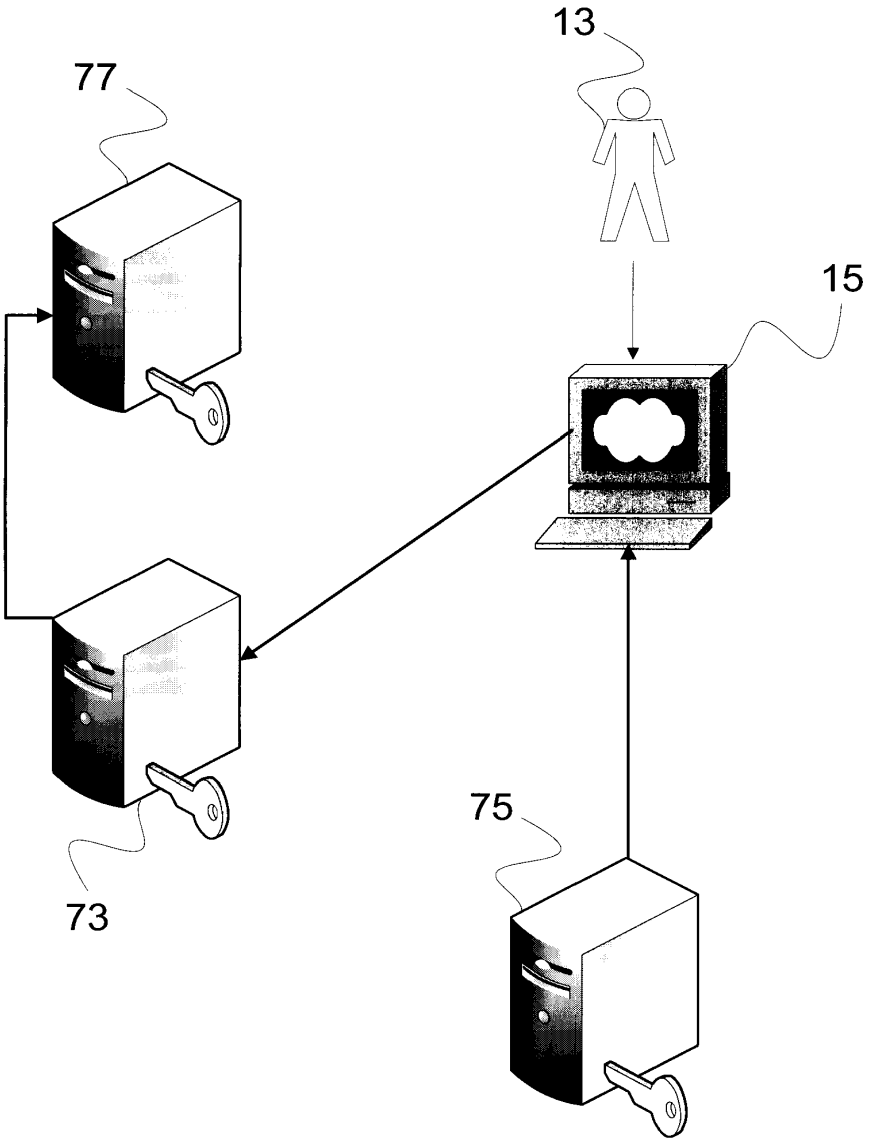


Fig. 10

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 516 of 673

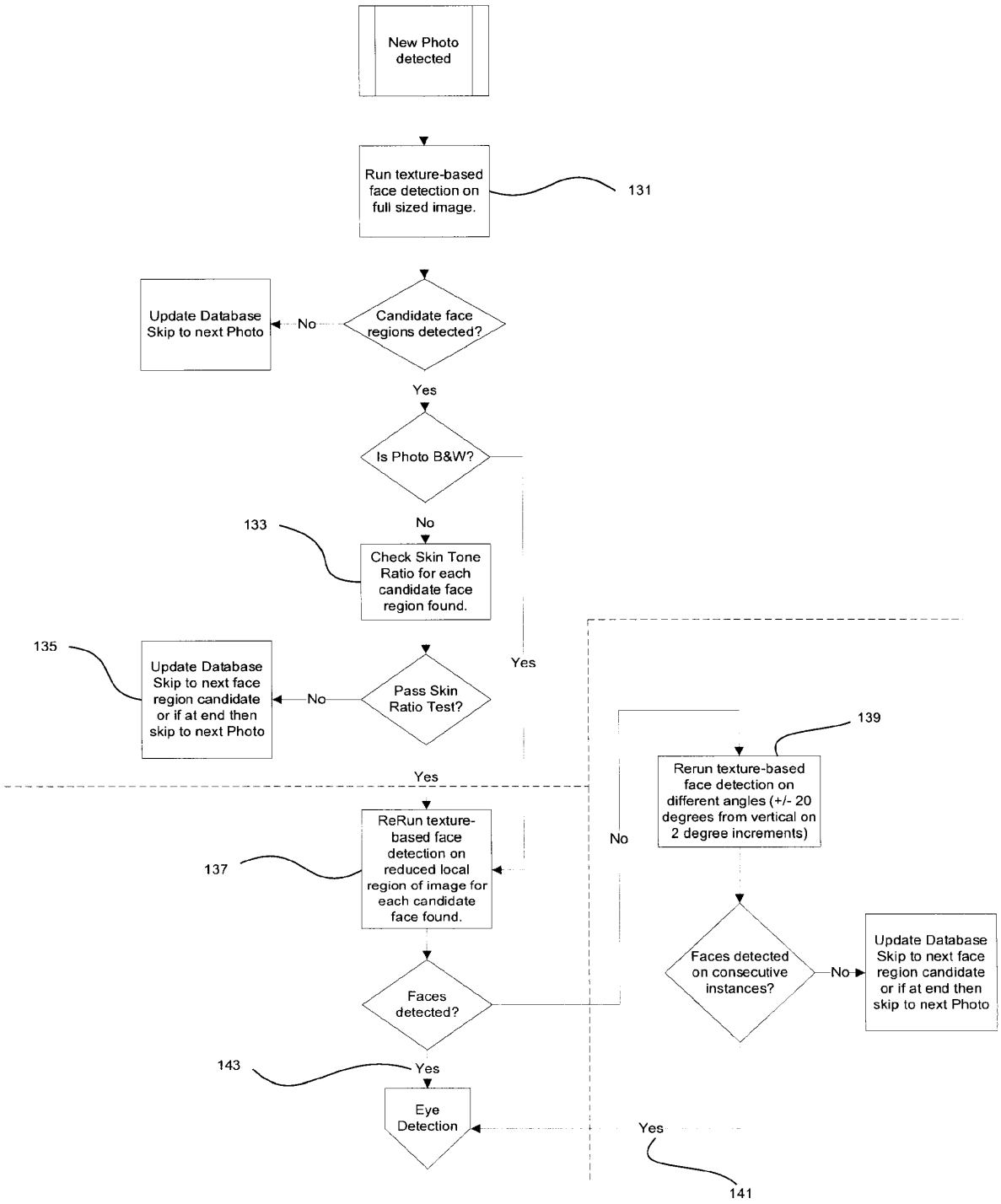


Fig. 11

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 517 of 673

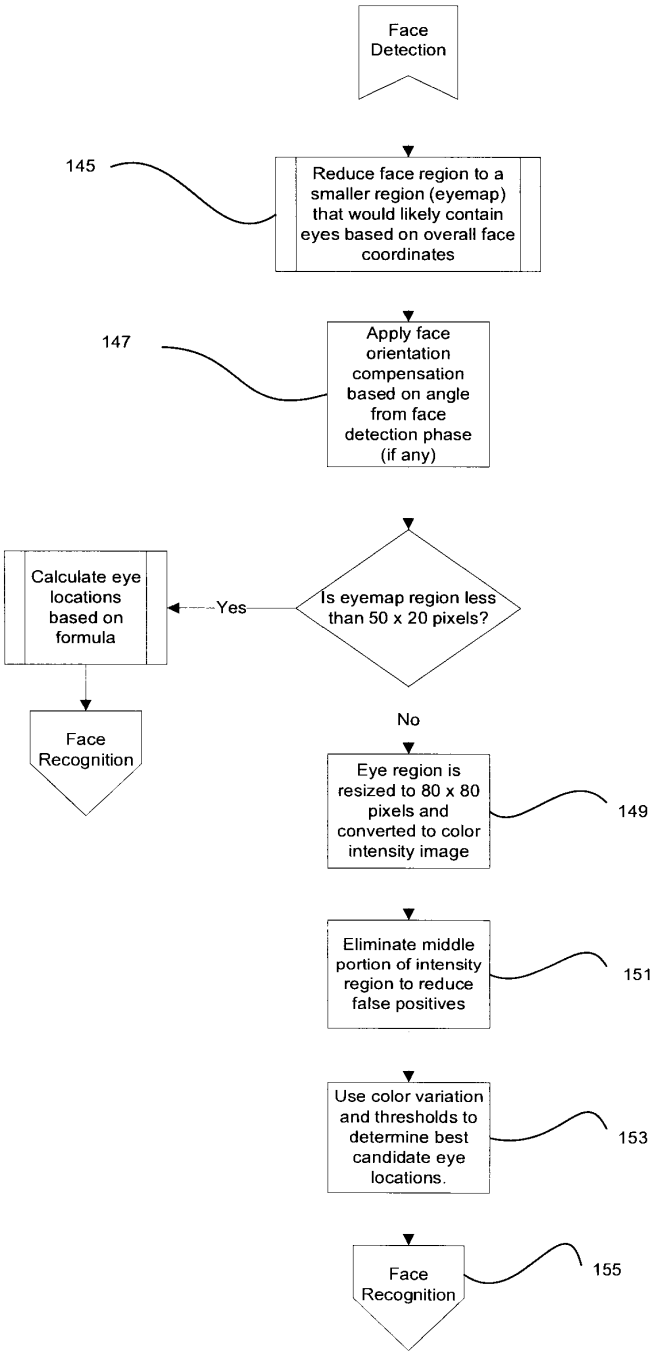


Fig. 12

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 518 of 673

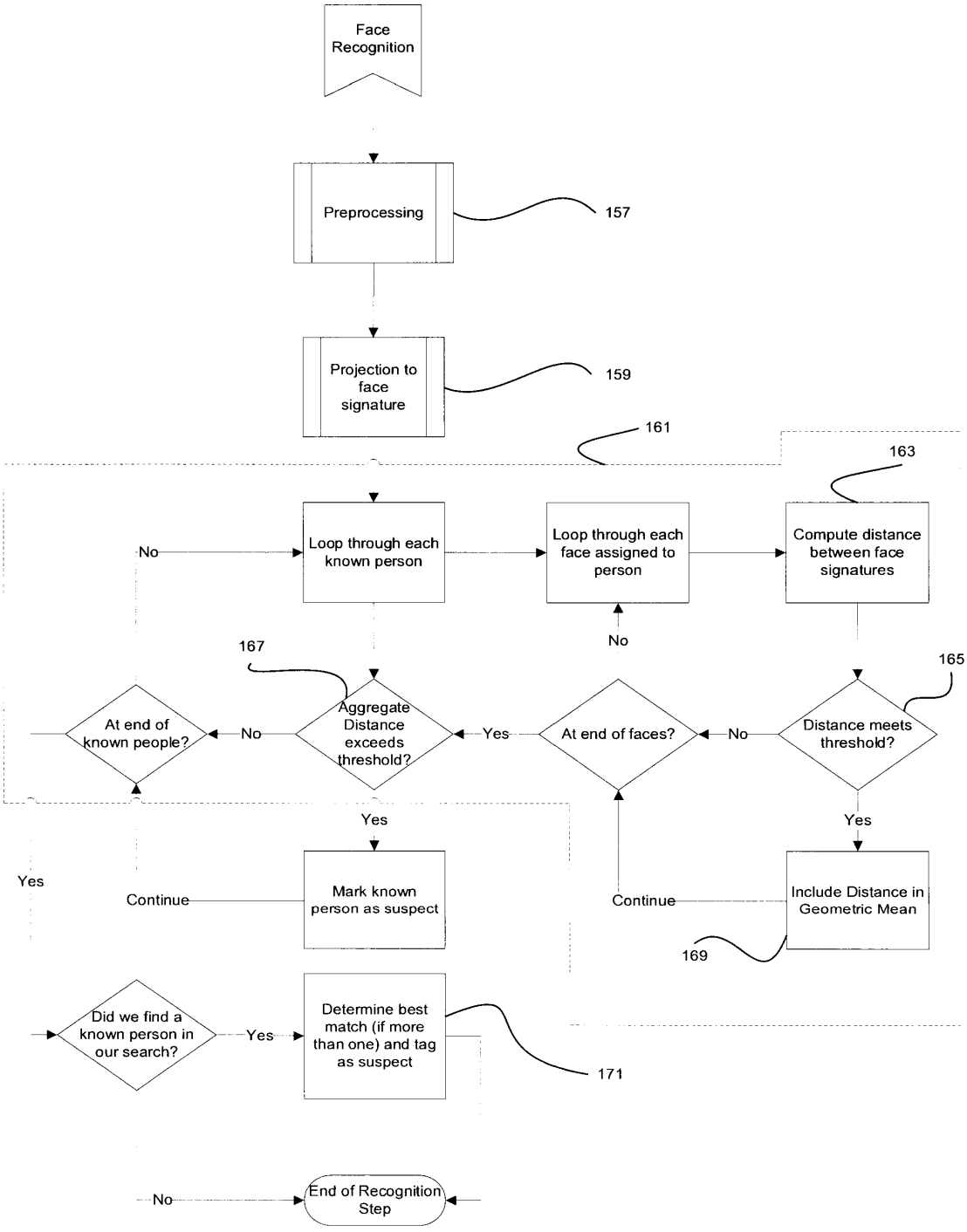


Fig. 13

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 519 of 673

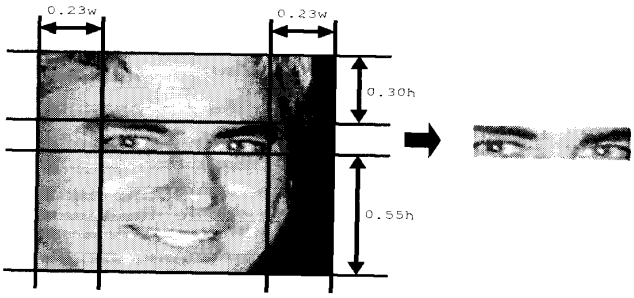


Figure 14A

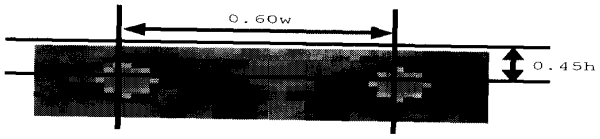


Figure 14B

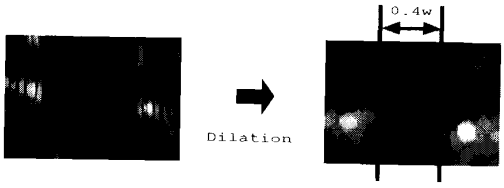


Figure 14C

Fig. 14

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 520 of 673

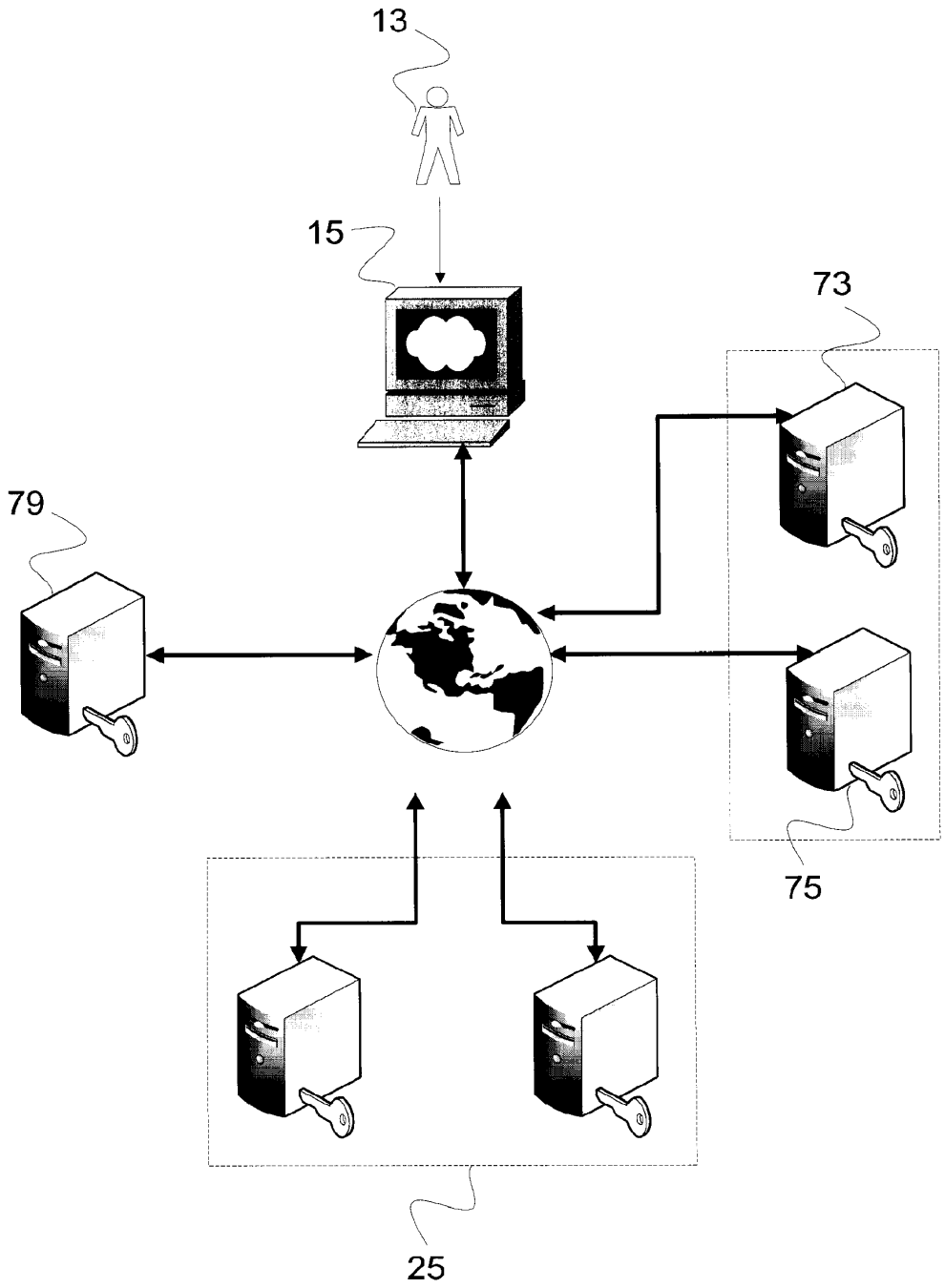


Fig. 15

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 521 of 673

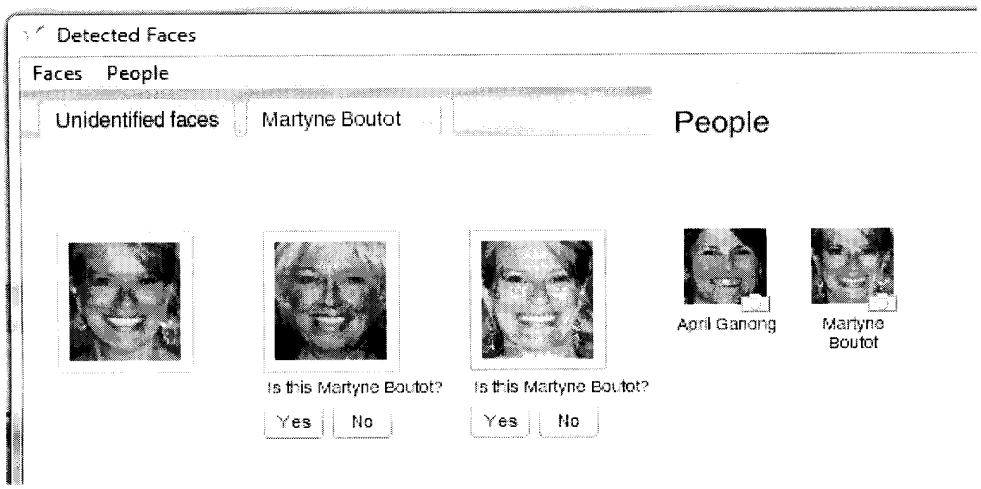


Fig. 16

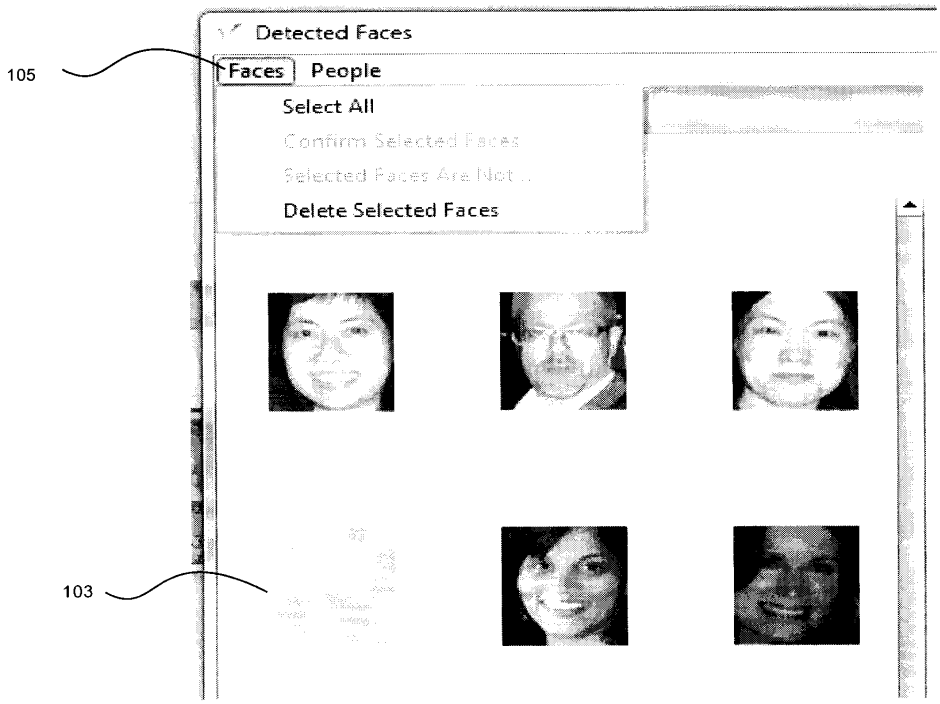


Fig. 17

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 522 of 673

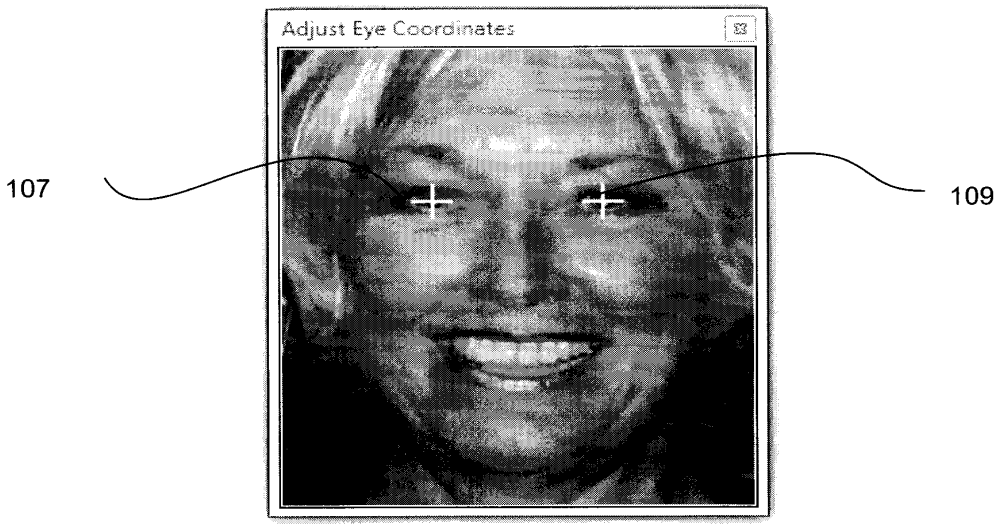


Fig. 18

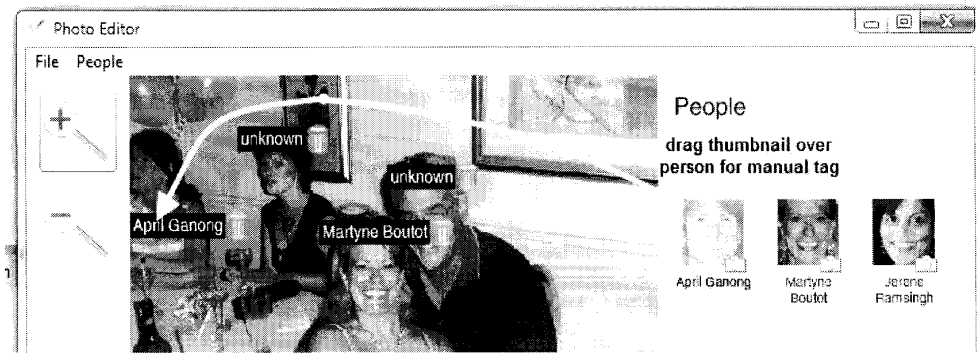


Fig. 19

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 523 of 673

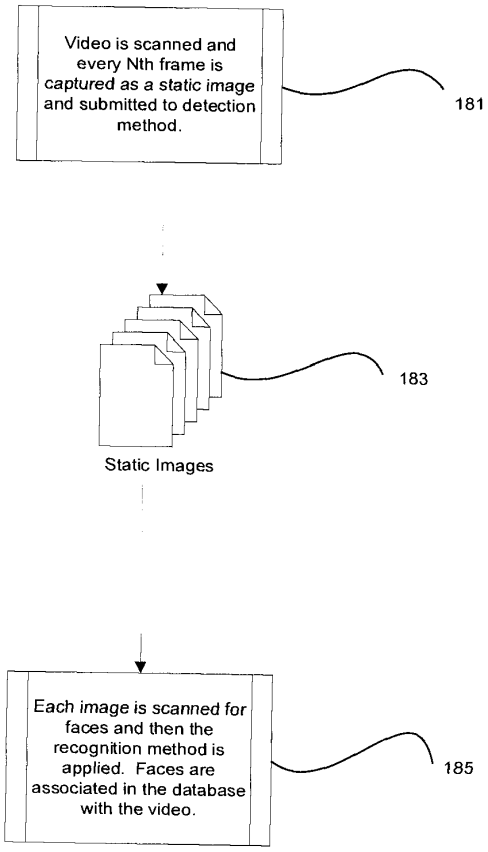


Fig. 20

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 524 of 673

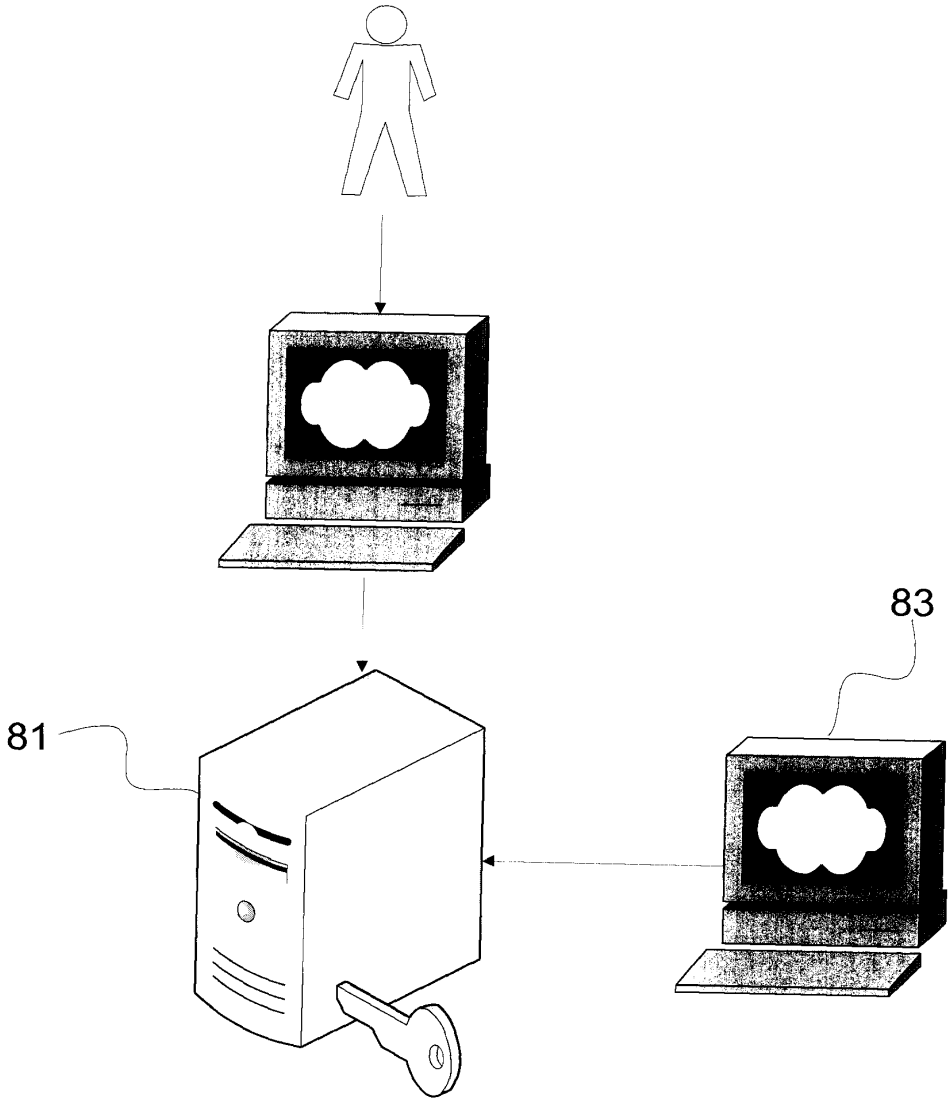


Fig. 21

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 525 of 673

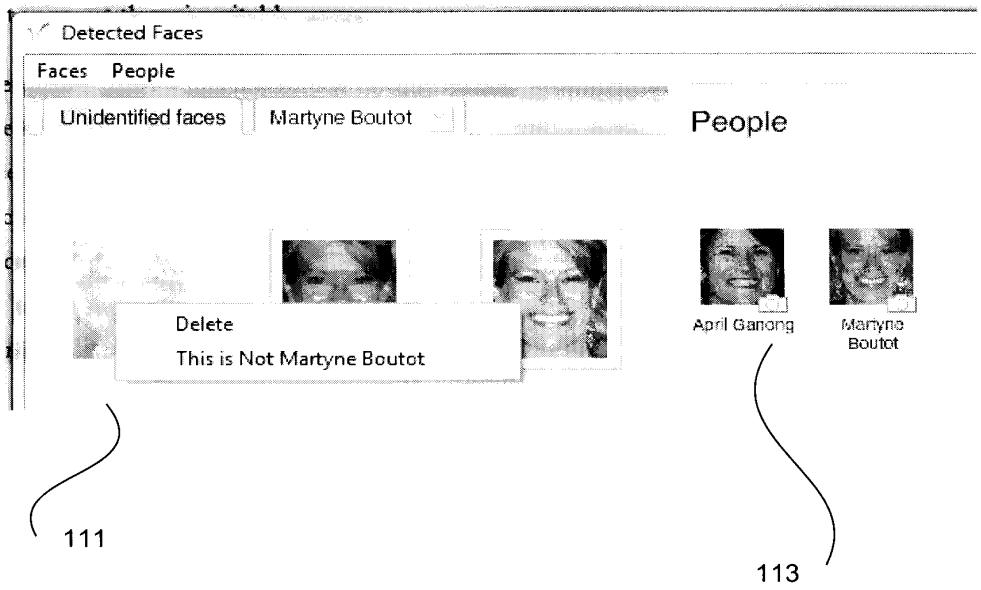


Fig. 22

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 526 of 673

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CA2008/002276

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC: ***G06K 9/80*** (2006.01) , ***G06K 9/36*** (2006.01) , ***G06K 9/68*** (2006.01) , ***H04L 12/16*** (2006.01) , ***H04W 4/00*** (2009.01)
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
All IPC (2006.01) and (2009.01) classes using keywords

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic database(s) consulted during the international search (name of database(s) and, where practicable, search terms used)
Internet, WEST, Delphion, USPTO PAIR, IEEEXplore, Canadian Patent Database
Keywords: pattern recognition, face signature/identification, digital/projection/thumbnail image, eye/face coordinates, facial components, biometric measurements, PCA vector, social network, third-party website, user community, automatic image/photo sharing, photo/image

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US20060239515 A1; "Efficient Propagation for Face Annotation"; ZHANG et al.; 26 October 2006 (26-10-2006) *** whole document***	1-6
A	US20040143598 A1; "Media Frame Object Visualization System"; DRUCKER et al.; 22 July 2004 (22-07-2004) *** whole document***	1-6
A	US20060173560 A1; "System and Method for Cognitive Memory and Auto-associative Neural Network Based Pattern Recognition"; WIDROW, B.; 3 August 2006 (03-08-2006) *** whole document***	7-12, 14
A, P	7333963 B2; "Cognitive Memory and Auto-associative Neural Network Based Search Engine for Computer and Network Located Images and Photographs"; WIDROW al.; 19 February 2008 (19-02-2008) *** whole document***	7-12, 14

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] See patent family annex.

*	Special categories of cited documents :	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 April 2009 (22-04-2009)	11 May 2009 (11-05-2009)

Name and mailing address of the ISA/CA	Authorized officer
Canadian Intellectual Property Office Place du Portage I, C114 - 1st Floor, Box PCT 50 Victoria Street Gatineau, Quebec K1A 0C9 Facsimile No.: 001-819-953-2476	Lawrence J. Engel 819- 997-2936

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 527 of 673

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CA2008/002276

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of the first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons :

1. [ ] Claim Nos. :
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely :

2. [ ] Claim Nos. :
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically :

3. [ ] Claim Nos. :
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows :

Group I, claims 1-6 drawn to a method for recognizing one or more faces in a digital image.
Group II, claims 7-12 and 14 drawn to a method and system for sharing a digital image depicting one or more faces.
Group III, claim 13 drawn to a method for providing secure targeted advertising.

The inventions listed as Groups I, II and II do not relate to a single inventive concept under PCT Rule 13.1 because under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding technical features.

1. [ ] As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.

2. [ ] As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.

3. [X] As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claim Nos. : 1-12 and 14

4. [ ] No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim Nos. :

Remark on Protest
[ ] The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
[ ] The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
[ ] No protest accompanied the payment of additional search fees.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 528 of 673

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	"Detecting Faces in Images: A Survey"; YANG et al.; IEEE Trans. Pattern Analysis Machine Intelligence, Vol. 24, No. 1, Jan. 2002 *** whole document***	1-6

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 529 of 673

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CA2008/002276

Patent Document Cited in Search Report	Publication Date	Patent Family Member(s)	Publication Date
US 2006239515A1	26-10-2006	US 7403642B2	22-07-2008
		US 2008152201A1	26-06-2008
US 2004143598A1	22-07-2004	US 7117453B2	03-10-2006
		US 2006161867A1	20-07-2006
US 2006173560A1	03-08-2006	US 7333963B2	19-02-2008
		US 2006133699A1	22-06-2006
		WO 2006042142A2	20-04-2006
		WO 2006042142A3	02-04-2009
US 7333963B2	19-02-2008	US 2006133699A1	22-06-2006
		US 2006173560A1	03-08-2006
		WO 2006042142A2	20-04-2006
		WO 2006042142A3	02-04-2009

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 530 of 673

(12) UK Patent Application (19) GB (11) 2 370 438 (13) A

(43) Date of A Publication 26.06.2002

(21) Application No 0031423.7

(22) Date of Filing 22.12.2000

(51) INT CL[7]
H04N 1/387

(52) UK CL (Edition T)
H4F FESK FGXD F31K

(56) Documents Cited
EP 0824246 A2 WO 99/09887 A1

(58) Field of Search
UK CL (Edition S) H4F FESK FESX FFE FGXD
INT CL[7] H04N 1/387 1/393 5/262
Online databases: WPI, EPODOC, JAPIO, INSPEC.

(71) Applicant(s)
Hewlett Packard Company
(Incorporated in USA - Delaware)
3000 Hanover Street, Palo Alto, California 94304,
United States of America

(72) Inventor(s)
Stephen Philip Cheatle

(74) Agent and/or Address for Service
Hewlett-Packard Limited
Intellectual Property Section, Filton Road,
Stoke Gifford, BRISTOL, BS34 8QZ, United Kingdom

(54) Abstract Title
Automated image cropping using selected compositional rules.

(57) An image processing device (1, Figure 1) for cropping an electronic image (4) comprises image processing means (6), and an image memory (8). The image is processed to identify one or more features that are relevant to the composition of the electronic image, each feature having compositionally significant properties determined from several predetermined properties. For example, considering Figure 2A, the building feature (11) has the properties that it is (a) centrally positioned in the image and (b) includes a relatively high level of detail. Corresponding compositional rules can be formulated for each of the properties; the device operates to select appropriate compositional rules for the relevant image feature, and uses these to crop the image automatically around this feature. As shown in Figures 2B-2F, by analysing the image as grid regions (41), areas of the image having the similar colour/intensity are grown and merged, and the resulting blurred image is analysed, allowing cropping around areas of interest (Figure 2G).

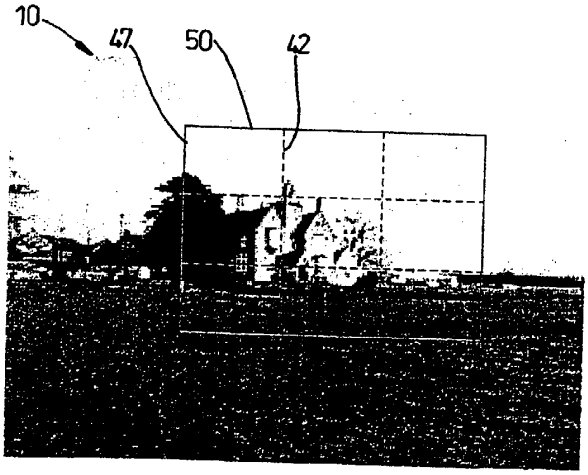


Fig. 2F

At least one drawing originally filed was informal and the print reproduced here is taken from a later filed formal copy.

GB 2 370 438 A

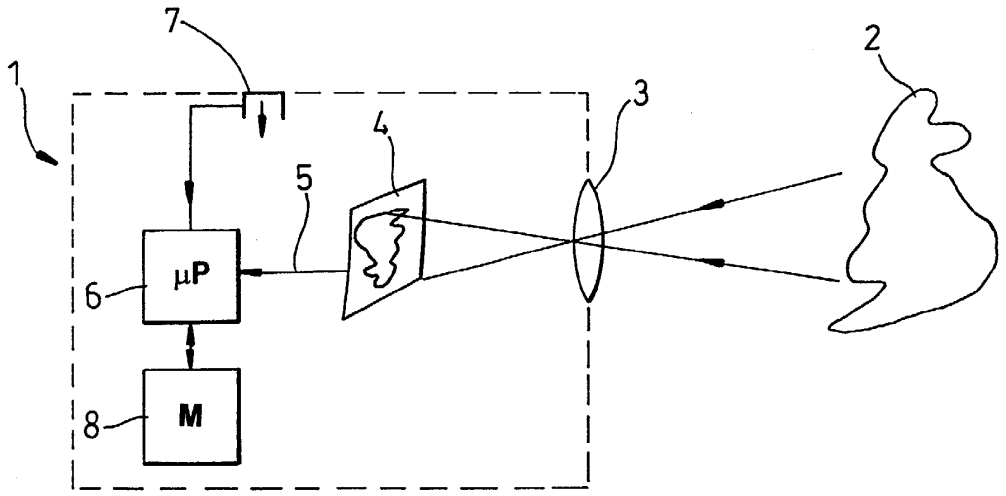


Fig. 1

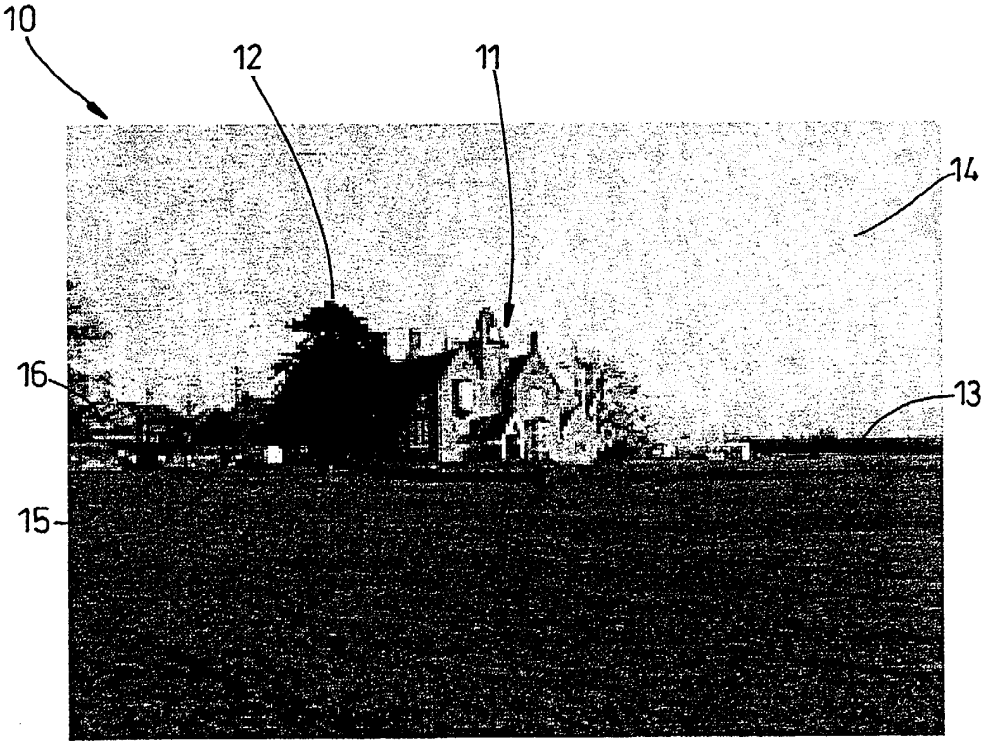


Fig. 2A

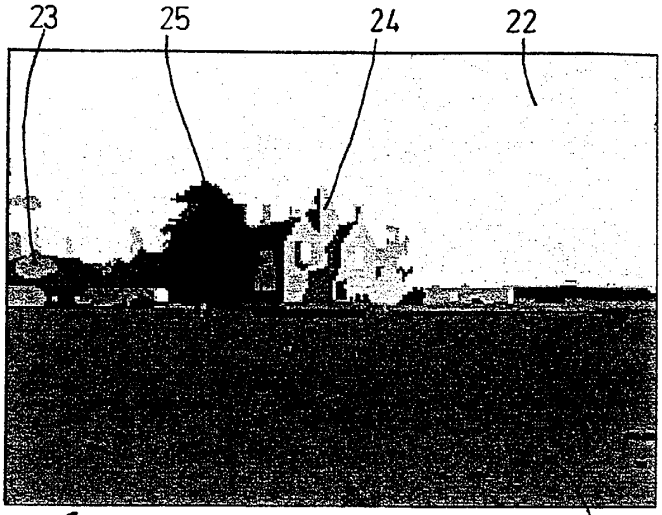


Fig. 2B

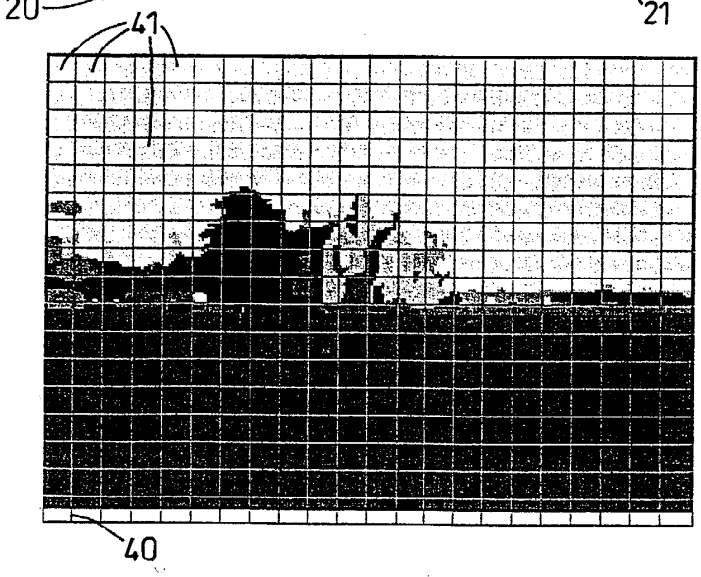


Fig. 2C

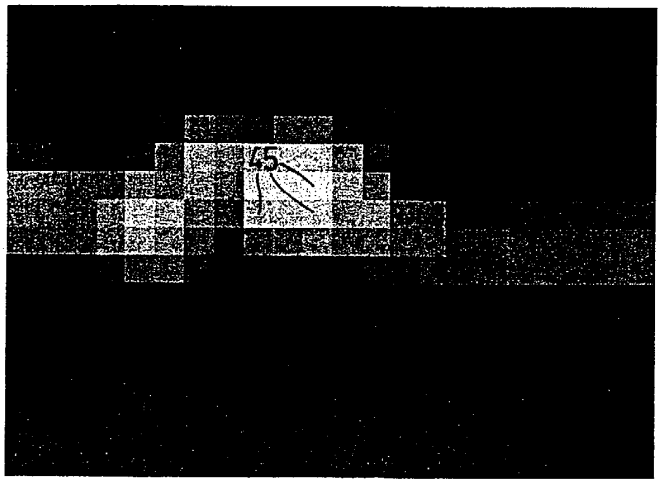


Fig. 2D

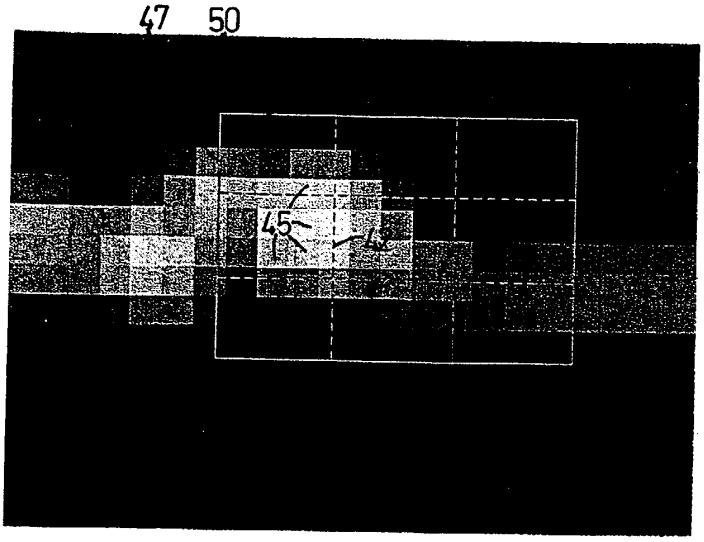


Fig. 2E

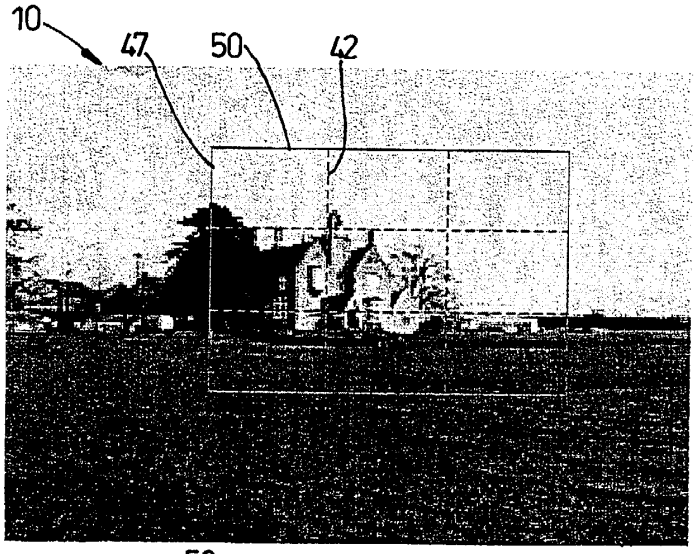


Fig. 2F

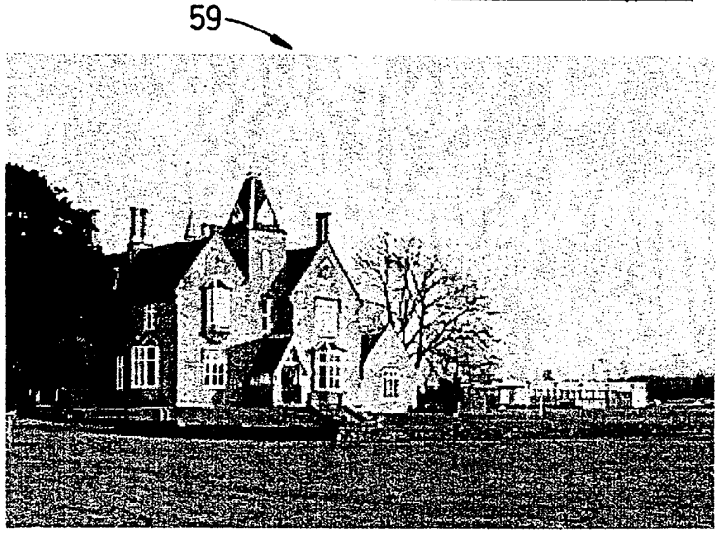


Fig. 2G

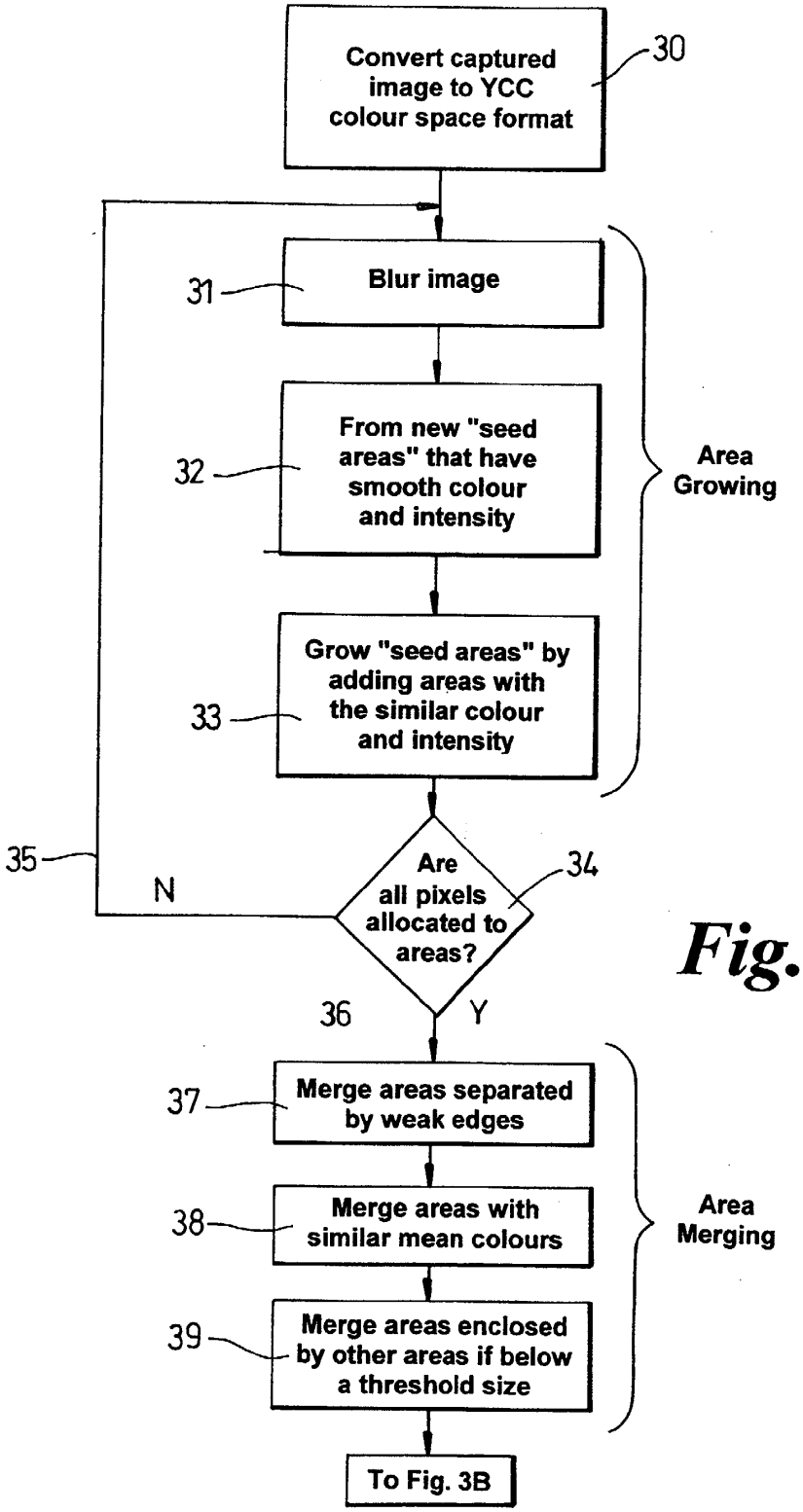

Convert captured image to YCC colour space format
30
Blur image
31
From new "seed areas" that have smooth colour and intensity
32
Grow "seed areas" by adding areas with the similar colour and intensity
33
Area Growing
Are all pixels allocated to areas?
34
35
N
Y
36
Merge areas separated by weak edges
37
Merge areas with similar mean colours
38
Merge areas enclosed by other areas if below a threshold size
39
Area Merging
To Fig. 3B

Fig. 3A

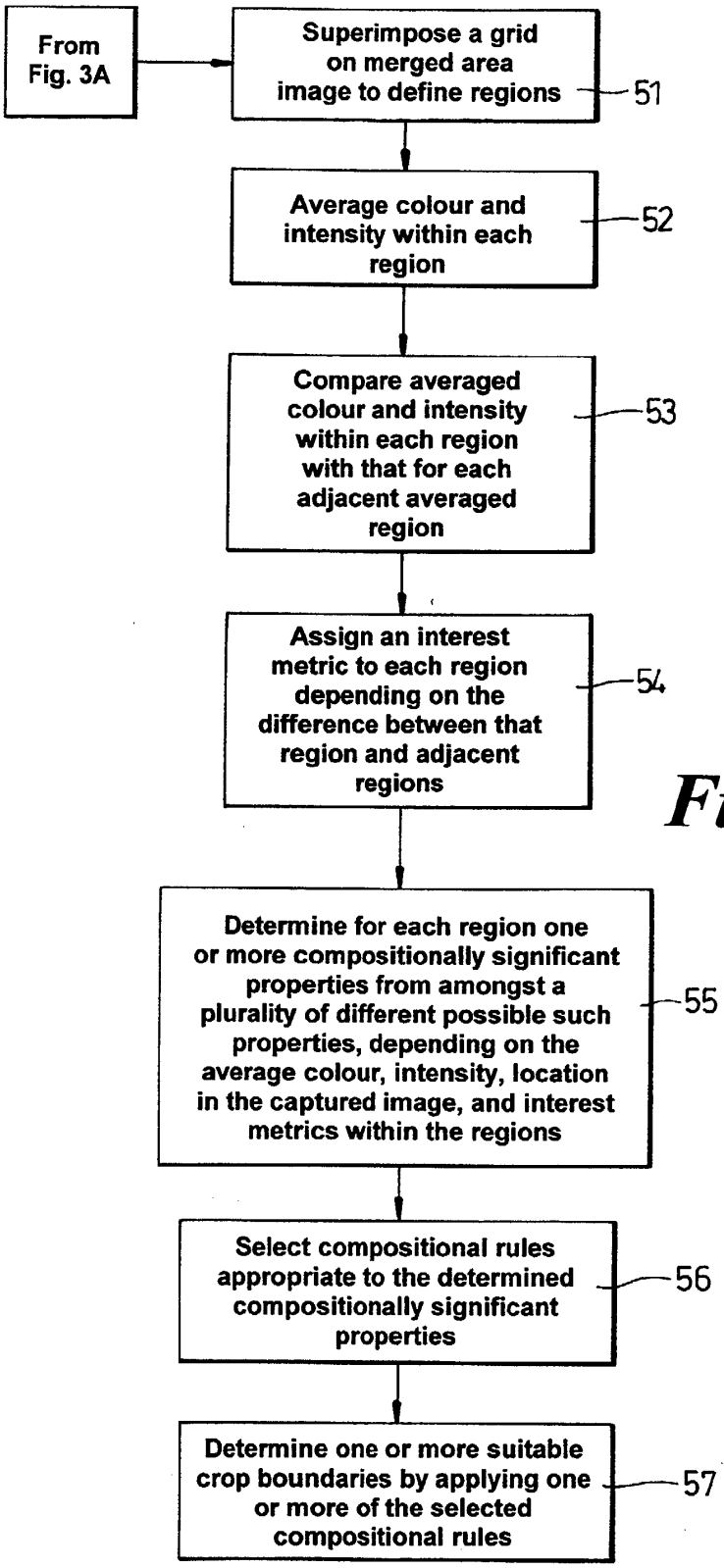


Fig. 3B

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 536 of 673

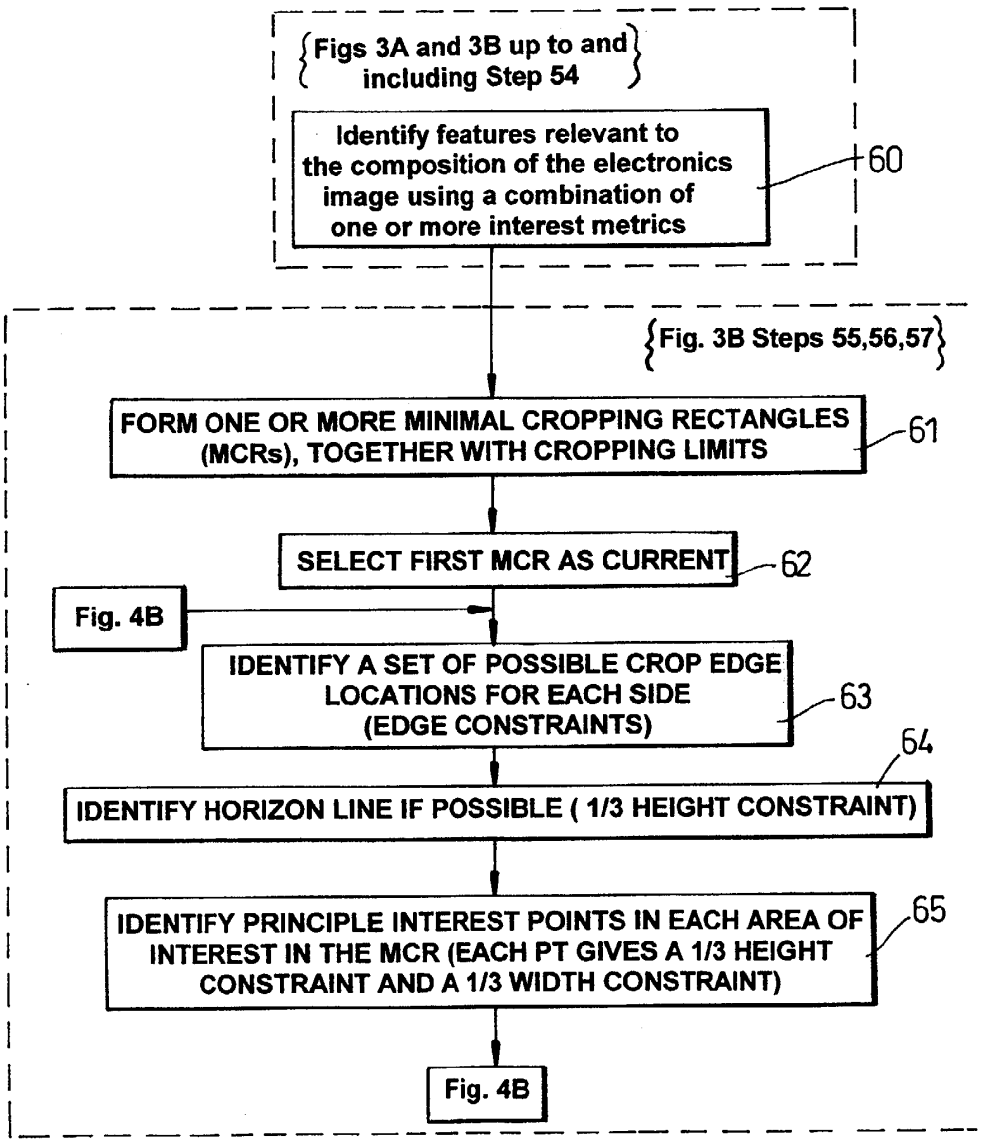

Figs 3A and 3B up to and including Step 54
Identify features relevant to the composition of the electronics image using a combination of one or more interest metrics
60
Fig. 3B Steps 55,56,57
FORM ONE OR MORE MINIMAL CROPPING RECTANGLES (MCRs), TOGETHER WITH CROPPING LIMITS
61
SELECT FIRST MCR AS CURRENT
62
Fig. 4B
IDENTIFY A SET OF POSSIBLE CROP EDGE LOCATIONS FOR EACH SIDE (EDGE CONSTRAINTS)
63
64
IDENTIFY HORIZON LINE IF POSSIBLE (1/3 HEIGHT CONSTRAINT)
IDENTIFY PRINCIPLE INTEREST POINTS IN EACH AREA OF INTEREST IN THE MCR (EACH PT GIVES A 1/3 HEIGHT CONSTRAINT AND A 1/3 WIDTH CONSTRAINT)
65
Fig. 4B

Fig. 4A

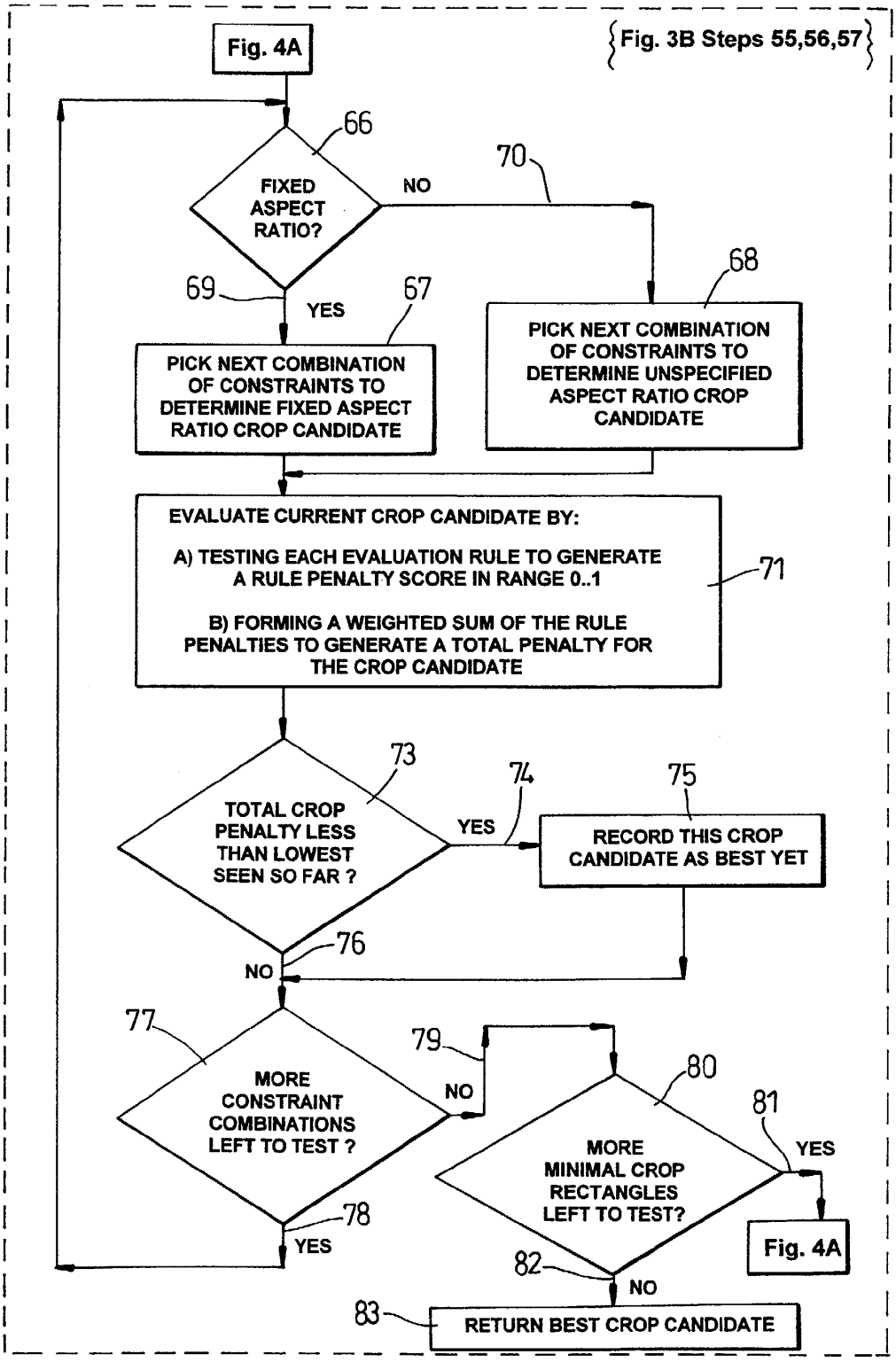

Fig. 4A
Fig. 3B Steps 55,56,57
66
FIXED ASPECT RATIO?
NO
70
YES
69
67
PICK NEXT COMBINATION OF CONSTRAINTS TO DETERMINE FIXED ASPECT RATIO CROP CANDIDATE
68
PICK NEXT COMBINATION OF CONSTRAINTS TO DETERMINE UNSPECIFIED ASPECT RATIO CROP CANDIDATE
EVALUATE CURRENT CROP CANDIDATE BY:
A) TESTING EACH EVALUATION RULE TO GENERATE A RULE PENALTY SCORE IN RANGE 0..1
B) FORMING A WEIGHTED SUM OF THE RULE PENALTIES TO GENERATE A TOTAL PENALTY FOR THE CROP CANDIDATE
71
73
TOTAL CROP PENALTY LESS THAN LOWEST SEEN SO FAR ?
YES
74
75
RECORD THIS CROP CANDIDATE AS BEST YET
NO
76
77
MORE CONSTRAINT COMBINATIONS LEFT TO TEST ?
79
NO
80
MORE MINIMAL CROP RECTANGLES LEFT TO TEST?
81
YES
Fig. 4A
78
YES
82
NO
83
RETURN BEST CROP CANDIDATE

Fig. 4B

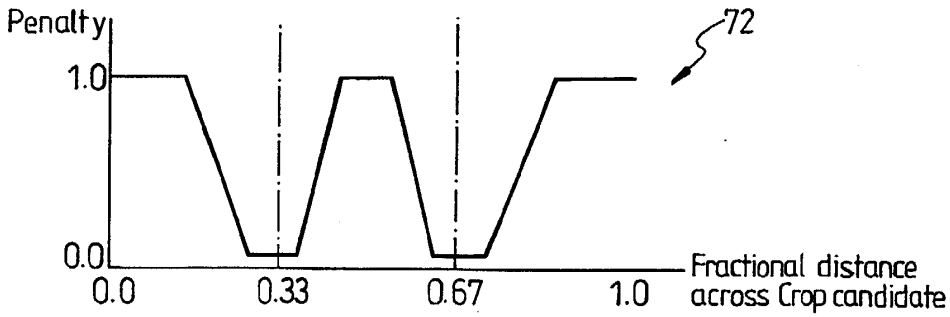

Penalty
1.0
0.0
0.0
0.33
0.67
1.0
Fractional distance
across Crop candidate
72

Fig. 5

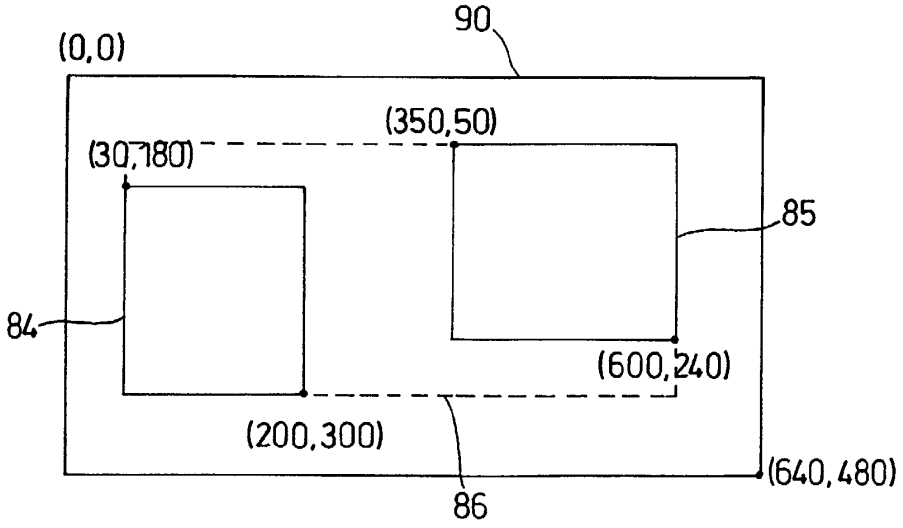

90
(0,0)
(350,50)
(30,180)
85
84
(600,240)
(200,300)
(640,480)
86

Fig. 6

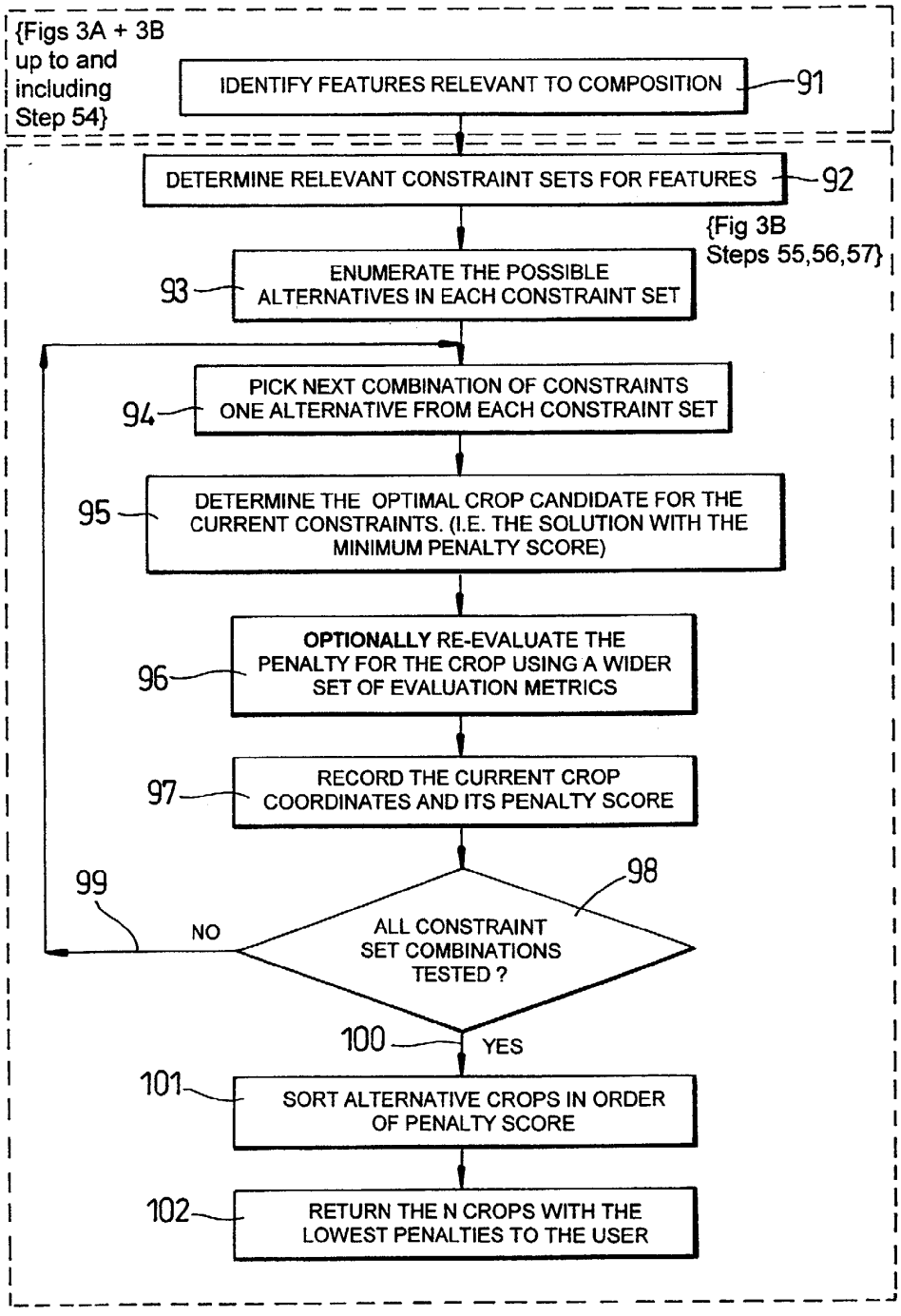


Fig. 7

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 540 of 673

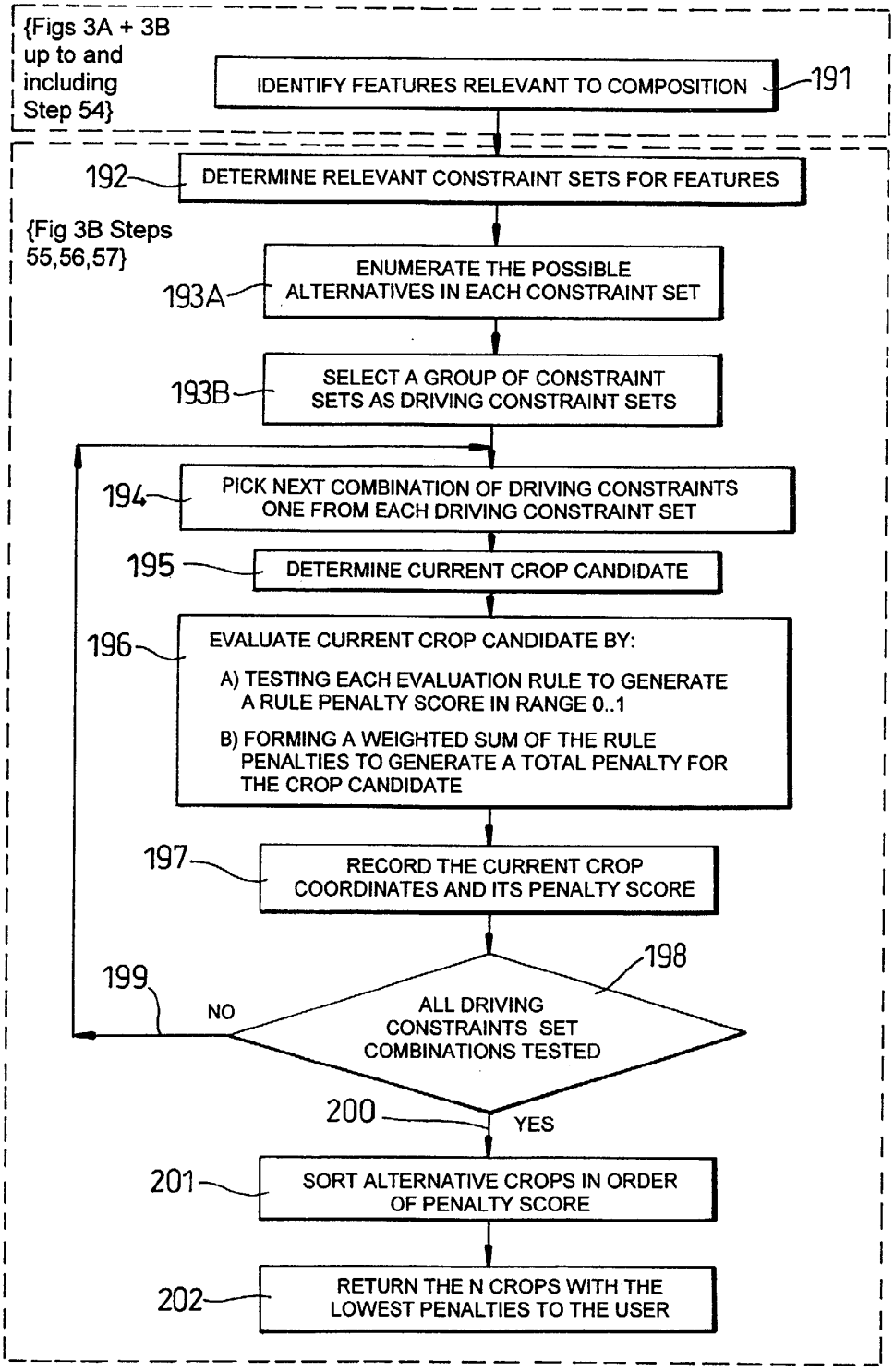


Fig. 8

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 541 of 673

Automated Cropping of Electronic Images

The present invention relates to the automated and semi-automated cropping of electronic images, and in particular to an apparatus and a method of using an electronic camera to capture and crop such electronic images.

Conventional photography requires the photographer to use a viewfinder both to aim the camera and to compose the picture. Composition at a particular location is done by changing the direction of the camera and altering the zoom control. Careful composition takes time and attention, as well as an understanding of various rules of good photographic composition. This is a skill that many find hard to learn. The effort required causes the photographer to be "out of the event" and in many cases this problem is enough to prevent potentially pleasing photographs from being taken. This is particularly the case when a photograph has to be taken quickly, for example when photographing action events, or children. Although, in principle, a photograph can be cropped after the event, this is time consuming and inconvenient, and may still require knowledge of the rules of good photographic composition, which the photographer may not possess.

It is an object of the present invention to provide a more convenient apparatus and method for capturing and cropping electronic images.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 542 of 673

Accordingly, the invention provides an electronic image processing device for cropping an electronic image, comprising an image processing means, the image processing means including an electronic processor and firmware and/or software for processing the electronic image, wherein the device is adapted to:

a) process the electronic image to identify one or more features relevant to the composition of the electronic image, each such feature occupying a sub-region of the electronic image;

b) select one or more compositional rules from a set of predetermined compositional rules, based on the relevance of the compositional rule(s) to one or more of the identified features; and

c) determine one or more suitable crop boundaries by applying one or more of the selected compositional rules.

Also according to the invention, there is provided a method of using an electronic image processing device for cropping an electronic image, the image processing device comprising an image processing means, the image processing means including an electronic processor and firmware and/or software for processing the electronic image, wherein the method comprises the steps of using the image processing means to:

i) process the electronic image to identify one or more

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 543 of 673

features relevant to the composition of the electronic image each such feature occupying a sub-region of the electronic image;

ii) select one or more compositional rules from a set of predetermined compositional rules, based on the relevance of the compositional rule(s) to one or more of the identified features; and

iii) determine one or more suitable crop boundaries by applying one or more of the selected compositional rules.

In a preferred embodiment of the invention, each identified feature has one or more compositionally significant properties from amongst a plurality of different predetermined compositional properties, and one or more compositional rules are selected from a set of predetermined compositional rules, based on the relevance of the compositional rule(s) to the compositionally significant properties of one or more of the identified features.

The image may be cropped automatically by the image processing means according to a measure of the quality of the potential crop boundaries. Alternatively, the user may manually select amongst the potential crop boundaries, so that the cropping of the image is performed semi-automatically. In this case, one or more of said suitable crop boundaries is presented to a user of the device for manual selection by the user for cropping of

the electronic image.

Compositionally significant properties of a feature include things like the type of feature, e.g. a blank area, an area of relatively high contrast or colour texture, recognisable objects such as a face, the sky or an edge.

The electronic imaging system may be part of an electronic camera, or a document imaging system, or any other image capture system where the captured image may be cropped.

The electronic imaging system may be used with an electronic camera system for capturing an electronic image of a scene. In particular, the electronic imaging system may be incorporated with the electronic camera.

Alternatively, the system may comprise a conventional electronic camera that outputs captured images to an image processing device, for example a personal computer, that includes the image processing means.

The camera will, in general, comprise a detector array for capturing the electronic image and an optical imaging system arranged to image the scene onto the detector array. The camera may be a hand-held still electronic camera and/or a video electronic camera.

The compositional rule may comprise edge placement criteria, for example having a dark border to an edge of

the cropped image, or placing an edge one-third or two-thirds the way from an area of interest within the crop boundary.

It may be that just one compositional rule is used multiple times on a single image, once for each identified feature.

Once candidate crop boundaries have been determined, these may be presented to a user of the system. The user may then choose a cropping candidate, whereupon the image processing device may be arranged to crop the electronic image according to the user's choice.

The identifiable features should be those features that are relevant to the placement of cropping boundaries in the processed image.

The camera may include means by which a user of the camera may tag one or more features relevant to the composition of the electronic image, said tagged feature(s) then being associated with a compositional rule that includes said tagged feature(s) in the cropped image. Such tagging may be done by the user indicating by means of suitable controls a feature or an area of the captured image as displayed to the user, for example on a LCD display built into the camera.

It may be possible, however, for features in the image to be tagged automatically. For example, a person in view of

the camera may wear some sort of identifier tag which can be recognised automatically by the image processing means within the camera. The tag may be an optically distinguishable badge pattern understood by the image processing software. A person can then be automatically identified.

Optionally therefore, the identifiable features may include a predetermined feature, for example a tag that a person may wear. Such a tag may have an identifiable pattern to the image processing system recognises. A compositional rule will then be associated with such an identified tag so that the identified feature is included in the cropped image. So that the tag does not distract a user viewing the cropped image, it is preferable if it is implemented as an infra-red only tag (for example, as an infra-red transmitter).

One way of manually tagging features is to use the camera viewfinder as a pointing device (as opposed to its conventional use as both a pointing and composition device). In this use the prime area of interest is deliberately positioned in the approximate centre of the frame. When the image is auto-cropped according to this invention, the region at the centre of the image is deemed to be essential to the cropped image and is thus prevented from being cropped out.

In another embodiment of the invention, prior to identifying in the captured image any features, the

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 547 of 673

electronic camera may be used to capture an image of an object with an appearance corresponding with a feature to be included in the cropped image. This may relate to the appearance of the object (or the person - for example, a face) itself, but in a different use model may also relate to appendages worn for the purpose of identification. For example, if a person is wearing a jacket of a particular shade of blue, then the electronic camera may be pointed at the jacket in order to "initialise" the image processing means to recognise that shade of blue as being associated with a tagged feature when that shade of blue is captured in an electronic image. This may be assigned a high interest metric and/or may be associated with a particular compositional rule. When an image is captured, the image processing means may then be used to identify in the captured image at least one tagged feature. Then, the compositional rules may be used to crop the captured image so that the tagged feature is included in the cropped image.

In one embodiment of the invention, step iii) comprises the steps of:

iv) generating a plurality of alternative candidate crop boundaries;

v) generating a measure of composition quality for each alternative candidate crop boundary by using a set of picture composition metrics; and

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 548 of 673

vi) selecting as output a reduced number of crop candidates having a relatively high measure of composition quality, for example, just one crop candidate.

In an alternative embodiment of the invention, step (iii) comprises the steps of:

vii) implementing the compositional rules as constraints that may be satisfied to a greater or lesser degree, each constraint having an associated cost function that increases the less well the constraint is satisfied.

viii) defining an overall cost metric as a function of crop co-ordinates in the image, by forming a combination of the separate cost functions associated with each individual constraint;

ix) applying an optimisation method to find one or more best crop locations by finding minima in the overall cost metric; and

x) selecting as output a reduced number of crop candidates for said best crop locations, for example, just one crop candidate.

There will be at least one crop edge. For example a circle or an ellipse has just one crop edge. Often there will be more than one crop edge, for example a square or a rectangle has four edges, between one and four of which will result from cropping of the original electronic

image.

When the crop boundary of the cropped image has a plurality of crop edges, the steps of the method may be performed separately for each crop edge to generate the crop boundary. This help to reduce the calculation needed to select the crop boundaries, as each edge may be assessed independently from the other edges.

One way in which the invention may be implemented is if step (i) described above includes the step of identifying features which constitute non-overlapping segmented regions of interest. Then step (iii) may be achieved by first selecting alternative divisions of said identified regions of interest into those which will be included by the crop boundary and those which will be excluded by the crop boundary. Each such alternative division of regions of interest is then used to determine an inner crop boundary limit and an outer crop boundary limit such that the inner crop boundary limit is the smallest boundary which circumscribes the regions of interest to be included and the outer crop boundary limit is the largest boundary which excludes the regions of interest to be excluded. The one or more suitable crop boundaries can then be determined between the limits of the inner and outer crop boundary limits for each of said alternative divisions of regions of interest.

When the crop boundary has a plurality of edges and one or more suitable crop boundaries are determined by evaluating

an edge quality metric for each possible edge placement between the inner and outer crop boundary limits, the selection of best crop boundary may at least in part be dependent on the separate edge quality metrics of each of the boundary's edges.

This can also help to reduce the computational burden, as it is then not necessary to consider alternative crops where the outer crop boundary limit does not completely enclose the inner crop boundary limit, or where the shape of the area between the outer and inner crop boundary limits does not permit the placement of the desired crop boundary shape.

It may be that in step (i) blank or uninteresting areas are detected as some of the features relevant to the composition and in steps (ii) and (iii) one or more of the compositional rules cause the image to be cropped according to the arrangement of said blank or uninteresting areas relative to other identified features relevant to the composition of the electronic image.

In photography, such blank areas are usually associated with a plain background, or sky. The image processing means can use one or more compositional rules associated with such blank areas. For example, a blank area extending across an upper horizontal band of the scene may be associated with plain sky, and so an appropriate compositional rule might be to minimise the amount of this particular area, and to orient horizontally the boundary

between this area and lower areas of interest. Therefore, in general, the method may comprise the step of using the compositional rules to crop the captured image according to the arrangement of the blank areas relative to the other features which are not blank.

If the image is a colour image, it may be that at least one feature is identified by segmenting the image into areas of similar colour and/or texture.

One way of performing the method according to the invention is if features relevant to the composition of the electronic image are identified in step (i) by a process of: segmenting the image into regions; denoting certain regions as more salient than others; grouping salient regions into larger regions separated by relatively non-salient regions; and identifying said groups of salient regions as features with a region of interest property.

Each such area of similar colour and/or texture may then constitute one of the identified features.

The image may then be segmented into regions by segmenting the image into homogenous sub-areas, the measure of homogeneity being based on some combination of colour, intensity and texture.

One way in which the image may be segmented is by first dividing the captured image into a plurality of regions,

averaging the colour and/or the texture within each region. Adjacent similar regions may then be grouped to delineate at least one type of area of interest having a low interest metric. Additionally or alternatively, adjacent dissimilar regions may then be grouped to delineate at least one type of area of interest having a high interest metric.

The term "interest metric" is used herein to define weighting or importance attached to a particular area of interest. The interest metric for an identified feature may be used to associate with this feature at least one particular photographic compositional rule. For example a feature with a high interest metric may be associated with a rule that places such an area either at the centre of a cropped image, or slightly to one side of the centre of an image, for example according to the well-known photographic compositional rule called "the rule of thirds".

The system, may also be capable of face detection, or person detection using one or more of: clothing recognition, hair colour and approximate style recognition, or use of body shape models.

Certain regions may be denoted as more salient than others by allocating high salience to regions on the basis of some combination of:

- relative unusualness of the colour, intensity or texture

of the region to other adjacent regions; and/or

- relative unusualness of the colour, intensity or texture of the region relative to a substantial portion of the image.

A decision may then be made by software and/or firmware as to how likely the region is to be a person's face, head or whole body, or how likely the region is to be a known person or how central the region is in the image.

The system may also allow for interactive input from the user to indicate the prime region of interest.

The compositional rule for features identified at the centre of the image may be to include such features in the cropped image.

The invention will now be described by way of example only, with reference to the accompanying drawings, in which:

Figure 1 is a block schematic view of an electronic camera system incorporating an electronic image processing device according to the invention, having a detector array and an image processor for automatically cropping electronic images captured by the detector array;

Figures 2A to 2G are illustrations showing how a poorly composed photograph can be automatically cropped;

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 554 of 673

Figures 3A and 3B are flow charts illustrating an embodiment of a method according to the invention for cropping a captured electronic image;

Figures 4A and 4B are flow charts showing in detail one way of implementing the method according to the invention as shown in Figures 3A and 3B;

Figure 5 is a plot of crop penalty metric against crop distance for alternative positions of a main region of interest;

Figure 6 shows schematically minimum and maximum cropping rectangles for two identified features;

Figure 7 is a flow chart showing in detail one way of implementing the method according to the invention as shown in Figures 3A and 3B, using a "constraint" based approach; and

Figure 8 is a flow chart showing in detail one way of implementing the method according to the invention as shown in Figures 3A and 3B, using a "generate and test" based approach.

Figure 1 shows schematically an electronic camera 1 for capturing an electronic image of a scene 2. The camera has an optical imaging system 3 arranged to image the scene 2 onto a two-dimensional detector array 4 within the camera.

The detector array is connected 5 to a microprocessor 6 for processing of the images captured by the detector array. The microprocessor 6 has internal software and/or firmware for processing captured electronic images.

The microprocessor 6 is itself connected to an image capture button 7 by which a user of the camera 1 may initiate capture of the image, and also to a memory 8. Not shown are various items normally associated with a conventional electronic camera, namely a battery power supply, viewfinder or liquid crystal viewfinder display, focus and light level detection optics and electronics, and exposure and auto-focus control mechanisms.

Figure 2A shows an electronic image 10 captured with the electronic camera 1. The image 10 has as its central feature a farmhouse 11. Other features include: a dark tree 12, to the left of the farmhouse; a horizon line 13 extending across a right-hand portion of the image 10; and above the horizon line 13, a generally cloudy sky 14. The foreground consists of another feature, namely a nearly featureless field 15. There are various distracting details 16 in a left-hand portion of the image 10 that form one or more other features.

All of these features occupy various sub-regions or areas of the captured image 10, and all are relevant to the composition of the electronic image, having various compositionally significant properties. For example, compositional properties of the farmhouse 11 include its

central location in the captured image, and the relatively high level of detail compared with other features, making it a main area of interest. The sky 14 and field 15 share the compositional property that these extend to borders of the captured image, and are relatively featureless. The horizon line 13 has the compositional property that it is non-central, horizontal and well-defined in terms of contrast. The details 16 have the compositional property that they are not central to the captured image 10, and that they are a competing area of interest to the main area of interest, i.e. the farmhouse 11.

Compositional rules can be formed for each of these compositional properties.

According to conventional rules of photographic composition, the image 10 is poorly composed. In particular, the main area of interest to the eye is the farmhouse 11, which is dwarfed by the expanse of sky 14 and field 15. The extended horizon line 13 and details 16 detract from the main subject of the farmhouse 11.

Figures 2B-2G show one way in which the poorly composed image 10 can be automatically cropped to leave a much more satisfactorily composed image 59, as shown in Figure 2G. The first step is to process the image 10 in such a way that areas with similar colour, intensity and texture are merged into areas having a uniform colour and intensity, as shown in the image 20 in Figure 2B.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 557 of 673

An example of a method for producing the image 20 with merged areas is shown in Figure 3A. First, the captured image 10 is converted 30 into an image having a compressed colour variation while still retaining intensity variations, such as an image converted to the YCC colour space format. Areas within the YCC format image having similar colour and intensity are then generated and grown, by first blurring the image 31 then identifying in the blurred image "seed areas" that have smooth or uniform colour and intensity 32. Seed areas are then grown by adding areas to the boundary of seed areas that have sufficiently similar colour and intensity 33. A test 34 is then performed as to whether or not all pixels in the YCC format image have been allocated to grown seed areas. If not 35, then the original YCC format images are blurred to a greater extent 31, following which seed areas are again identified 32 and grown 33 as described above. At some point, the blurring 31 of the image will be sufficient such that all pixels are allocated to grown seed areas 36.

The processed image is then further simplified by merging adjacent areas separated by weak edges 37. Weak edges are those separating areas having relatively low colour or intensity differences. Next, areas with similar mean colours are merged 38. Finally, small areas enclosed by other larger areas are merged with the larger areas if the small areas fall below a threshold size 39. When this process is applied to the captured image 10, the result is a much simplified image 20 having a relatively small number of merged areas five of which 21-25 are indicated

in Figure 2B. Each of these areas 21-25 has a uniform colour and intensity.

The rest of the process for automatically cropping the image is shown in Figures 2C-2G and illustrated in the flow-chart of Figure 3B. First, an analysis grid 40 is superimposed 51 on the processed image 20 having the merged areas 21-25. The grid 40 defines a number of square regions 41 and in each of these the colour and intensity is averaged 52. The average colour and intensity within each region is compared with that for each adjacent averaged region 53, and the differences are used to assign an "interest metric" to each region 41 depending on the difference between that region and adjacent regions 54. The various interest metrics are shown in Figure 2D as squares 45 of the same size as the regions 41 and having a brightness proportional to the difference in averaged colour and intensity with adjacent regions 41.

It should be noted that the description up to this point is just one example of how the initial processing of the image may be performed to identify different features relevant to the composition of the electronic image.

Each merged area 21-25 can then be classified 55 according to various criteria, for example its average colour and intensity, location in the captured image 10 and the various interest metrics 45 within each merged area 21-25. From this, it is possible to determine for each region one or more compositionally significant properties from

amongst a plurality of different possible such properties. For example, the merged area 21 for the field 15 in front of the farmhouse 11 has very low interest metrics 45, as does the merged area 22 for the sky 14 above the farmhouse 11. The farmhouse 11 results in an area with high interest metrics 45, and the areas of distracting detail 16 to the left of the farmhouse are assigned moderate interest metrics.

Areas with low interest metrics 45 extending fully across the top and bottom of the captured image 10 can be associated with a compositional rule which allows these areas 21, 22 to be substantially cropped. Merged areas 23 which result in a local maximum in the interest metrics separated from the highest interest metrics 45 can be identified as competing areas of interest 16 that may detract from the main area of interest 24. Again, compositional rules can be associated with these merged competing areas of interest 23 that allow these to be cropped.

A simple compositional rule, such as the "rule of thirds" can be associated with the main area of interest, here the farmhouse 11. A dark merged area 25 from the tree 12 to the left of the farmhouse 11 can be associated with the compositional rule that it is desirable to use dark areas away from a main area of interest as a natural boarder to the cropped image. Therefore, various compositional rules appropriate to each type of merged area 21-25 can be selected 56. This is shown in Figure 2E, where a three-by-

three rectangular grid 50 is superimposed over the grid of areas of interest 45 in such a way that the left-hand edge 47 coincides with the location of the dark merged area 25 associated with the dark tree 12, and with a one-third line 42 running vertically through the highest interest metrics 45. The rectangular three-by-three grid 50 is then positioned vertically so that a highest interest metric 45 is centred vertically in the grid 50. Therefore, by applying the selected compositional rules, a suitable crop boundary can be determined 57. The system may then present this crop boundary to a user of the system as a suggested crop boundary.

Figure 2F shows a captured image 10 with the rectangular three-by-three grid 50 positioned as determined according to the procedure described above. The captured image 10 can then be cropped along the outside boundaries of the rectangular grid 50 to result in an image 59 cropped according to the selected compositional rules. It will be apparent that the cropped image 59 has a better composition than the original captured image 10.

Preferably, the processing of the captured image 10 is performed by the microprocessor 6 in the camera 1, with the memory 8 serving to hold data generated by the automatic cropping process, and the resultant cropped images 59. It would, however, be possible for image processing to be done external to a camera body, in which case the electronic camera and external processing form the electronic camera system of the invention.

The invention is particularly useful in the case of electronic cameras having a detector array 4 with a relatively large number of detector elements. For example, a detector array having two million or more elements can be used with an optical system 3 having a wide angle field of view. The user then need only point the electronic camera 1 generally in the direction of a scene 2 he wishes to photograph. Automatic cropping can then be used as described above to crop unwanted areas of the captured image. This relieves a considerable burden from the photographer, as he no longer needs to worry unduly about details of photographic composition. Electronic photographs can then be taken rapidly, which increases the chances that the photographer will capture the desired moment.

One way of manually tagging features is to use the camera viewfinder as a pointing device (as opposed to its conventional use as both a pointing and composition device). In this use the prime area of interest is deliberately positioned in the approximate centre of the frame. When the image is auto-cropped according to this invention, the region at the centre of the image is deemed to be essential to the cropped image and is thus prevented from being cropped out.

In another variant of the invention, the camera may be initialised to identify certain colours or texture as having a high interest. At least two use models are

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 562 of 673

possible here. One simply involves the identification of features of "natural" importance or inherent interest: faces, the overall shape of a person or object, and other expected compositional elements. Another is to provide additional elements or appendages for the specific purpose of "tagging" to force inclusion of an object in the cropped image. The practical effect may be similar in either case. For example, if a person is wearing a blue rain jacket, then the camera may be pointed close up at the blue rain jacket and then capture an image of the jacket. The camera can then be programmed to process a captured image to assign that particular colour a high interest metric. If a wide angle picture is then taken of a scene in which the blue jacket appears, then this area can be assigned the highest interest metric so that the captured image is automatically cropped in such a way that the blue jacket is retained in the image. This is particularly useful when images are captured of a crowd of people, one of which the photographer would like to make the main subject of the photograph.

Figures 4A, 4B and 5 show in detail possible steps for implementing the steps 55, 56 and 57 briefly outlined above in Figures 3A and 3B.

Once features relevant to the composition of the electronic image have been identified 60, as the steps up to and including step 54, a minimal cropping rectangle, (MCR), and associated cropping limits can be defined 61 as crude limits on the minimum and maximum areas of a cropped

image. If the interest map for an image generated in 60 shows N distinct areas of interest, (for example, areas of interest separated by some area of non-interest determined by some adaptively set threshold), possible minimal cropping rectangles can be generated which contain alternative combinations of between 1 and N areas of interest where the MCR contains the selected combination of areas of interest and excludes the other areas. Note that not all combinations may be possible, as these may not be contained within a single rectangle that excludes the non-selected areas. The cropping limit for a given MCR is the maximum rectangle, which contains the MCR but excludes the non-selected areas of interest. This is shown in Figure 6, which shows for a captured image 90 two different minimum cropping rectangles 84,85, that will be explained in more detail below.

Each MCR 84 or 85 and its associated cropping limit is processed in turn. The first step is to select a first MCR 84 or 85 as a current potential cropping candidate 62. Steps 63 to 70 essentially set up a set of preferred constraints on possible crop locations and then successively generate candidate crops that meet some combination of these constraints. In practice there will typically be too many constraints to satisfy all constraints simultaneously. Step 63 in particular, in which a set of possible crop edge locations is identified for each location as edge constraints, deliberately suggests multiple possible locations for each edge. However, only one possibility can be used in any one crop.

Steps 64 and 65 are given as examples of the implementation of the compositional "rule of thirds" as applied to the identified features of horizon line 64 and a main area of interest 65.

The idea behind Figures 4A and 4B is that all combinations of position are generated and then evaluated in the later steps. This is a "generate and test" approach to determining one or more suitable crop boundaries, using a "constraint set" determined by minimum and maximum cropping rectangles.

Note that step 66, where a question is asked as to whether or not the cropped image is to have a fixed aspect ratio, ensures that it is possible that a particular aspect ratio can be specified and enforced. In practice this means that when an aspect ratio is specified 69, a smaller number of other constraints will in general be required 67 to completely specify a crop candidate, than in the alternative case 68 when no aspect ratio is required 70. In the case of no explicit aspect ratio requirement, it is likely that an evaluation rule in step 10 will penalize ridiculously thin aspect ratios.

Once a crop candidate has been identified, it is then evaluated 71 by one or more rules. Each rule is implemented as a heuristically evaluated measure on the image. For example, a metric 72 which measures how close a point of interest is from a one-third line is shown in

Figure 5. The fractional position of the point in the candidate crop is measured in both the horizontal and vertical directions. The penalty for each direction is determined from the heuristically determined graph shown in Figure 5. The two measures $penalty_{vert}$ and $penalty_{horiz}$ are combined by the rule:

$$penalty = \max(penalty_{vert} , penalty_{horiz}) \quad \text{if} \quad \max(penalty_{vert} , penalty_{horiz}) > 0.75$$

and

$$penalty = \text{mean}(penalty_{vert} , penalty_{horiz}) \quad \text{if} \quad \max(penalty_{vert} , penalty_{horiz}) \leq 0.75$$

Similar heuristic measures are used for other compositional rules such as eliminating distractions close to the edge of the frame, minimum edge quality, a preference for dark or low activity boundaries, and so on.

The combination of different rule penalties by a weighted sum allows some rules to be considered as more important than others. Again, the weightings are determined heuristically.

There are many possible extensions of the basic scheme. For example, it would be possible for the rule combination weightings to be dynamically adjusted according to the overall type of image. For example, a MCR 84 or 85 with a single area of interest containing a single face looking

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 566 of 673

straight towards the camera may reduce the weighting for the rule of thirds, allowing a more centrally placed portrait to be preferred.

Another possibility is for an additional penalty factor to be generated from step 61 where some MCRs are intrinsically preferred (i.e. given a low penalty) compared to others.

In Figure 4B, the penalty is evaluated as follows. First, a test 73 is performed as to whether or not the total crop penalty is less than a lowest previous total crop penalty. If so 74, then the current crop candidate is recorded 75 as the best crop candidate so far. If not 76, then a test 77 is performed as to whether or not there are more constraint combinations left to test. If so 78, then the flowchart loop back to step 66.

If not 79, the flow chart next tests 80 if there are other minimal cropping rectangles 84 or 85 left to test. If so 81, then the flow chart loops back to step 63. If not 82, the flow chart shows that the best crop candidate is returned 83 as an output from the process.

Figures 7 and 8 show in more general terms the concepts behind respectively the "constraint-based" and "generate and test" approaches described above. In both cases, the starting point is the identification of features relevant to the composition of the image 91,191, for example as set out in the steps up to an including step 54 in Figures 3A

and 3B.

The next step is to determine 92 the relevant "constraint set" for the identified features. The concept of a "constraint set" is a set of alternatives, only one of which should be considered at a time. Each alternative consists of one or more fully specified constraints, for example features with some required value, which are then enumerated 93.

A simple example of a constraint set is "aspect ratio". There are two alternatives, "portrait" and "landscape". Alternative 1 (portrait) might be defined by the constraint:

$$(Right - Left) / (Bottom - Top) = 0.75$$

Alternative 2 (landscape) might be defined by the constraint:

$$(Right - Left) / (Bottom - Top) = 1.33$$

With reference to Figure 6, a more complex constraint set could define cropping limit alternatives for different groupings of areas of interest 84,85 within the maximum boundary 90 of the original captured image. The number of alternatives in this set is determined by the analysis of the areas of interest in the image. Suppose that two areas of interest 84,85 have been determined with pixel co-ordinates: (30,180) to (200, 300) and (350,50) to

(600,240) as shown below. In this example, the whole image has a top left co-ordinate (0,0) and bottom right co-ordinate (640,480).

The crop limits constraint set would consist of three alternatives:

Alternative 1 (left-hand area of interest 84 only) is defined by the constraints:

Left > 0	*Left* < 30
Top > 0	*Top* < 180
Right > 200	*Right* < 350
Bottom > 300	*Bottom* < 480

Alternative 2 (right-hand area of interest 85 only) is defined by the constraints:

Left > 200	*Left* < 350
Top > 0	*Top* < 50
Right > 600	*Right* < 640
Bottom > 240	*Bottom* < 480

Alternative 3 (include both areas of interest 86) is defined by the constraints:

Left > 0	*Left* < 30
Top > 0	*Top* < 50
Right > 600	*Right* < 640
Bottom > 300	*Bottom* < 480

The constraint set concept can be used to represent many mutually exclusive sets of alternatives. Typical examples include: aspect ratio; alternative subject choices based on the minimal crop rectangle and maximal crop limits of various groupings of areas of interest; horizon placement alternatives (bottom third line or top third line); point of interest placement (at each of the four "one-third" intersection points or, for elongated items, along one of the four "one-third" lines); and preferred edge placements for top, bottom, left and right edges.

For each edge there is a constraint set consisting of alternative ranges of distances that are acceptable on the basis of an edge quality metric.

The examples given above are all "hard" constraints. That is, the condition must be met, and there is no gradual penalty involved in deviating from the condition. In many cases it is desirable to implement constraints as "soft", that is, incurring an increasing penalty the further away the solution moves from the local optimum. An example is that positioning a horizon line exactly on the one-third line is better implemented in a way that allows placement a little way off the precise one-third position, but penalises increasing distance from the desired one-third location.

The optimisation problem can easily be set to include this. For example by changing the condition:

$x = 1/3$

to

$x + e1 - e2 = 1/3$

where *e1* and *e2* are positive penalty terms which contribute to an overall penalty function to be optimised, typically as a weighted sum of contributions such as...

$penalty = c1e1 + c2e2 + \ldots.$

The next step is to pick 94 the next combination of constraints, one alternative from each constraint set. Many combinations can be immediately excluded or simplified as they are precluded by some of the other constraints. For example, choice of a particular cropping limits alternative will limit which points of interest can be considered as some may be outside those cropping limits.

The optimal crop candidate for the current constraints can then be determined 95. The constraints we have set up are combinations of simple linear conditions. These can be effectively solved by linear programming methods which find the location for top, bottom, left and right boundaries of the crop which meet all the hard constraints and satisfy the soft constraints in such a way that the overall penalty is minimised.

Depending on the precise set of constraint combination

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 571 of 673

being solved, there may be a number of situations. Ideally, there is a single optimal solution.

However, there may be no solution. This would be the case if some constraints were contradictory. For example, if there are two points of interest A and B where A is to the left of B, a combination of constraints that attempts to place A near the right-hand one-third line and B near the left-hand one-third line, then there is clearly no solution. The method in step 94 of selecting sets of constraints to solve should ideally be smart enough to eliminate these situations.

There may be multiple solutions of equally low penalty score. In this case we have a number of alternatives. One is to pick a solution at random within the space of multiple solutions. Another is to tighten the constraints, for example by turning one or more soft constraints into hard constraints. Optionally, in step 96 it is possible to use a richer evaluation metric to generate a set of alternatives within the space of equally acceptable solutions and select these on the basis of the refined evaluation metric. This optional step may, for example, be a "generate and test" method. Many variants of this are possible.

The linear solution is a practical method that will work well for automated cropping because constraint sets can be formed that represent alternative plausible choices. Treating each combination independently and hence finding

different locally optimal solutions is a useful way of generating good alternatives for a user. Non-linear optimisation methods frequently suffer from problems with locally optimal solutions being confused for globally optimal solutions. An improved understanding of the search space allows this technique to circumvent such problems in a relatively intelligent manner.

Although linear programming is one method that may be used in step 95, it does impose limitations on the way the constraints are defined. Other optimisation techniques could be used within the same basic framework of local optimisation within a subspace defined by the choice of constraints from constraint sets.

If all possible constraints and evaluation criteria are encoded as hard or soft conditions which can be optimised in step 95, then step 96 may be bypassed. However, if step 95 is achieved by linear programming then some of the constraints may be poorly approximated or omitted. A more accurate evaluation of the solution generated by step 95 can be obtained afterwards in step 96. A more refined implementation might use the approximate solution from step 95 as the start point for a "generate and test" based local optimisation using the more detailed evaluation metrics.

An example of constraints that can be only approximated with a linear representation, is the edge quality metrics. The true edge quality can only really be assessed when the

limits of the edge are known. For example, the true relative quality of alternative left edge locations is dependent on the top and bottom limits. A narrower choice of top and bottom may exclude features in the image that would otherwise adversely affect the left edge quality. This type of interdependency cannot be modelled with a linear system. The best that can be done is that within step 93, having selected minimum and maximum cropping limits, the edge quality metrics are recalculated using, for example, the maximum cropping limits, to generate a specific set of alternative constraints for each edge constraint set. These specific constraints are used while the particular choice of cropping limits is being considered.

Another type of constraint that cannot be modelled linearly is one involving ratios of areas in the image, for example, the relative area of a boring region within the crop boundary. Clearly, this will be non-linear as the area is a multiplication of terms involving the horizontal and vertical crop locations.

In any event, once the crop candidate has been evaluated, this is recorded 97, along with its penalty score.

Then a test 98 is performed as to whether or not all constraint set combinations have been tested. If not 99, the flowchart loops back to step 94. If so, then there are many possibilities for deciding what to do with the results. Figure 7 shows just one example, in which the

crop candidates are sorted in order of penalty score 101, and then a number of these having the lowest penalty scores are presented 102 to a user of the system.

In addition to selecting from a set of alternatives, a user may wish to suggest improvements to the selected alternative. This could be achieved by simple commands such as "more" or "less". In such cases the system could define a new minimum crop rectangle and a new maximum crop limits, based on the selected crop and the alternatives which the user rejected. For example, if the user requested "more" then the selected crop becomes the new minimum crop rectangle and the smallest non-selected crop which exceeds the size of the selected crop becomes the new maximum crop limit. The system can then re-consider alternative edge placements within these limits to generate a new set of alternatives to present to the user. Repeated use of this form of interaction can allow the user to interactively explore the space of alternatives which best meet the system's criteria for compositionally acceptable crops.

An example of another approach would be to ensure that one from each of the possible alternative crop limits was used.

In some applications of the invention, a user may not be involved, and the crop may be fully automatic.

Figure 8 is a general example of a "generate and test"

method, in which certain constraints are defined as hard, equality constraints and are used to define a crop candidate without any attempt at optimisation. Each hard constraint is a local optimum location for a particular criterion.

For ease of comparison, steps in Figure 8 that correspond with those in Figure 7 are given a reference numeral incremented by 100.

Once the relevant constraint sets for the features have been determined 192, these are enumerated 193A, and a group of constraint sets is selected 193B as "driving constraint sets". These constraint sets are such that when groups of constraints are formed, one from each driving constraint set, a crop candidate is fully specified.

A simple example is for the group of driving constraints to consist of the constraint sets for top, bottom, left and right locations, where each of these constraints is a candidate edge position determined from the edge quality metric.

So, for example, the left edge constraint set might be:

$$Left = 5$$
$$Left = 38$$
$$Left = 150$$

Analogous constraint sets would exist for possible *Right*,

Top and *Bottom* candidates.

In the example discussed above, the driving constraints are edge constraints such as these, combined with the cropping limits for various combinations of areas of interest (i.e. minimum crop rectangles and cropping limits).

An alternative group of driving constraint sets might be three enumerated edge location constraint sets and an aspect ratio constraint set.

The driving constraint sets determine which out of all possible crop rectangles are "generated". In the least intelligent possible implementation, all possible left, right, top and bottom locations are generated. This, however, increases computational effort.

In step 194, the next combination of driving constraints is selected, one from each driving constraint set.

The determination of the current crop candidate in step 195 is trivial, as there is only one possible solution to the driving constraints by definition.

In step 196, all soft constraints are evaluated. Here, an unspecified collection of soft evaluation criteria are combined.

Once the crop candidate has been evaluated, this is

recorded 197, along with its penalty score.

Then a test 198 is performed as to whether or not all driving constraint set combinations have been tested. If not 199, the flowchart loops back to step 194. The flowchart only loops round the driving constraints as these fully specify the candidate crop rectangles to be considered.

If all driving constraint sets have been evaluated, then there are many possibilities for deciding what to do with the results. Figure 8 shows just one example, in which the crop candidates are sorted in order of penalty score 201, and then a number of these having the lowest penalty scores are presented 202 to a user of the system.

The invention provides various advantages in automating or semi-automating the capture of cropped images with improved selection and composition of subject matter. The invention also reduces the effort on the part of the photographer to take photographs with good and appropriate composition, thereby matching the potential of an electronic camera to capture a large number of images quickly.

Claims

1. An electronic image processing device for cropping an electronic image, comprising an image processing means, the image processing means including an electronic processor and firmware and/or software for processing the electronic image, wherein the device is adapted to:

a) process the electronic image to identify one or more features relevant to the composition of the electronic image, each such feature occupying a sub-region of the electronic image;

b) select one or more compositional rules from a set of predetermined compositional rules, based on the relevance of the compositional rule(s) to one or more of the identified features; and

c) determine one or more suitable crop boundaries by applying one or more of the selected compositional rules.

2. An electronic camera system for capturing an electronic image of a scene, comprising, a detector array for capturing the electronic image, an optical imaging system arranged to image the scene onto the detector array, and an image processing device for cropping the captured image, wherein the image processing means is as claimed in Claim 1.

3. An electronic camera as claimed in Claim 2, in which

the camera includes means by which a user of the camera may tag one or more features relevant to the composition of the electronic image, said tagged feature(s) then being associated with a compositional rule that includes said tagged feature(s) in the cropped image.

4. A method of using an electronic image processing device for cropping an electronic image, the image processing device comprising an image processing means, the image processing means including an electronic processor and firmware and/or software for processing the electronic image, wherein the method comprises the steps of using the image processing means to:

i) process the electronic image to identify one or more features relevant to the composition of the electronic image each such feature occupying a sub-region of the electronic image;

ii) select one or more compositional rules from a set of predetermined compositional rules, based on the relevance of the compositional rule(s) to one or more of the identified features; and

iii) determine one or more suitable crop boundaries by applying one or more of the selected compositional rules.

5. A method as claimed in Claim 4, in which each identified feature has one or more compositionally significant properties from amongst a plurality of

different predetermined compositional properties, and one or more compositional rules are selected from a set of predetermined compositional rules, based on the relevance of the compositional rule(s) to the compositionally significant properties of one or more of the identified features.

6. A method as claimed in Claim 4 or Claim 5, in which step iii) comprises the steps of:

iv) generating a plurality of alternative candidate crop boundaries;

v) generating a measure of composition quality for each alternative candidate crop boundary by using a set of picture composition metrics; and

vi) selecting as output a reduced number of crop candidates having a relatively high measure of composition quality.

7. A method as in claimed in Claim 4 or Claim 5, in which step (iii) comprises the steps of:

vii) implementing the compositional rules as constraints that may be satisfied to a greater or lesser degree, each constraint having an associated cost function that increases the less well the constraint is satisfied.

viii) defining an overall cost metric as a function of

crop co-ordinates in the image, by forming a combination of the separate cost functions associated with each individual constraint;

ix) applying an optimisation method to find one or more best crop locations by finding minima in the overall cost metric; and

x) selecting as output a reduced number of crop candidates for said best crop locations.

8. A method as claimed in Claim 6 or Claim 7, in which only one crop candidate is selected.

9. A method as claimed in any of Claims 4 to 8, in which the crop boundary of the cropped image has a plurality of crop edges, and the steps of the method are performed separately for each crop edge to generate the crop boundary.

10. A method as claimed in any of Claims 4 to 9, in which:

- step (i) includes identifying features which constitute non-overlapping segmented regions of interest;

- step (iii) is achieved by first selecting alternative divisions of said identified regions of interest into those which will be included by the crop boundary and those which will be excluded by the crop boundary;

- each such alternative division of regions of interest is used to determine an inner crop boundary limit and an outer crop boundary limit such that the inner crop boundary limit is the smallest boundary which circumscribes the regions of interest to be included and the outer crop boundary limit is the largest boundary which excludes the regions of interest to be excluded; and

- said one or more suitable crop boundaries are determined between the limits of the inner and outer crop boundary limits for each of said alternative divisions of regions of interest.

11. A method as in claimed in Claim 10 in which said boundary has a plurality of edges and one or more suitable crop boundaries are determined by evaluating an edge quality metric for each possible edge placement between the inner and outer crop boundary limits, the selection of best crop boundary being at least in part dependent on the separate edge quality metrics of each of the boundary's edges.

12. A method as claimed in any of Claims 4 to 11, in which one or more of said suitable crop boundaries are presented to a user of the device for manual selection by the user for cropping of the electronic image.

13. A method as claimed any Claims 4 to 12, in which in step (i) blank or uninteresting areas are detected as some of the features relevant to the composition and in steps

(ii) and (iii) one or more of the compositional rules cause the image to be cropped according to the arrangement of said blank or uninteresting areas relative to other identified features relevant to the composition of the electronic image.

14. A method as claimed in any of Claims 4 to 13, in which the image is a colour image and at least one feature is identified by segmenting the image into areas of similar colour and/or texture.

15. A method as claimed in any of Claims 4 to 14, in which in step (i) features relevant to the composition of the electronic image are identified by a process of:

- segmenting the image into regions;

- denoting certain regions as more salient than others;

- grouping salient regions into larger regions separated by relatively non-salient regions;

- identifying said groups of salient regions as features with a region of interest property.

16. A method as claimed in Claim 15, in which the image is segmented into regions by segmenting the image into homogenous sub-areas, the measure of homogeneity being based on some combination of colour, intensity and texture.

17. A method as claimed in Claim 15, in which certain regions are denoted as more salient than others by allocating high salience to regions on the basis of some combination of:

- relative unusualness of the colour, intensity or texture of the region to other adjacent regions; and/or

- relative unusualness of the colour, intensity or texture of the region relative to a substantial portion of the image.

18. A method as claimed in any of Claims 4 to 17, in which the compositional rule for features identified at the centre of the image is to include such features in the cropped image.

19. A method as claimed in any of claims 4 to 17, further comprising a step (0) prior to step (i) of determining, independently of capture of the electronic image, specific features or objects of interest, and wherein step (i) further comprises attempted identification of said specific features or objects of interest and designation of successfully identified specific features or objects of interest as features relevant to the composition of the electronic image.

20. A method as claimed in claim 19, wherein step (0) comprises identification of specific features or objects

prior to capture of the electronic image.

21. A method as claimed in claim 19, wherein step (0) comprises provision of one or more identifier tags and of rules for identification of identifier tags, and wherein step (i) comprises use of said rules for identification of said identifier tags.

22. A method as claimed in claim 21, wherein said identifier tags are infra-red transmitters.

23. An electronic imaging processing device for cropping an electronic image, substantially as herein described, with reference to or as shown in the accompanying drawings.

24. An electronic camera system for capturing an electronic image of a scene, substantially as herein described, with reference to or as shown in the accompanying drawings.

25. A method of using an electronic image processing device for cropping an electronic image, substantially as herein described, with reference to or as shown in the accompanying drawings.

Application No: GB 0031423.7 **Examiner:** Matthew Males
Claims searched: 1-25 **Date of search:** 21 June 2001

Patents Act 1977
Search Report under Section 17

Databases searched:

UK Patent Office collections, including GB, EP, WO & US patent specifications, in:

UK Cl (Ed.S): H4F (FFE FESK FESX FGXD)

Int Cl (Ed.7): H04N 1/387, 1/393, 5/262

Other: Online databases: WPI, EPODOC, JAPIO, INSPEC

Documents considered to be relevant:

Category	Identity of document and relevant passage		Relevant to claims
X	EP 0824246 A2	XEROX - whole document but see abstract.	1, 4 at least
X	WO 99/09887 A1	QUALIA COMPUTING - whole document but see page 7, line 13-page 8, line 16.	1, 4 at least

X	Document indicating lack of novelty or inventive step	A	Document indicating technological background and/or state of the art.
Y	Document indicating lack of inventive step if combined with one or more other documents of same category.	P	Document published on or after the declared priority date but before the filing date of this invention.
&	Member of the same patent family	E	Patent document published on or after, but with priority date earlier than, the filing date of this application.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 587 of 673

Espacenet

Bibliographic data: JPH05260360 (A) — 1993-10-08

No title available

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification: **- international:** ***G01C3/06; G02B7/28; G02B7/36; H04N13/02; H04N5/225; H04N5/232; H04N5/335; H04N5/372; H04N5/378;*** (IPC1-7): G01C3/06; G02B7/28; G02B7/36; H04N5/232; H04N5/335

- cooperative:

Application number: JP19920051372 19920310

Priority number(s): JP19920051372 19920310

Also published as: JP3288420 (B2)

Abstract of JPH05260360 (A)

PURPOSE:To easily execute highly accurate focus adjustment by applying focus adjustment of an image pickup lens with an output of a image pickup linear CCD at a prescribed position. CONSTITUTION:An image pickup object is observed through a finder and a focal location is set to be in the center of the finder. A processing control section 601 generates a signal to a CCD driver 607 and the driver 607 drives a linear CCD 201. Furthermore, the driver 607 outputs a clock signal corresponding to a picture element to a memory control section 608 and the control section 608 manages the relation between a current address of a 1st memory 609 and the position of the picture element. Then a digital signal is sent from the linear CCD to the address location. The control section 601 gives an instruction to the control section 608 to allow the memory 609 to send picture element data. The focus adjustment is the contrast detection system and the control section 601 drives a pulse motor so as to maximize V=¦V1-V2¦+...+¦Vn-1-Vn¦, where picture element data by one scanning are N1, N2,...Nn.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 588 of 673

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) **公開特許公報（Ａ）**　(11)特許出願公開番号

特開平5－260360

(43)公開日　平成５年(1993)10月８日

(51)Int.Cl.[5]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ		技術表示箇所
Ｈ０４Ｎ　5/232	Ｈ				
Ｇ０１Ｃ　3/06	Ｚ	9008－2Ｆ			
Ｇ０２Ｂ　7/28					
		7811－2Ｋ	Ｇ０２Ｂ　7/ 11	Ｋ	
		7811－2Ｋ		Ｄ	

審査請求　未請求　請求項の数５(全　７　頁)　最終頁に続く

(21)出願番号　特願平4－51372

(22)出願日　平成４年(1992)３月10日

(71)出願人　000220343
株式会社トプコン
東京都板橋区蓮沼町75番１号

(72)発明者　中村　新一
東京都板橋区蓮沼町75番１号　株式会社トプコン内

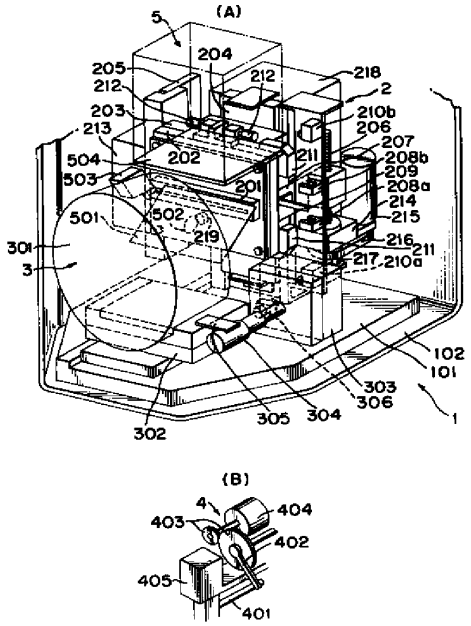
(74)代理人　弁理士　中村　稔　(外６名)

(54)【発明の名称】　写真測量用オートフォーカスＣＣＤカメラ

(57)【要約】

【目的】　製造上レンズと撮影面間の距離と、レンズと検出面間の距離とを合致させる必要がなく、かつ熟練者でなくても高精度な焦点調節が容易にできる手動焦点調節不要の写真測量用オートフォーカスカメラ。

【構成】　リニアＣＣＤ２０１を主走査方向と直交する副走査方向に走査させて撮影を行なうカメラにおいて、一定の位置にある撮影用リニアＣＣＤを使用して、撮影レンズの焦点調節を行なう、ことを特徴とする。



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 589 of 673

【特許請求の範囲】
【請求項１】　リニアＣＣＤを主走査方向と直交する副走査方向に走査させて撮影を行なうカメラにおいて、一定の位置にある撮影用リニアＣＣＤの出力によって撮影レンズの自動焦点調節を行なう、ことを特徴とする写真測量用オートフォーカスＣＣＤカメラ。
【請求項２】　前記撮影用リニアＣＣＤの前記一定の位置は、撮影中心である、ことを特徴とする請求項１項に記載のカメラ。
【請求項３】　焦点調節時には、リニアＣＣＤの焦点検出面の大きさを制限する、ことを特徴とする請求項１項又は２項に記載のカメラ。
【請求項４】　前記カメラは、撮影レンズ位置保持手段を有し、撮影レンズ位置保持手段を選択すると、ステレオ写真撮影時に、一対もしくはそれ以上の枚数を撮影する際に、撮影面と撮影レンズ間距離を等しくすることができる、ことを特徴とする請求項１乃至３項に記載のカメラ。
【請求項５】　前記撮影レンズ位置保持手段は、１枚目撮影後に撮影レンズ位置が変動しないように固定されるか、又は１枚目と同じ撮影レンズ位置になるように、撮影レンズを駆動する、ことを特徴とする請求項４項に記載のカメラ。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】本発明はリニアＣＣＤを主走査方向と直交する副走査方向に走査させて撮影を行なう写真測量用オートフォーカスＣＣＤカメラに関する。
【０００２】
【従来の技術】今日、各社からイメージセンサを利用した電子スチルカメラが商品として販売されている。それらはエリアＣＣＤを使用したカメラが多いが、エリアＣＣＤ自体の製作上の問題から画素数に制限があるため、銀鉛写真の解像度には現時点では到底及ばない。そのため、撮影用レンズの解像度を高める必要性が少なく、固定焦点方式を採用していた。
【０００３】一方、高解像度を得るため、リニアＣＣＤを走査する方式のカメラが静止画撮影用として販売されている。しかし、この方式のカメラの焦点合わせはマニュアルタイプのものが主流である。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】リニアＣＣＤ走査方式のカメラで、銀鉛写真と同等の高解像度を得るには正確な焦点調節を必要とする。しかし、従来はマニュアルタイプのものが多く、熟練者でなければ、焦点調節に時間がかかった。また、一部にセンサを使用して測距する方式のものがあるが、製造上レンズと撮影像面間の距離と、レンズと検出像面間の距離とを合致させることが難しいことから、正確な焦点調節を行なうことが難しかった。
【０００５】従って、本発明の目的は、リニアＣＣＤ走査方式のカメラであって、製造上レンズと撮影像面間の距離と、レンズと検出像面間の距離とを合致させる必要がなく、かつ熟練者でなくても高精度な焦点調節が容易にできる手動焦点調節不要の写真測量用オートフォーカスＣＣＤカメラを提供することにある。
【０００６】
【課題を解決するための手段】本発明によれば、リニアＣＣＤを主走査方向と直交する副走査方向に走査させて撮影を行なうカメラにおいて、一定の位置にある撮影用リニアＣＣＤの出力によって撮影レンズの焦点調節を行なう、ことを特徴とする写真測量用オートフォーカスＣＣＤカメラが提供される。
【０００７】更に、本発明の実施例によれば、前記撮影用リニアＣＣＤの前記一定の位置は、撮影中心である。更に、本発明の実施例によれば、焦点調節時には、リニアＣＣＤの焦点検出面の大きさを制限する。
【０００８】
【作用】上記本発明の構成によれば、リニアＣＣＤ走査方式のカメラにおいて、熟練者でなくても撮影が容易である手動焦点調節不要の写真測量用オートフォーカスＣＣＤカメラを提供することができる。また焦点検出素子と撮影素子が同一であることにより、製造上レンズと撮影像面間の距離と、レンズと検出像面間の距離とを合致させる必要がなく、かつ従来にないより高精度な焦点調節を行なうことが可能となる。
【０００９】
【実施例】以下に、まずカメラ本体の構成について説明し、その後電気系と共に全体の動作説明を行う。
［カメラ本体の構成］図１は本発明のカメラ本体部を示す図である。カメラ本体１は、撮影部２、撮影レンズ部３、絞り機構４、ファインダー５から構成されている。
【００１０】まず、撮影部２について説明する。図１（Ａ）において、ベース１０１に取付けられた撮影部２では、リニアＣＣＤ２０１と測光素子２１９が、ＣＣＤ取付けベース２０２を介して、一軸ステージ２０３上に載せられている。一軸ステージ２０３は高精度リニアガイド２０４上にあり、リニアエンコーダのスケール２０５、リニアガイドの精度を維持しつつボールネジ２０６の駆動力を伝達する板バネ２０７、ステージのストロークを制限するフォトインタラプタ２０８ａ、２０８ｂの遮光板２０９、ステージの暴走を防ぐリミットスイッチ２１０ａ、２１０ｂを押すプッシャー２１１が取付けられている。また、ＣＣＤ取付けベース２０２は一軸ステージ２０３に対して微小量傾斜可能となっており、傾斜微動調整ネジ２１２により、リニアＣＣＤとその副走査方向の直角度を容易に調整できるようになっている。撮影部ベース２１８には、リニアエンコーダのヘッド２１３が取付けられ、一軸ステージ２０３の位置を読みとる。また撮影部ベース２１８には、ボールネジ２０６、

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 590 of 673

ボールネジ２０６の軸方向のガタを除去するベアリング部２１４、ＤＣモータ２１５、スチールベルト２１６及びスチールベルト２１６の撓みを除くアイドラ２１７、ステージ重量釣合いのためスプリング（図示せず）が取付けられている。また、ベース１０１に筐体１０２が取付けられ、撮影部２、撮影レンズ部３、絞り機構４、ファインダー５の主要部分を保護している。

【００１１】以上の構成によって、リニアＣＣＤを副走査方向と正確に直角にし、副走査を高精度に行うことができる。本実施例では撮影速度向上のため、副走査を距離の短い縦方向走査とした。撮影レンズ部３は次のようになっている。ベース１０１に取付けられた撮影レンズ部３では、撮影レンズ３０１が高精度リニアガイド３０２上にあり前記撮影部２によるリニアＣＣＤ走査面と正確に垂直に撮影レンズ３０１を前後させるようになっている。ここでは、撮影レンズ３０１とリニアガイド３０２の平行度、リニアガイド３０２とリニアＣＣＤ走査面の垂直度は、構成部品を組立てるだけで必要な精度に収まるように機械加工されているか、調整される。その他、ベース１０１にはパルスモータ３０３、パルスモータ３０３に直結されたマイクロメータ式の送り機構３０４がある。送り機構３０４はバックラッシュがなく、１回転あたり0.５㎜直進するようになっている。パルスモータ３０３は１回転あたり２００ステップなので、１ステップあたり2.５μｍ となる。送り機構３０４の送られるナット側とリニアガイド３０２上にある撮影レンズ３０１は、前記撮影部２と同様にリニアガイドの高精度を維持しつつ移動させるため、板バネ３０５によって連結されている。また、撮影レンズの移動の原点として、位置再現性１μｍ の高精度スイッチ３０６が設置されている。

【００１２】以上の構成により、撮影レンズの焦点調節に伴うレンズ主点の撮影面における位置の変動は、１画素より小さくしている。１画素以下ということは解析上から要求されることであり、撮影レンズの光軸とその移動方向との一致の程度は、撮影レンズ移動によって生じる撮影面上における主点位置の変動を１画素以下にするのに必要な一致の程度である。また、画面距離の測定もパルスモータの回転数をカウントし、原点からの距離を測定することで容易に求められる。

【００１３】絞り機構４は次のようになっている。図１（Ｂ）において、撮影レンズ３０１内部の虹彩絞りからでている絞り可変用ツメ４０１を駆動するためのレバー４０２、レバーに直結している回転伝達機構４０３、パルスモータ４０４、原点スイッチ４０５により構成され、パルスモータ４０４を駆動することで絞り調整が行えるよになっている。

【００１４】ファインダー５は次のようになっている。ファインダー５は、一眼レフ方式となっており、撮影部２と撮影レンズ部３の間に配置されている。ファインダー５と撮影部２に光を分岐させるため、中心部５０２のみ（ここでは径７㎜の円としている）半透過となったミラー５０１がある。ミラー５０１は４５° 跳ね上げるためのソレノイド５０３がついており、撮影時に光路を遮ることのないようになっている。即ち、撮影前はミラー５０１は４５° 下がった状態にあり、中心部のみ半透過で、撮影部２とファインダー５に光分岐させ、中心部以外はファインダー５へ光路を４５° 曲げている。ミラー５０１の上方には焦点板５０４があり、焦点板５０４はスリガラスとなっていて、撮影する範囲の像が写し出されてファインダーの役目を果たすようになっている。

［電気系］図２は電気系を示している。処理制御部６０１は、入力部６０２から初期設定の命令を受けると、副走査用ＤＣモータ２１５をフォトインタラプタ２０８ａがＯＮ（またはＯＦＦ）になるまで、駆動する命令をモータドライバ６０３に出す。その出力を副走査用ＤＣモータ２１５が受け、一軸ステージ２０３を駆動させる。フォトインタラプタ２０８ａがＯＮ（またはＯＦＦ）となったら、撮影範囲上部に向かってリニアエンコーダの原点信号が発生するまで、副走査用ＤＣモータ２１５を駆動させる命令をＤＣモータドライバ６０３に出す。原点信号が発生すると入力部６０２から撮影開始の命令を受けるまでその位置を維持する。即ちリニアエンコーダ、カウンタ（図示せず）、副走査用ＤＣモータ２１５でサーボ系を構成し、その位置が変動しないようにしている。

【００１５】続いて撮影レンズ位置の初期設定を行う。処理制御部６０１から、パルスモータドライバ６０４に撮影レンズ原点スイッチ３０６までパルスモータ３０３を駆動させるよう命令を出す。パルスモータ３０３はその出力を受けて駆動し、原点スイッチ３０６がＯＮになるまで駆動し、撮影レンズをその位置まで移動する。続いて絞り駆動パルスモータの初期設定をする。処理制御部６０１から、パルスモータドライバ６１３に原点スイッチ４０５までパルスモータ４０４を駆動させるよう命令を出す。パルスモータ４０４はその出力を受けて駆動し、原点スイッチ４０５がＯＮになるまで駆動し、絞りを開放にする。以上で初期設定を終了する。この初期設定は電源投入時に一度行われればよい。

【００１６】続いて撮影のための動作について説明する。撮影対象をファインダーで覗き焦点を合わせる場所がファインダー中心の半透過ミラーの位置に来るようにする。入力部内の焦点合わせ用スイッチ（図示せず）を押すと、処理制御部６０１は副走査用ＤＣモータ２１５を一軸ステージ２０３を撮影中心まで駆動させるようモータドライバ６０３に命令を出す。副走査用ＤＣモータ２１５はそれを受けて駆動し、撮影中心とＣＣＤが同一線上にくるようにする。

【００１７】ここで、処理制御部６０１はＣＣＤドライバ６０７に信号を発生し、ＣＣＤドライバ６０７はリニ

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 591 of 673

アＣＣＤ２０１を駆動させる。またＣＣＤドライバ６０７はメモリ制御部６０８へ画素に対応するクロック信号を出力し、メモリ制御部６０８は第１メモリ６０９の現在のアドレスと画素位置の対応を管理する。そしてそのアドレスの位置へリニアＣＣＤ２０１から信号は、Ａ／Ｄ変換器（図示せず）を介してデジタル信号として送られる。処理制御部６０１は第１メモリ６０９から画素データを送るようにメモリ制御部６０８へ命令を出す。

$$V=|N_1-N_2|+|N_2-N_3|+|N_3-N_4|+\cdots+|N_{n-1}-N_n|$$

このＶが極大のとき被写体コントラストも最大、即ちピントが最良となる。まず、リニアＣＣＤを駆動して計算したＶの値をV_1とおき、処理制御部６０１はパルスモータドライバ６０４にパルスモータ３０３を一定量（ここでは0.５㎜とする）駆動するように命令をだす。ここで再度リニアＣＣＤ２０１を駆動させて、V_2を計算する。V_1とV_2を比較して$V_1 < V_2$であれば、V_2で駆動させた方向にパルスモータ３０３を同一量駆動させる。$V_1 < V_2$であれば、V_2で駆動させた方向と反対の方向に先程の一定量以下（ここでは0.２５㎜）パルスモータ３０３を駆動させる。ここで再度リニアＣＣＤ２０１を駆動させて、V_3を計算する。そしてV_2とV_3を比較して同様にパルスモータを駆動させる。これを繰り返していき、ある範囲内（被写界深度内）に収束するまで行なう。以上のシーケンスにより焦点調節が完了する。

【００１９】次に露光量の測定を行なう。入力部内の測光スイッチ（図示せず）を押すと処理制御部６０１は副走査用ＤＣモータ２１５を一軸ステージ２０３上にある測光素子２１９が光軸中心まで来るようにモータドライバ６０３に命令を出す。副走査用ＤＣモータ２１５はそれを受けて駆動する。続いて処理制御部６０１は測光部６０５に測光するように命令を出し、測光部６０５は測定対象を測光してその結果を処理制御部６０１へ出力する。即ちミラー中心部の半透過部分でスポット測光を行なう。必要であれば数点について測光し、処理制御部６０１が最適な露光値（絞りと電荷蓄積時間）を決定する。次に処理制御部６０１はパルスモータドライバ６１３にパルスモータ４０４を駆動させる命令を出して、パルスモータ４０４を駆動し決定した絞り値にする。以上で撮影準備は完了する。

【００２０】次いで、入力部内スタートボタン（図示せず）を押すと、処理制御部６０１はソレノイドドライバ６１４にソレノイド５０３を駆動するように命令を出す。ソレノイド５０３の駆動により、ミラー５０２がアップして被写体像はＣＣＤ撮影面上に結像する。続いて処理制御部６０１はＤＣモータドライバ６０３に駆動命令をだし、副走査用ＤＣモータ２１５を駆動し、ステージ２０３が移動する。ステージ２０３の移動と共にリニアエンコーダのスケール２０５も移動し、リニアＣＣＤの１画素分に相当する距離を移動すると、ＣＣＤドライバ６０７に信号を発生し、ＣＣＤドライバ６０７はリニアＣＣＤ２０１を駆動させる。

【００１８】焦点調節の原理は、コントラスト検出方式を採用している。即ち、１走査分の画素データN_1、N_2、N_3・・・、N_nとすると、隣接画素との差の総和Ｖは、次の式で表すことができる。

【００２１】またＣＣＤドライバ６０７はメモリ制御部６０８へ画素に対応するクロック信号を出力し、メモリ制御部６０８は第１メモリ６０９の現在のアドレスと画素位置の対応を管理する。そしてそのアドレスの位置へリニアＣＣＤ２０１からの信号は、Ａ／Ｄ変換器（図示せず）を介してデジタル信号として送られる。この間もステージ２０３は移動しており、リニアＣＣＤの１画素分の距離を移動すると同じことを繰り返していく。この動作は、副走査方向必要画素数即ち、必要画素数が２０００であれば、２０００回繰り返していく。

【００２２】撮影を終えた後もＤＣモータ２１５は駆動しているが、フォトインタラプタ２０８ｂをＯＮ（またはＯＦＦ）にした時点で、処理制御部６０１はＤＣモータドライバ６０３にＤＣモータ２１５の停止命令をだし、停止させる。その後、処理制御部６０１はメモリ制御部６０８にモニタ表示用第２メモリ６１０へ第１メモリ６０９の内容を転送すにように命令をだす。ここで使用するモニタは７００×５００の画素を表示する一般的なものである。このためメモリ制御部６０８は、データを第１メモリ６０９から第２メモリ６１０へ転送する際、４０００×２０００のデータを７００×５００のデータに圧縮して転送（例えばサンプリング）するよう制御する。第２メモリ６１０へ転送された内容はモニタ６１１に撮影結果として表示させる。

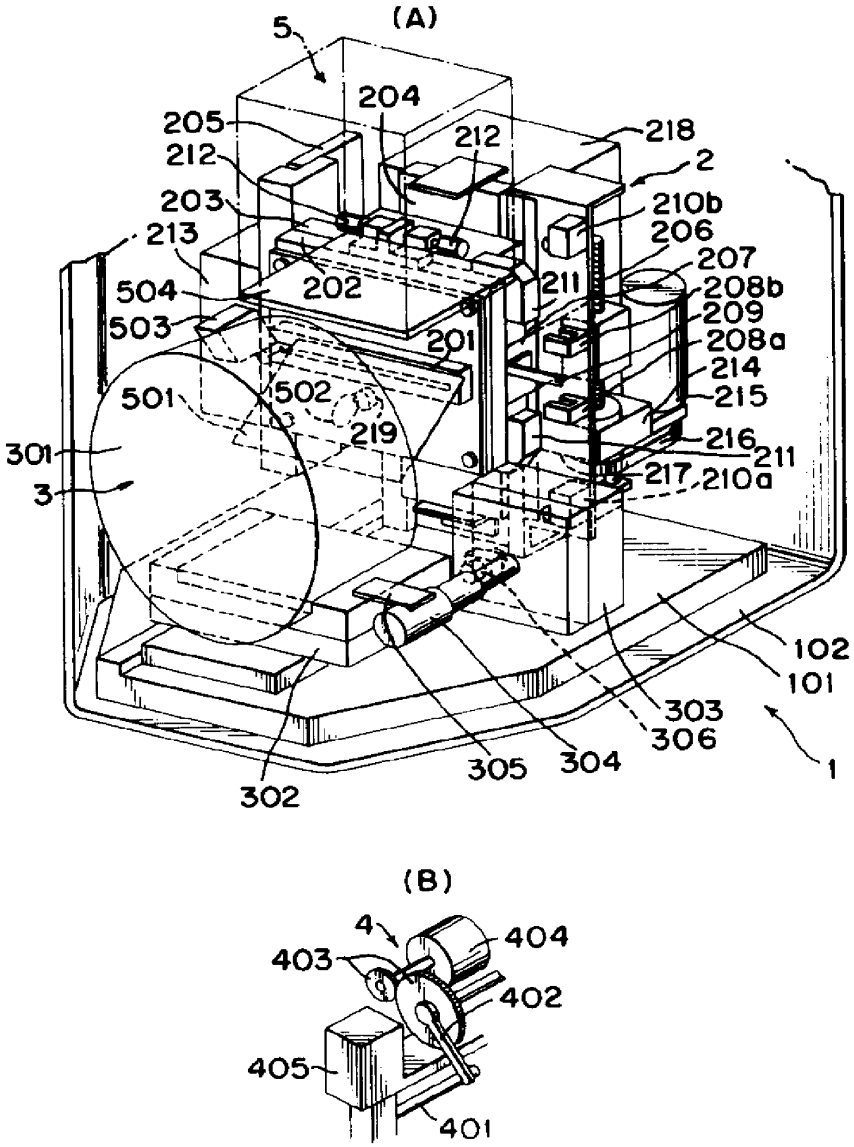
【００２３】また処理制御部６０１は、入力部６０２より、ＤＡＴ（デジタル・オーディオ・テープ）６１２へ転送する信号を受けると、ＤＡＴへ第１メモリ６０９の内容と画面距離測定のためのパルスモータ３０３の移動量を記憶する。以上で１枚の撮影は終了する。なお、一般にステレオ写真は、少なくとも２枚一組であり、かつ同じ条件で撮影されることが好ましい。このため、ステレオ写真を撮影する場合には、最初の写真を撮影した後、ホールドスイッチ６１５を操作した、処理制御部６０１が撮影レンズ位置をホールドさせ、その後同じ合焦条件で撮影できるように構成されて撮影レンズ保持機能を果たしている。すなわち、ホールドスイッチ６１５が操作された時には、処理制御部６０１は撮影レンズを一枚目の撮影レンズ位置から移動させない。ここで処理制御部６０１は、一枚目の撮影レンズ位置を記憶し、２枚目以降は撮影するたびに１枚目と等しい位置に撮影レンズを移動するように構成しても同様の撮影レンズ保持機

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 592 of 673

能を果たすことができる。
［変形例］本発明は、前記実施例に限定されない。撮影レンズ系の一部は固定のままでもよい。また、撮影レンズ系における直線運動機構は、リニアガイドとマイクロメータ式の送り機構によるものでなく、クロスローラガイドまたはＶミゾにフラットローラを組み込んだ方式のガイドとボールネジを使用してもよい。移動量の測定は、パルスモータのパルスでカウントする代わりに、リニアエンコーダをステージに取付けたり、ロータリエンコーダをマイクロメータ式の送り機構に取付けてもよい。
【００２４】その他、リニアセンサを副走査する機構（撮影部）は縦方向走査でなく、横方向走査でもよく、リニアガイドも撮影レンズ系のようにクロスローラガイドまたはＶミゾにフラットローラを組み込んだ方式のガイドでもよい。またリニアエンコーダでなく、ボールネジにロータリエンコーダを直結させてもよい。また、本発明では、焦点調整のときリニアＣＣＤ上に結像する範囲を制限するため、ミラーの一部を半透過とする方法を示したが、ミラーを使用せずに、撮影レイズとリニアＣＣＤの間で一部透過することのできるマスクを出し入れさせることにより行ってもよい。また、ミラーの全面を半透過としてリニアＣＣＤの必要な部分のデータだけを使うようにしてもよい。
【００２５】更に、実施例では露光量の測定に測光素子を使用したが、測光にもＣＣＤを使用してもよい。焦点調節の場合と同じように、リニアＣＣＤの必要な部分のデータだけを使えば、任意の範囲内が測光できる。また、焦点調節の方法は本実施例のように徐々に収束させる方法でなく、V_1、V_2 を計算した時点でそれらの差と移動量Ｌ′との割合ｈから移動させる量Ｌを予測していってもよい。即ち、ピント最良となるＶの値が決められているときに、
$h = |V_1 - V_2| / L'$
を計算して
$L = |V - V_2| / h$
によって移動量を求めてもよい。この場合も移動方向は V_1 と V_2 の大きさで判断する。もちろん一度で合焦しない場合は、ピント最良となるまでこの合焦動作を繰り返す。
【００２６】
【発明の効果】本発明によれば、リニアＣＣＤ走査方式のカメラにおいて、熟練者でなくても撮影が容易である手動焦点調節不要の写真測量用オートフォーカスカメラを提供することができる。また焦点検出素子と撮影素子が同一であることにより、製造上レンズと撮影像面間の距離と、レンズと検出像面間の距離とを合致させる必要がなく、かつ従来にないより高精度な焦点調節を行なうことが可能となる。
【００２７】さらに、撮影レンズ位置保持手段を設けることにより、ステレオ写真を撮影する際に撮影レンズと撮影面までの距離を等しくすることができ、その後立体計測を行う場合に解析が容易となる。
【図面の簡単な説明】
【図１】カメラ本体を示す斜視図である。
【図２】カメラを制御する電気系を示す図である。
【符号の説明】
１　カメラ本体
２　撮影部
３　撮影レンズ部
４　絞り機構
５　ファインダー
１０１　ベース
１０２　筐体
２０１　リニアＣＣＤ
２０２　ＣＣＤ取付けベース
２０３　１軸ステージ
２０４　リニアガイド
２１２　傾斜微動調整ネジ
２１３　リニアエンコーダのヘッド
２１４　ベアリング部
２１８　撮影部ベース
２１９　測光素子
３０１　撮影レンズ
３０４　マイクロメータ式の送り機構
３０６　高精度スイッチ
４０２　レバー
４０４　パルスモータ
５０２　中心部のハーフミラーの部分
５０４　焦点板
６０１　処理制御部
６０５　測光部
６０６　適正光量表示部
６０７　ＣＣＤドライバ
６０９　第１メモリ
６１０　第２メモリ
６１１　モニタ
６１２　ＤＡＴ
６１５　ホールドスイッチ

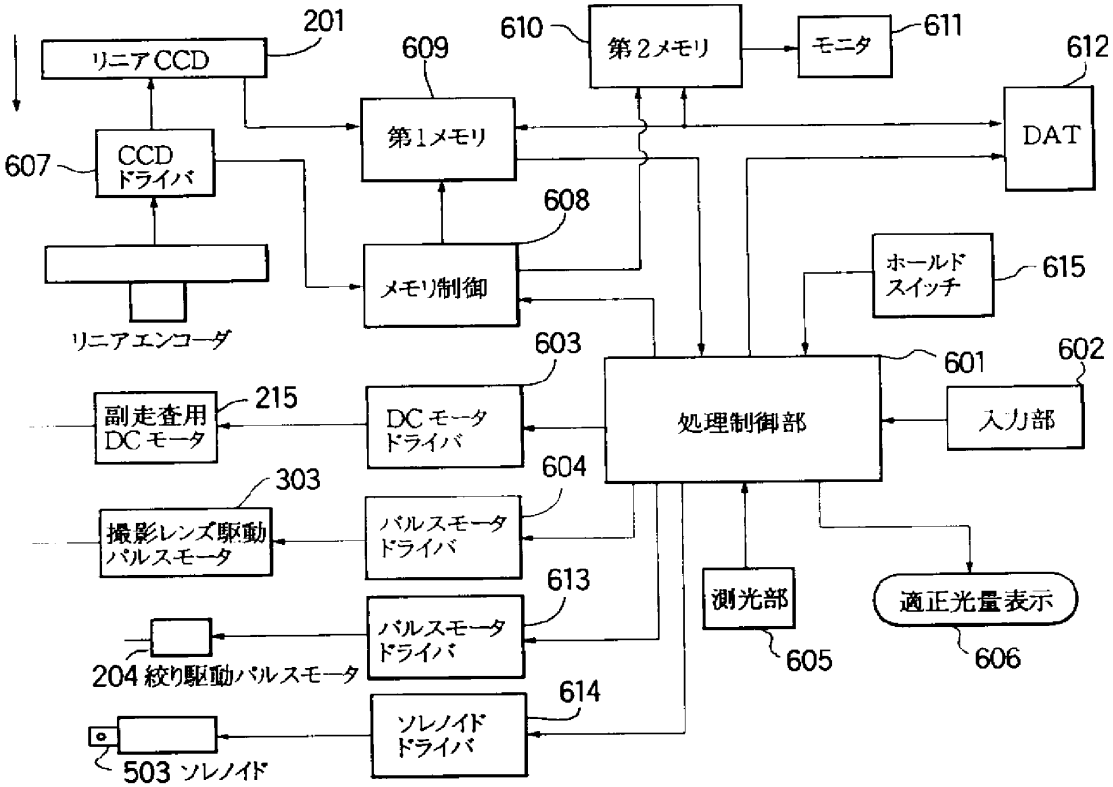
Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 593 of 673

【図１】



Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 594 of 673

【図２】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁵	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｇ０２Ｂ　7/36				
Ｈ０４Ｎ　5/335			Ｆ	

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 595 of 673

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Maxell, Ltd.

Confirmation No.: 9608

Serial No. : 15/898,351

Filed : February 16, 2018

For : RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

Group : 2484

Examiner : Syed Y. HASAN

Docket No. : ASA-9940-03

Customer No.: 24956

AMENDMENT

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

March 2, 2021

Sir:

In response to the Office Action mailed September 2, 2020, please amend the above-identified patent application as follows. A fee for a 3-month Extension of Time accompanies this response.

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 8 of this paper.

Amendments to the Claims:

This listing of claims will replace all prior versions, and listings, of claims in the application:

Listing of Claims:

1. (Currently amended) A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;

a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder; and

a controller;

wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and

wherein the controller is further configured to:

firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and

control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information,

wherein the controller is further configured to:

thirdly select a plurality of image information recognized with relatively higher importance level among the secondly selected plurality of image information,

control the reproducer as a third reproducing mode to sequentially reproduce the thirdly selected plurality of image information, and

set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third reproducing mode.

2. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1,

wherein the controller is further configured to control the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly selected plurality of image information which includes the registered first person.

3. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 2, further comprising:

a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format.

4. (Canceled).

5. (Currently amended) A method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus including,

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;

a reproducer configured to reproduce the image information having been recorded by the recording device from the recording medium; and

wherein the method comprises:

a registering step in which a face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium is executed, and a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person is registered in accordance with a user instruction; and

firstly selecting a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly selecting a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, ~~and~~

controlling the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information,

thirdly selecting a plurality of image information recognized with relatively higher importance level among the secondly selected plurality of image information,

controlling the reproducer as a third reproducing mode to sequentially reproduce the thirdly selected plurality of image information, and

setting a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third reproducing mode.

6. (Previously presented) The method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus according to claim 5, further including:

controlling the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly selected plurality of image

information which includes the registered first person.

7. (Previously presented) The method for recording and reproducing image according to claim 6, further including displaying the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format on a display.

8.-9. (Canceled).

10. (Currently amended) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to ~~claim 2~~claim 1, wherein the image information is moving image information.

11. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 3, wherein the image information is moving image information.

12. (Canceled).

13. (Currently amended) The method for recording and reproducing image according to ~~claim 6~~claim 5, wherein the image information is moving image information.

14. (Previously presented) The method for recording and reproducing image according to claim 7, wherein the image information is moving image information.

REMARKS

Claims 1-3, 5-7, 10, 11, 13 and 14 are pending in this application. Claims 4, 8, 9 and 12 have been canceled without prejudice and without disclaimer. Claims 1, 5, 10 and 13 have been amended. No new matter has been added.

Rejections Under 35 U.S.C. § 103

Claims 1, 2, 4, 5, 6, 8, 10 and 13 stand rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over Tokuse (U.S. 2008/0199056) in view of Nakashima (U.S. 2007/0019083). Claims 9 and 12 stand rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over Tokuse in view of Nakashima and further in view of Takano et al. (U.S. 2008/0240563). Claims 3, 7, 11 and 14 stand rejected under 35 U.S.C. §103(a) as being unpatentable over Tokuse in view of Nakashima and further in view Takakura et al. (U.S. 2008/0256450).

Applicants request reconsideration of the rejection in view of the foregoing amendments and for the following reasons.

As amended, claim 1 sets forth:

> A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising
> a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;
> a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;
> a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder; and
> a controller;
> wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording

medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and

wherein the controller is further configured to:

firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and

control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information,

wherein the controller is further configured to:

thirdly select a plurality of image information recognized with relatively higher importance level among the secondly selected plurality of image information,

control the reproducer as a third reproducing mode to sequentially reproduce the thirdly selected plurality of image information, and

set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third reproducing mode.

Claim 1 has been amended to include the limitations of claims 4 and 9. Claim 5 has been similarly amended to include the limitations of claims 8 and 12. Claims 4, 8, 9 and 12 have been canceled without prejudice and without disclaimer.

Takano is relied upon for disclosing the limitations of claims 4 and 8 that have been added to claim 1 and claim 5. However, Takano merely discloses a face-authentication function which includes a function of comparing "person image to be photographed" or "person image photographed and recorded" with "list of persons registered in memory (table T)." Takano does not disclose or suggest to

thirdly select a plurality of image information recognized with relatively higher importance level among the secondly selected plurality of image information, control the reproducer as a third reproducing mode to sequentially reproduce the thirdly selected plurality of image information, and set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third reproducing mode.

Also, Nakashima discloses that the extraction (selection) procedure is performed only once from the face-recognized image, and therefore does not disclose or suggest to "thirdly select a plurality of image information recognized with relatively higher importance level among the secondly selected plurality of image information," as claimed.

Regarding the limitations of canceled claim 9 (and claim 12) that have been added to claim 1 (and claim 5), the Office Action states that Takano teaches, in paras 0127 and 0128, that "the display of the photographing image can be displayed promptly which means that the first continuous reproducing time for identifying the image is longer than the second reproducing time for display, wherein the controller is further configured to set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third

reproducing mode." See page 12, lines 12-21 of the Office Action. However, Takano and the remainder of the art of record do not disclose a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third reproducing mode, as now claimed in each of the independent claims.

For at least the reasons presented herein, the cited combination of documents does not teach or suggest all of the elements of claims 1 and 5. Accordingly, Applicant submits that the cited combination of documents does not render independent claims 1 or 5 unpatentable, and respectfully requests that the Office withdraw the § 103 rejection of claims 1 and 5.

Also, the presently pending dependent claims are also allowable over the cited combination of documents at least due to the dependency of these claims from an allowable base claim, as well as for the additional features that each recites. In view of the foregoing, Applicant respectfully requests that the Office withdraw the §103 rejection of the presently pending dependent claims.

Conclusion

In view of the foregoing amendments and remarks, Applicant requests reconsideration of the rejections and allowance of the claims.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 606 of 673

The Commissioner is authorized to charge any shortage in the fees due, or credit any overpayment, to Deposit Account No. 50-1417 (referencing Attorney Docket No. ASA-9940-03).

Respectfully submitted,

MATTINGLY & MALUR, PC

/John R. Mattingly/
John R. Mattingly
Registration No. 30,293
703-684-1120

Electronic Patent Application Fee Transmittal					
Application Number:	15898351				
Filing Date:	16-Feb-2018				
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF				
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA				
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove				
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03				
Filed as Large Entity					
Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)					
Description		**Fee Code**	**Quantity**	**Amount**	**Sub-Total in USD($)**
Basic Filing:					
Pages:					
Claims:					
Miscellaneous-Filing:					
Petition:					
Patent-Appeals-and-Interference:					
Post-Allowance-and-Post-Issuance:					
Extension-of-Time:					

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension - 3 months with $0 paid	1253	1	1480	1480
Miscellaneous:				
		Total in USD ($)		**1480**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	42061408
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	02-MAR-2021
Filing Date:	16-FEB-2018
Time Stamp:	13:11:31
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$1480
RAM confirmation Number	E202132D12003153
Deposit Account	501417
Authorized User	Krista Hargrove
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: 37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees) 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1		9940-03-AMD03.pdf	73249 f6606fa440003e770b597eb629ecefdb8f8cfb92	yes	12

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	Start	End
	Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	1	1
	Claims	2	7
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	8	12

Warnings:

Information:

2	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30994 1484516486d33cfe9251c892ba4665731dfc4e51	no	2

Warnings:

Information:

Total Files Size (in bytes):	104243

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

24956 7590 04/12/2021

MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

EXAMINER
HUNTER, MISHAWN N

ART UNIT	PAPER NUMBER
2484	

DATE MAILED: 04/12/2021

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03	9608

TITLE OF INVENTION: RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1200	$0.00	$0.00	$1200	07/12/2021

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the ENTITY STATUS shown above. If the ENTITY STATUS is shown as SMALL or MICRO, verify whether entitlement to that entity status still applies.

If the ENTITY STATUS is the same as shown above, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

If the ENTITY STATUS is changed from that shown above, on PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, complete section number 5 titled "Change in Entity Status (from status indicated above)".

For purposes of this notice, small entity fees are 1/2 the amount of undiscounted fees, and micro entity fees are 1/2 the amount of small entity fees.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

IMPORTANT REMINDER: Maintenance fees are due in utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due. More information is available at www.uspto.gov/PatentMaintenanceFees.

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 613 of 673

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), by mail or fax, or via EFS-Web.

By mail, send to: Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

By fax, send to: (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

24956 7590 04/12/2021
MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being transmitted to the USPTO via EFS-Web or by facsimile to (571) 273-2885, on the date below.

(Typed or printed name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03	9608

TITLE OF INVENTION: RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1200	$0.00	$0.00	$1200	07/12/2021

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
HUNTER, MISHAWN N	2484	386-241000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

❑ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.

❑ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-09 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 _____
2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document must have been previously recorded, or filed for recordation, as set forth in 37 CFR 3.11 and 37 CFR 3.81(a). Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE (B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ❑ Individual ❑ Corporation or other private group entity ❑ Government

4a. Fees submitted: ❑ Issue Fee ❑ Publication Fee (if required) ❑ Advance Order - # of Copies _____

4b. Method of Payment: *(Please first reapply any previously paid fee shown above)*

❑ Electronic Payment via EFS-Web ❑ Enclosed check ❑ Non-electronic payment by credit card (Attach form PTO-2038)

❑ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment to Deposit Account No. _____

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

❑ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

❑ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

❑ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature _____ Date _____

Typed or printed name _____ Registration No. _____

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 614 of 673

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03	9608

24956 7590 04/12/2021

MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

EXAMINER	
HUNTER, MISHAWN N	
ART UNIT	**PAPER NUMBER**
2484	

DATE MAILED: 04/12/2021

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(Applications filed on or after May 29, 2000)

The Office has discontinued providing a Patent Term Adjustment (PTA) calculation with the Notice of Allowance.

Section 1(h)(2) of the AIA Technical Corrections Act amended 35 U.S.C. 154(b)(3)(B)(i) to eliminate the requirement that the Office provide a patent term adjustment determination with the notice of allowance. See Revisions to Patent Term Adjustment, 78 Fed. Reg. 19416, 19417 (Apr. 1, 2013). Therefore, the Office is no longer providing an initial patent term adjustment determination with the notice of allowance. The Office will continue to provide a patent term adjustment determination with the Issue Notification Letter that is mailed to applicant approximately three weeks prior to the issue date of the patent, and will include the patent term adjustment on the patent. Any request for reconsideration of the patent term adjustment determination (or reinstatement of patent term adjustment) should follow the process outlined in 37 CFR 1.705.

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

PTOL-85 (Rev. 02/11)

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 615 of 673

OMB Clearance and PRA Burden Statement for PTOL-85 Part B

The Paperwork Reduction Act (PRA) of 1995 requires Federal agencies to obtain Office of Management and Budget approval before requesting most types of information from the public. When OMB approves an agency request to collect information from the public, OMB (i) provides a valid OMB Control Number and expiration date for the agency to display on the instrument that will be used to collect the information and (ii) requires the agency to inform the public about the OMB Control Number's legal significance in accordance with 5 CFR 1320.5(b).

The information collected by PTOL-85 Part B is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 30 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Notice of Allowability	Application No. 15/898,351	Applicant(s) YOSHIDA, Mari	
	Examiner Mishawn N Hunter	Art Unit 2484	AIA (FITF) Status No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address--

All claims being allowable, PROSECUTION ON THE MERITS IS (OR REMAINS) CLOSED in this application. If not included herewith (or previously mailed), a Notice of Allowance (PTOL-85) or other appropriate communication will be mailed in due course. **THIS NOTICE OF ALLOWABILITY IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS.** This application is subject to withdrawal from issue at the initiative of the Office or upon petition by the applicant. See 37 CFR 1.313 and MPEP 1308.

1. ☑ This communication is responsive to amendment filed on 3/2/21.
   ☐ A declaration(s)/affidavit(s) under **37 CFR 1.130(b)** was/were filed on _____.

2. ☐ An election was made by the applicant in response to a restriction requirement set forth during the interview on _____; the restriction requirement and election have been incorporated into this action.

3. ☑ The allowed claim(s) is/are See Continuation Sheet . As a result of the allowed claim(s), you may be eligible to benefit from the **Patent Prosecution Highway** program at a participating intellectual property office for the corresponding application. For more information, please see **http://www.uspto.gov/patents/init_events/pph/index.jsp** or send an inquiry to **PPHfeedback@uspto.gov.**

4. ☑ Acknowledgment is made of a claim for foreign priority under 35 U.S.C. § 119(a)-(d) or (f).

   Certified copies:

   a) ☑ All b) ☐ Some *c) ☐ None of the:

   1. ☑ Certified copies of the priority documents have been received.
   2. ☐ Certified copies of the priority documents have been received in Application No. _____ .
   3. ☐ Copies of the certified copies of the priority documents have been received in this national stage application from the International Bureau (PCT Rule 17.2(a)).

   * Certified copies not received: _____ .

Applicant has THREE MONTHS FROM THE "MAILING DATE" of this communication to file a reply complying with the requirements noted below. Failure to timely comply will result in ABANDONMENT of this application.
THIS THREE-MONTH PERIOD IS NOT EXTENDABLE.

5. ☐ CORRECTED DRAWINGS (as "replacement sheets") must be submitted.
   ☐ including changes required by the attached Examiner's Amendment / Comment or in the Office action of Paper No./Mail Date _____ .

   Identifying indicia such as the application number (see 37 CFR 1.84(c)) should be written on the drawings in the front (not the back) of each sheet. Replacement sheet(s) should be labeled as such in the header according to 37 CFR 1.121(d).

6. ☐ DEPOSIT OF and/or INFORMATION about the deposit of BIOLOGICAL MATERIAL must be submitted. Note the attached Examiner's comment regarding REQUIREMENT FOR THE DEPOSIT OF BIOLOGICAL MATERIAL.

Attachment(s)

1. ☐ Notice of References Cited (PTO-892)
2. ☑ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____.
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material _____.
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date. _____.
5. ☑ Examiner's Amendment/Comment
6. ☐ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
7. ☐ Other _____.

/MISHAWN N. HUNTER/
Primary Examiner, Art Unit 2484

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 617 of 673

Continuation of 3. The allowed claim(s) is/are: 1-3,5-7,10-11 and 13-14

DETAILED ACTION

Notice of Pre-AIA or AIA Status

1. The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

Claim Interpretation

2. The following is a quotation of 35 U.S.C. 112(f):

> (f) Element in Claim for a Combination. – An element in a claim for a combination may be expressed as a means or step for performing a specified function without the recital of structure, material, or acts in support thereof, and such claim shall be construed to cover the corresponding structure, material, or acts described in the specification and equivalents thereof.

The following is a quotation of pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph:

> An element in a claim for a combination may be expressed as a means or step for performing a specified function without the recital of structure, material, or acts in support thereof, and such claim shall be construed to cover the corresponding structure, material, or acts described in the specification and equivalents thereof.

3. This application includes one or more claim limitations that do not use the word "means," but are nonetheless being interpreted under 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph, because the claim limitation(s) uses a generic placeholder that is coupled with functional language without reciting sufficient structure to perform the recited function and the generic placeholder is not preceded by a structural modifier. Such claim limitations are: "a photographing sensor configured to photograph an object," "a recorder configured to record the image information," "a reproducer configured to reproduce the image information," "wherein the controller is configured to" in claims 1 and 5, "a display configured to display the thumbnail image" in claim 3, and "a registering step" in claim 5.

Because these claim limitations are being interpreted under 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph, they are being interpreted to cover the corresponding structure described in the specification as performing the claimed function, and equivalents thereof.

If applicant does not intend to have this/these limitations interpreted under 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph, applicant may: (1) amend the claim limitation(s) to avoid it/them being interpreted under 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph (e.g., by reciting sufficient structure to perform the claimed function); or (2) present a sufficient showing that the claim limitation(s) recite(s) sufficient structure to perform the claimed function so as to avoid it/them being interpreted under 35 U.S.C. 112(f) or pre-AIA 35 U.S.C. 112, sixth paragraph.

Allowable Subject Matter

4. Claims 1-3, 5-7, 10, 11, 13, and 14 are allowed.

Conclusion

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Mishawn N Hunter whose telephone number is (571)272-7635. The examiner can normally be reached on Monday-Friday 7am-4pm.

Examiner interviews are available via telephone, in-person, and video conferencing using a USPTO supplied web-based collaboration tool. To schedule an interview, applicant is encouraged to use the USPTO Automated Interview Request (AIR) at http://www.uspto.gov/interviewpractice.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Thai Tran can be reached on 571-272-7382. The fax phone number for the organization where this application or proceeding is assigned is 571-273-8300.

Information regarding the status of an application may be obtained from the Patent Application Information Retrieval (PAIR) system. Status information for published applications may be obtained from either Private PAIR or Public PAIR. Status information for unpublished applications is available through Private PAIR only. For more information about the PAIR system, see https://ppair-my.uspto.gov/pair/PrivatePair. Should you have questions on access to the Private PAIR system, contact the Electronic Business Center (EBC) at 866-217-9197 (toll-free). If you would like assistance from a USPTO Customer Service Representative or access to the automated information system, call 800-786-9199 (IN USA OR CANADA) or 571-272-1000.

/MISHAWN N. HUNTER/
Primary Examiner, Art Unit 2484

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	Mishawn N Hunter	2484

CPC - Searched*		
Symbol	Date	Examiner
G11B 27/28, 27/30, 27/28, 27/105, 27/034	3/31/2021	MH
G06K 9/00288, 9/00711, 9/00	3/31/2021	MH
G06F 16/73, 16/745	3/31/2021	MH
H04N 9/0842, 5/85, 5/781, 5/772, 5/77, 21/4347	3/31/2021	MH

CPC Combination Sets - Searched*		
Symbol	Date	Examiner

US Classification - Searched*			
Class	Subclass	Date	Examiner

* See search history printout included with this form or the SEARCH NOTES box below to determine the scope of the search.

Search Notes		
Search Notes	Date	Examiner
performed EAST search, see attached	3/31/2021	MH
performed CPC search (see above) further limited by text search in EAST, see attached	3/31/2021	MH
performed NPL search using IP.com, see attached	3/31/2021	MH
performed interference search, see attached	3/31/2021	MH

	/MISHAWN N. HUNTER/ Primary Examiner, Art Unit 2484

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 622 of 673

Search Notes	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	Mishawn N Hunter	2484

Interference Search			
US Class/CPC Symbol	US Subclass/CPC Group	Date	Examiner
G11B	27/28, 27/30, 27/28, 27/105, 27/034	3/31/2021	MH
G06K	9/00288, 9/00711, 9/00	3/31/2021	MH
G06F	16/73, 16/745	3/31/2021	MH
H04N	5/77, 5/772, 5/781, 5/85, 9/8042	3/31/2021	MH

	/MISHAWN N. HUNTER/ Primary Examiner, Art Unit 2484

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 623 of 673

Index of Claims	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	**Art Unit**
	Mishawn N Hunter	2484

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

CLAIMS

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIM		DATE								
Final	Original	06/23/2019	01/31/2020	08/27/2020	03/31/2021					
1	1	✓	✓	✓	=					
2	2	✓	✓	✓	=					
3	3	✓	✓	✓	=					
	4	✓	✓	✓	-					
6	5	✓	✓	✓	=					
7	6	✓	✓	✓	=					
8	7	✓	✓	✓	=					
	8	✓	✓	✓	-					
	9	✓	✓	✓	-					
5	10	✓	✓	✓	=					
4	11	✓	✓	✓	=					
	12	✓	✓	✓	-					
10	13	✓	✓	✓	=					
9	14	✓	✓	✓	=					

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 624 of 673

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	**Art Unit**
	Mishawn N Hunter	2484

CPC						
Symbol					**Type**	**Version**
G11B	/	27	/	34	F	2013-01-01
G06F	/	16	/	745	I	2019-01-01
G06K	/	9	/	00	I	2013-01-01
G06K	/	9	/	00711	I	2013-01-01
G11B	/	27	/	034	I	2013-01-01
G11B	/	27	/	105	I	2013-01-01
G11B	/	27	/	28	I	2013-01-01
H04N	/	5	/	77	I	2013-01-01
H04N	/	5	/	772	I	2013-01-01
H04N	/	5	/	781	I	2013-01-01
H04N	/	5	/	85	I	2013-01-01
H04N	/	9	/	8042	I	2013-01-01
G06K	/	9	/	00288	I	2013-01-01
G11B	/	27	/	30	I	2013-01-01
G06F	/	16	/	73	I	2019-01-01
H04N	/	21	/	4347	A	2013-01-01
G11B	/	2220	/	455	A	2013-01-01

CPC Combination Sets								
Symbol					**Type**	**Set**	**Ranking**	**Version**
	/		/					

NONE		Total Claims Allowed:	
(Assistant Examiner)	(Date)	10	
/MISHAWN N. HUNTER/ Primary Examiner, Art Unit 2484	31 March 2021	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	1

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20210331

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 625 of 673

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	**Art Unit**
	Mishawn N Hunter	2484

INTERNATIONAL CLASSIFICATION					
CLAIMED					
G11B	/	27	/	34	

NON-CLAIMED					
	/		/		

US ORIGINAL CLASSIFICATION	
CLASS	**SUBCLASS**

CROSS REFERENCES(S)						
CLASS	**SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)**					

NONE		**Total Claims Allowed:**	
(Assistant Examiner)	(Date)	10	
/MISHAWN N. HUNTER/ Primary Examiner, Art Unit 2484	31 March 2021	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	1

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20210331

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 626 of 673

Issue Classification	Application/Control No.	Applicant(s)/Patent Under Reexamination
	15/898,351	YOSHIDA, Mari
	Examiner	Art Unit
	Mishawn N Hunter	2484

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47

CLAIMS															
Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
1	1	5	10												
2	2	4	11												
3	3		12												
	4	10	13												
6	5	9	14												
7	6														
8	7														
	8														
	9														

NONE		Total Claims Allowed:	
(Assistant Examiner)	(Date)	10	
/MISHAWN N. HUNTER/ Primary Examiner, Art Unit 2484	31 March 2021	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	1

U.S. Patent and Trademark Office — Part of Paper No.: 20210331

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 627 of 673

Main Concept Text
==========
recording and reproducing image information on a scene obtained through photographing, relative to a predetermined first recording medium and being capable of setting one or more chapters to each scene, a face recognizing process is executed for a photographed image based on the image information, an importance level of each chapter is set in accordance with a result of the face recognizing process for a very important person (VIP) set by a user, and each chapter having a relevant importance level among importance levels of respective chapters

(No Concept Modifiers)
==========

(No Filters)
==========

Options
=======
De-dup: None
Cut-off: None
Sort: Relevance

Content: Patent Publications (164)
==========
US Patents
US Designs
US Applications
EPO Patents
EPO Applications
China Patents
China Applications
Japan Patents
Japan Applications
Korea Patents
Korea Applications
WIPO Applications
Argentina Patents
Argentina Applications
Brazil Patents
Brazil Applications
Canada Patents
Canada Applications
Chile Patents
Chile Applications
Colombia Applications
Costa Rica Applications
Cuba Patents
Cuba Applications
Dominican Republic Applications
Ecuador Patents
Ecuador Applications

El Salvador Applications
Guatemala Applications
Honduras Applications
Mexico Patents
Mexico Applications
Nicaragua Patents
Panama Applications
Peru Applications
Trinidad & Tobago Patents
Uruguay Applications
Austria Patents
Austria Applications
Belarus Patents
Belgium Patents
Belgium Applications
Bosnia & Herzegovina Patents
Bosnia & Herzegovina Applications
Bulgaria Patents
Bulgaria Applications
Croatia Patents
Croatia Applications
Czech Republic Patents
Czech Republic Applications
Czechoslovakia Patents
Czechoslovakia Applications
Denmark Patents
Denmark Applications
Estonia Patents
Estonia Applications
EUIPO Patents
Finland Patents
Finland Applications
France Patents
France Applications
Germany Patents
Germany Applications
Great Britain Patents
Great Britain Applications
Greece Patents
Greece Applications
Hungary Patents
Hungary Applications
Iceland Patents
Iceland Applications
Ireland Patents
Ireland Applications
Italy Patents
Italy Applications
Latvia Patents
Latvia Applications
Lithuania Patents
Lithuania Applications
Luxembourg Patents
Malta Patents

Monaco Patents
Montenegro Patents
Montenegro Applications
Netherlands Patents
Netherlands Applications
Norway Patents
Norway Applications
Poland Patents
Poland Applications
Portugal Patents
Portugal Applications
Republic of Moldova Patents
Republic of Moldova Applications
Romania Patents
Romania Applications
San Marino Patents
San Marino Applications
Serbia Patents
Serbia Applications
Slovakia Patents
Slovakia Applications
Slovenia Patents
Spain Patents
Spain Applications
Sweden Patents
Sweden Applications
Switzerland Patents
Switzerland Applications
Ukraine Patents
Yugoslavia/Serbia and Montenegro Patents
Yugoslavia/Serbia and Montenegro Applications
Armenia Patents
Australia Patents
Australia Applications
Cyprus Patents
Gulf Cooperation Council Patents
Hong Kong Patents
India Patents
India Applications
Indonesia Patents
Indonesia Applications
Israel Applications
Jordan Patents
Kyrgyzstan Patents
Macao Applications
Malaysia Patents
Mongolia Patents
New Zealand Patents
Philippines Patents
Philippines Applications
Saudi Arabia Patents
Singapore Patents
Singapore Applications
Taiwan Patents

Taiwan Applications
Tajikistan Patents
Tajikistan Applications
Thailand Applications
Uzbekistan Patents
Vietnam Patents
Algeria Patents
ARIPO Patents
ARIPO Applications
Egypt Patents
Kenya Patents
Malawi Patents
Morocco Patents
Morocco Applications
OAPI Patents
South Africa Patents
Tunisia Applications
Zambia Patents
Zimbabwe Patents
EAPO Patents
EAPO Applications
Georgia Patents
Georgia Applications
Kazakhstan Patents
Kazakhstan Applications
Russia Patents
Russia Applications
Turkey Patents
Turkey Applications

EAST Search History

EAST Search History (Prior Art)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L1	36,037	maxell.as.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 08:59
L2	161	(yoshida with mari).in.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 08:59
L3	3	(l1 l2) and (photograph$3 and sensor and image and face and recogniz$3).clm.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:05
L4	137	("10169646" | "20010031142" | "20010043727" | "20020015514" | "20020105662" | "20020114535" | "20020168108" | "20020172419" | "20030025812" | "20030048950" | "20030052991" | "20030059107" | "20030059121" | "20030084065" | "20030210808" | "20050105806" | "20060044446" | "20060204034" | "20070019083" | "20070098303" | "20070171796" | "20080232651" | "20090002479" | "20090006482" | "20090034805" | "20090037477" | "4047187" | "4317991" | "4367027" | "4638364" | "5291234" | "5488429" | "5638136" | "5710833" | "5724456" | "5781650" | "5812193" | "5818975" | "5835616" | "5852823" | "5870138" | "5911139" | "5978519" | "5991456" | "6072904" | "6097470" | "6101271" | "6128397" | "6148092" | "6188777" | "6192149" | "6249315" | "6263113" | "6268939" | "6282317" | "6301370" | "6332033" | "6349373" | "6351556" | "6393148" | "6404900" | "6407777" | "6421468" | "6438264" | "6456732" | "6459436" | "6473199" | "6501857" |	US-PGPUB; USPAT	OR	ON	2021/03/31 09:11

		"6502107" | "6504942" | "6504951" | "6516154" | "6526161" | "6564225" | "6567983" | "6810149" | "7522773" | "7551755" | "7555148" | "7587068" | "7711241" | "7760917" | "7783085" | "7787697" | "7801910" | "7835552" | "7847815" | "7860854" | "7881505" | "7991714" | "8024343" | "8036430" | "8103062" | "8125509" | "8185543" | "8208764" | "8243118" | "8248489" | "8285006" | "8379108" | "8384791" | "8385607" | "8396262" | "8538252" | "8548244" | "8633960" | "8781178" | "8897508" | "9639740" | "9665597" | "RE31370" | "RE33682" | "20030107592" | "20070171296" | "20080218595" | "20080309795" | "20100014719" | "20020175997" | "20060188225" | "20070036522" | "20070162924" | "20070237360" | "20080019665" | "20080131073" | "20080144890" | "20080225155" | "20080256450" | "20080279425" | "20090016575" | "20090059008" | "20090135269" | "20110055766" | "5809202" | "7474764" | "7496211" | "7634662" | "7853897").PN.				
L5	10	l4 and ((face with (recogni$4) same (importance weight significance)))	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:17
L7	219,673	(g11b27/34 g06f16/745 g06f16/73 g06k9/00 g06k9/00288 g06k9/00711 g11b27/105 g11b27/034 g11b27/28 g11b27/30 h04n5/77 h04n5/772 h04n5/781 h04n5/85 h04n9/8042).cpc.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:36
L8	100	((face with (recogni$4) same (importance weight significance))) and ((photograph$3 camera) near2 sensor) and (register$3 with (person face))	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:38
L9	20	l7 and l8	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:39

L11	1,665	((face with recogni$4)) and ((photograph$3 camera) near2 sensor) and (register$3 with (person face))	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:40
L13	6	l11 and (image with (high$3 adj2 importan$2))	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:41
L14	4	l11 and ((reproduc$4 play$4) with mode with long$3 with time)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:42
L15	97	l8 and (record$3 reproduc$4)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:42
L16	348	l7 and l11	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:42
L17	20	l7 and l15	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:43
L18	1,489	l11 and (record$3 reproduc$4)	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 09:59
L19	314	l7 and l18	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	OR	ON	2021/03/31 10:00

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L22	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and object and face and recogni$4 and register$3 and person and (instruction input) and user and select$3 and high$3 and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time and longer).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:04
L23	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and object and face and recogni$4 and register$3 and person and (instruction input) and user and high$3 and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time and longer).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:04
L24	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and register$3 and person and (instruction input) and user and high$3 and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time and longer).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:04
L25	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and register$3 and person and user and high$3 and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time and longer).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05
L26	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and register$3 and person and (instruction input) and high$3 and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time and longer).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05
L27	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and register$3 and person and high$3 and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time and longer).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05
L28	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and register$3 and person and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time and longer).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05
L29	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and register$3 and person and	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05

		importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time).clm.				
L30	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and person and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05
L31	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and importance and sequential$2 and mode and continuous$2 and time).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05
L32	0	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and importance and mode and continuous$2 and time).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05
L33	2	(record$3 and reproduc$4 and image and (photograph$3 camera) and sensor and face and recogni$4 and importance and mode and time).clm.	USPAT	OR	ON	2021/03/31 10:05

3/31/2021 10:06:22 AM
C:\Users\mdunn\Documents\EAST\Workspaces\15898351.wsp

PTO/SB/08a (02-18)
Approved for use through 11/30/2020. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT
(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	15898351
Filing Date	2018-02-16
First Named Inventor	YOSHIDA, M.
Art Unit	2484
Examiner Name	HUNTER, M. N.
Attorney Docket Number	ASA-9940-03

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/M.H./	1	10169646	B2	2019-01-01	GANONG et al.	
	2	6810149	B1	2004-10-26	SQUILLA et al.	
	3	7522773	B2	2009-04-21	GALLAGHER et al.	
	4	7587068	B1	2009-09-08	STEINBERG et al.	
	5	7760917	B2	2010-07-20	VANHOUCKE et al.	
	6	7783085	B2	2010-08-24	PERLMUTTER et al.	
	7	7787697	B2	2010-08-31	RITZAU et al.	
	8	7801910	B2	2010-09-21	HOUH et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	9	7835552	B2	2010-11-16	DOI	
	10	7847815	B2	2010-12-07	PATEL et al.	
	11	7860854	B2	2010-12-28	LIPSON et al.	
	12	7881505	B2	2011-02-01	SCHNEIDERMAN et al.	
	13	7991714	B2	2011-08-02	WIDROW et al.	
	14	8036430	B2	2011-10-11	TOKUSE	
	15	8103062	B2	2012-01-24	ABE et al.	
	16	8125509	B2	2012-02-28	KENOYER	
	17	8185543	B1	2012-05-22	CHOUDHRY et al.	
	18	8208764	B2	2012-06-26	GUCKENBERGER	
	19	8243118	B2	2012-08-14	PACE et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	20	8248489	B2	2012-08-21	EJIMA et al.	
	21	8285006	B2	2012-10-09	TANG et al.	
	22	8379108	B2	2013-02-19	NOZAKI	
	23	8384791	B2	2013-02-26	PORTER et al.	
	24	8385607	B2	2013-02-26	OKADA	
	25	8396262	B2	2013-03-12	AISAKA et al.	
	26	8538252	B2	2013-09-17	NOZAKI et al.	
	27	8548244	B2	2013-10-01	CONRADT et al.	
	28	8633960	B2	2014-01-21	THORNE et al.	
	29	8781178	B2	2014-07-15	NAGAOKA et al.	
	30	8897508	B2	2014-11-25	ADAM et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	31	9639740	B2	2017-05-02	GANONG et al.	
	32	RE33682	E	1991-09-03	HIRAMATSU	
	33	RE31370	E	1983-09-06	MASHIMO et al.	
	34	4047187	A	1977-09-06	MASHIMO et al.	
	35	4317991	A	1982-03-02	STAUFFER	
	36	4367027	A	1983-01-04	STAUFFER	
	37	4638364	A	1987-01-20	HIRAMATSU	
	38	5291234	A	1994-03-01	SHINDO et al.	
	39	5488429	A	1996-01-30	KOJIMA et al.	
	40	5638136	A	1997-06-10	KOJIMA et al.	
	41	5710833	A	1998-01-20	MOGHADDAM	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	42	5724456	A	1998-03-03	BOYACK et al.	
	43	5781650	A	1998-07-14	LOBO et al.	
	44	5812193	A	1998-09-22	TOMITAKA et al.	
	45	5818975	A	1998-10-06	GOODWIN et al.	
	46	5835616	A	1998-11-10	LOBO et al.	
	47	5852823	A	1998-12-22	DE BONET	
	48	5870138	A	1999-02-09	SMITH et al.	
	49	5911139	A	1999-06-08	JAIN et al.	
	50	5978519	A	1999-11-02	BOLLMAN et al.	
	51	5991456	A	1999-11-23	RAHMAN et al.	
	52	6072904	A	2000-06-06	DESAI et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./		53	6097470	A	2000-08-01	BUHR et al.	
		54	6101271	A	2000-08-08	YAMASHITA et al.	
		55	6128397	A	2000-10-03	BALUJA et al.	
		56	6148092	A	2000-11-14	QIAN	
		57	6188777	B1	2001-02-13	DARRELL et al.	
		58	6192149	B1	2001-02-20	ESCHBACH et al.	
		59	6249315	B1	2001-06-19	HOLM	
		60	6263113	B1	2001-07-17	ABDEL-MOTTALEB et al.	
		61	6268939	B1	2001-07-31	KLASSEN et al.	
		62	6282317	B1	2001-08-28	LUO et al.	
		63	6301370	B1	2001-10-09	STEFFENS et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	64	6332033	B1	2001-12-18	QIAN	
	65	6349373	B2	2002-02-19	SITKA et al.	
	66	6351556	B1	2002-02-26	LOUI et al.	
	67	6393148	B1	2002-05-21	BHASKAR	
	68	6404900	B1	2002-06-11	QIAN et al.	
	69	6407777	B1	2002-06-18	DELUCA	
	70	6421468	B1	2002-07-16	RATNAKAR et al.	
	71	6438264	B1	2002-08-20	GALLAGHER et al.	
	72	6456732	B1	2002-09-24	KIMBELL et al.	
	73	6459436	B1	2002-10-01	KUMADA et al.	
	74	6473199	B1	2002-10-29	GILMAN et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	75	6501857	B1	2002-12-31	GOTSMAN et al.	
	76	6502107	B1	2002-12-31	NISHIDA	
	77	6504942	B1	2003-01-07	HONG et al.	
	78	6504951	B1	2003-01-07	LUO JIEBO et al.	
	79	6516154	B1	2003-02-04	PARULSKI et al.	
	80	6526161	B1	2003-02-25	YAN	
	81	6564225	B1	2003-05-13	BROGLIATTI et al.	
	82	6567983	B1	2003-05-20	SHIIMORI	
	83	7551755	B1	2009-06-23	STEINBERG et al.	
	84	7555148	B1	2009-06-30	STEINBERG et al.	
	85	7711241	B2	2010-05-04	MORI et al.	

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 644 of 673

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	86	8024343	B2	2011-09-20	GALLAGHER	
	87	9665597	B2	2017-05-30	HAITANI et al.	

If you wish to add additional U.S. Patent citation information please click the Add button. Add

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
/M.H./	1	20010043727	A1	2001-11-22	COOPER	
	2	20020015514	A1	2002-02-07	KINJO	
	3	20030210808	A1	2003-11-13	CHEN et al.	
	4	20060044446	A1	2006-03-02	PORTER et al.	
	5	20070019083	A1	2007-01-25	NAKASHIMA	
	6	20080232651	A1	2008-09-25	WOO	
	7	20090002479	A1	2009-01-01	SANGBERG et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	8	20090034805	A1	2009-02-05	PERLMUTTER et al.	
	9	20090006482	A1	2009-01-01	NOMOTO	
	10	20090037477	A1	2009-02-05	CHOI et al.	
	11	20070098303	A1	2007-05-03	GALLAGHER et al.	
	12	20030210808	A1	2003-11-13	CHEN et al.	
	13	20090034805	A1	2009-02-05	PERLMUTTER et al.	
	14	20070171796	A1	2007-07-26	TOKUYAMA	
	15	20050105806	A1	2005-05-19	NAGAOKA et al.	
	16	20060204034	A1	2006-09-14	STEINBERG et al.	
	17	20030084065	A1	2003-05-01	LIN et al.	
	18	20030059121	A1	2003-03-27	SAVAKIS et al.	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	19	20030059107	A1	2003-03-27	SUN et al.	
	20	20030052991	A1	2003-03-20	STAVELY et al.	
	21	20030048950	A1	2003-03-13	SAVAKIS et al.	
	22	20030025812	A1	2003-02-06	SLATTER	
	23	20020172419	A1	2002-11-21	LIN et al.	
	24	20020168108	A1	2002-11-14	LOUI et al.	
	25	20020114535	A1	2002-08-22	LUO et al.	
	26	20020105662	A1	2002-08-08	PATTON et al.	
	27	20010031142	A1	2001-10-18	WHITESIDE	

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	1	100827846	KR	B1	2008-05-07	OLAWORKS LNC	w/ABSTRACT	
	2	10-2008-0034248	KR	A	2008-04-21	SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD	w/ABSTRACT	
	3	2009/082814	WO	A1	2009-07-09	GANONG RAY et al.		
	4	2370438	GB	A	2002-06-26	HEWLETT PACKARD		
	5	05-260360	JP	A	1993-10-08		w/ABSTRACT	

If you wish to add additional Foreign Patent Document citation information please click the Add button Add

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T5
/M.H./	1	HALL, P. et al., "Adding and Subtracting Eigenspaces," Proceedings of the British Machine Vision Conference, September 16, 1999, pp. 453-462	
	2	TURK, M. et al., "Eigenfaces for Recognition," Journal of Cognitive Neuroscience, 1991, pp. 71-86, Vol. 3, No. 1	
	3	Apple Inc. v. Maxell, Ltd., Petition for Inter Partes Review of U.S. Patent No. 10,176,848, Inter Partes Review No. IPR2021-00367 filed December 23, 2020	
	4	Request for Ex Parte Reexamination of U.S. Patent No. 10,176,848 Under 35 U.S.C. 302 and 37 CFR 1.510 filed December 23, 2020	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	5	GIRGENSOHN, A. et al., "Simplifying the Management of Large Photo Collections," In Proc. of INTERACT '03
	6	ASKEY, P., "Adobe Photoshop Album 1.0 Review", January 2003, URL: https://www.dpreview.com/reviews/adobephotoshopalbum
	7	LATIF, K. et al., "An Approach for a Personal Information Management System for Photos of a Lifetime by Exploiting Semantics", DEXA 2006, pp. 1-6
	8	WALLICK, M. N., "Automatic Organization of Large Photo Collection", Ph.D. Dissertation, University of Wisconsin-Madison, June 2007, pp. 1-101
	9	CUI, J. et al., "EasyAlbum: An Interactive Photo Annotation System Based on Face Clustering and Re-ranking", CHI 2007 Proceedings, May 3, 2007, pp. 367-376
	10	CZIRJEK, C. et al., "Face Detection and Clustering for Video Indexing Applications", 2000
	11	KUCHINSKY, A. et al., "FotoFile: A Consumer Multimedia Organization and Retrieval System", May 1999, pp. 496-503
	12	FITZGIBBON, A., "On Affine Invariant Clustering and Automatic Cast Listing in Movies", 2002
	13	KANG, H., "Visualization Methods for Personal Photo Collections: Browsing and Searching in the PhotoFinder", IEEE 2000, pp. 1539-1542
	14	JONES, M., "Fast Multi-view Face Detection", Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc., August 2003
	15	U.S. Prov. Appl. No. 60/873,066

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	16	SHAH, A., "CES: Digital Imaging Market Set to Explode, panel says", The Industry Standard, Internet article, URL: www.thestandard.com/article.php?story=20040108174644982, January 8, 2004	
	17	CHANG, T. et al., "Texture Analysis and Classification with Tree-Structured Wavelet Transform," IEEE Transactions on Image Processing, October 1993, pp. 429-441, Vol. 2, No. 4	
	18	CHEN, L. et al., "Face Annotation for Family Photo Album Management," International Journal of Image and Graphics, 2003, Vol. 3, No. 1, pp. 81-94	
	19	CORCORAN, P. et al., "Automated Sorting of Consumer Image Collections Using Face and Peripheral Region Image Classifiers," IEEE Transactions on Consumer Elect., IEEE Service Center, August 1, 2005, pp. 747-754, Vol. 51, No. 3	
	20	COSTACHE, G. N. et al., "Combining PCA-Based Datasets Without Retraining of the Basis Vector Set", IEEE PC, 2009, pp. 1441-1447	
	21	BEYMER, D., "Pose-Invariant face Recognition Using Real and Virtual Views", Massachusetts Institute of Technology Artificial Intelligence Laboratory, A.I. Technical Report No. 1574, March 1996, pp. 119-143	
	22	HALL, P. et al., "Adding and Subtracting Eigenspaces with EigenValue Decomposition and Singular Value Decomposition," Image and Vision Computing, 2002, pp. 1009-1016	
	23	HALL, P. et al., "Merging and Splitting Eigenspace Models," IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, September 2000, pp. 1042-1049. Vol. 22, No. 9	
	24	HALL, P. et al., "Incremental Eigenanalysis for Classification", British Machine Vision Conference, 1998, pp. 286-295	
	25	HUANG, J., et al., "Image Indexing Using Color Correlograms," IEEE Conference Computer Vision and Pattern Recognition, 1997, pp. 1-7	
	26	ZHANG, J. et al., "Face Recognition: Eigenface, Elastic Matching, and Neural Nets", Proceedings of the IEEE, September 1997, pp. 1423-1435, Vol. 85, No. 9	

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

/M.H./	27	KUSUMOPUTRO, B., "Development of 3D Face Databases by Using Merging and Splitting Eigenspace Models", WSEAS Trans. On Computers, 2003, pp. 203-209, Vol. 2, No. 1, URL:http://www.wseas.us/e-library conferences/ digest2003/papers/466-272.pdf	
	28	LAI, J. et al., "Face Recognition Using Holistic Fourier Invariant Features," Pattern Recognition, 1999, pp. 95-109, Vol. 34	
	29	LEI, Z. et al., "A CBIR Method Based on Color-Spatial Feature," IEEE Region 10th Annual International Conference, 1999	
	30	LIU, X. et al., "Eigenspace Updating for Non-Stationary Process and Its Application to Face Recognition," September 2003, pp. 1-16, Vol. 36, No. 9	
	31	MELENCHON, J., "Efficiently Downdating, Composing and Splitting Singular Value Decompositions Preserving the Mean Information", Pattern Recognition and Image Analysis, January 1990, pp. 436-443, Vol. 4478	
	32	YANG, M. et al., "Detecting Faces in Images: A Survey", IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, January 2002, pp. 34-58, Vol. 24, No. 1	
	33	STRICKER, M. et al, "Similarity of Color Images," SPIE Proc., 1995, pp. 1-12	
	34	TJAHYADI, R. et al., "Application of the DCT Energy Histogram for Face Recognition," Proceedings of the 2nd International Conference on Information Technology for Application (ICITA), 2004, pp. 305-310	
	35	JEBARA, T., "3D Pose Estimation and Normalization for Face Recognition", Department of Electrical Engineering, McGill University, May 1996, pp. 1-124	
	36	HALL, P. et al., "On adding and subtracting eigenspaces with EVD and SVD", 1999, pp. 1-16	

If you wish to add additional non-patent literature document citation information please click the Add button Add

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

EXAMINER SIGNATURE			
Examiner Signature	/MISHAWN N. HUNTER/	Date Considered	04/07/2021

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through a citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.

[1] See Kind Codes of USPTO Patent Documents at www.USPTO.GOV or MPEP 901.04. [2] Enter office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). [3] For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. [4] Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. [5] Applicant is to place a check mark here if English language translation is attached.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	HUNTER, M. N.
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

CERTIFICATION STATEMENT

Please see 37 CFR 1.97 and 1.98 to make the appropriate selection(s):

☒ That each item of information contained in the information disclosure statement was first cited in any communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application not more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(1).

OR

☐ That no item of information contained in the information disclosure statement was cited in a communication from a foreign patent office in a counterpart foreign application, and, to the knowledge of the person signing the certification after making reasonable inquiry, no item of information contained in the information disclosure statement was known to any individual designated in 37 CFR 1.56(c) more than three months prior to the filing of the information disclosure statement. See 37 CFR 1.97(e)(2).

See attached certification statement.

The fee set forth in 37 CFR 1.17 (p) has been submitted herewith.

A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

A signature of the applicant or representative is required in accordance with CFR 1.33, 10.18. Please see CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/John R. Mattingly/	Date (YYYY-MM-DD)	2021-02-01
Name/Print	John R. Mattingly	Registration Number	30,293

This collection of information is required by 37 CFR 1.97 and 1.98. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 1 hour to complete, including gathering, preparing and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these record s.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Maxell, Ltd.

Confirmation No.: 9608

Serial No. : 15/898,351

Filed : February 16, 2018

For : RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

Group : 2484

Examiner : Syed Y. HASAN

Docket No. : ASA-9940-03

Customer No.: 24956

AMENDMENT UNDER 35 CFR §1.312

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 8, 2021

Sir:

In response to the Notice of Allowance mailed April 12, 2021, the following amendments and remarks are respectfully submitted in connection with the above-identified application.

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 8 of this paper.

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	15898351
Filing Date:	16-Feb-2018
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03

Filed as Large Entity

Filing Fees for Utility under 35 USC 111(a)

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Basic Filing:				
Pages:				
Claims:				
Miscellaneous-Filing:				
Petition:				
Patent-Appeals-and-Interference:				
Post-Allowance-and-Post-Issuance:				
UTILITY APPL ISSUE FEE	1501	1	1200	1200

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD($)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
			Total in USD ($)	**1200**

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	43194791
Application Number:	15898351
International Application Number:	
Confirmation Number:	9608
Title of Invention:	RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF
First Named Inventor/Applicant Name:	Mari YOSHIDA
Customer Number:	24956
Filer:	John Roberts Mattingly/Krista Hargrove
Filer Authorized By:	John Roberts Mattingly
Attorney Docket Number:	ASA-9940-03
Receipt Date:	08-JUL-2021
Filing Date:	16-FEB-2018
Time Stamp:	11:33:10
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	CARD
Payment was successfully received in RAM	$1200
RAM confirmation Number	E202178B33321372
Deposit Account	501417
Authorized User	Krista Hargrove
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: 37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees) 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

37 CFR 1.19 (Document supply fees)

37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

37 CFR 1.21 (Miscellaneous fees and charges)

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Issue Fee Payment (PTO-85B)	9940-03-IFtransmittal.pdf	88046 3a2b99c506b819484de30c034750b635381ef7f3	no	1
Warnings:					
Information:					
2		9940-03-312AMD.pdf	56452 c066d12d76b25c6ded9f5dcc5ffc281c462d96ba	yes	8

Multipart Description/PDF files in .zip description

Document Description	Start	End
Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	8	8
Claims	2	7
Amendment after Notice of Allowance (Rule 312)	1	1

Warnings:					
Information:					
3	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30296 fcb8d2b848744a447340c020bc06db534d39e351	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	174794		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111

If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371

If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), by mail or fax, or via EFS-Web.

By mail, send to: Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

By fax, send to: (571)-273-2885

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

24956 7590 04/12/2021
MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being transmitted to the USPTO via EFS-Web or by facsimile to (571) 273-2885, on the date below.

(Typed or printed name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03	9608

TITLE OF INVENTION: RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	$1200	$0.00	$0.00	$1200	07/12/2021

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
HUNTER, MISHAWN N	2484	386-241000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.

☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-09 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list
(1) The names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
(2) The name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 Mattingly & Malur, PC
2
3

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document must have been previously recorded, or filed for recordation, as set forth in 37 CFR 3.11 and 37 CFR 3.81(a). Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE: Maxell, Ltd.

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY): Kyoto, Japan

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent) : ☐ Individual ☒ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. Fees submitted: ☒ Issue Fee ☐ Publication Fee (if required) ☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Method of Payment: *(Please first reapply any previously paid fee shown above)*

☒ Electronic Payment via EFS-Web ☐ Enclosed check ☐ Non-electronic payment by credit card (Attach form PTO-2038)

☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment to Deposit Account No. 501417

5. **Change in Entity Status** (from status indicated above)

☐ Applicant certifying micro entity status. See 37 CFR 1.29

☐ Applicant asserting small entity status. See 37 CFR 1.27

☐ Applicant changing to regular undiscounted fee status.

NOTE: Absent a valid certification of Micro Entity Status (see forms PTO/SB/15A and 15B), issue fee payment in the micro entity amount will not be accepted at the risk of application abandonment.
NOTE: If the application was previously under micro entity status, checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to micro entity status.
NOTE: Checking this box will be taken to be a notification of loss of entitlement to small or micro entity status, as applicable.

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.31 and 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications.

Authorized Signature /John R. Mattingly/ Date July 8, 2021

Typed or printed name John R. Mattingly Registration No. 30293

Maxell, Ltd.
Ex. 2034
Page 661 of 673

REMARKS

This paper is subsequent to the Notice of Allowance having a USPTO mailing date of April 12, 2021.

The foregoing minor amendments are believed to be necessary in order to improve the clarity of the allowed claims, and accordingly, consideration and entry of the amendments is respectfully requested. It is believed that these minor amendments do not affect the allowability of the claims.

Respectfully submitted,

MATTINGLY & MALUR, PC

/John R. Mattingly/
John R. Mattingly
Registration No. 30,293
703-684-1120

Amendments to the Claims:

This listing of claims will replace all prior versions, and listings, of claims in the application:

Listing of Claims:

1. (Previously presented) A recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information, comprising:

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;

a reproducer configured to reproduce the image information recorded by the recorder; and

a controller;

wherein the controller is configured to execute a face recognizing process on the image information recorded in the recording medium and register a person whose face is recognized by the face recognizing process as a first person in accordance with a user instruction; and

wherein the controller is further configured to:

firstly select a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly select a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information, and

control the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information,

wherein the controller is further configured to:

thirdly select a plurality of image information recognized with relatively higher importance level among the secondly selected plurality of image information,

control the reproducer as a third reproducing mode to sequentially reproduce the thirdly selected plurality of image information, and

set a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third reproducing mode.

2. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1,

wherein the controller is further configured to control the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly selected plurality of image information which includes the registered first person.

3. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 2, further comprising:

a display configured to display the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format.

4. (Canceled).

5. (Previously presented) A method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus including,

a photographing sensor configured to photograph an object and generate image information;

a recorder configured to record the image information generated by the photographing sensor in a recording medium;

a reproducer configured to reproduce the image information having been recorded by the recording device from the recording medium; and

wherein the method comprises:

a registering step in which a face recognizing process for the image information having been recorded in the recording medium is executed, and a person whose face has been recognized by the face recognizing process as a first person is registered in accordance with a user instruction; and

firstly selecting a plurality of image information which includes the registered first person among a plurality of image information recorded in the recording medium,

secondly selecting a plurality of image information recognized with relatively high importance level among the firstly selected plurality of image information,

controlling the reproducer as a first reproducing mode to sequentially reproduce the secondly selected plurality of image information,

thirdly selecting a plurality of image information recognized with relatively higher importance level among the secondly selected plurality of image information,

controlling the reproducer as a third reproducing mode to sequentially reproduce the thirdly selected plurality of image information, and

setting a reproducing time so that a first continuous reproducing time for reproducing the secondly selected plurality of image information under the first reproducing mode is longer than a second continuous reproducing time for reproducing the thirdly selected plurality of image information under the third reproducing mode.

6. (Previously presented) The method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus according to claim 5, further including:

controlling the reproducer as a second reproducing mode to selectively reproduce a thumbnail image corresponding to the firstly selected plurality of image

information which includes the registered first person.

7. (Currently amended) The method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus according to claim 6, further including displaying the thumbnail image reproduced by the reproducer in a list-format on a display.

8.-9. (Canceled).

10. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 1, wherein the image information is moving image information.

11. (Previously presented) The recording and reproducing apparatus for recording and reproducing image information according to claim 3, wherein the image information is moving image information.

12. (Canceled).

13. (Currently amended) The method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus according to claim 5, wherein the image information is moving image information.

14. (Previously presented) The method for recording and reproducing image information for a recording and reproducing apparatus according to claim 7, wherein the image information is moving image information.

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	02/16/2018	Mari YOSHIDA	ASA-9940-03	9608

24956 7590 07/15/2021

MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

EXAMINER
HUNTER, MISHAWN N

ART UNIT	PAPER NUMBER
2484	

NOTIFICATION DATE	DELIVERY MODE
07/15/2021	ELECTRONIC

Please find below and/or attached an Office communication concerning this application or proceeding.

The time period for reply, if any, is set in the attached communication.

Notice of the Office communication was sent electronically on above-indicated "Notification Date" to the following e-mail address(es):

ptomail@mmiplaw.com

Response to Rule 312 Communication	Application No.	Applicant(s)	
	15/898,351	YOSHIDA, Mari	
	Examiner	Art Unit	AIA (FITF) Status
	Mishawn N Hunter	2484	No

-- The MAILING DATE of this communication appears on the cover sheet with the correspondence address --

1. ☑ The amendment filed on 08 July 2021 under 37 CFR 1.312 has been considered, and has been:
   a) ☑ entered.
   b) ☐ entered as directed to matters of form not affecting the scope of the invention.
   c) ☐ disapproved because the amendment was filed after the payment of the issue fee.
      Any amendment filed after the date the issue fee is paid must be accompanied by a petition under 37 CFR 1.313(c)(1) and the required fee to withdraw the application from issue.
   d) ☐ disapproved. See explanation below.
   e) ☐ entered in part. See explanation below.

/MISHAWN N. HUNTER/
Primary Examiner, Art Unit 2484

OK TO ENTER: /M.H./
07/12/2021

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Maxell, Ltd.

Confirmation No.: 9608

Serial No. : 15/898,351

Filed : February 16, 2018

For : RECORDING AND REPRODUCING APPARATUS AND METHOD THEREOF

Group : 2484

Examiner : Syed Y. HASAN

Docket No. : ASA-9940-03

Customer No.: 24956

AMENDMENT UNDER 35 CFR §1.312

Mail Stop Amendment
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

July 8, 2021

Sir:

In response to the Notice of Allowance mailed April 12, 2021, the following amendments and remarks are respectfully submitted in connection with the above-identified application.

Amendments to the Claims begin on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 8 of this paper.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	15898351
	Filing Date	2018-02-16
	First Named Inventor	YOSHIDA, M.
	Art Unit	2484
	Examiner Name	Syed Y. Hasan
	Attorney Docket Number	ASA-9940-03

	12	20070162924		2007-07-12	Radhakrishnan et al.		
Change(s) applied to document, /S.B./ 4/15/2021	13	20070162924		~~2007-07-12~~ 07/2007	~~Li et al.~~ Radhakrishnan et al.		
	14	20080144890	A1	2008-06-19	Ogawa		
	15	20070036522	A1	2007-02-15	Yoshida et al.		
	16	20080019665		2008-01-24	Huang et al.		
	17	20090016575		2009-01-15	BAK et al.		
	18	20080256450		2008-10-16	Takakura et al.		
	19	20070019083		2007-01-25	Nakashima, Teruyoshi		

If you wish to add additional U.S. Published Application citation information please click the Add button. Add

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2002-333652 w/abs	JP	A	2002-11-22	OKI ELECTRIC IND CO LTD		

ALL REFERENCES CONSIDERED EXCEPT WHERE LINED THROUGH. /S.Y.H./

EFS Web 2.1.17

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE
United States Patent and Trademark Office
Address: COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
15/898,351	08/17/2021	11094350	ASA-9940-03	9608

24956 7590 07/28/2021

MATTINGLY & MALUR, PC
1800 DIAGONAL ROAD
SUITE 210
ALEXANDRIA, VA 22314

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b)
(application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment is 0 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (http://pair.uspto.gov).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Application Assistance Unit (AAU) of the Office of Data Management (ODM) at (571)-272-4200.

APPLICANT(s) (Please see PAIR WEB site http://pair.uspto.gov for additional applicants):

Mari YOSHIDA, Yokohama, JAPAN;
Maxell, Ltd., Kyoto, JAPAN;

The United States represents the largest, most dynamic marketplace in the world and is an unparalleled location for business investment, innovation, and commercialization of new technologies. The USA offers tremendous resources and advantages for those who invest and manufacture goods here. Through SelectUSA, our nation works to encourage and facilitate business investment. To learn more about why the USA is the best country in the world to develop technology, manufacture products, and grow your business, visit SelectUSA.gov.