

AO 120 (Rev. 08/10)

TO: Mail Stop 8 Director of the U.S. Patent and Trademark Office P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450	REPORT ON THE FILING OR DETERMINATION OF AN ACTION REGARDING A PATENT OR TRADEMARK
---	---

In Compliance with 35 U.S.C. § 290 and/or 15 U.S.C. § 1116 you are hereby advised that a court action has been
filed in the U.S. District Court Eastern District of Texas on the following

☐ Trademarks or ☒ Patents. (☐ the patent action involves 35 U.S.C. § 292.);

DOCKET NO. 2:22-cv-00129	DATE FILED 4/29/2022	U.S. DISTRICT COURT Eastern District of Texas
PLAINTIFF ADVANCED CODING TECHNOLOGIES LLC		DEFENDANT BYTEDANCE LTD.
PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1 8,615,154	12/24/2013	Advanced Coding Technologies LLC
2 9,313,244	4/12/2016	Advanced Coding Technologies LLC
3 9,445,041	9/13/2016	Advanced Coding Technologies LLC
4		
5		

In the above—entitled case, the following patent(s)/ trademark(s) have been included:

DATE INCLUDED	INCLUDED BY ☐ Amendment ☐ Answer ☐ Cross Bill ☐ Other Pleading		
PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK	
1			
2			
3			
4			
5			

In the above—entitled case, the following decision has been rendered or judgement issued:

DECISION/JUDGEMENT		
CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE

Copy 1—Upon initiation of action, mail this copy to Director Copy 3—Upon termination of action, mail this copy to Director
Copy 2—Upon filing document adding patent(s), mail this copy to Director Copy 4—Case file copy

AO 120 (Rev. 08/10)

TO: Mail Stop 8 Director of the U.S. Patent and Trademark Office P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450	REPORT ON THE FILING OR DETERMINATION OF AN ACTION REGARDING A PATENT OR TRADEMARK
---	---

In Compliance with 35 U.S.C. § 290 and/or 15 U.S.C. § 1116 you are hereby advised that a court action has been
filed in the U.S. District Court Eastern District of Texas on the following

☐ Trademarks or ☒ Patents. (☐ the patent action involves 35 U.S.C. § 292.);

DOCKET NO. 2:22-cv-00129	DATE FILED 4/29/2022	U.S. DISTRICT COURT Eastern District of Texas
PLAINTIFF ADVANCED CODING TECHNOLOGIES LLC		DEFENDANT BYTEDANCE LTD.
PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1 8,615,154	12/24/2013	Advanced Coding Technologies LLC
2 9,313,244	4/12/2016	Advanced Coding Technologies LLC
3 9,445,041	9/13/2016	Advanced Coding Technologies LLC
4		
5		

In the above—entitled case, the following patent(s)/ trademark(s) have been included:

DATE INCLUDED	INCLUDED BY ☐ Amendment ☐ Answer ☐ Cross Bill ☐ Other Pleading	
PATENT OR TRADEMARK NO.	DATE OF PATENT OR TRADEMARK	HOLDER OF PATENT OR TRADEMARK
1		
2		
3		
4		
5		

In the above—entitled case, the following decision has been rendered or judgement issued:

DECISION/JUDGEMENT

CLERK	(BY) DEPUTY CLERK	DATE
-------	-------------------	------

Copy 1—Upon initiation of action, mail this copy to Director Copy 3—Upon termination of action, mail this copy to Director
Copy 2—Upon filing document adding patent(s), mail this copy to Director Copy 4—Case file copy



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.
14/141,238	09/13/2016	9445041	122250-360056	7106
26694	7590	08/24/2016		
VENABLE LLP P.O. BOX 34385 WASHINGTON, DC 20043-9998				

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 81 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):

JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN;
Akiyoshi JIN, Yokohama-shi, 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.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: **Mail** **Mail Stop ISSUE FEE**
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax **(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)

26694 7590 06/17/2016
 VENABLE LLP
 P.O. Box 34385
 Washington, DC 20043-9998

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 facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
 (Signature)
 (Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/141,238	12/26/2013	Akiyoshi JIN	122250-360056	7106

TITLE OF INVENTION: MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	\$960.00	\$0	\$0	\$960.00	09/19/2016
EXAMINER		ART UNIT	CLASS-SUBCLASS			
WENDMAGEGN, GIRUMSEW		2484	386-230000			

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 03-02 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 Venable LLP
 2 Michael A. Sartori, Ph.D.
 3 F. Brock Riggs

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 has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE

JVC KENWOOD Corporation

(B) RESIDENCE: (CITY and STATE OR COUNTRY)

Yokohama-shi, 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. The following fee(s) are submitted:

☒ Issue Fee
☐ Publication Fee (No small entity discount permitted)
☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): (Please first reapply any previously paid issue fee shown above)

☐ A check is enclosed.
☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number 22-0261 (enclose an extra copy of this form).

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 /Michael A. Sartori, Ph.D./ Date August 15, 2016
 Typed or printed name Michael A. Sartori, Ph.D. Registration No. 41,289

12259463-v1

PTOL-85 Part B (10-13) Approved for use through 10/31/2013. OMB 0651-0033 U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Electronic Patent Application Fee Transmittal				
Application Number:		14141238		
Filing Date:		26-Dec-2013		
Title of Invention:		MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD		
First Named Inventor/Applicant Name:		Akiyoshi JIN		
Filer:		MICHAEL A SARTORI/Joyce Berryman		
Attorney Docket Number:		122250-360056		
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	960	960

Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD(\$)
Extension-of-Time:				
Miscellaneous:				
Total in USD (\$)				960

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	26646318
Application Number:	14141238
International Application Number:	
Confirmation Number:	7106
Title of Invention:	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Akiyoshi JIN
Customer Number:	26694
Filer:	MICHAEL A SARTORI/Joyce Berryman
Filer Authorized By:	MICHAEL A SARTORI
Attorney Docket Number:	122250-360056
Receipt Date:	15-AUG-2016
Filing Date:	26-DEC-2013
Time Stamp:	17:53:58
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	\$960
RAM confirmation Number	4513
Deposit Account	220261
Authorized User	SARTORI, MICHAEL A.
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 CFR 1.16 (National application filing, search, and examination fees) Charge any Additional Fees required under 37 CFR 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

Charge any Additional Fees required under 37 CFR 1.19 (Document supply fees)

Charge any Additional Fees required under 37 CFR 1.20 (Post Issuance fees)

Charge any Additional Fees required under 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)	Issue_Fee_Transmittal_PTOL_85B.pdf	104149	no	1
			0e168fd12d8838a4df898c221bdd07eb429ae8a		

Warnings:

Information:

2	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	30770	no	2
			31a2b53c3870e076ad0fd2b732419002733f73b6		

Warnings:

Information:

Total Files Size (in bytes):	134919
-------------------------------------	--------

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

26694 7590 06/17/2016
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

EXAMINER

WENDMAGEGN, GIRUMSEW

ART UNIT PAPER NUMBER

2484

DATE MAILED: 06/17/2016

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/141,238	12/26/2013	Akiyoshi JIN	122250-360056	7106

TITLE OF INVENTION: MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	\$960	\$0	\$0	\$960	09/19/2016

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: Utility patents issuing on applications filed on or after Dec. 12, 1980 may require payment of maintenance fees. It is patentee's responsibility to ensure timely payment of maintenance fees when due.

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

**Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (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)

26694 7590 06/17/2016
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

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 facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

(Depositor's name)
(Signature)
(Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
14/141,238	12/26/2013	Akiyoshi JIN	122250-360056	7106

TITLE OF INVENTION: MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD

APPLN. TYPE	ENTITY STATUS	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	UNDISCOUNTED	\$960	\$0	\$0	\$960	09/19/2016

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
WENDMAGEGN, GIRUMSEW	2484	386-230000

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 03-02 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, 1 _____
- (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. 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 has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. 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. The following fee(s) are submitted:

- ☐ Issue Fee
- ☐ Publication Fee (No small entity discount permitted)
- ☐ Advance Order - # of Copies _____

4b. Payment of Fee(s): (Please first reapply any previously paid issue fee shown above)

- ☐ A check is enclosed.
- ☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
- ☐ The director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credits any overpayment, to Deposit Account Number _____ (enclose an extra copy of this form).

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. _____



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.
14/141,238	12/26/2013	Akiyoshi JIN	122250-360056	7106
26694	7590	06/17/2016	EXAMINER	
VENABLE LLP			WENDMAGEGN, GIRUMSEW	
P.O. BOX 34385			ART UNIT	
WASHINGTON, DC 20043-9998			PAPER NUMBER	

2484

DATE MAILED: 06/17/2016

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.

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 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, 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. 14/141,238	Applicant(s) JIN, AKIYOSHI	
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484	AIA (First Inventor to File) 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 7/23/2015.
☐ 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 1-6. 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)	5. ☐ Examiner's Amendment/Comment
2. ☒ Information Disclosure Statements (PTO/SB/08), Paper No./Mail Date _____	6. ☒ Examiner's Statement of Reasons for Allowance
3. ☐ Examiner's Comment Regarding Requirement for Deposit of Biological Material	7. ☐ Other _____
4. ☐ Interview Summary (PTO-413), Paper No./Mail Date _____	

/HUNG DANG/ Primary Examiner, Art Unit 2484	
--	--

The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

DETAILED ACTION

Allowable Subject Matter

Claims 1-6 are allowed. The following is an examiner's statement of reasons for allowance:

The independent claim 1 and 4 identify distinct feature "an input frame rate specification unit configured to specify the first frame rate of the first moving image data and the second frame rate of the second moving image data, the first and second moving image data having been input into the moving image data input unit; an output frame rate specification unit configured to specify output frame rate of the first moving image data and output frame rate of the second moving image data that have been input into the moving image data input unit; a playback speed specification unit configured to specify a same playback speed for the first moving image data and the second moving image data; a frame rate conversion unit configured to change a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and change a frame rate of the second moving image data based on the second frame rate, the output frame rate, and the playback speed; and a moving image data output unit that outputs the first and second moving image data whose frame rates have been converted by the frame rate conversion unit."

The closest prior art Iwata (US 2010/0310229) either singularly or in combination, fail to anticipate or render the above underlined limitation obvious.

Any comments considered necessary by applicant must be submitted no later than the payment of the issue fee and, to avoid processing delays, should preferably accompany the issue fee. Such submissions should be clearly labeled "Comments on Statement of Reasons for Allowance."

Conclusion

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to GIRUMSEW WENDMAGEGN whose telephone number is (571)270-1118. The examiner can normally be reached on 7:30-5:00, M-F, alr Friday off.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Tran Thai 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.

/GIRUMSEW WENDMAGEGN/
Examiner, Art Unit 2484

/HUNG DANG/
Primary Examiner, Art Unit 2484

Search Notes 	Application/Control No. 14141238	Applicant(s)/Patent Under Reexamination JIN, AKIYOSHI
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N 5/783	4/19/2015	gw
G11B27/005	4/19/2015	gw

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
386	230	4/19/2015	gw
386	343	4/19/2015	gw

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
US-PGPUB;USPAT;USOCR;EPO;JPO;DERWENT;IBM_TDB	10/8/2015	gw
Inventor search	4/19/2015	gw

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner
	Interference search completed	11/1/2015	gw

--	--

Substitute for form 1449/PTO INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT <i>(Use as many sheets as necessary)</i>				Complete if Known	
				Application Number	14/141,238-Conf. #7106
				Filing Date	December 26, 2013
				First Named Inventor	Akiyoshi Jin
				Art Unit	2484
				Examiner Name	Girumsew Wendmagegn
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	122250-360056

U. S. PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Document Number	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		Number-Kind Code ² (if known)			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS						
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Foreign Patent Document	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages Or Relevant Figures Appear	T ⁶
		Country Code ³ Number ⁴ Kind Code ⁵ (if known)				
/GW/	BB	JP-2004-363707-A	12-24-2004	Sony Corp		✓
/GW/	BC	JP-2011-244328-A	12-01-2011	Canon Inc		✓

NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS			
Examiner Initials*	Cite No. ¹	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, page(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T ²

Examiner Signature	/Girumsew Wendmagegn/	Date Considered	04/27/2016
-----------------------	-----------------------	--------------------	------------

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. ¹ Applicant's unique citation designation number (optional). ² See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. ³ Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). ⁴ For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. ⁵ Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. ⁶ Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

EAST Search History**EAST Search History (Prior Art)**

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S1	2	"US 20140186006"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; DERWENT	ADJ	ON	2015/03/30 13:33
S4	0	playback adj3 rate adj3 captur\$3 adj3 frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:35
S5	0	playback adj5 captur\$3 adj3 frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:35
S6	0	playback with captur\$3 with frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:35
S7	23	playback with record\$3 with frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:36
S8	2	play\$3 adj4 record\$3 with "same" adj4 frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:36
S9	10	("20010055469" "20020021364" "20020041754" "20020118953" "20040081437" "20040126097" "20060233244" "6058141" "6744815").PN. OR ("7917000").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/03/30 13:43
S10	2	(captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate same playback speed same output adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:54
S11	2	jp "2008288934"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO;	ADJ	ON	2015/03/30 13:55

			DERWENT; IBM_TDB			
S12	2	(captur\$3 or record\$3 or input) adj3 frame rate same playback speed same output adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 14:01
S13	3	(captur\$3 or record\$3 or input) with frame rate same playback speed same output adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 14:31
S14	2	(captur\$3 or record\$3 or input) adj4 rate same playback speed same output adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 14:32
S15	23	frame rate with playback speed with (shooting or input or captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/15 14:11
S16	12	(playback or output) frame rate with playback speed with (shooting or input or captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/15 14:12
S17	5	("20080037953" "20090122191" "20100142912" "6130987" "6925340").PN. OR ("8391669").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/04/15 14:23
S18	2	jp "2008288934"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/18 15:28
S19	4	((Akiyoshi) near2 (JIN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/04/19 15:33
S20	1968	"386/230".CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/04/19 15:33
S21	1268	"386/343".CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/04/19 15:33
S22	7219	G11B27/005.cpc.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/19 15:57
S23	13392	H04N5/783.cpc.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS;	ADJ	ON	2015/04/19 15:59

			EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB			
S24	3029	S22 and S23	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/19 15:59
S25	17	S22 and S23 and S20	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/19 15:59
S26	2	"US 20140016913"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; DERWENT	ADJ	ON	2015/10/08 11:20
S27	12	(playback or output) frame rate with playback speed with (shooting or input or captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/11/01 22:49
S30	2	"US 20150163448"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; DERWENT	ADJ	ON	2015/11/02 09:08

EAST Search History (Interference)

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
S28	0	((playback or output) frame rate and playback speed and (shooting or input or captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate).clm.	USPAT	ADJ	ON	2015/11/01 22:57
S29	1	((playback or output) adj3 frame rate and playback adj3 speed and (shooting or input or captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate).clm.	USPAT	ADJ	ON	2015/11/01 22:57

11/ 2/ 2015 6:42:02 PM**C:\Users\gwendmagegn\Documents\EAST\Workspaces\14141238.wsp**

Issue Classification 	Application/Control No. 14141238	Applicant(s)/Patent Under Reexamination JIN, AKIYOSHI	
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484	

CPC					
Symbol				Type	Version
H04N		5	772	F	2013-01-01
H04N		5	783	I	2013-01-01

CPC Combination Sets				
Symbol	Type	Set	Ranking	Version

/GIRUMSEW WENDMAGEGN/ Examiner.Art Unit 2484 (Assistant Examiner)	11/01/2015 (Date)	Total Claims Allowed: 6	
/HUNG DANG/ Primary Examiner.Art Unit 2484 (Primary Examiner)	11/15/2015 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure 1

Issue Classification 	Application/Control No. 14141238	Applicant(s)/Patent Under Reexamination JIN, AKIYOSHI
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484

US ORIGINAL CLASSIFICATION						INTERNATIONAL CLASSIFICATION														
CLASS		SUBCLASS				CLAIMED					NON-CLAIMED									
386		230				H	0	4	N	5 / 775 (2006.01.01)										
CROSS REFERENCE(S)																				
CLASS	SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)																			
386	343																			
									</											

/GIRUMSEW WENDMAGEGN/ Examiner.Art Unit 2484 (Assistant Examiner)	11/01/2015 (Date)	Total Claims Allowed: 6	
/HUNG DANG/ Primary Examiner.Art Unit 2484 (Primary Examiner)	11/15/2015 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure 1

Issue Classification 	Application/Control No. 14141238	Applicant(s)/Patent Under Reexamination JIN, AKIYOSHI
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484

☒ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47															
Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
1	1														
2	2														
3	3														
6	4														
4	5														
5	6														

/GIRUMSEW WENDMAGEGN/ Examiner.Art Unit 2484 (Assistant Examiner)	11/01/2015 (Date)	Total Claims Allowed: 6	
/HUNG DANG/ Primary Examiner.Art Unit 2484 (Primary Examiner)	11/15/2015 (Date)	O.G. Print Claim(s) 1	O.G. Print Figure 1

Substitute for form 1449/PTO INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT <i>(Use as many sheets as necessary)</i>				Complete if Known	
				Application Number	14/141,238-Conf. #7106
				Filing Date	December 26, 2013
				First Named Inventor	Akiyoshi Jin
				Art Unit	2484
				Examiner Name	Girumsew Wendmagegn
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	122250-360056

U. S. PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Document Number	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		Number-Kind Code ² (if known)			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS						
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Foreign Patent Document	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages Or Relevant Figures Appear	T ⁶
		Country Code ³ -Number ⁴ -Kind Code ⁵ (if known)				
	BB	JP-2004-363707-A	12-24-2004	Sony Corp		✓
	BC	JP-2011-244328-A	12-01-2011	Canon Inc		✓

NON PATENT LITERATURE DOCUMENTS			
Examiner Initials*	Cite No. ¹	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, page(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T ²

Examiner Signature		Date Considered	
-----------------------	--	--------------------	--

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. ¹ Applicant's unique citation designation number (optional). ² See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. ³ Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). ⁴ For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. ⁵ Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. ⁶ Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **2004363707 A**

(43) Date of publication of application: **24.12.04**

(51) Int. Cl.

H04N 5/225

G06F 3/00

G06F 3/14

(21) Application number: **2003156953**

(22) Date of filing: **02.06.03**

(30) Priority: **09.04.03 JP 2003105672**

(71) Applicant: **SONY CORP**

(72) Inventor:
**YAMAGUCHI KIMISUKE
TAKABE MASAOKI
SHIINE MOTOYOSHI
MATSUDA KOICHI
MIYASHITA TAKESHI**

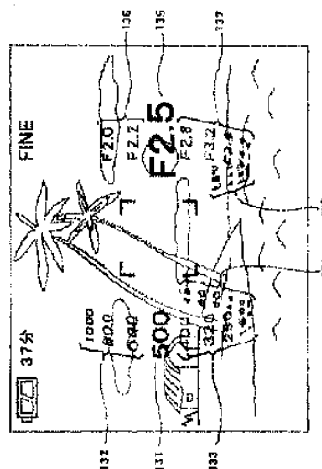
(54) **DISPLAY METHOD AND DISPLAY DEVICE**

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIPI

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To excellently display a setting state or the like in an electronic apparatus such as a digital camera.

SOLUTION: In displaying a setting state of the electronic apparatus, values or items of states selectable in a plurality of stages are arranged in a prescribed order along a range of part of a circle or an ellipse virtually set on a display panel, the selected value or item among the values or items while the prescribed order is maintained is displayed at the prescribed position of the circle or ellipse virtually set and the selected value or item is displayed in a mode distinguishable from the other values or the like. Further, a plurality of displays arranged along the range of the part of the circle or ellipse virtually set on the display panel are prepared, for example, an adjustment item is arranged to the one and numerals selectable as to the selected item are arranged to the other so as to attain excellent display.



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子機器の設定状態を表示する表示方法において、
複数段階に選択できる状態の値または項目を、表示パネル上に仮想設定される円、または楕円の一部の範囲に沿って所定の順序で配置し、
前記所定の順序を維持した状態で、その中の選択された値または項目を、前記仮想設定される円または楕円の所定位置に表示し、その選択された値または項目については、他の値または項目と区別できる態様で表示するようにした
表示方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の表示方法において、
前記表示パネル上に仮想設定される円、または楕円は、前記表示パネルの表示面と所定の角度を持って立体的に仮想設定される円または楕円であり、その仮想設定される円または楕円に沿って配置される値または項目は、円の弧に沿って傾斜した文字又は数字で表示させる
表示方法。

【請求項 3】

請求項 2 記載の表示方法において、
前記選択された値以外の値または項目の内の、前記仮想設定される円、または楕円の後方に配置される値または項目については、反転した文字又は数字で表示させる
表示方法。

【請求項 4】

請求項 1 記載の表示方法において、
前記値または項目の選択を行うモードを設定した場合に、前記表示パネル上に選択されている値または項目だけが表示された状態から、前記仮想設定される円または楕円に沿って、そのとき選択されている値または項目以外の値または項目が広がって、前記所定の順序の配置で表示される状態に変化するようにした
表示方法。

【請求項 5】

請求項 1 記載の表示方法において、
選択された値または項目を、他の値または項目よりも大きな文字又は数字で表示させて、
区別できる態様で表示させる
表示方法。

【請求項 6】

電子機器の設定状態を表示する表示方法において、
複数段階に選択できる第 1 の状態の値または項目を、表示パネル上に仮想設定される第 1 の円または楕円の一部の範囲に沿って所定の順序で配置し、
前記所定の順序を維持した状態で、その中の選択された値または項目を、前記仮想設定される第 1 の円または楕円の所定位置に表示し、その選択された値または項目については、
他の値または項目と区別できる態様で表示し、
さらに複数段階に選択できる第 2 の状態の値または項目を、表示パネル上に仮想設定される第 2 の円または楕円の一部の範囲に沿って所定の順序で配置し、
前記所定の順序を維持した状態で、その中の選択された値または項目を、前記仮想設定される第 2 の円または楕円の所定位置に表示し、その選択された値または項目については、
他の値または項目と区別できる態様で表示するようにした
表示方法。

【請求項 7】

請求項 6 記載の表示方法において、
前記表示パネル上に仮想設定される第 1 の円または楕円の一部の範囲に沿って配置される項目は、操作入力を行う項目であり、その第 1 の円の円の前記所定位置に表示された項目につ

いて選択できる数値を、第2の円または楕円の一部の範囲に沿って配置して表示させる表示方法。

【請求項8】

請求項6記載の表示方法において、
前記表示パネル上に仮想設定される第1及び第2の円または楕円は、前記表示パネルの表示面と所定の角度を持って立体的に仮想設定される円または楕円であり、その仮想設定される第1及び第2の円または楕円に沿って配置される値または項目は、円の弧に沿って傾斜した文字又は数字で表示させる表示方法。

【請求項9】

請求項8記載の表示方法において、
前記選択された値以外の値または項目の内の、前記仮想設定される第1及び第2の円または楕円の後方に配置される値または項目については、反転した文字又は数字で表示させる表示方法。

【請求項10】

請求項6記載の表示方法において、
選択された値または項目を、他の値または項目と区別できる態様で表示させる表示方法。

【請求項11】

請求項6記載の表示方法において、
前記第1の円または楕円に沿って配置される項目の中から選択した項目について選択できる値を、前記第2の円または楕円に沿って配置する表示方法。

【請求項12】

請求項6記載の表示方法において、
前記第1又は第2の円または楕円に沿って配置される項目の中から選択した項目を示す図形又は文字を、前記表示パネル上の前記第1及び第2の円または楕円に沿った位置とは異なる位置に表示させる表示方法。

【請求項13】

操作入力を行う操作手段と、
操作手段により設定された設定状態を表示する表示パネルと、
前記操作手段による操作入力に基づいて、複数段階に設定可能な値または項目の内のいずれかの値または項目を設定する制御を行うと共に、その設定の制御を行った場合に、前記複数段階に設定できる値または項目を、表示パネル上に仮想設定される円または楕円の一部の範囲に沿って所定の順序で配置し、前記所定の順序を維持した状態で、その中の前記操作手段の操作で設定された値または項目を、前記仮想設定される円または楕円の所定位置に表示し、その選択された値または項目については、他の値または項目と区別できる態様で表示する表示制御を行う制御手段とを備えた表示装置。

【請求項14】

請求項13記載の表示装置において、
前記制御手段の制御で、前記表示パネル上に仮想設定される円または楕円は、前記表示パネルの表示面と所定の角度を持って立体的に仮想設定される円または楕円であり、その仮想設定される円または楕円に沿って配置される値または項目は、円の弧に沿って傾斜した文字又は数字で表示させる表示装置。

【請求項15】

請求項14記載の表示装置において、
前記制御手段は、前記選択された値または項目以外の値または項目の内の、前記仮想設定

10

20

30

40

50

される円または楕円の後方に配置される値または項目については、反転した文字又は数字で表示させる制御を行う

表示装置。

【請求項 16】

請求項 13 記載の表示装置において、

前記操作手段の操作で、前記値の選択を行うモードを設定した場合に、前記制御手段は、前記表示パネル上に選択されている値または項目だけが表示された状態から、前記仮想設定される円または楕円に沿って、そのとき選択されている値または項目以外の値または項目が広がって、前記所定の順序の配置で表示される状態に変化する表示制御を行う

表示装置。

10

【請求項 17】

請求項 13 記載の表示装置において、

前記制御手段は、前記操作手段の操作で選択された値または項目を、他の値または項目よりも大きな文字又は数字で表示させて、区別できる態様で表示させる制御を行う

表示装置。

【請求項 18】

操作入力を行う操作手段と、

操作手段により設定された設定状態を表示する表示パネルと、

前記操作手段による操作入力に基づいて、複数段階に設定可能な値または項目の内のいずれかの第 1 及び第 2 の値または項目を設定する制御を行うと共に、その第 1 及び第 2 の値または項目の設定の制御を行った場合に、前記複数段階に設定できる第 1 及び第 2 の値または項目を、表示パネル上に仮想設定される第 1 及び第 2 の円または楕円の一部の範囲に沿って所定の順序で配置し、前記所定の順序を維持した状態で、その中の前記操作手段の操作で設定された値または項目を、前記仮想設定される第 1 及び第 2 の円または楕円の所定位置に表示し、その選択された値または項目については、他の値または項目と区別できる態様で表示する表示制御を行う制御手段とを備えた

20

表示装置。

【請求項 19】

請求項 18 記載の表示装置において、

前記制御手段の制御で、前記表示パネル上に仮想設定される第 1 及び第 2 の円または楕円は、前記表示パネルの表示面と所定の角度を持って立体的に仮想設定される円または楕円であり、その仮想設定される第 1 及び第 2 の円または楕円に沿って配置される値または項目は、円の弧に沿って傾斜した文字又は数字で表示させる

30

表示装置。

【請求項 20】

請求項 19 記載の表示装置において、

前記制御手段は、前記選択された値または項目以外の値または項目の内の、前記仮想設定される第 1 及び第 2 の円または楕円の後方に配置される値または項目については、反転した文字又は数字で表示させる制御を行う

表示装置。

40

【請求項 21】

請求項 18 記載の表示装置において、

前記操作手段の操作で、前記第 1 または第 2 の値または項目の選択を行うモードを設定した場合に、前記制御手段は、前記表示パネル上に選択されている第 1 または第 2 の値または項目だけが表示された状態から、前記仮想設定される第 1 または第 2 の円または楕円に沿って、そのとき選択されている値または項目以外の値または項目が広がって、前記所定の順序の配置で表示される状態に変化する表示制御を行う

表示装置。

【請求項 22】

請求項 18 記載の表示装置において、

50

前記制御手段は、前記操作手段の操作で選択された値または項目を、他の値または項目とは区別できる態様で表示させる制御を行う表示装置。

【請求項 23】

請求項 18 記載の表示装置において、

前記制御手段は、前記第 1 の円または楕円に沿って配置される項目の中から選択した項目について選択できる値を、前記第 2 の円または楕円に沿って配置する表示制御を行う表示装置。

【請求項 24】

請求項 18 記載の表示装置において、

前記制御手段は、前記第 1 又は第 2 の円または楕円に沿って配置される項目の中から選択した項目を示す図形又は文字を、前記それぞれの円または楕円とは異なる位置に表示させる表示制御を行う

表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えばデジタルカメラの場合のシャッタ速度や絞り等の設定値のように、電子機器における設定値が複数段階存在する場合における、その設定値などの表示を行う表示方法及び表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、デジタルカメラやビデオカメラのように、撮影（撮像）した映像を表示させる表示パネルを備えた機器において、その表示パネルで、撮影した映像に重ねさせて、各種設定状態を表示することが行われている。

【0003】

例えば、半導体メモリを内蔵したメモリカードに、撮影した映像をデジタルデータとして記録させるデジタルカメラの場合には、撮影時のシャッタ速度値や、絞りの値などを表示させるようにしたものがある。これらの値は、ユーザ操作で自由に設定できる場合と、カメラ側で自動的に設定される場合とがあるが、いずれの場合であっても、そのときの撮影状況に応じた設定状態を表示パネルに表示させることで、撮影操作を行う者に告知されて便利である。

【0004】

また、撮影モードなどの各種設定状態についても、表示パネルに同時に表示するようにしたものがある。

【0005】

特許文献 1 は、表示パネルに動作モードなどを表示させる場合の、従来の表示例について開示されている。

【0006】

【特許文献 1】

特開平 2002-163103 号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、設定できる値やモードなどが複数存在する場合に、現在設定中の値やモードだけを表示パネルに表示させるようにすると、他にどのような値やモードが設定できるのか簡単には判らない問題がある。このため、現在設定中の値やモードだけでなく、設定可能な他の値やモードについても、表示パネルに同時に表示させることが考えられる。

【0008】

特許文献 1 に記載の処理の場合には、環状にモードの表示領域を設定させた上で、その環状に配置された個々のモード表示領域に、それぞれ別の動作モードを表示させて、その内

10

20

30

40

50

の選択できるモード（メニュー）を中央に表示させるようにしてある。ところが、この特許文献１に記載された環状のモード表示では、手前側に配置された一部の表示領域だけで、動作モード（メニュー）が表示されており、その他の表示領域では文字などが表示されてなく、どのような選択が可能であるのか、何らかのキー操作などを行って、環状の表示を回転させる操作を行わないと、判らない問題がある。

【０００９】

特に、上述したデジタルカメラの場合のシャッタ速度値や絞りの値などの撮影時に随時変更させる必要がある値については、設定可能な他の値が簡単に判った方がよい。このため、特許文献１に記載された環状のモード表示ではなく、全ての値の一覧を常時表示させる表示形態とすることが考えられるが、このように全ての値の一覧を常時表示させるようにすると、表示パネルに数字や文字などが多数表示されることになり、非常に見にくい表示形態になってしまう。

10

【００１０】

また、シャッタ速度値や絞りの値などの設定状態については、選択可能な範囲の中で、どの辺りを選択しているのかが、表示から容易に判る方が好ましいが、従来の表示形態では、そのようなことは判らなかつた。例えば、特許文献１に記載のように環状に表示領域を用意して、それぞれの表示領域にシャッタ速度値や絞りの値などを配置した場合、どの位置が最も高速なシャッタ速度であるか等の判断をするためには、環状の表示を回転させる操作等が必要になり、迅速な設定状況の判断ができない問題があった。

【００１１】

本発明の目的は、デジタルカメラの如き電子機器において、設定状態などの表示が良好にできるようにすることにある。

20

【００１２】

【課題を解決するための手段】

本発明は、電子機器の設定状態を表示する場合に、複数段階に選択できる状態の値または項目を、表示パネル上に仮想設定される円または楕円の一部の範囲に沿って所定の順序で配置し、所定の順序を維持した状態で、その中の選択された値または項目を、仮想設定される円、または楕円の所定位置に表示し、その選択された値または項目については、他の値または項目と区別できる態様で表示するようにしたものである。

【００１３】

このようにしたこと、で、選択できる状態の値または項目が、仮想設定される円、または楕円の一部の範囲に配置されて表示され、所定位置での表示から選択された値または項目が判るだけでなく、その選択された値または項目以外の値または項目についても、各値または項目の配置状態から容易に判断できるようになる。また、選択された値または項目が、選択できる範囲内のどの辺りであるかの見当をつけることも容易にできるようになる。

30

【００１４】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第１の実施の形態を、図１～図１１を参照して説明する。

【００１５】

本例においては、デジタルカメラと称される、静止画像又は動画像の撮影（撮像）を行って、得られた撮像データを半導体メモリなどの記憶手段（又は記録手段）に記憶させる電子機器に適用した例としてある。本例のデジタルカメラは、撮影した映像を、液晶表示パネルなどで構成される表示手段に表示させて、その表示パネルに表示される映像を確認しながら撮影ができる構成としてある。

40

【００１６】

図１は、デジタルカメラの全体構成の例を示した図である。レンズ１１などの光学系を介して、ＣＣＤ撮像素子などの撮像素子１３の撮像面に結像した像光が、電気信号として読み出されて、撮像処理部１４に供給される。この場合、レンズ１１などが配置された光路には、アイリス機構１２が配置してあり、後述する制御部１８の制御で、絞り値が設定できる構成としてある。絞り値については、予め設定された複数段階の値の中から選択され

50

る構成としてある。また、撮像素子13は、いわゆる電子シャッター機能を備えおり、撮像素子13が備える受光素子で受光する時間の制御などで、高速シャッターでの撮像から低速シャッターでの撮像まで、複数段階にシャッター速度を変えられる構成としてある。以下の説明で単にシャッター速度と述べた場合には、この電子シャッターの速度である。

【0017】

この絞り値とシャッター速度は、ユーザの操作で自由に設定する場合と、そのときの撮影条件に応じて自動的に設定する場合とがある。但し、絞り値とシャッター速度とは撮影時に相互に関係する値であるので、いずれか一方をユーザ操作で設定したとき、他方が適切な値に自動設定されるのか一般的である。

【0018】

撮像処理部14では、撮像素子13から読み出された撮像信号を、所定のフォーマットの画像信号(映像信号)とする撮像処理を行い、その撮像処理部14が出力する画像信号を画像処理部15に供給し、各種画像処理を行う。後述する表示用の画像信号に各種文字、数字、図形などを重畳する画像処理についても、この画像処理部15で実行される。また、この文字、数字、図形などを重畳する場合に、後述するような表示を行うために、表示される文字のサイズや傾斜状態などを通常の表示状態と変更する必要がある場合があるが、そのような特殊な表示を行うために必要な演算処理についても、画像処理部15で行うようにしてある。

【0019】

画像処理部15で処理された表示用の画像信号は、表示手段19に供給されて、表示手段19が備える表示パネルに撮像した画像を表示させる。表示パネルとしては、例えば液晶表示パネルが使用される。また、内蔵メモリ16とメモリカード17が画像処理部15に接続しており、所定のタイミングで撮像された画像信号を、内蔵メモリ16又はメモリカード17に記憶させることができる。メモリカード17は、カメラ本体に対して着脱自在に装着される記憶媒体である。

【0020】

撮像素子13での撮像と、撮像処理部14及び画像処理部15での信号処理、表示手段19での表示処理、並びに内蔵メモリ16又はメモリカード17への画像信号の記憶処理は、制御部18の制御で実行される。制御部18には、操作キーやダイヤルなどで構成された操作手段20が接続しており、操作手段20での操作に基づいて、制御部18が撮影動作の制御を行う。また、撮影に関する各種モードなどの設定が、操作手段20の操作に基づいた制御部18の制御で行える構成としてある。

【0021】

このように構成される本例のデジタルカメラで撮影を行う際には、表示手段19を構成する表示パネルに、撮影に関する設定状態などを文字、数字、図形などで表示させるようにしてある。この文字、数字、図形などでの表示については、制御部18での制御に基づいて、画像処理部15で表示用の画像信号に重畳させる画像処理で実行される。

【0022】

以下、本例のデジタルカメラにおける、表示パネルでの表示処理について説明すると、通常の撮影時においては、例えば図4に示した如き表示が行われる。即ち、背景に撮影した画像を表示させた状態で、その画像に重畳させる状態で、画面の右端に、そのときに設定されているシャッター速度値表示101と絞り値表示102とを、数字及び文字で行うようにしてある。シャッター速度値については、例えば1/125秒のシャッター速度である場合に、分母の125だけを表示させるようにしてある。絞り値については、値にFを表示させるようにしてある。また、画面の上端には、電池残量の目安を示す図形表示103と、撮影可能時間表示104と、撮影モード表示105とを、それぞれ行うようにしてある。さらに、画面の中央には、フォーカスが自動で合う範囲を示す枠の表示106を行うようにしてある。

【0023】

この状態で、操作手段20の操作で、シャッター速度値又は絞り値を選択するモードを選ん

10

20

30

40

50

だ場合、制御部 18 は、図 4 に示したシャッタ速度値表示 101 と絞り値表示 102 とを、画面の中央に移した上で、選択できる他の値についても同時に表示させるようにしてある。図 2 は、制御部 18 の制御で実行される、この表示の変化処理を示したフローチャートである。まず、シャッタ速度値又は絞り値を選択するモードが選ばれた場合には、現在のシャッタ速度値表示と絞り値表示とを、徐々に画面の中央部に移動する表示を行う（ステップ S11）。そして、その中央部に移動した、現在設定中のシャッタ速度値と絞り値の前後に設定される値を、現在設定値の表示を中心に上下方向に広げて、表示させる（ステップ S12）。そして、現在設定中のシャッタ速度値と絞り値とを、前に出るような状態で拡大表示させる（ステップ S13）。

【0024】

図 6 から図 8 は、このステップ S11～S13 の表示移行処理状態の例を示した図である。まず、図 4 に示したシャッタ速度値表示 101 と絞り値表示 102 とが行われた状態から、例えば図 5 に示すように、シャッタ速度値表示 111 と絞り値表示 112 とが画面中央に移動する。そして、最終的には、例えば図 6 に示すように、フォーカス枠表示 106 の左端に、そのときに設定されているシャッタ速度値表示 121 が行われ、フォーカス枠表示 106 の右端に、そのときに設定されている絞り値表示 124 が行われるようになる。

【0025】

その図 6 に示したシャッタ速度値表示 121 と絞り値表示 124 とが行われた状態で、現在設定中のシャッタ速度値（図 6 の例では 1 / 160）よりも高速に設定できるシャッタ速度値の表示 122 が、現在のシャッタ速度値表示 121 から徐々に上側に広がるように、表示される。また、現在設定中のシャッタ速度値よりも低速に設定できるシャッタ速度値の表示 123 が、現在のシャッタ速度値表示 121 から徐々に下側に広がるように、表示される。

【0026】

同様に、図 6 に示すように、現在設定中の絞り値（図 6 の例では F4.0）よりも開放側に設定できる絞り値の表示 125 が、現在の絞り値表示 124 から徐々に上側に広がるように、表示される。また、現在設定中の絞り値よりも絞る側に設定できる絞り値の表示 126 が、現在の絞り値表示 124 から徐々に下側に広がるように、表示される。

【0027】

現在設定中の値以外に設定できるシャッタ速度値や絞り値が広がって表示される際には、画面上で立体的に仮想設定される円の弧に沿って、これらの値が広がるようにしてある。この画面上で立体的に仮想設定される円は、ここでは表示パネルの表示面と所定の角度を持った平面上に配置される円としてあるが、その表示パネルの表示面と円が配置される面とがなす角度は、直交する角度である 90°よりも若干狭い角度としてある。

【0028】

図 7 は、図 6 に示した状態から、さらに現在設定中の値以外に設定できるシャッタ速度値や絞り値が広がって表示される状態の例を示した図である。現在設定中のシャッタ速度値よりも高速に設定できるシャッタ速度値の表示 122' が、現在のシャッタ速度値表示 121 から上側に円の弧に沿って広がるように、表示される。また、現在設定中のシャッタ速度値よりも低速に設定できるシャッタ速度値の表示 123' が、現在のシャッタ速度値表示 121 から下側に円の弧に沿って広がるように、表示される。

【0029】

同様に、図 7 に示すように、現在設定中の絞り値よりも開放側に設定できる絞り値の表示 125' が、現在の絞り値表示 124 から上側に円の弧に沿って広がるように表示される。また、現在設定中の絞り値よりも絞る側に設定できる絞り値の表示 126' が、現在の絞り値表示 124 から下側に円の弧に沿って広がるように表示される。

【0030】

図 8 は、完全に広がった状態の例を示してある。現在設定中のシャッタ速度値よりも高速に設定できるシャッタ速度値の表示 122'' が、現在のシャッタ速度値表示 121 から上

側に円の弧に沿って広がるように、表示される。また、現在設定中のシャッタ速度値よりも低速に設定できるシャッタ速度値の表示 1 2 3 " が、現在のシャッタ速度値表示 1 2 1 から下側に円の弧に沿って広がるように、表示される。

【0031】

同様に、図 8 に示すように、現在設定中の絞り値よりも開放側に設定できる絞り値の表示 1 2 5 " が、現在の絞り値表示 1 2 4 から上側に円の弧に沿って広がるように表示される。また、現在設定中の絞り値よりも絞る側に設定できる絞り値の表示 1 2 6 " が、現在の絞り値表示 1 2 4 から下側に円の弧に沿って広がるように表示される。また、図 2 のフローチャートのステップ S 1 3 で示したように、図 8 に示すように表示された状態では、現在のシャッタ速度値表示 1 2 1 と現在の絞り値表示 1 2 4 とは、大きな数字、文字で拡大表示されるようにしてある。図 4 に示す状態から図 8 に示す状態への表示の移行は、例えば数秒程度の比較的短い時間で行われる。

10

【0032】

この例では、最終的には、図 8 に示すように、現在設定中の値の表示 1 2 1, 1 2 4 とその前後の値の表示 1 2 2 ", 1 2 3 ", 1 2 5 ", 1 2 6 " は、仮想設定される円の弧に沿って、その仮想設定される円のほぼ一定の角度範囲毎に配置されるようにしてある。また、表示される数字や文字は、その仮想設定される円の弧に沿って徐々に傾斜させるようにしてあり、現在設定中の値から離れるに従って文字のサイズに小さくなる。但し、本例の場合には、仮想設定される円の一部の範囲にだけを使用して配置されるようにしてあり、値が 3 6 0 ° 均等に配置されることはないようにしてある。また、その仮想設定される円の手前側の 1 8 0 ° の範囲だけで、配置される値が全て表示できる際には問題ないが、仮想設定される円の後方の 1 8 0 ° の範囲にも値を配置する必要がある場合には、ここでは数字や文字を反転させて表示させるようにしてある。

20

【0033】

このようにして、図 2 のフローチャートに示した操作モード時の表示移行があって、図 8 に示したような表示になることで、シャッタ速度と絞りをユーザ操作で選択できるようになる。この選択できる状態で、操作手段 2 0 の所定のキーなどを操作することで、設定されるシャッタ速度と絞りが増える。

【0034】

図 3 のフローチャートは、このシャッタ速度や絞りを選択する際の、表示の変化処理の例を示したフローチャートである。選択操作があると、そのときに選択される値が、画面の中央になるような表示となるように、値の表示を仮想設定される円に沿って回転させる（ステップ S 2 1）。そして、画面の中央の現在の設定値を拡大表示させる（ステップ S 2 2）。

30

【0035】

図 9 は、このように選択操作を行った場合の例を示した図である。ここでは、シャッタ速度として、図 8 に示した 1 / 1 6 0 秒から 1 / 5 0 0 秒に変化させた場合の例である。このように変化させることで、画面の中央の現在の設定値の表示 1 3 1 が、5 0 0 と表示されるようになる。この場合、仮想設定される円に沿って表示されるその他の設定可能な値の配置順序は変わらず、設定されるシャッタ速度値よりも高速に設定できるシャッタ速度値の表示 1 3 2 で表示される値は少なくなる。逆に、設定されるシャッタ速度値よりも低速に設定できるシャッタ速度値の表示 1 3 3, 1 3 4 として表示される値は増える。

40

【0036】

図 9 の例では、この表示される値が増えることで、仮想設定される円の後方の 1 8 0 ° の範囲にも値を配置するようにした場合の例を示してあり、その後方での表示 1 3 4 については、文字を反転させて、後方であることが容易に判るようにしてある。

【0037】

そして、シャッタ速度を変えることで、設定される絞り値についても変化し、図 9 の例では F 2, 5 に変化したとする。このとき、画面の中央の現在の設定値の表示 1 3 5 が、F 2, 5 と表示されるようになり、開放側に設定できる絞り値の表示 1 3 6 で表示される値

50

は少なくなる。逆に、設定される絞り値よりも絞る側に設定できる絞り値の表示 1 3 7, 1 3 8 として表示される値は増え、後端部の表示 1 3 8 については、文字を反転させて、後方であることが容易に判るようにしてある。

【0038】

このようにして選択操作が終わった後には、図 4 から図 8 への表示変化とは逆の表示移行処理を行って、再び図 4 に示したような表示形態に戻す処理が実行される。

【0039】

なお、ここではシャッタ速度をユーザ操作で変化させた例としたが、絞り値の方をユーザ操作で変化させる場合にも同様に表示を変化させることができる。

【0040】

以上説明したように操作時の表示が行われることで、中央での表示から選択された値が判るだけでなく、その選択された値以外の値についても、各値の配置状態から容易に判断できるようになる。また、選択された値が、選択できる範囲内のどの辺りであるかの見当をつけることも容易にできるようになる。さらに、仮想設定される円の後方に表示される文字や数字についても、反転させて表示させるようにしたことで、例えば選択可能な値の中の最も高速のシャッタ値を選択した場合であっても、低速側で選択可能なシャッタ値を全て表示から判断できるようになる。このように本例の表示処理を行うことで、物理的なダイヤル釦上にシャッタ値や絞り値を印刷させる等して表示させた場合とほぼ同様の表示形態となり、非常に判りやすい表示形態となる。

【0041】

また、選択操作をしない場合には、図 4 に示したように、現在設定されている値だけを画面中に小さく表示するだけであるので、通常の撮影時には、数字や文字などの表示で、撮影される画像を邪魔することがない。

【0042】

なお、図 4 ～図 9 に示した表示例では、画面上に仮想設定される円を、値が縦方向に並ぶような配置としたが、値が横方向に並ぶような配置の円としても良い。例えば図 10 に示すように、設定されるシャッタ速度値の表示 1 4 1 と、設定される絞り値の表示 1 4 4 とを、画面のほぼ中央に表示させ、その前後の値の表示 1 4 2, 1 4 3, 1 4 5, 1 4 6 を、横方向に延びた楕円上にほぼ等間隔で配置させても良い。この図 10 の例では、画面上に仮想設定される円は、360° 全てが画面上に入るようにはしてなく、一部の範囲だけが表示されるようにしてある。

【0043】

また、仮想設定される円として、その円に構成される平面が、表示パネルの表示面と所定の角度を持った立体的な円となるようにしたが、表示パネルの表示面と同じ平面に仮想設定される円に、文字や数字を配置しても良い。図 11 はこの場合の表示例を示した図であり、設定されるシャッタ速度値の表示 1 5 1 と、設定される絞り値の表示 1 5 4 とを、画面のほぼ中央に表示させ、その前後の値の表示 1 5 2, 1 5 3, 1 5 5, 1 5 6 を、ほぼ一定の角度の間隔で行うようにしてある。この図 11 に示した例の場合には、現在の設定値以外の値の表示については、文字や数字のサイズが同じになる。

【0044】

なお、ここまでの説明では、シャッタ速度と絞り値を選択する場合の例について説明したが、その他の複数段階に調節可能な値を選択する場合の処理にも適用可能である。また、表示形態や表示される値についても、上述した各図では一例を示したものであり、その他の表示形態であっても良い。例えば、上述した例では、現在設定される値については、拡大表示するようにしたが、他の表示と区別できる態様で表示させれば、その他の表示態様であっても良く、例えば現在設定される値については、他の値と表示色を変えるようにしても良い。

【0045】

また、ここまで説明した例では、表示形態として円を仮想設定して、その円に沿って値などを配置するようにしたが、楕円を仮想設定して、その楕円に沿って値などを配置するよ

うにしても良い。

【0046】

次に、本発明の第2の実施の形態を、図12～図16を参照して説明する。

【0047】

本例においても、デジタルカメラと称される、静止画像又は動画像の撮影（撮像）を行って、得られた撮像データを半導体メモリなどの記憶手段（又は記録手段）に記憶させる電子機器に適用した例としてあり、撮影した映像を、液晶表示パネルなどで構成される表示手段に表示させて、その表示パネルに表示される映像を確認しながら撮影ができる構成としてある。

【0048】

デジタルカメラ全体の構成については、例えば、上述した第1の実施の形態で説明した図1と同じ構成が適用可能である。本例では、制御部18の制御に基づいて表示手段19で表示されるメニュー画面を、図12に示す表示例のように行うようにしたものであり、操作手段20の操作に基づいて、操作時の表示が行われる。

【0049】

図12の表示例について説明すると、この例では、例えば図12Aに示すように、設定項目表示210と、その表示210で選択された項目について選択可能な数値表示230とを、それぞれ画面中に、画面の表示面と所定の角度を持って仮想設定される円の一部の範囲だけを使用して行うようにしたものである。即ち、設定項目表示210として、画面上に仮想設定される円（楕円）上の一部の範囲だけを使用して、均等な角度範囲毎に、それぞれの設定項目を示す文字又は図形（アイコン）を表示させてある。図12Aでは、撮影感度を示す文字である「ISO」とある表示211が、選択される位置である正面に表示された状態を示してある。この例では、正面の表示211だけが、仮想設定される円から若干手前に飛び出した状態で、比較的大きな文字で設定項目「ISO」と表示させてあり、円上のその他の表示については、仮想設定される円上に、設定項目をアイコン化した比較的小さな図形で表示させてある。また、この選択された「ISO」を、3次元的なアイコンで示された図形による表示221を、設定項目表示210で形成される円の中心の若干上側に表示させてある。この立体表示221は、3次元ポリゴンモデルで表示させてある。

【0050】

そして、設定項目表示210で選択された設定項目（ここでは「ISO」）について、選択できる値についての数値表示230が、画面上に仮想設定される円（楕円）上の一部の範囲だけを使用して、均等な角度範囲毎に、それぞれの数値を示す数字を表示させてある。ここでは、正面の位置の表示231で示された数値「200」が、そのときに設定されている撮影感度を示してあり、選択できる他の値又は項目である、「400」、「100」、「オート」が、「200」の表示231の前後の円上に一定角度間隔で配置してある。この例では、選択された数値「200」については、他の位置の数値などの表示と区別できる態様で表示させてある。この例では表示色を変えて、区別してあるが、文字サイズなどの他の表示態様を変化させても良い。

【0051】

これらの設定項目表示210及び数値表示230は、上述した第1の実施の形態で説明した表示例の場合と同様に、設定項目表示210での各項目の配置順、及び数値表示230での各数値（又は文字）の配置順は、どの表示状態でも同じようにして、正面の位置に表示されるものが選択されるようにしてある。そして、仮想設定される円の後方の180°の範囲にも、値や項目などを表示させる必要がある場合には、上述した第1の実施の形態で説明した表示例の場合と同様に、数字や文字や図形を反対向きに反転させて表示させるようにしてある。

【0052】

なお、この図12Aの表示では、設定項目表示210を、画面中に水平方向に配置された円（楕円）として示してあり、数値表示230を、画面中に垂直方向に配置された円（楕

円)として示してあり、設定項目表示210で仮想設定される円と、数値表示230で仮想設定される円とが、ほぼ直交する状態で示してある。

【0053】

このような表示形態の場合、操作手段20として、例えば上下左右の4方向を個別に指示できる4つのキーを使用して、例えば左キー又は右キーの操作で、設定項目表示210の正面の位置の表示項目を左又は右に順に変化させ、上キー又は下キーの操作で、数値表示230で表示された数値の正面の位置になる数値(又は文字)を上又は下に順に変化させるような操作と表示との連動が可能になる。

【0054】

或いは、左キーのような一方の方向への操作を行うキーと、右キーのような他方の方向への操作を行うキーと、確定操作を行うキーの3つのキーを使用して、最初に2つの方向のキーの操作に基づいて、設定項目表示210で項目を選ばせて、その後、確定操作後には、同じ2つの方向を指示するキーを使用して、数値表示230で表示された数値を選択するようにしても良い。また、このような複数のキーを使用した選択ではなく、いわゆるジョグダイヤルと称される回転型の操作手段を使用して、同様の入力操作を行うようにしても良い。

【0055】

そして、この図12Aに示す表示形態で、設定項目表示210の中の別の項目が選ばれると、数値表示230は、別の項目(そのとき正面にある項目)についての数値表示に変化する。但し、正面にある項目が、数値以外の状態を選ぶ項目である場合には、数値表示は、数値以外の項目などを示した表示になる。

【0056】

図12Bは、設定項目表示210を、図12Aに示す表示211が正面になった状態から、右方向に1つ隣の表示212を正面になるように変化させた場合の例である。但し、図12Bの表示状態は、表示212が完全には正面になってなく、図12Cに示す状態で表示212が正面になっている。正面でない状態では、表示212は、アイコン化された図形で表示させてあるが、その位置が完全に正面になることで、図12Cに示すように、文字により「画面サイズ」と表示されるようになる。また、正面から横に位置が変化した「ISO」の表示211については、文字からアイコン化された図形に表示が変化している。

【0057】

この例で正面になった表示212は、画面サイズを示す図形(アイコン)である。このように設定項目表示210を変化させた場合には、変化させた直後には、図12Bに示すように、数値表示として、そのときの画面サイズの数値(ここでは「1280×960」)の表示241だけが表示された状態になる。

【0058】

この図12Bに示す状態から、図12C、図12Dに示すように、画面サイズの数値の表示241の上下に、他の画面サイズの数値の表示240'、240"が徐々に広がっていき、最終的に選択可能な全ての画面サイズの数値が上下に環状に並んだ、図12Eに示す数値表示240となる。

【0059】

さらに本例においては、この数値表示240の広がりに関連して、画面サイズを示す立体的なアイコン表示222a、222bが、図12D、図12Eに示すように、設定項目表示210で形成される円の中心から若干上になる位置に、徐々に広がって表示されるようにしてある。

【0060】

なお、図12に示したメニュー画面の表示は、このデジタルカメラで撮影中(又は撮影済)の画像に重ねさせて表示させてあるが、例えば背景を単色に塗られた画像として、メニュー画面だけを表示させるようにしても良い。

【0061】

この図 1 2 に示すような表示形態による表示を行う際の、制御部 1 8 による表示制御処理の例を、図 1 3 のフローチャートに示す。ここでは、設定項目表示 2 1 0 による表示を第 1 階層表示とし、その設定項目表示の中で選択された項目についての数値表示を第 2 階層表示として示してある。以下、図 1 3 に基づいて説明すると、本例の表示を行うモード（即ちデジタルカメラのメニュー画面を表示させるモード）になると、第 1 階層を表示させるための処理（ステップ S 3 1）と、第 2 階層を表示させるための処理（ステップ S 3 2）と、3 D アイコン（図 1 2 D, E での表示 2 2 2 a, 2 2 2 b）を表示させるための処理（ステップ S 3 3）とが、そのときの設定状態に応じた態様で行われる。

【0062】

その後、設定変更に関係した何らかのキー入力があると（ステップ S 3 4）、第 1 階層の項目を変更させるキー入力か否か判断し（ステップ S 3 5）、該当するキー入力である場合に、第 1 階層の表示である設定項目表示 2 1 0 を回転させ（ステップ S 3 6）、第 2 階層表示を、そのときに正面の位置に表示される項目についての数値表示に切替えさせる（ステップ S 3 7）。さらに、そのときに正面の位置に表示される項目についての 3 D アイコン表示を行う（ステップ S 3 8）。なお、第 1 階層の表示である設定項目表示 2 1 0 については、正面の表示項目だけを、アイコン化された図形表示から文字の表示に切替えさせてある。

【0063】

その後、制御部 1 8 は、メニュー画面の表示を終了させる操作があるか否か判断し（ステップ S 4 1）、該当する操作がある場合に、メニュー画面の表示を終了させる。メニュー画面の表示を終了させる操作がない場合には、ステップ S 3 4 のキー入力があるまで待機する。

【0064】

そして、ステップ S 3 5 で、第 1 階層を変更させる入力でないと判断した場合には、第 2 階層の表示を変更させるキー入力であるか否か判断し（ステップ S 3 9）、第 2 階層の表示を変更させるキー入力であると判断した場合に、第 2 階層の表示を回転させて、制御部 1 8 は、そのとき正面になる位置に表示される数値や文字で示される状態に、該当する項目を設定させるモード設定処理を行う（ステップ S 4 0）。その後、ステップ S 4 1 の判断に移る。また、ステップ S 3 9 で第 2 階層の表示を変更させるキー入力でないと判断した場合にも、ステップ S 4 1 の判断に移る。

【0065】

このようにして表示制御処理が行われることで、2 つの階層での円形表示（但し円は環状にはつながっていない）に基づいて、調整可能な項目と、各項目毎の調整値などが、判り易いメニュー画面が表示されることになり、結果的にデジタルカメラなどの適用した機器の操作性が向上する。特に本例のように、2 つの階層で表示される円が、図 1 2 に示すようにほぼ直交した状態で表示されるので、調整項目と、それぞれの項目毎の数値などとの対応が判り易く、1 画面内で多項目のメニュー選択が良好に行える表示形態となる。

【0066】

なお、図 1 2 に示した例では、第 1 階層の表示 2 1 0 と、第 2 階層の表示 2 3 0 とが、それぞれの表示で画面中に仮想的に形成される円どうしが直交するような配置としたが、それぞれの階層で画面中に形成される円が、並ぶようにしても良い。例えば図 1 4 に示すように、第 1 階層の円表示 3 1 0 と、第 2 階層の円表示 3 2 0 とが、上下に並ぶような表示形態としても良い。また、例えば図 1 5 に示すように、第 1 階層の円表示 4 1 0 と、第 2 階層の円表示 4 2 0 とが、左右に並ぶような表示形態としても良い。但し、図 1 3、図 1 4 の例では、説明を簡単にするために、それぞれの円表示を環状につなげて示してあるが、図 1 2 などの例のように、その円の中の一部の領域だけにアイコンや数値を配置させるようにしても良い。或いは、一方の階層（例えば第 1 階層）については、図 1 3、図 1 4 に示したような環状につなげた円表示であっても良く、さらには 2 つの階層が環状につなげた円表示であっても良い。

【0067】

また、図 1 6 に示すように、第 1 階層の円表示 5 1 0 と、第 2 階層の円表示 5 2 0 と、第 3 階層の円表示 5 3 0 とを同時に行うようにしても良い。この場合、図 1 6 では 3 つの階層が左右に並んでいるが、例えば第 1 階層の円表示 5 1 0 については、他の 2 つの階層の円表示 5 2 0、5 3 0 とは直交する水平方向の円として表示させても良い。この図 1 6 の表示例の場合にも、説明を簡単にするために、それぞれの円表示を環状につなげて示してあるが、図 1 2 などの例のように、その円の中の一部の領域だけにアイコンや数値を配置させるようにしても良い。

【0068】

なお、ここまでの説明では、本発明の処理が適用される機器として、静止画像又は動画像が撮影（撮像）できる電子機器であるデジタルカメラを例にして説明したが、同様なメニュー画面の表示が可能な表示手段を備えた機器であれば、デジタルカメラ以外の各種電子機器にも適用可能であることは勿論である。

【0069】

【発明の効果】

第 1 の発明によると、選択できる状態の値又は項目が、仮想設定される円または楕円の一部の範囲に配置されて表示され、所定位置での表示から選択された値や項目が判るだけでなく、例えば、値が表示される場合には、その選択された値以外の値についても、各値の配置状態から容易に判断できるようになる。また、選択された値が、選択できる範囲内のどの辺りであるかの見当をつけることも容易にできるようになる。

【0070】

この場合、表示パネル上に仮想設定される円または楕円は、表示パネルの表示面と所定の角度を持って立体的に仮想設定される円または楕円であり、その仮想設定される円または楕円に沿って配置される値は、円の弧に沿って傾斜した文字又は数字で表示させることで、選択された値又は項目と、その他の値又は項目とが立体的に表示されるようになり、判りやすい良好な表示形態となる。

【0071】

また、選択された値又は項目以外の値又は項目の内の、仮想設定される円または楕円の後方に配置される値又は項目については、反転した文字又は数字で表示させることで、その位置に配置される値や項目についても表示から容易に判断できるようになる。

【0072】

また、値や項目の選択を行うモードを設定した場合に、表示パネル上に選択されている値又は項目だけが表示された状態から、仮想設定される円または楕円に沿って、そのとき選択されている値又は項目以外の値又は項目の表示が広がって、所定の順序の配置で表示される状態に変化するようにしたことで、選択を行うモードになっているか否かが、表示パネルでの表示から容易に判断できるようになる。

【0073】

また、選択された値や項目を、他の値や項目よりも大きな文字又は数字で表示させて、区別できる態様で表示させることで、より判りやすい表示形態となる。

【0074】

第 2 の発明によると、複数の階層毎に、文字、数字、アイコンなどで、仮想設定される円または楕円の一部の範囲に配置されて表示され、それぞれの階層毎の所定位置での表示から選択された値や項目が判るようになり、例えば調整可能な項目と、各項目毎の調整値などが判りやすく同時に表示されるようになり、非常に判りやすいメニュー画面が表示できる。

【0075】

この場合、表示パネル上に仮想設定されるそれぞれの円または楕円は、表示パネルの表示面と所定の角度を持って立体的に仮想設定される円または楕円であり、その仮想設定される円または楕円に沿って配置される値は、円の弧に沿って傾斜した文字又は数字で表示させることで、選択された値又は項目と、その他の値又は項目とが立体的に表示されるようになり、判りやすい良好な表示形態となる。

【0076】

また、それぞれの円又は楕円に沿って表示される、選択された値又は項目以外の値又は項目の内の、仮想設定される円または楕円の後方に配置される値又は項目については、反転した文字又は数字で表示させることで、その位置に配置される値や項目についても表示から容易に判断できるようになる。

【0077】

また、値や項目の選択を行うモードを設定した場合に、表示パネル上に選択されているそれぞれの値又は項目だけが表示された状態から、仮想設定される円または楕円に沿って、そのとき選択されている値又は項目以外の値又は項目の表示が広がって、所定の順序の配置で表示される状態に変化するようにしたことで、選択を行うモードになっているか否かが、表示パネルでの表示から容易に判断できるようになる。 10

【0078】

また、選択された値や項目を、他の値や項目と区別できる態様で表示させることで、より判りやすい表示形態となる。

【0079】

また、第1の円または楕円に沿って配置される項目の中から選択した項目について選択できる値を、第2の円または楕円に沿って配置することで、2つの円又は楕円に沿って表示される項目や数値が相互に関連した判りやすい表示形態となる。

【0080】

また、第1又は第2の円または楕円に沿って配置される項目の中から選択した項目を示す図形又は文字を、表示パネル上の第1及び第2の円または楕円に沿った位置とは異なる位置に表示させることで、より選択された項目が判り易くなる。 20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態によるデジタルカメラの構成例を示すブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態による操作時の表示変化例を示したフローチャートである。

【図3】本発明の第1の実施の形態による選択操作時の表示変化例を示したフローチャートである。

【図4】本発明の第1の実施の形態による表示例（通常モードの例）を示した説明図である。 30

【図5】本発明の第1の実施の形態による表示例（操作モードへの移行途中例）を示した説明図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態による表示例（操作モードへの移行途中例）を示した説明図である。

【図7】本発明の第1の実施の形態による表示例（操作モードへの移行途中例）を示した説明図である。

【図8】本発明の第1の実施の形態による表示例（操作モード時の例）を示した説明図である。

【図9】本発明の第1の実施の形態による表示例（設定を変えた場合の例）を示した説明図である。 40

【図10】本発明の第1の実施の形態による表示の変形例を示した説明図である。

【図11】本発明の第1の実施の形態による表示の更に別の変形例を示した説明図である。

【図12】本発明の第2の実施の形態による表示例を示した説明図である。

【図13】本発明の第2の実施の形態による表示処理を示したフローチャートである。

【図14】本発明の第2の実施の形態による表示の変形例を示した説明図である。

【図15】本発明の第2の実施の形態による表示の更に別の変形例を示した説明図である。

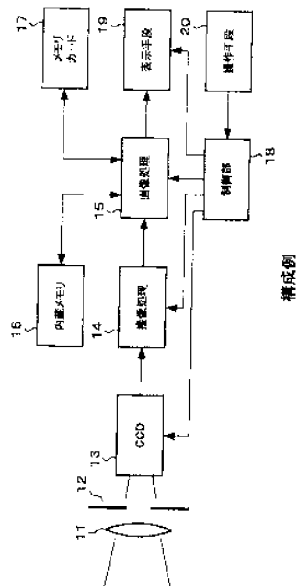
【図16】本発明の第2の実施の形態による表示の更に別の変形例を示した説明図である。 50

。

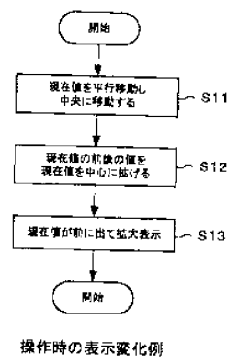
【符号の説明】

11…レンズ、12…アイリス、13…撮像素子、14…撮像処理部、15…画像処理部、16…内蔵メモリ、17…メモ리카ード、18…制御部、19…表示手段、20…操作手段

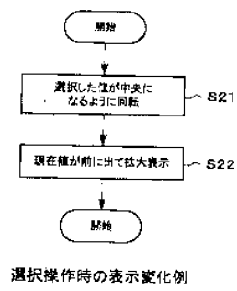
【図1】



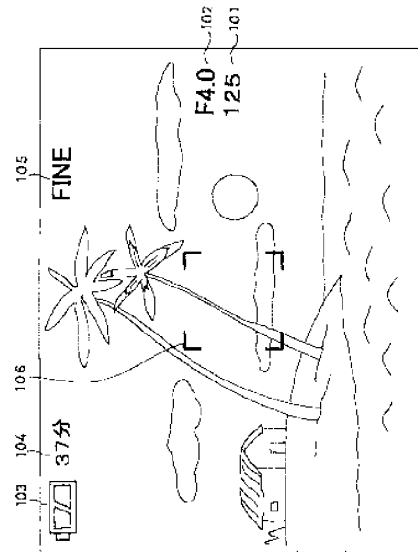
【図2】



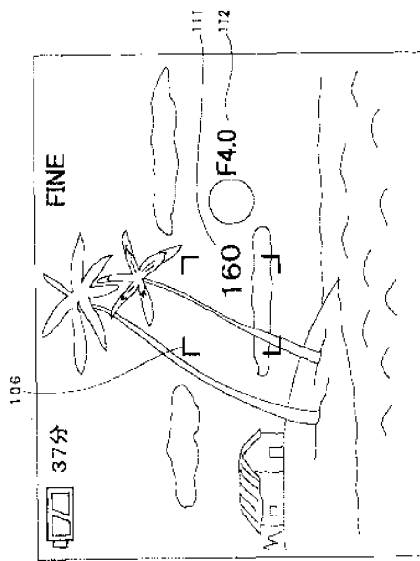
【図 3】



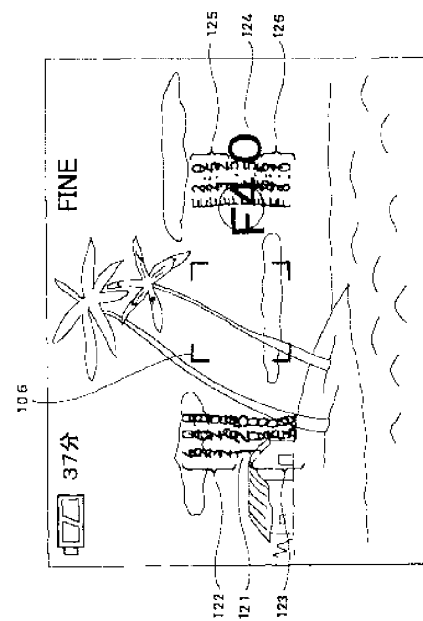
【図 4】



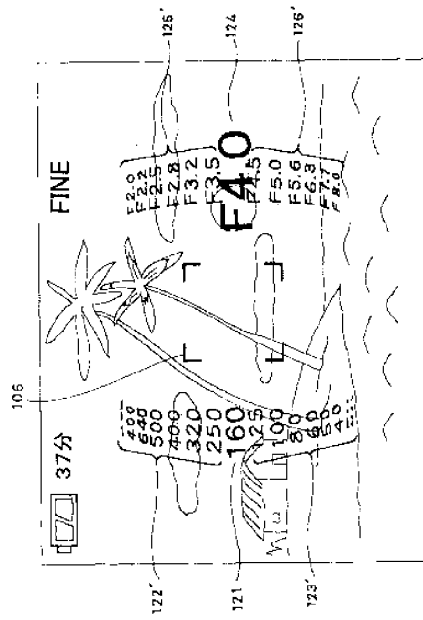
【図 5】



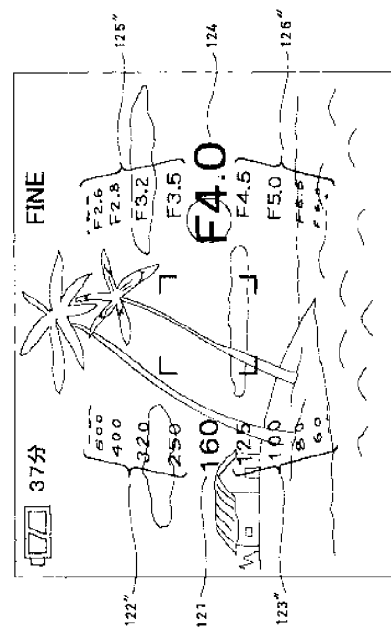
【図 6】



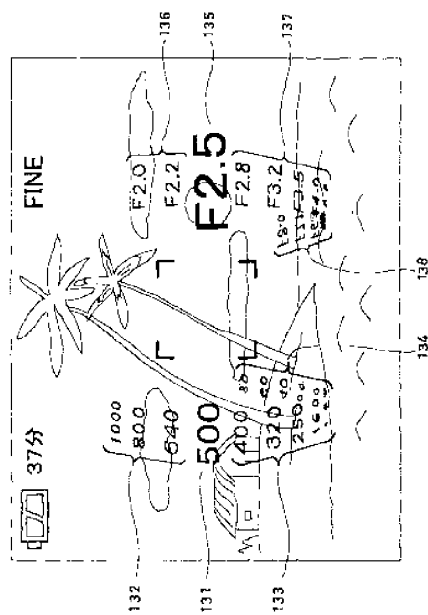
【図 7】



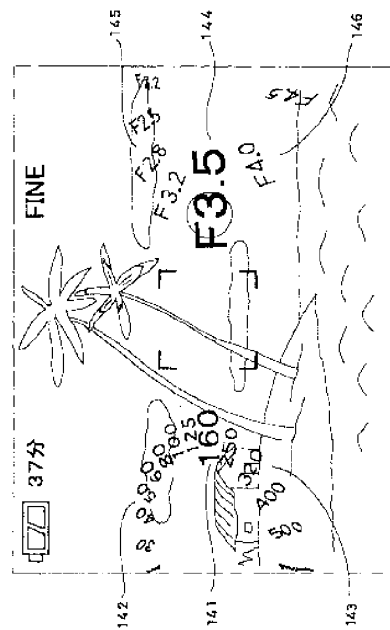
【図 8】



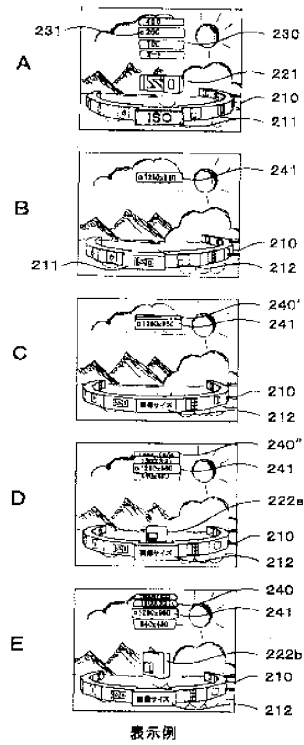
【図 9】



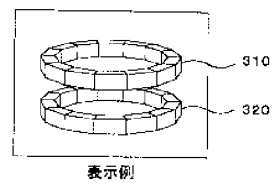
【図 10】



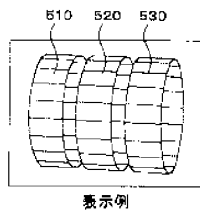
【例 12】



【 |x| 1 4 2 】



【図 16】



フロントページの続き

(72)発明者 椎根 基善

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 松田 晃一

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 宮下 健

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) 5B069 AA20 CA18 FA03 HA11

5C022 AA00 AC01 AC13 AC69

5E501 AC15 AC37 BA03 BA05 FA05



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2011-244328 A

(43) Date of publication of application: 01.12.2011

(51) Int. Cl. H04N 5/93 (2006.01)
 H04N 5/92 (2006.01)
 H04N 5/91 (2006.01)
 H04N 5/76 (2006.01)

(21) Application number: 2010116396

(22) Date of filing: 20.05.2010

(71) Applicant: CANON INC

(72) inventor: SEKIGUCHI YOHEI
 MIZUTOME ATSUSHI

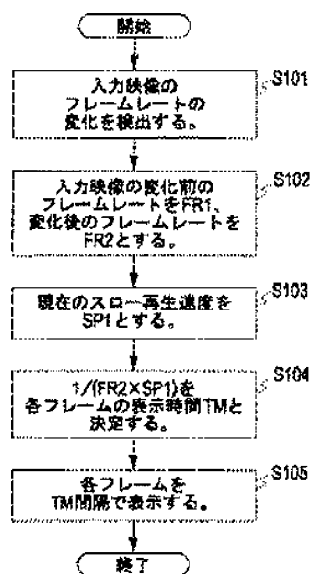
(54) VIDEO REPRODUCTION APPARATUS AND VIDEO REPRODUCTION APPARATUS CONTROL METHOD

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a video reproduction apparatus and a video reproduction apparatus control method which when the frame rate of an input video changes during slow reproduction, allow a slow reproduction speed to be kept constant before and after the change of the frame rate.

SOLUTION: A value of the frame rate is obtained and a slow reproduction control unit 109 calculates a display time of each frame required for slow reproduction at a set slow reproduction speed by a changed frame rate. Then, the slow reproduction control unit 109 instructs a moving image decoding unit 106 to display each frame at calculated display time intervals.

COPYRIGHT: (C)2012,JPO&INPIT



(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2011-244328

(P2011-244328A)

(43) 公開日 平成23年12月1日(2011.12.1)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4N 5/93 (2006.01)	HO4N 5/93 Z	5C052
HO4N 5/92 (2006.01)	HO4N 5/92 B	5C053
HO4N 5/91 (2006.01)	HO4N 5/91 Z	
HO4N 5/76 (2006.01)	HO4N 5/76 A	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2010-116396 (P2010-116396)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成22年5月20日 (2010.5.20)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100126240
			弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	関口 洋平
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		(72) 発明者	水留 敦
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内
		Fターム (参考)	5C052 AC02 DD04
			5C053 GB06 GB08 GB38 GB40 HA23
			JA22 LA06

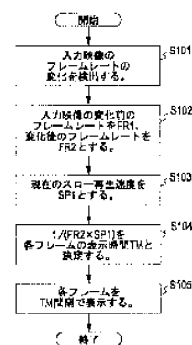
(54) 【発明の名称】 映像再生装置及び映像再生装置の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 スロー再生中に入力映像のフレームレートが変化した場合、フレームレートの変化の前後でスロー再生速度を一定に保つことが可能な映像再生装置及び映像再生装置の制御方法を提供する。

【解決手段】 フレームレートの値を取得し、スロー再生制御部109は変化後のフレームレートで、設定されたスロー再生速度でスロー再生するために必要な各フレームの表示時間を算出する。そして、スロー再生制御部109は動画デコード部106に対して各フレームを算出した表示時間間隔で表示するように指示する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項1】

映像データのスロー再生制御が可能な映像再生装置であって、

再生する符号化映像データのフレームレートの値を当該符号化映像データの属性情報から取得する取得手段と、

ユーザから指示されたスロー再生の再生速度と、前記取得手段が取得した前記符号化映像データのフレームレートの値とを用いて、当該符号化映像データを前記再生速度で再生するための、前記符号化映像データを復号して得られるフレーム単位の表示時間を算出する制御手段と、

前記算出されたフレーム単位の表示時間に基づいて前記符号化映像データを復号するとともに、復号で得られたフレームを、当該フレームを表示する表示部のリフレッシュレートに適應させるための補間処理または間引き処理を実行するデコード手段と、を有し、

前記再生速度でのスロー再生中に、スロー再生している映像データのフレームレートが変化したことを前記取得手段が検出した場合、前記制御手段は、変化後のフレームレートで前記再生速度のスロー再生を行うことが可能なフレーム単位の表示時間を算出し、前記デコード手段は、前記変化後のフレームレートに対応して算出されたフレーム単位の表示時間を用いて、前記符号化映像データを復号するとともに、当該復号で得られたフレームを、前記リフレッシュレートに適應させるための補間処理または間引き処理を実行することを特徴とする映像再生装置。

【請求項2】

前記制御手段は、変化後のフレームレートに応じて算出した表示時間が、予め定めた上限の表示時間よりも長時間となる場合には、前記上限の表示時間を変化後のフレームレートに対応するフレーム単位の表示時間として決定することを特徴とする請求項1に記載の映像再生装置。

【請求項3】

前記制御手段は、変化前のフレームレートと変化後のフレームレートと再生速度とを用いて、変化後のフレームレートに対応する変化後再生速度を算出することが可能であり、

前記再生速度でのスロー再生中に、スロー再生している映像データのフレームレートが変化したことを前記取得手段が検出した場合、前記制御手段は、変化前のフレームレートと変化後のフレームレートを比較し、変化後のフレームレートが変化前のフレームレートよりも高いフレームレートである場合には、前記変化後のフレームレートで前記再生速度のスロー再生を行うことが可能なフレーム単位の表示時間を算出し、変化後のフレームレートが変化前のフレームレートよりも低いフレームレートである場合には、前記変化後のフレームレートに対応する変化後再生速度を算出し、当該変化後再生速度のスロー再生を行うことが可能なフレーム単位の表示時間を算出することを特徴とする請求項1または2に記載の映像再生装置。

【請求項4】

映像データのスロー再生制御が可能な映像再生装置の制御方法であって、

再生する符号化映像データのフレームレートの値を当該符号化映像データの属性情報から取得する取得ステップと、

ユーザから指示されたスロー再生の再生速度と、前記取得ステップで取得した前記符号化映像データのフレームレートの値とを用いて、当該符号化映像データを前記再生速度で再生するための、前記符号化映像データを復号して得られるフレーム単位の表示時間を算出する制御ステップと、

前記算出されたフレーム単位の表示時間に基づいて前記符号化映像データを復号するとともに、復号で得られたフレームを、当該フレームを表示する表示部のリフレッシュレートに適應させるための補間処理または間引き処理を実行するデコードステップと、を有し、

前記再生速度でのスロー再生中に、スロー再生している映像データのフレームレートが変化したことを前記取得ステップで検出した場合、前記制御ステップでは、変化後のフレ

ームレートで前記再生速度のスロー再生を行うことが可能なフレーム単位の表示時間を算出し、前記デコードステップでは、前記変化後のフレームレートに対応して算出されたフレーム単位の表示時間を用いて、前記符号化映像データを復号するとともに、当該復号で得られたフレームを、前記リフレッシュレートに適応させるための補間処理または間引き処理を実行することを特徴とする映像再生装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像のスロー再生が可能な映像再生装置及び映像再生装置の制御方法に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

現在、1つの映像ストリームデータ中に複数のフレームレートの映像を符号化することができるH. 264/ SVC (Scalable Video Coding) 技術が規格化されている。この技術によれば、標準的な30fps (frame per second) の映像に対して、たとえば480fpsなどの高いフレームレートの映像を付加して符号化することが出来るようになる。さらに、H. 264/ SVCでは映像中の特定期間のみ高フレームレートの映像を付加することも可能である。つまり、野球中継の映像コンテンツにおいて、映像コンテンツ中のバッティングのシーンのみ高フレームレートな映像を付加して符号化することができる。

20

【0003】

なお、映像コンテンツの特殊再生時の再生速度を適応的に制御する技術としては、字幕などの付加情報の情報量に基づいて再生速度を制御するものがある（特許文献1参照）。また、映像ストリームデータのビットレートに基づいて再生速度を制御する技術がある（特許文献2参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2009-164969号公報

【特許文献2】特開2008-227744号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

一般的な表示機器では、映像表示におけるリフレッシュレートが60Hzであることが多いが、最近では、より高速な表示が可能な120Hzや240Hzに対応する表示機器も登場してきている。また、携帯電話などの携帯機器ではリフレッシュレートが15Hzや30Hzであることが一般的である。なお、リフレッシュレートとは1秒あたりの画像（フレーム）表示回数を示すものである。

【0006】

例えば、30fpsの映像コンテンツを60Hzの表示機器で表示する場合は1フレームを2度繰り返したり、2つのフレームから補間処理によりフレーム間に新規のフレームを生成したりすることで、毎秒30枚のフレームを実質的に60フレームとしている。

40

【0007】

対して、映像が表示機器のリフレッシュレートよりも高いフレームレートを有している場合には、全てのフレームを表示機器のリフレッシュレートで表示すると、見た目には実際の動きよりもゆっくりした動き（これをスローモーション、または単にスローと称する）として映る。例えば、480fpsの映像を60Hzの表示機器で全てのフレームを表示した場合には、1秒あたり480枚のフレームが $480 \div 60 = 8$ 秒で表示されることになるので、実際の動きよりも8倍遅く見えることになる。つまり、実際には1秒の間の動きを8秒かけてスローモーションで表示することを意味している。反対に、表示機器の

50

リフレッシュレートよりも高いフレームレートを有する映像を実時間と等しい速度で再生するには、フレームを間引いて表示することが考えられる。例えば、480fpsの映像を60Hzの表示機器に等速（1倍速）で表示する場合には、8枚につき1枚のフレームを周期的に抽出して表示すればよいことになる。

【0008】

従って、表示機器のリフレッシュレートとは異なるフレームレートを有する映像コンテンツであっても、表示機器のリフレッシュレートにあわせて、実時間と等速の再生を行うことが可能である。

【0009】

このように、映像コンテンツをスローモーションとして再生する、いわゆるスロー再生をする場合、映像コンテンツが有するフレームレートと、表示機器のリフレッシュレートに基づいて、再生処理を制御する必要がある。つまり、スロー再生中に入力映像のフレームレートがシーンによって動的に変化する場合には、変化を検出し、変化の内容に基づいてスロー再生処理の制御をする必要がある。

【0010】

しかし、現在の映像再生装置のスロー再生機能は、スロー再生中に入力映像のフレームレートが変化することを想定しておらず、フレームレートの変化を検出し、変化の内容に基づいてスロー再生処理を制御していなかった。

【0011】

また、上述した特許文献1に開示の技術は、特殊再生における再生速度は制御しているが、再生速度の制御にあたっては、字幕などの付加情報の情報量を参照しており、フレームレートの変化に基づいた制御を行っていない。上述した特許文献2に開示の技術は、特殊再生における再生速度は制御しているが、再生速度の制御にあたっては、映像データのビットレートを参照しており、フレームレートの変化に基づいた制御を行っていない。

【0012】

そこで、本発明は、スロー再生中の映像コンテンツのフレームレートの変化を検出してスロー再生処理を制御するにあたり、フレームレートの変化の前後でスロー再生速度を一定に保つことが可能な映像再生装置及び映像再生装置の制御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】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明の映像再生装置は、映像データのスロー再生制御が可能な映像再生装置であって、再生する符号化映像データのフレームレートの値を当該符号化映像データの属性情報から取得する取得手段と、ユーザから指示されたスロー再生の再生速度と、前記取得手段が取得した前記符号化映像データのフレームレートの値を用いて、当該符号化映像データを前記再生速度で再生するための、前記符号化映像データを復号して得られるフレーム単位の表示時間を算出する制御手段と、前記算出されたフレーム単位の表示時間に基づいて前記符号化映像データを復号するとともに、復号で得られたフレームを、当該フレームを表示する表示部のリフレッシュレートに適応させるための補間処理または間引き処理を実行するデコード手段と、を有し、前記再生速度でのスロー再生中に、スロー再生している映像データのフレームレートが変化したことを前記取得手段が検出した場合、前記制御手段は、変化後のフレームレートで前記再生速度のスロー再生を行うことが可能なフレーム単位の表示時間を算出し、前記デコード手段は、前記変化後のフレームレートに対応して算出されたフレーム単位の表示時間を用いて、前記符号化映像データを復号するとともに、当該復号で得られたフレームを、前記リフレッシュレートに適応させるための補間処理または間引き処理を実行する。

【発明の効果】

【0014】

以上説明したように、本発明によれば、スロー再生中の映像コンテンツのフレームレートの変化を検出してスロー再生処理を制御するにあたり、フレームレートの変化の前後で

スロー再生速度を一定に保つことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明の各実施例に係る映像再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の実施例1に係るフローチャートである。

【図3】本発明の実施例2に係るフローチャートである。

【図4】本発明の実施例3に係るフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施例を説明する。

10

【実施例1】

【0017】

本発明の第1の実施例について説明する。本実施例の映像再生装置は、リフレッシュレートが60Hzの表示パネルで表示する映像を再生する装置である。したがって、表示パネルと別体として設けられた映像コンテンツの再生装置であっても良いし、表示パネルとプレーヤが同一の筐体に設けられているタイプの映像再生装置であっても良い。

【0018】

再生対象の映像コンテンツは、MPEG2 TS (Transport Stream) 形式のストリームデータである。このMPEG2 TSのストリームデータには、H.264/SVCで符号化された映像ストリームデータと音声ストリームデータが多重化されている。このストリームデータを単に符号化映像データと称する。

20

【0019】

図1は、実施例1に係る映像再生装置100の構成を示すブロック図である。蓄積部101は映像コンテンツとしての符号化映像データを蓄積する。符号化映像データは、放送や通信といった手段で受信し、蓄積部101に蓄積するものとする。入力部102は蓄積部101に蓄積されているMPEG2 TSで符号化された符号化映像データを読み出し、分離部103へ出力する。

【0020】

分離部103は入力された符号化映像データから映像ストリームデータと音声ストリームデータを分離する。その後、分離部103は分離した映像ストリームデータを動画デコード部106とフレームレート検出部108へ、音声ストリームデータを音声デコード部104へそれぞれ出力する。

30

【0021】

音声デコード部104は、入力された音声ストリームデータを復号し、復号した音声データを音声出力部105へ出力する。音声出力部105は、入力した音声データをスピーカへ出力する。

【0022】

動画デコード部106は、入力された映像ストリームデータを映像データに復号し、復号した映像データを映像合成出力部107へ出力する。復号した映像データはフレーム単位の映像データである。動画デコード部106は、表示パネルのリフレッシュレートと同期するように、フレーム単位の映像データのフレームレートを60fpsとするような補間処理または間引き処理を行う。通常再生時には、復号した映像データの各フレームを実時間と等しい速度となるような補間処理または間引き処理を実行する。一方、スロー再生時には、スロー再生制御部109によって指示されたフレームの表示間隔となるように、フレームの補間処理および間引き処理を実行する。映像合成出力部107は、復号された映像データとUI制御部110から出力されたグラフィクスデータを合成し、合成したデータを表示パネル（表示部）へ出力する。

40

【0023】

フレームレート検出部108は、入力された映像ストリームデータを解析し、入力されたフレームレートの値を検出する。また、フレームレートの値が変化した場合には、変化

50

した旨をスロー再生制御部109に通知する。入力したH. 264/SVCの映像ストリームデータには、符号化データに対するヘッダデータとして、シーケンス全体の符号化に関わる情報であるSPS (Sequence Parameter Set) が含まれる。フレームレートの値は、このSPSから取得する。また、映像ストリームデータのSPSを常に監視し続けることで、フレームレートの値の変化を検出することができる。なお、フレームレートの値は、映像ストリームデータのSPSに限らず、映像ストリームデータのフレームレートを示すことが可能な属性情報であれば、どのような情報に含まれていても良い。

【0024】

スロー再生制御部109は、フレームレート検出部108が検出したフレームレートの値を参照し、動画デコード部106に対してスロー再生を指示する制御コマンドを出力する。スロー再生制御部109が制御コマンドを出力するタイミングは、ユーザからスロー再生指示があった場合と、スロー再生中に入力映像のフレームレートの値が変化した場合である。ユーザからスロー再生指示があった場合には、UI制御部110を介してユーザからのスロー再生指示を受信し、スロー再生の制御コマンドを動画デコード部106に出力する。スロー再生中に入力映像のフレームレートの値が変化した場合には、フレームレート検出部108からフレームレートが変化した旨の通知を受信し、スロー再生の制御コマンドを動画デコード部106に出力する。スロー再生制御部109の詳細な処理については後述する。

【0025】

UI制御部110は、ユーザからの指示や、映像再生装置100の内部状態に応じて、ユーザへ提示するメニューなどのグラフィクスデータを生成し、映像合成出力部107へ出力する。また、UI受信部111からのスロー再生指示等の指示情報を、スロー再生制御部109へ出力する。UI受信部111は、ユーザからの入力を受け付け、UI制御部110へユーザから入力された指示情報を出力する。

【0026】

続いて、スロー再生の開始処理について説明する。スロー再生はユーザの指示によって開始される。また、スロー再生速度もユーザから指定される。

【0027】

スロー再生制御部109はUI制御部110から、スロー再生開始指示とスロー再生速度の入力を受ける。また、スロー再生制御部109はフレームレートの値をフレームレート検出部108から入力される。スロー再生制御部109はスロー再生速度 (SP) と、フレームレートの値 (FR) とを用いて、 $1 / (SP \times FR)$ の値を各フレーム単位の表示時間 (TM) として算出する。そして、復号した映像データの各フレームを、算出した表示時間毎に表示するよう、動画デコード部106へ指示する。

【0028】

動画デコード部106は入力した映像ストリームデータを復号し、復号した映像データの各フレームをTM毎に出力するように補間処理または間引き処理を行う。具体例として、映像のフレームレートが120fpsであり、ユーザから1/4倍でスロー再生するように指示を受けた場合について説明する。1/4倍のスロー再生とは、実時間における1秒間の映像を4秒かけて再生するようなスロー再生のことである。FRが120fpsであり、SPが1/4倍であるため、TMは $1 / (120 \times 1/4) = 1/30$ 秒となる。スロー再生制御部109は各フレームを1/30秒間隔で表示するよう動画デコード部106へ指示する。動画デコード部106は入力映像の各フレームを1/30秒間隔で処理し、表示パネルのリフレッシュレートである60fpsに適応させるために、1枚のフレームを2回繰り返して出力するような補間処理を実行する。

【0029】

続いて、本発明の特徴的な処理である、スロー再生中に入力映像のフレームレートの値が変化した際の制御について説明する。図2は、スロー再生中にフレームレートの値が変化した際の処理を示す。以下では、具体例としてフレームレートの値が120fpsの映

像を1/4倍でスロー再生していたときに、フレームレートの値が480fpsに変化した場合について説明する。

【0030】

ステップS101で、フレームレート検出部108は入力映像のフレームレートの値が変化したことを検出し、変化したフレームレートの値を取得する。さらに、フレームレートの値が変化したことと、変化前後のフレームレートの値をスロー再生制御部109へ出力する。

【0031】

ステップS102で、スロー再生制御部109はフレームレートの変化前の値をFR1とし、変化後のフレームレートの値をFR2として設定する。具体例でいえば、FR1が120fpsであり、FR2が480fpsである。

【0032】

ステップS103で、スロー再生制御部109は現在のスロー再生速度をSP1として設定する。具体例でいえばSP1は1/4倍である。ステップS104で、スロー再生制御部109は $1/(FR2 \times SP1)$ を各フレームの表示時間TMとして算出する。そして、スロー再生制御部109は動画デコード部106に対して各フレームをTM間隔で表示するように指示する。具体例でいえば、各フレームの表示時間TMは $1/(480 \times 1/4) = 1/120$ 秒となる。

【0033】

その後、ステップS105で、動画デコード部106は復号した入力映像の各フレームをTM間隔で表示し、表示パネルのリフレッシュレートである60fpsに適応させるために、フレームの補間処理もしくは間引き処理を実行する。具体例でいえば、動画デコード部106は、フレームレートの変化前は各フレームを1/30秒間隔で表示するために1枚のフレームを2回繰り返して表示していた。しかし、フレームレート変化後では各フレームを1/120秒間隔で表示するために2枚につき1枚のフレームを周期的に抽出して表示する処理（間引き処理）を実行する。以上の処理によって、映像再生中に入力映像のフレームレートの値が変化した後についても、変化前と同様に、実時間の1/4倍の速度にてスロー再生を行うことができる。

【0034】

以上、本実施例によれば、スロー再生中の映像コンテンツのフレームレートの値が変化した場合でも、フレームレートの変化後も変化前と同じ再生速度にてスロー再生を行うことができる。これによって、入力映像のフレームレートの変化によってスロー再生速度が変化してしまい、映像を視聴しているユーザに対して違和感を与えることを防ぐことができる。

【0035】

なお、本実施例においては、図2のステップS104において、スロー再生制御部109はフレームレートの値が変化した後の各フレームの表示時間TMを算出して決定したが、このときTMの上限を設定してもよい。具体的には、スロー再生速度SP1の値と、変化後のフレームレートの値の組み合わせによっては、算出される表示時間TMがスロー再生に適さないほど大きい値になってしまう場合がある。例えば、スロー再生速度SP1が1/32倍であるときに、フレームレートの値が30fpsに変化すると、変化後の各フレームの表示時間TMは1.07秒程度の値となる。この場合、1枚のフレームが1秒以上表示されるため、スロー再生というよりも静止画のスライドショーやコマ送りのような再生になってしまい、望ましい再生とは言えない。このため、表示時間TMの上限の値を例えば1/15秒とし、算出した結果がそれよりも大きくなる（フレーム単位の表示時間が長時間になる）場合には、常に1/15秒を表示時間TMの値とするような制御をしてよい。

【実施例2】

【0036】

次に、本発明の第2の実施例について説明する。上述した実施例1は、映像データのフ

ームレートの値が変化しても、映像の実時間に対するスロー再生速度が変化しないようにするものであった。対して、本実施例はフレームレートの値が変化したことに従い、スロー再生中の各フレームの表示間隔を変化前の表示間隔と同一にすることに特徴を有する。つまり、フレームレートの変化前後で、実時間に対するスロー再生速度は変化することになる。

【0037】

実施例2における映像再生装置の構成は、図1で示した実施例1の映像再生装置の構成と同様であるので、説明を省略する。

【0038】

図3は、実施例2における、スロー再生中にフレームレートの値が変化した際の処理を示す。以下では、具体例としてフレームレートの値が120fpsの映像を1/4倍速でスロー再生していたときに、映像のフレームレートの値が480fpsに変化した場合について説明する。120fpsの映像を1/4倍速でスロー再生しているので、各フレームは1/30秒間隔で表示している。したがって、フレームレートの値が480fpsに変化しても、各フレームを1/30秒間隔で表示することが求められる。

【0039】

ステップS201からステップS203は上述した実施例1における図2のフローチャートのステップS101からステップS103と等しい制御であるので説明を省略する。

【0040】

ステップS204で、スロー再生制御部109はフレームレートの値が変化した後のスロー再生速度 $SP2 = FR1 / FR2 \times SP1$ を求める。具体例でいえば、変化後再生速度 $SP2$ は $(120 / 480) \times 1 / 4 = 1 / 16$ 倍と算出する。

【0041】

ステップS205で、スロー再生制御部109は $1 / (FR2 \times SP2)$ を各フレームの表示時間 TM として算出する。スロー再生制御部109は動画デコード部106に対して各フレームを TM 間隔で表示するように指示する。具体例でいえば、各フレームの表示時間 TM は $1 / (480 \times 1 / 16) = 1 / 30$ 秒となる。

【0042】

ステップS206で、動画デコード部106は復号した入力映像の各フレームを TM 間隔で表示し、パネルのリフレッシュレートである60fpsに適応させるために、補間処理もしくは間引き処理をする。具体例でいえば、動画デコード部106は、変化前は各フレームを1/30秒間隔で表示するために1枚のフレームを2回繰り返して出力していた。変化後も各フレームを1/30秒間隔で表示するために1枚のフレームを2回繰り返して出力する。

【0043】

以上の処理によって、フレームレートの値が変化した後については1/16倍でスロー再生することで、変化前と同様に各フレームの表示時間を1/30秒とするようなスロー再生を行うことができる。

【0044】

以上、本実施例によれば、スロー再生中の映像コンテンツのフレームレートの値が変化した場合、変化後においても変化前と同じ各フレームの表示時間にてスロー再生を行うことができる。これによって、入力映像のフレームレートの値が大きく変化した場合には、単位時間あたりのフレーム数が多くなったことを利用し、変化前の映像に比べて再生速度を実質的に低速にし、より詳細なスロー再生を行うことができる。反対に、入力映像のフレームレートの値が小さく変化した場合には、単位時間あたりのフレーム数が少なくなったことによって、スロー再生というよりもコマ送りのような再生になってしまうことを低減することができる。

【0045】

なお、本実施例においては、図3のステップS204において、スロー再生制御部109はフレームレートの値が変化した後のスロー再生速度 $SP2$ を算出して決定したが、こ

のときSP2の値の上限を設定してもよい。具体的には、スロー再生速度SP2の値が1倍より大きくなるとスロー再生ではなく、早送り再生になってしまう。これに対応するために、上限の値を0.8倍とし、算出した結果がそれより大きくなる場合は常に0.8倍を再生速度とするような制御をしてもよい。

【実施例3】

【0046】

次に、本発明の第3の実施例について説明する。上述した実施例1および2は、フレームレートの値が大きくなるような変化と小さくなるような変化において同じ処理を行うものであった。対して、本実施例はフレームレートの値が大きくなるような変化と、小さくなるような変化とでスロー再生処理を分岐させることに特徴を有する。

【0047】

実施例3における映像再生装置の構成は、図1で示した実施例1の映像再生装置の構成と同様であるので、説明を省略する。

【0048】

図4は、実施例3における、スロー再生中にフレームレートの値が変化した際の処理を示す。以下では、具体例としてフレームレートの値が120fpsの映像を1/4倍でスロー再生していたときに、フレームレートの値が480fpsに変化した場合と、60fpsに変化した場合について説明する。

【0049】

ステップS301からステップS303は上述した実施例1における図2のフローチャートのステップS101からステップS103と等しい制御であるので説明を省略する。

【0050】

ステップS304で、スロー再生制御部109はFR2がFR1より大きいのか、それとも、FR2がFR1より小さいかを比較により判定する。FR2がFR1より大きい場合はステップS307へ、FR2がFR1より小さい場合はステップS305へ処理を進める。具体例でいえば、120fpsから480fpsへ変化した場合はステップS307へ、120fpsから60fpsへ変化した場合はステップS305へ処理を進める。

【0051】

ステップS305で、スロー再生制御部109は $FR1/FR2 \times SP1$ をフレームレートの値が変化した後のスロー再生速度SP2と決定する。具体例でいえば、120fpsから60fpsへ変化した場合は、 $120/60 \times 1/4 = 1/2$ 倍をスロー再生速度SP2とする。

【0052】

ステップS306で、スロー再生制御部109は $1/(FR2 \times SP2)$ を各フレームの表示時間TMと算出する。スロー再生制御部109は動画デコード部106に対して各フレームをTM間隔で表示するように指示する。具体例でいえば、120fpsから60fpsへ変化した場合は、各フレームの表示時間TMは $1/(60 \times 1/2) = 1/30$ 秒となる。

【0053】

ステップS307で、スロー再生制御部109は $1/(FR2 \times SP1)$ を各フレームの表示時間TMと算出する。スロー再生制御部109は動画デコード部106に対して各フレームをTM間隔で表示するように指示する。具体例でいえば、120fpsから480fpsに変化した場合は、各フレームの表示時間TMは $1/(480 \times 1/4) = 1/120$ 秒となる。

【0054】

ステップS308において、動画デコード部106は復号した入力映像の各フレームをTM間隔で表示し、表示パネルのリフレッシュレートである60fpsに適応させるために、補間処理もしくは間引き処理をする。具体例でいえば、動画デコード部106は、フレームレート変化前は各フレームを1/30秒間隔で表示するために1枚のフレームを2回繰り返して表示していた。480fpsに変化した場合は、各フレームを1/120秒

間隔で表示するために2枚につき1枚のフレームを周期的に抽出して表示する。60fpsに変化した場合は、各フレームを1/30秒間隔で表示するために1枚のフレームを2回繰り返して表示する。

【0055】

以上の処理によって、フレームレートが120fpsから480fpsへ大きくなった場合には、変化前と同様に1/8倍のスロー再生速度にてスロー再生を行うことができる。反対に、フレームレートが120fpsから60fpsへ小さくなった場合には、再生速度を1/2倍とする事で変化前と同様に各フレームの表示時間を1/30秒とするようなスロー再生を行うことができる。

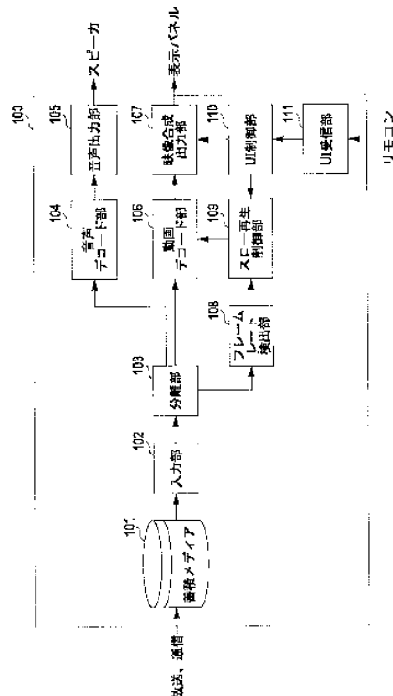
【0056】

以上、本実施例によれば、スロー再生中の映像コンテンツのフレームレートの値が変化した場合、フレームレートが大きくなる変化と、小さくなる変化のそれぞれで処理を切り換えることができる。これによって、入力映像のフレームレートの値が大きくなる変化をした場合には、変化後の各フレームの表示時間を短くすることで、スロー再生速度を一定に保つことができる。反対に、フレームレートの値が小さくなる変化をした場合には、スロー再生速度を速くすることで、変化後の各フレームの表示時間が変化前より長くなることで、望ましくないスロー再生になることを低減できる。

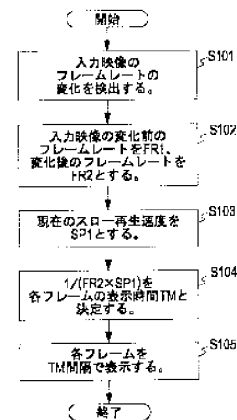
【0057】

なお、以上の各実施例で説明した構成要素及び処理は、ハードウェアで実装してもよいし、ソフトウェアで実装してもよいし、その組み合わせで実装してもよい。これらの構成要素及び処理の一部又は全部を実装するソフトウェア（プログラム）、及びこれを格納した記憶媒体も、本発明の範囲に含まれる。

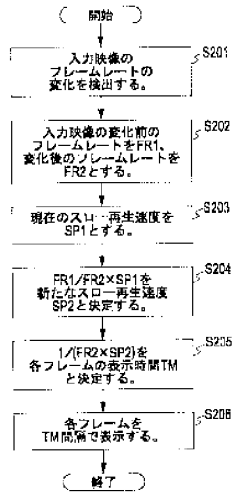
【図1】



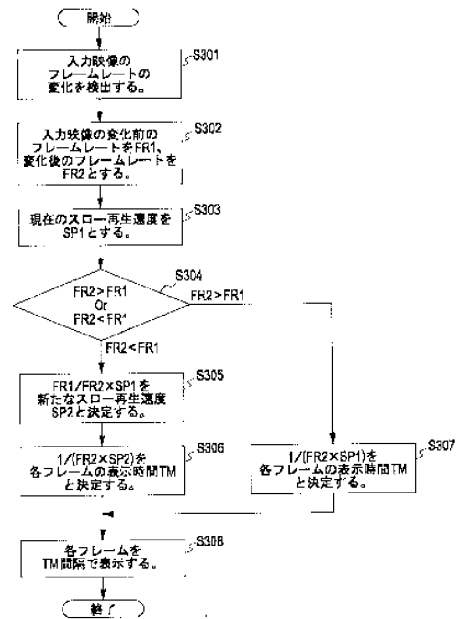
【図2】



【図 3】



【図 4】



Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	24681041
Application Number:	14141238
International Application Number:	
Confirmation Number:	7106
Title of Invention:	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Akiyoshi JIN
Customer Number:	26694
Filer:	Tamatane J. Aga/Evonne Gonzales
Filer Authorized By:	Tamatane J. Aga
Attorney Docket Number:	122250-360056
Receipt Date:	21-JAN-2016
Filing Date:	26-DEC-2013
Time Stamp:	12:32:47
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	Transmittal Letter	IDS_Transmittal.pdf	87373 9ef834411fc6b2f06ecbebb021ccd370aa443ef1	no	3

Warnings:

Information:

2	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	PTOSB08.pdf	175486 d2d0ae0e81af9bde3c64b32820f698d2f2a7e2b	no	1
Warnings:					
Information:					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
3	Foreign Reference	JP2004363707_12-24-2004.pdf	677560 3cb796dd22c0ae35a123f2c6239c495869bd4c98	no	22
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	JP2011244328_12-1-2011.pdf	372556 0dbf61dac23cddf2a3206368bad6cfb230cd3fb6	no	12
Warnings:					
Information:					
Total Files Size (in bytes):			1312975		
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. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> 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. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> 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. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> 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

In re Patent Application of:

Akiyoshi Jin

Art Unit: 2484

Application No: 14/141,238

Examiner: Girumsew Wendmagegn

Confirmation No: 7106

Filed: December 26, 2013

Atty. Docket No: 122250-360056

For: MOVING IMAGE DATA PROCESSING
APPARATUS AND MOVING IMAGE
DATA PROCESSING METHOD

Customer No:

26694

PATENT & TRADEMARK OFFICE

SECOND INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT (IDS)

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

Dear Commissioner:

Pursuant to 37 C.F.R. § 1.56, 1.97 and 1.98, the attention of the U.S. Patent and Trademark Office is hereby directed to the documents listed on the attached PTO/SB/08. It is respectfully requested that the information be expressly considered during the prosecution of this application, and that the documents be made of record therein and appear on any patent to issue therefrom.

This Information Disclosure Statement is filed more than three months after the U.S. filing date, OR more than three months after the date of entry of the national stage of a PCT application, AND after the mailing date of the first Office Action on the merits, whichever occurs first, but before the mailing date of any of a Final Office Action, a Notice of Allowance (37 C.F.R. § 1.97(c)) or an action that otherwise closes prosecution in the application.

I hereby certify, pursuant to 37 CFR 1.97(e)(1), that each item of information contained in this 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 this Information Disclosure Statement.

Applicant submits herewith copies of foreign patents (documents **BB** and **BC**) in accordance with 37 CFR 1.98(a)(2).

Documents **BB** and **BC** are cited in an Office Action in counterpart Japanese Patent Application No. 2012-288402 dated November 17, 2015.

English-language abstracts are provided for documents **BB** and **BC**.

In accordance with 37 CFR 1.97(g), the filing of this Information Disclosure Statement shall not be construed to mean that a search has been made or that no other material information as defined in 37 CFR 1.56(a) exists. In accordance with 37 CFR 1.97(h), the filing of this Information Disclosure Statement shall not be construed to be an admission that any patent, publication or other information referred to therein is “prior art” for this invention unless specifically designated as such.

It is submitted that this Information Disclosure Statement is in compliance with 37 CFR 1.98 and the Examiner is respectfully requested to consider the listed documents.

Application No.: 14/141,238

Docket No.: 122250-360056

The Director is hereby authorized to charge any deficiency in the fees filed, asserted to be filed or which should have been filed herewith (or with any paper hereafter filed in this application by this firm) to our Deposit Account No. 22-0261, under Order No. 122250-360056.

Dated: January 21, 2016

Respectfully submitted,

By: /Tamatane J. Aga/

Michael A. Sartori, Ph.D.

Registration No.: 41,289

Tamatane J. Aga

Registration No.: 65,708

VENABLE LLP

P.O. Box 34385

Washington, DC 20043-9998

(202) 344-4000

(202) 344-8300 (Fax)

Attorney/Agent For Applicant

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:

Akiyoshi JIN

Art Unit: 2484

Application No: 14/141,238

Examiner: Girumsew Wendmagegn

Confirmation No: 7106

Filed: December 26, 2013

Atty. Docket No: 122250-360056

For: MOVING IMAGE DATA PROCESSING
APPARATUS AND MOVING IMAGE
DATA PROCESSING METHOD

Customer No:

26694

PATENT & TRADEMARK OFFICE

AMENDMENT IN RESPONSE TO NON-FINAL OFFICE ACTION

UNDER 37 C.F.R. § 1.111

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

Dear Madam:

In response to the Office Action dated April 23, 2015, please amend the above-identified U.S. patent application as follows:

Amendments to the Claims begins on page 2 of this paper.

Remarks begin on page 5 of this paper.

The Commissioner is authorized to charge any deficiency in any patent application processing fees pursuant to 37 C.F.R. § 1.17 associated with this communication, and to credit any excess payment, to Deposit Account No. 22-0261.

AMENDMENT TO THE CLAIMS

Please amend the claims as follows:

1. (Original) A moving image data processing apparatus comprising:
a moving image data input unit configured to be input of first moving image data generated at a first frame rate and second image data generated at a second frame rate that is different from the first frame rate;
an input frame rate specification unit configured to specify the first frame rate of the first moving image data and the second frame rate of the second moving image data,
the first and second moving image data having been input into the moving image data input unit;
an output frame rate specification unit configured to specify
output frame rate of the first moving image data and
output frame rate of the second moving image data that have been input into the moving image data input unit;
a playback speed specification unit configured to specify a same playback speed for the first moving image data and the second moving image data;
a frame rate conversion unit configured to
change a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and
change a frame rate of the second moving image data based on the second frame rate, the output frame rate, and the playback speed; and
a moving image data output unit that outputs the first and second moving image data whose frame rates have been converted by the frame rate conversion unit.
- 2 (Original) The moving image data processing apparatus according to claim 1, further comprising
an operating unit configured to accept an input to specify the playback speed, wherein

the playback speed specification unit specifies the playback speed based on the input that is accepted by the operating unit.

3. (Original) The moving image data processing apparatus according to claim 1, further comprising a display unit, wherein

the operating unit accepts the inputs continuously, and

the moving image data output unit

makes the display unit display the first frame rate, second frame rate, or the playback speed thereon arranged in a circular ring shape,

makes the display unit display the circular ring shape of the first frame rate, second frame rate, or the playback speed in a rotating manner in accordance with the input of the operating unit, and

specifies the first frame rate, the second frame rate, or the playback speed.

4. (Currently Amended) A moving image data processing method comprising:

inputting first moving image data generated at a first frame rate and second image data generated at a second frame rate that is different from the first frame rate;

specifying the first frame rate of the first moving image data and the second frame rate of the second moving image data,

the first and second moving image data having been input;

specifying

output frame rate of the first moving image data and

output frame rate of the second moving image data that have been input;

specifying a same playback speed for the first moving image data and the second moving image data;

changing a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and

changing the frame rate of the second moving image data based on the second frame rate, the output frame rate, and the playback speed; and
outputting the first and second moving image data whose frame rates have been changed.

5. (New) The moving image data processing apparatus according to claim 1, wherein the output frame rate specification unit is configured to specify the output frame rate based on information of an external device receiving the moving image data output by the moving image data output unit.

6. (New) The moving image data processing apparatus according to claim 1, wherein the output frame rate specification unit is configured to specify the output frame rate based on network band information of an external device receiving the moving image data output by the moving image data output unit.

REMARKS

The Applicant thanks the Examiner for the careful consideration of this application. The Office Action dated April 23, 2015 has been received and its contents carefully considered. Claims 1-6 are pending in this application. Claims 5 and 6 are added. Claim 4 is amended for clarity.

Based on the foregoing amendments and the following remarks, the Applicant respectfully requests that the Examiner reconsider all outstanding rejections and that they be withdrawn.

Priority

The Applicant thanks the Examiner for acknowledging receipt of papers submitted under 35 U.S.C. § 119(a)-(d), which have been placed of record in the file.

Information Disclosure

The Applicant thanks the Examiner for considering the Information Disclosure Statement submitted on January 3, 2014.

Drawings

The Applicant notes that section 11 of the Office Action Summary does not indicate whether the drawings filed on December 26, 2013, in combination with the Replacement Drawings filed on March 6, 2014, are accepted or objected to by the Examiner. The Applicant respectfully requests that the next Patent Office communication confirm that the drawings are accepted.

Allowable Subject Matter

The Applicant thanks the Examiner for indicating the allowable subject matter of claim 3. The Office Action objected to claim 3 for depending from a rejected base claim, but indicated that claim 3 would be allowable if rewritten in independent form including all the limitations of the base claim and any intervening claims.

For the reasons discussed below, independent claim 1 is patentable over the currently applied reference. Thus, claim 3 is believed to be in condition for allowance. Accordingly, the Applicant respectfully requests that claim 3 be allowed and the present objection be withdrawn.

Claim Rejections under 35 U.S.C. § 102

On page 2, the Office Action rejected claims 1, 2, and 4 under 35 U.S.C. § 102(b) as being anticipated by U.S. Patent Application Publication No. 2010/0310229 to Iwata ("Iwata"). The Applicant traverses the rejection for at least the following reasons.

Iwata fails to disclose "**an output frame rate specification unit** configured to **specify output frame rate** of the first moving image data and **output frame rate** of the second moving image data that have been input into the moving image data input unit," as recited in claim 1. The Office Action apparently aligns the "playback frame rate" of paragraph [0046] of Iwata with the "output frame rate" and of claim 1, and the "video data" of paragraph [0046] of Iwata with the "first moving image data" and the "second moving image data" of claim 1.

Iwata is concerned with playback of video and audio data at various speeds while preserving the intelligibility of the audio. *See* Iwata, Abstract. To achieve this, Iwata discloses a method in

which a range of acceptable playback speeds are determined based on audio characteristics of the video data (Iwata, paragraph [0030]), and discloses that decimation or interpolation of the frames is performed based a relationship between playback speed and a shooting frame rate C, a playback frame rate P, and decimation or interpolation N of the video data. Iwata, paragraphs [0046] and [0047]. Thus, if a “Slow Playback” option in Iwata is selected, the video data will be played back at the slowest speed (*e.g.*, 1/2x or 1/3x the recorded speed) that is possible while maintaining the intelligibility of the audio in that video data, while decimation or interpolation is performed according to the above relationship. However, Iwata does **not** disclose an output frame rate specification unit configured **to specify the playback frame rate** of a first video data, and the playback frame rate of a second video data. Instead, the playback frame rate in Iwata is **fixed**. See, *e.g.*, Iwata, paragraphs [0031] (“a playback frame rate is fixed at 60 fps”) and [0039] (“Since the playback frame rate is fixed (60 fps)”). In other words, while the playback frame rate of Iwata is a factor in the playback speed relationship discussed above, the **playback frame rate is fixed**, and only **playback speed and decimation or interpolation are changed** for a given shooting frame rate. Playback speed refers to how fast or slow the playback time is compared to the shooting time, and thus does not refer to the playback frame rate, which, in Iwata, is apparently determined by the display device. *See, e.g.*, paragraph [0039] of Iwata. Therefore, Iwata fails to disclose “**an output frame rate specification unit** configured to **specify output frame rate** of the first moving image data and **output frame rate** of the second moving image data that have been input into the moving image data input unit,” as recited in claim 1.

Claim 1 is patentable over Iwata for at least the above reasons. Claim 2 depends from independent claim 1, and is patentable for at least the same foregoing reasons.

Independent claim 4 recites “**specifying output frame rate** of the first moving image data and **output frame rate** of the second moving image data that have been input.” Therefore, claim 4 is patentable over Iwata for reasons similar to those discussed above with respect to claim 1.

Accordingly, the Applicant respectfully requests that the present rejection be reconsidered and withdrawn.

New Claims 5 and 6

Claims 5 and 6 are added. Support for new claims 5 and 6 can be found, for example, in at least page 20, lines 10-14; page 21, line 14 to page 22, line 7; and page 44, lines 8-23 of the originally-filed specification. Claims 5 and 6 depend from independent claim 1 and thus are patentable for the same foregoing reasons. Accordingly, the Applicant respectfully requests consideration and allowance of claims 5 and 6.

Conclusion

All of the stated grounds of objection and rejection have been properly traversed, accommodated, or rendered moot. The Applicant therefore respectfully requests that the Examiner reconsider all presently outstanding objections and rejections and that they be withdrawn. The Applicant believes that a full and complete reply has been made to the outstanding Office Action and, as such, the present application is in condition for allowance. If the Examiner believes, for any reason, that personal communication will expedite prosecution of this application, the Examiner is hereby invited to telephone the undersigned at the number provided.

In view of the above amendment, applicant believes the pending application is in condition for allowance.

Dated: July 23, 2015

Respectfully submitted,

By: Michael A. Sartori, Ph.D./
Michael A. Sartori, Ph.D.
Registration No.: 41,289
F. Brock Riggs
Registration No.: 70,720
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

#9831300v1

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	23010152
Application Number:	14141238
International Application Number:	
Confirmation Number:	7106
Title of Invention:	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Akiyoshi JIN
Customer Number:	26694
Filer:	Frank B. Riggs/Moira Anderson
Filer Authorized By:	Frank B. Riggs
Attorney Docket Number:	122250-360056
Receipt Date:	23-JUL-2015
Filing Date:	26-DEC-2013
Time Stamp:	19:23:07
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		AmendmentinResptoNFOA.pdf	91272 809cca7e831f3a1f6d7a4a48c88fb0e7111f74ef	yes	9

	Multipart Description/PDF files in .zip description		
	Document Description	Start	End
	Amendment/Req. Reconsideration-After Non-Final Reject	1	1
	Claims	2	4
	Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	5	9
Warnings:			
Information:			
Total Files Size (in bytes):		91272	
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. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> 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. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> 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. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> 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.
14/141,238	12/26/2013	Akiyoshi JIN	122250-360056	7106
26694	7590	04/23/2015		
VENABLE LLP P.O. BOX 34385 WASHINGTON, DC 20043-9998			EXAMINER WENDMAGEGN, GIRUMSEW	
			ART UNIT 2484	PAPER NUMBER
			NOTIFICATION DATE 04/23/2015	DELIVERY MODE 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@Venable.com
lahill@venable.com
ksfeatherston@venable.com

Office Action Summary	Application No. 14/141,238	Applicant(s) JIN, AKIYOSHI	
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484	AIA (First Inventor to File) 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 12/26/2013.
☐ 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) 1-4 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) 1-2, 4 is/are rejected.
- 8) ☒ Claim(s) 3 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) | 3) ☐ Interview Summary (PTO-413)
Paper No(s)/Mail Date. ____ |
| 2) ☒ Information Disclosure Statement(s) (PTO/SB/08a and/or PTO/SB/08b)
Paper No(s)/Mail Date ____ | 4) ☐ Other: ____ |

The present application is being examined under the pre-AIA first to invent provisions.

DETAILED ACTION

Claim Rejections - 35 USC § 102

The following is a quotation of the appropriate paragraphs of pre-AIA 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 –

(b) the invention was patented or described in a printed publication in this or a foreign country or in public use or on sale in this country, more than one year prior to the date of application for patent in the United States.

Claims 1-2, 4 are rejected under pre-AIA 35 U.S.C. 102(b) as being anticipated by Iwata (US 2010/0310229).

Regarding claim 1, Iwata discloses a moving image data processing apparatus comprising: a moving image data input unit configured to be input of first moving image data generated at a first frame rate and second image data generated at a second frame rate that is different from the first frame rate (***[[0021]-scenes with different shooting frame rates]***); an input frame rate specification unit configured to specify the first frame rate of the first moving image data and the second frame rate of the second moving image data, the first and second moving image data having been input into the moving image data input unit (***[[0021],[0046] shooting frame rate]***); an output frame rate specification unit configured to specify output frame rate of the first moving image data and output frame rate of the second moving image data that have been input into the moving image data input unit (***[[0046]-playback frame rate]***); a playback speed

specification unit configured to specify a same playback speed for the first moving image data and the second moving image data (**[0046]-speed**); a frame rate conversion unit configured to change a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and change a frame rate of the second moving image data based on the second frame rate, the output frame rate, and the playback speed (**[0046]- playback speed(output rate) determined based on shooting frame rate C, playback(output) frame rate P and speed, [0051]-0052]**); and a moving image data output unit that outputs the first and second moving image data whose frame rates have been converted by the frame rate conversion unit (**fig. 1 video content reading unit**).

Regarding claim2, Iwata discloses the moving image data processing apparatus according to claim1, further comprising an operating unit configured to accept an input to specify the playback speed, wherein the playback speed specification unit specifies the playback speed based on the input that is accepted by the operating unit (**[0024]- playback mode selected by the user, fig. 1 input by user**).

Claim4 is rejected for similar reason as described in claim1 above.

Allowable Subject Matter

Claim3 is objected to as being dependent upon a rejected base claim, but would be allowable if rewritten in independent form including all of the limitations of the base claim and any intervening claims.

Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to GIRUMSEW WENDMAGEGN whose telephone number is (571)270-1118. The examiner can normally be reached on 7:30-5:00, M-F, alr Friday off.

If attempts to reach the examiner by telephone are unsuccessful, the examiner's supervisor, Tran Thai 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.

/GIRUMSEW WENDMAGEGN/
Examiner, Art Unit 2484

/HUNG DANG/
Primary Examiner, Art Unit 2484

Notice of References Cited	Application/Control No. 14/141,238	Applicant(s)/Patent Under Reexamination JIN, AKIYOSHI	
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	Classification
*	A	US-2010/0310229 A1	12-2010	Iwata, Takuya	386/222
	B	US-			
	C	US-			
	D	US-			
	E	US-			
	F	US-			
	G	US-			
	H	US-			
	I	US-			
	J	US-			
	K	US-			
	L	US-			
	M	US-			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	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.

Substitute for form 1449/PTO INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT <i>(Use as many sheets as necessary)</i>				Complete if Known	
				Application Number	14/141,238-Conf. #7106
				Filing Date	December 26, 2013
				First Named Inventor	Akiyoshi Jin
				Art Unit	Not Yet Assigned
				Examiner Name	Not Yet Assigned
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	122250-360056

U.S. PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Document Number	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		Number-Kind Code ² (if known)			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS						
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Foreign Patent Document	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages Or Relevant Figures Appear	T ⁶
		Country Code ³ -Number ⁴ -Kind Code ⁵ (if known)				
/GW/	BA	JP-2008-288934-A	11-27-2008	Panasonic Corp		✓

Examiner Signature	/Girumsew Wendmagegn/	Date Considered	04/19/2015
-----------------------	-----------------------	--------------------	------------

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. ¹ Applicant's unique citation designation number (optional). ² See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. ³ Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). ⁴ For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. ⁵ Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. ⁶ Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

Search Notes 	Application/Control No. 14141238	Applicant(s)/Patent Under Reexamination JIN, AKIYOSHI
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484

CPC- SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner
H04N 5/783	4/19/2015	gw
G11B27/005	4/19/2015	gw

CPC COMBINATION SETS - SEARCHED		
Symbol	Date	Examiner

US CLASSIFICATION SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
386	230	4/19/2015	gw
386	343	4/19/2015	gw

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner
US-PGPUB;USPAT;USOCR;EPO;JPO;DERWENT;IBM_TDB	3/30/2015	gw
Inventor search	4/19/2015	gw

INTERFERENCE SEARCH			
US Class/ CPC Symbol	US Subclass / CPC Group	Date	Examiner

--	--



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

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 7106

SERIAL NUMBER	FILING or 371(c) DATE	CLASS	GROUP ART UNIT	ATTORNEY DOCKET NO.		
14/141,238	12/26/2013	386	2484	122250-360056		
RULE						
APPLICANTS JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN, Assignee (with 37 CFR 1.172 Interest); INVENTORS Akiyoshi JIN, Yokohama-shi, JAPAN; ** CONTINUING DATA ***** ** FOREIGN APPLICATIONS ***** JAPAN 2012-288402 12/28/2012 ** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED ** 01/08/2014						
Foreign Priority claimed ☒ Yes ☐ No 35 USC 119(a-d) conditions met ☒ Yes ☐ No Verified and /GIRUMSEW WENDMAGEGN/ Acknowledged Examiner's Signature		☐ Met after Allowance gw Initials	STATE OR COUNTRY JAPAN	SHEETS DRAWINGS 10	TOTAL CLAIMS 4	INDEPENDENT CLAIMS 2
ADDRESS VENABLE LLP P.O. BOX 34385 WASHINGTON, DC 20043-9998 UNITED STATES						
TITLE MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD						
FILING FEE RECEIVED 1600	FEES: Authority has been given in Paper No. _____ to charge/credit DEPOSIT ACCOUNT No. _____ for following:			☐ All Fees ☐ 1.16 Fees (Filing) ☐ 1.17 Fees (Processing Ext. of time) ☐ 1.18 Fees (Issue) ☐ Other _____ ☐ Credit		

<i>Index of Claims</i> 	Application/Control No. 14141238	Applicant(s)/Patent Under Reexamination JIN, AKIYOSHI
	Examiner GIRUMSEW WENDMAGEGN	Art Unit 2484

✓	Rejected	-	Cancelled	N	Non-Elected	A	Appeal
=	Allowed	÷	Restricted	I	Interference	O	Objected

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47										
CLAIM		DATE								
Final	Original	04/19/2015								
	1	✓								
	2	✓								
	3	O								
	4	✓								

EAST Search History**EAST Search History (Prior Art)**

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L1	4	((Akiyoshi) near2 (JIN)).INV.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/04/19 15:33
L2	1968	"386/230".CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/04/19 15:33
L3	1268	"386/343".CCLS.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/04/19 15:33
L6	7219	G11B27/005.cpc.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/19 15:57
L7	13392	H04N5/783.cpc.	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/19 15:59
L8	3029	6 and 7	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/19 15:59
L9	17	6 and 7 and 2	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/19 15:59
S1	2	"US 20140186006"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; DERWENT	ADJ	ON	2015/03/30 13:33
S4	0	playback adj3 rate adj3 captur\$3 adj3 frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:35
S5	0	playback adj5 captur\$3 adj3 frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:35
S6	0	playback with captur\$3 with frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO;	ADJ	ON	2015/03/30 13:35

			DERWENT; IBM_TDB			
S7	23	playback with record\$3 with frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:36
S8	2	play\$3 adj4 record\$3 with "same" adj4 frame\$1rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:36
S9	10	("20010055469" "20020021364" "20020041754" "20020118953" "20040081437" "20040126097" "20060233244" "6058141" "6744815").PN. OR ("7917000").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/03/30 13:43
S10	2	(captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate same playback speed same output adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:54
S11	2	jp "2008288934"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 13:55
S12	2	(captur\$3 or record\$3 or input) adj3 frame rate same playback speed same output adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 14:01
S13	3	(captur\$3 or record\$3 or input) with frame rate same playback speed same output adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 14:31
S14	2	(captur\$3 or record\$3 or input) adj4 rate same playback speed same output adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/03/30 14:32
S15	23	frame rate with playback speed with (shooting or input or captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/15 14:11
S16	12	(playback or output) frame rate with playback speed with (shooting or input or captur\$3 or record\$3) adj3 frame rate	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO;	ADJ	ON	2015/04/15 14:12

EAST Search History

			DERWENT; IBM_TDB			
S17	5	("20080037953" "20090122191" "20100142912" "6130987" "6925340").PN. OR ("8391669").URPN.	US-PGPUB; USPAT; USOCR	ADJ	ON	2015/04/15: 14:23
S18	2	jp "2008288934"	US-PGPUB; USPAT; USOCR; FPRS; EPO; JPO; DERWENT; IBM_TDB	ADJ	ON	2015/04/18: 15:28

EAST Search History (Interference)

< This search history is empty >

4/ 19/ 2015 4:02:06 PM

C:\ Users\ gwendmagegn\ Documents\ EAST\ Workspaces\ 14141238.wsp

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 1 2 年 1 2 月 2 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 1 2 - 2 8 8 4 0 2
Application Number:

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 1 2 - 2 8 8 4 0 2

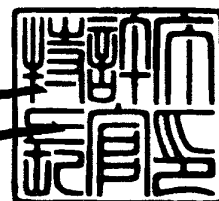
出 願 人 株式会社 J V C ケンウッド
Applicant(s):

2 0 1 4 年 7 月 3 0 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

伊 藤

仁



【書類名】 特許願
【整理番号】 P120826-01
【提出日】 平成24年12月28日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04N 5/92
G11B 20/10
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地
【氏名】 神 昭義
【特許出願人】
【識別番号】 308036402
【氏名又は名称】 株式会社JVCケンウッド
【代表者】 江口 祥一郎
【電話番号】 045-450-2423
【先の出願に基づく優先権主張】
【出願番号】 特願2012-212025
【出願日】 平成24年 9月26日
【手数料の表示】
【予納台帳番号】 397874
【納付金額】 15,000円
【提出物件の目録】
【物件名】 特許請求の範囲 1
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1

【書類名】明細書

【発明の名称】動画像データ処理装置及び動画像データ処理方法

【技術分野】

【0001】

本発明は動画像データ処理装置及び動画像データ処理方法に関し、より詳細には、様々なフレームレートで生成された動画像データを、所定のフレームレート及び再生速度で簡単に再生することを可能とする動画像データ処理装置及び動画像データ処理方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、撮像データ毎に異なるフレームレートを使用して、各種風景や被写体の撮像をユーザが行うことが、業務用の撮像装置だけでなく家庭用の撮像装置においても一般化している。異なるフレームレートをを用いた撮像の例を挙げると次の通りである。

【0003】

旅行やユーザの家族の誕生日会における風景等の撮像では、30 f p s (Frames Per Second) や60 f p sといった一般的なフレームレートが使用される。それに対し、被写体の動きが速い場合でも滑らかにその被写体の動きを認識できる撮像データをユーザが得たい場合、例えばスポーツシーン等を撮像する場合は、300 f p sや600 f p sといった高いフレームレートが使用される。また、長時間かけて微妙に変化していく被写体をユーザが撮像する場合、例えば植物の生育風景を撮像する場合は、1/20 f p sや1/80 f p sといった低いフレームレートが使用される。

【0004】

なお、ここでいう1/20 f p sや1/80 f p sといった1/N f p s (Nは1以上の整数) のフレームレートは、N秒間毎に、所定の瞬間を捉えた1枚の静止画に係るフレームが都度生成されるレートを意味している。従って、例えば1/20 f p sでは、20秒間毎に訪れる特定の瞬間の風景・被写体が撮像されたフレームが都度生成されていくことになる。

【0005】

このように、撮像時において様々なフレームレートで生成された撮像データは、鑑賞時にはその目的に応じて様々なフレームレート及び再生速度で再生可能となることが望ましい。また再生装置によっては、60 f p sだけといったように、そもそも限られたフレームレートでしか撮像データを再生できないものもある。

【0006】

例えば、スポーツシーンを撮像して生成された、600 f p sの10分間の撮像データは、被写体画像の滑らかな動きの鑑賞を目的とする場合は、600 f p sで10分間かけて再生されることが望ましいだろう。一方でスローモーションで再生して被写体画像の微細な点の確認を目的とする場合は、より低いフレームレートで（例えば、60 f p s）、より遅い再生速度で（例えば、全撮像データの再生を100分間で行う再生速度）で再生されることが望ましいだろう。

【0007】

また、そもそもユーザが鑑賞時に使用する表示装置が、限られたフレームレート（例えば、60 f p s）だけに対応している場合は、フレーム間引きや補完の処理が施された上で（例えば、全フレームが1/10となるように間引き）、開始から終了までの再生時間が、もともとの撮像データと同じ10分間となるようにして、同じ再生速度での再生が可能であることも望ましいだろう。加えて、この場合でも、再生速度をより早くしたり遅くしたりすることができることも望ましいだろう。

【0008】

通常より低いフレームレートで生成された動画像データについても同様である。撮像時に12 f p sのフレームレートで生成された撮像データは、鑑賞時は、より高いフレームレートで再生されることで、撮像時間よりも短い時間で被写体の変化を鑑賞するこ

とに通常は用いられるだろう。一方で、ある変化の段階を詳細に確認する場合や、ある変化の段階に編集作業を施す場合等は、その鑑賞よりも遅い速度での再生が望まれるだろう。

【0009】

様々なフレームレートによって撮像データ、つまり動画像データを生成することが一般化しつつある反面、それらの動画像データを所望のフレームレートや再生速度でユーザが再生する環境については改善の余地が多い。例えば、異なるフレームレートで生成された複数の撮像データを順次・連続して再生することをユーザが望んだとしても、各撮像データ毎に、再生に用いるフレームレートや再生速度が適宜設定されなければならないという環境にいるユーザは多い。また、前述した通りそもそもユーザの有するディスプレイ装置が30fpsや60fpsといった限られたフレームレートしか再生できないこともある。

【0010】

前述のような状況を鑑み、異なるフレームレートで撮像データ（動画像データ）を生成するとともに、異なるフレームレートで生成された複数の動画像データをより簡便にユーザが再生するための撮像装置や再生装置が開発されている。例えば特許文献1には、撮影者の意図したスローモーションあるいはクイックモーションの速度での再生を簡易な操作で実現することが出来る動画撮影装置及び動画再生装置が記載されている。

【0011】

この特許文献1に記載の動画撮影装置は、動画撮影するときの単位時間あたりのフレーム数を示す記録フレームレートと、動画撮影したフレームのうち動画再生対象である有効フレームの単位時間あたりのフレーム数を示す有効フレームレートと、その有効フレームを再生するときの単位時間辺りのフレーム数である再生フレームレートとを、それぞれ任意に設定するフレームレート設定部を有する。そして記録フレームレート、有効フレームレート、及び再生フレームレートのそれぞれが関連付けられて記録媒体に記録される。動画再生装置等がこれらの情報を再生時に参照することで、ユーザは撮影者が意図したスローモーションあるいはクイックモーションの再生や、それらの再生速度を変更した場合の滑らかな再生を行うことが可能となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献1】特開2008-288934号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかし上記特許文献1に記載の撮影装置では、撮像データの生成時に、記録フレームレート、再生フレームレート、及び有効フレームレートの設定と記録が行われている。従って、再生時のフレームレートを、撮像時に設定した3種類とは異なるものに変更したいとユーザが望んでも、これらの何れかのフレームレートでしか撮像データを再生することが出来ないという問題を有していることが推察される。再生速度についても同様である。

【0014】

そして、異なるフレームレートからなる複数の撮像データが順次・連続して再生される際に、それらの再生に用いるフレームレートや再生速度を所定のものにしたいユーザが望んだ場合は、ユーザは再生時を想定して撮像時のフレームレートを設定しなければならないという問題を有することも推察される。加えて、そもそも撮像時に、記録フレームレート、再生フレームレート、及び有効フレームレートの3種類のフレームレートを想定し設定することはユーザにとって煩雑であり、撮像装置の処理にも負担となるという問題も推察される。

【0015】

そこで本発明は、異なるフレームレートで生成された動画像データを、所定のフレーム

レート及び再生速度で簡易に再生することを可能とする動画像データ処理装置及び動画像データ処理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】

【0016】

上述した課題を解決するため本発明は、第1フレームレートで生成された第1動画像データ、及びその第1フレームレートとは異なる第2フレームレートで生成された第2動画像データが入力される動画像データ入力部（206、211、又は213）と、前記動画像データ入力部に入力された前記第1動画像データの第1フレームレート、及び前記第2動画像データの第2フレームレートを特定する入力フレームレート特定部（303）と、前記動画像データ入力部（206、211、又は213）に入力された前記第1動画像データと前記第2動画像データの出力フレームレートを特定する出力フレームレート特定部（304）と、前記第1動画像データ及び前記第2動画像データに対して同一の再生速度を特定する再生速度特定部（305）と、前記第1フレームレート、前記出力フレームレート、及び前記差再生速度に基づいて、前記第1動画像データのフレームレートを変更し、前記第2フレームレート、前記出力フレームレート、及び前記再生速度に基づいて、前記第2動画像データのフレームレートを変更するフレームレート変換部（306）と、前記フレームレート変換部（306）がフレームレートを変換した前記第1動画像データ及び前記第2動画像データを出力する動画像データ出力部（206、211、又は213）とを有することを特徴とする動画像データ処理装置（1）を提供する。

上記動画像データ処理装置（1）は、前記再生速度を指定する入力を受付ける操作部（209）をさらに備え、前記再生速度特定部（305）は、前記操作部（209）に受け付けられた入力に基づいて、前記再生速度を特定してもよい。

また本発明は、第1フレームレートで生成された第1動画像データ、及びその第1フレームレートとは異なる第2フレームレートで生成された第2動画像データが入力されるステップと、入力された前記第1動画像データの第1フレームレート、及び前記第2動画像データの第2フレームレートが特定されるステップと、入力された前記第1動画像データと前記第2動画像データの出力フレームレートが特定されるステップと、前記第1動画像データ及び前記第2動画像データに対して同一の再生速度が特定されるステップと、前記第1フレームレート、前記出力フレームレート、及び前記差再生速度に基づいて、前記第1動画像データのフレームレートが変更され、前記第2フレームレート、前記出力フレームレート、及び前記再生速度に基づいて、前記第2動画像データのフレームレートが変更されるステップと、フレームレートが変換された前記第1動画像データ及び前記第2動画像データが出力されるステップとを有する動画像データ処理方法を提供する。

【発明の効果】

【0017】

本発明に係る動画像データ処理装置及び動画像データ処理方法によれば、異なるフレームレートで生成された動画像データを、簡易に所定のフレームレート及び再生速度で再生することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】 撮像装置1の概略的な内部構成を示すブロック図である。

【図2】 撮像装置1の外観を示す外観図である。

【図3】 撮像装置1による撮像処理を説明するためのフローチャートである。

【図4】 撮像モード及び撮像フレームレートを選択する画面の一例を示す図である。

【図5】 撮像装置1が撮像中にモニタに表示することができる画像の模式図である。

【図6】 撮像装置による動画像データの再生処理を説明するためのフローチャートである。

【図7】 ユーザに出力フレームレートの選択を促す画像の表示を模式的に示した図である。

【図8】 ユーザに再生速度の選択を促す画像の表示を模式的に示した図である。

【図 9】出力された動画像データの表示態様を説明するための模式図である。

【図 10】低フレームレート、高速再生を選択するときの表示の一例を示した図である。

【図 11】通常フレームレート、等速再生を選択するときの表示の一例を示した図である。

【図 12】高フレームレート、低速再生を選択するときの表示の一例を示した図である。

【発明を実施するための形態】

【0019】

以下に図面を参照しながら、本発明に係る動画像データ処理装置及び動画像データ処理方法の好適な実施形態を説明する。かかる実施形態に示す具体的な数値等は、発明の理解を容易とするための例示にすぎず、特に断る場合を除き、本発明を限定するものではない。なお本明細書及び図面において、実質的に同一の機能・構成を有する要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略し、また本発明に直接関係のない要素は図示を省略する。

【0020】

(撮像装置 1 の全体構成及び外観)

まず、本実施形態に係る撮像装置 1 の構成及び外観について、図 1 及び図 2 を参照して説明する。図 1 は撮像装置 1 の概略的な内部構成を示すブロック図である。図 2 は撮像装置 1 の外観を示す外観図である。図 2 (a) は、撮像装置 1 を前方から見た斜視図を示している。図 2 (b) は、撮像装置 1 を後方から見た斜視図を示している。なお、撮像装置 1 は動画像の撮像、及び静止画像の撮像を行うことができる。

【0021】

中央制御部 300 は、CPU (Central Processing Unit)、各種プログラムが格納された ROM (Read Only Memory)、及びワークエリアとしての RAM (Random Access Memory) 等を含む半導体集積回路により構成される。この中央制御部 300 は、後述する撮像処理つまり動画像データの生成処理、及び動画像データの再生処理を統括的に制御する。また中央制御部 300 は、様々な設定をユーザが行うためのメニュー画像等の各種画像の表示処理、各種データの生成・記録処理、及び撮像部 100 の制御処理といった、その他の各種処理も統括的に制御する。これらの制御に関する指示はバス 200 を介して後述する各部に送られる。

【0022】

撮像装置 1 は、ズームレンズ 101、絞り 102、フォーカスレンズ 103、及び撮像素子 104 で構成される撮像部 100 を備える。ズームレンズ 101 は図示しないズームアクチュエータによって光軸 LA に沿って移動する。同様に、フォーカスレンズ 103 は、図示しないフォーカスアクチュエータによって光軸 LA に沿って移動する。絞り 102 は、図示しない絞りアクチュエータに駆動されて露光調整を行う。撮像素子 104 は、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) 又は CCD (Charge Coupled Device) 等からなる。撮像部 100 の外観は図 2 に示した通りである。

【0023】

ズームレンズ 101、絞り 102、及びフォーカスレンズ 103 を通過した光は、撮像素子 104 によって光電変換されアナログ画像信号となる。アナログ画像信号処理部 105 が、このアナログ画像信号を増幅等する。そして画像 A/D 変換部 106 が、その増幅された信号をデジタル画像データに変換する。

【0024】

画像入力コントローラ 107 は、画像 A/D 変換部 106 から出力されたデジタル画像データを撮像データとして取り込んで、バス 200 を介してメインメモリ 201 に格納する。

【0025】

このときA/D変換部106から出力されたデジタル画像データは、デジタル信号処理部108によって所定の信号処理を施され輝度信号と色差信号とからなる撮像データに変換される。デジタル信号処理部108はまた、オフセット処理、ホワイトバランス調整処理、ガンマ補正処理、RGB補完処理、ノイズ低減処理、輪郭補正処理、色調補正処理、光源種別判定処理等の各種デジタル処理を行う。

【0026】

マイク109は撮像時の周囲の音声を周音し、アナログ音声信号を生成する。アナログ音声信号処理部110がそのアナログ音声信号を増幅する。そして音声A/D変換部111が、その増幅された信号をデジタル音声データに変換する。音声入力コントローラ112は、音声A/D変換部111から出力されたデジタル音声データを撮像データと併せてメインメモリ201に格納する。

【0027】

圧縮・伸長処理部202は、メインメモリ201に格納された各種データに所定の圧縮処理を施し、圧縮データを生成する。また圧縮・伸長処理部202は、中央制御部300からの指令に従い、カード型記録媒体212等に格納された圧縮データに所定形式の伸張処理を施し、非圧縮データを生成する。なお、本実施の形態の撮像装置1では、静止画像に対してはJPEG規格に準拠した圧縮方式が、動画像に対してはMPEG2規格、AVC/H.264規格、又はMotion JPEG規格等に準拠した圧縮方式が採用される。

【0028】

多重化部203は、デジタル画像データ及びデジタル音声データをはじめとした各種データを多重化してストリームデータを生成する。

【0029】

音声・画像処理部204は、メインメモリ201から読み出された上述のデジタル画像データに所定の画像処理を施したり、モニタ207に表示される画像に係る画像データを別途生成したりする。例えば、音声・画像処理部204は、後述する<撮像モード>の選択をユーザに促す画像をはじめとして、撮像装置1の設定に関する各種メニュー画像に係る画像データを生成する。また音声・画像処理部204は、カード型記録媒体212等に記録された撮像データについて、サムネイル画像とともに、その数や内容等をユーザに提示する画像に係る画像データを生成する。生成されたこれらの画像データは入出力I/F206を介してモニタ207等に出力される。

【0030】

VRAM205は、表示用の画像データの一時記憶領域として使用される。またメインメモリ201は、各種画像データの一時記憶領域として使用されるとともに、中央制御部100の演算作業領域としても使用される。

【0031】

モニタ207、スピーカ208、操作部209、及び入出力端子210は入出力I/F206に接続されている。以下に、各部について説明する。

【0032】

モニタ207は、例えば液晶ディスプレイや有機EL (Electroluminescence) ディスプレイから構成されている。モニタ207は、メインメモリ201に一時記憶される撮像データをいわゆるスルー画像として表示したり、カード型記録媒体212等に記録された画像データを表示したりする。スピーカ208は、カード型記録媒体212等に記録された画像データに付随する音声等を出力する。

【0033】

操作部209は、図2の外観図に示したようなリリースボタン209a、ボタン209b及び209c、ダイヤル209d及び209e、図示しない操作キー、十字キー、レバー、又はモニタ207上に重畳されたタッチパネル等から構成される。操作部209は、撮像の開始・終了をはじめとした、ユーザの撮像装置1への各種の操作入力、又は設定に関する入力等を受け付ける。詳細は後述するが、撮像装置1では、ユーザは、操作部20

9である、ボタン209b及びダイヤル209dを使用して、撮像時及び再生時に、動画データのフレームレート等を変更・設定することができる。

【0034】

入出力端子210は、図示しない外部機器、例えばテレビをはじめとしたディスプレイ装置やPC (Personal Computer) 等との接続に使用される。この入出力端子210を介して、各種のデータが撮像装置1と外部機器との間で入出力される。入出力端子307は、例えばHDMI (High-Definition Multimedia Interface) (登録商標) 端子やUSB (Universal Serial Bus) 端子等から構成される。

【0035】

メインメモリ201に記録された撮像データをはじめとした各種データは、カードI/F211を介してカード型記録媒体212に出力され、このカード型記録媒体に記録される。カード型記録媒体212としては、撮像装置1に着脱可能なSD (Secure Digital) メモリカード等が使用される。なお、カード型記録媒体212の替りに、DVD、BD (Blu-ray Disc) (登録商標)、若しくはフラッシュメモリ等の他の記録媒体を使用してもよい。また撮像装置1は、これらの記録媒体の代わりに、又はこれらの記録媒体と併用する、各種メモリを内蔵する等の構成としてもよい。

【0036】

無線モジュール214は、無線I/F213を介して外部機器との間で各種データを無線ネットワーク通信により送受信する。この無線ネットワーク通信には、例えばIEEE 802.11シリーズを利用した方式が利用される。

【0037】

中央制御部300は、上記各部を統括的に制御するとともに、撮像フレームレート決定部301、撮像フレームレート情報生成部302、入力フレームレート特定部303、出力フレームレート特定部304、再生速度特定部305、及びフレームレート変換部306としても機能する。以下に各部について説明する。

【0038】

撮像フレームレート決定部301は、動画像の撮像、つまり撮像装置1による撮像データの取得・生成をユーザが行うときのフレームレート (以下、単に撮像フレームレートと言う。) を決定する。以下では撮像データを、動画像データと記載することもある。

【0039】

ユーザは例えば、＜通常撮像モード＞として60fps、＜ハイスピード撮像モード＞として180fps、300fps、又は600fps、そして＜タイムラプス撮像モード＞として1/10fps、1/20fps、又は1/80fpsの、計7種類のフレームレートの中から動画像データのフレームレートを選択する。図2(a)に示したボタン209bが押下されると、モニタ207が、これらのフレームレートに係る選択肢を提示する画像を表示する。ユーザは、同じく図2(a)に示したダイヤル209dを回転させて、この画像に含まれるカーソル画像を移動させ、所望のフレームレートを選択して設定する。

【0040】

ユーザによって所望のフレームレートが選択されると、撮像フレームレート決定部301は、その選択されたフレームレートを撮像フレームレートとして決定する。例えば、ユーザが600fpsのフレームレートを選択すると、その選択された600fpsにて以降の撮像データが取得・生成される。

【0041】

撮像装置1では、ダイヤル209dを回転させるだけで、ユーザが簡単にフレームレートを変更させることができる。これにより、ユーザが、あるフレームレートで撮像データが生成された後、ダイヤル209dの操作により別のフレームレートへと迅速に設定を切り替え、別の動画像データを生成することが可能となる。従って、ある撮像データの終了

時点と、次の撮像データの開始時点、つまり複数の撮像データの撮像間隔を短くしても、異なるフレームレートの撮像データを生成することが可能となる。

【0042】

撮像フレームレート情報生成部302は、撮像フレームレート決定部301が決定した撮像フレームレートを示す情報（以下、単に撮像フレームレート情報と言う。）を生成する。生成された撮像フレームレート情報は、取得・生成された撮像データと関連付けられる。撮像フレームレート情報をメタデータとしてXML形式等のファイル形式で生成し、撮像データを紐付けて記録する方法、又は生成された撮像フレームレート情報を、多重化部203が生成するデータストリームの所定の領域、例えばヘッダ領域に埋め込む方法等によって、この関連付けが行われることが考えられる。

【0043】

入力フレームレート特定部303は、入出力I/F206、カードI/F211、又は無線I/F213から入力された動画データフレームレート（以下、単に入力フレームレートという。）を特定する。入力される動画データとしては、撮像装置1が生成した撮像データ、及び撮像装置1ではない外部機器が生成した動画データの双方が想定される。

【0044】

また、入力フレームレートの特定方法としては、上述した撮像フレームレート情報に基づいて行われる方法、入力された動画データを解析することで行われる方法等が考えられる。すなわち、撮像フレームレート情報又はそれに類する情報が、所定のデータ領域に記載されている場合、又はメタデータとして存在する場合は、それらに基づいて入力フレームレートが特定される。一方で、撮像フレームレート情報又はそれに類する情報が存在しない場合は、メインメモリ201に一時記憶された動画データのフレーム構成の解析により入力フレームレートが特定される。

【0045】

出力フレームレート特定部304は、入出力I/F206、カードI/F211又は無線I/F213から動画データを出力する際の、その出力される動画データのフレームレート（以下、単に出力フレームレートと言う。）を特定する。この出力フレームレートの特定の方法としては、ユーザの選択に基づく方法、及び出力先の外部機器の設定に基づく方法等が考えられる。

【0046】

まず、ユーザの選択に基づく出力フレームレートの特定方法について説明する。撮像装置1は、中央制御部300のROMに記録された設定・情報に基づき、60fps、600fps、300fps、180fps、1/10fps、1/20fps、及び1/80fpsの7つのフレームレートで動画データを出力することができる。モニタ207がこれら7つの選択肢を提示する画像を表示し、ユーザが操作部209を用いて所望のフレームレートを選択する。出力フレームレート特定部304は、選択されたフレームレートを出力フレームレートとして特定する。

【0047】

ユーザは、上述した撮像フレームレートの選択・設定と同様に、図2（a）に示したボタン209bとダイヤル209dとを使用して、出力フレームレートを選択・設定することができる。つまり、図2（a）に示したボタン209bが押下されると、モニタ207が、これらのフレームレートに係る選択肢を提示する画像を表示する。ユーザは、同じく図2（a）に示したダイヤル209dを回転させて、この画像に含まれるカーソル画像を移動させ、所望のフレームレートを選択して設定する。

【0048】

次に、動画データの出力先となる外部機器の設定に基づく出力フレームレートの特定方法について説明する。出力フレームレート特定部304は、入出力I/F206又は無線I/F213を介して外部機器側で設定された動画データの再生に係るフレームレートの情報を取得し、その取得された情報に基づいて出力フレームレートを特定することも

できる。

【0049】

さらに、出力先となる外部機器のフレームレートが限られている場合、例えば60fpsのみに限られている場合等は、接続された外部機器の型番の情報を取得し、その情報に基づいて出力フレームレートを特定することもできる。この場合は、取得された型番の情報と、予め中央制御部300のROMに記録された型番と再生可能なフレームレートとの対応情報とに基づいて出力フレームレートを特定する。

【0050】

再生速度特定部305は、出力される動画像データの再生速度を特定する。再生速度は、撮像が開始時点t1から終了時点t2までの間の時間Tだけ行われて、生成された撮像データを、同じく時間Tだけかけて開始から終了まで再生される場合の再生速度を通常再生速度とし、この通常再生速度に対する相対速度で規定される。すなわち通常再生速度と同じ再生速度の場合を等速とし、この通常再生速度よりも速く再生する場合を高速、遅く再生する場合を低速とする。

【0051】

ユーザは、図2(a)に示したボタン209b及びダイヤル209dを使用して、再生速度を選択・設定することができる。すなわちユーザが、209dを押下すると、モニタ207に再生速度を選択するための画像が表示される。ユーザは、ダイヤル209dを回転させて、この画像に含まれるカーソル画像を移動させ、所望の再生速度を選択して設定する。再生速度特定部305は、この設定から、出力される動画像データの再生速度を特定する。また例えば、等速再生のみといったように、予め定められた再生速度（例えば、等速のみ）が用いられてもよい。この場合は、再生速度特定部305は、この予め定められた再生速度を、出力される動画像データの再生速度として特定する。

【0052】

フレームレート変換部306は、特定された出力フレームレート及び再生速度に基づいて、入力された動画像データのフレームレートを変換する。このフレームレートの変換は、前述の例で述べた間引きのほかにも補間等の既知の手法に基づいて行われる。出力フレームレート及び再生時間に基づくフレームレートの変換の処理の詳細は後に記載した（撮像装置1による動画像データの再生処理）の中で説明する。

【0053】

撮像装置1を以上のような構成とすることで、異なるフレームレートで生成された動画像データを、所定のフレームレート及び再生速度で簡易に再生することが可能となる。

【0054】

（撮像装置1による撮像処理）

次に、本実施形態に係る撮像装置1による撮像処理（方法）、つまり動画像データの生成処理（方法）について説明する。図3は、撮像装置1による撮像処理を説明するためのフローチャートである。

【0055】

ユーザは撮像を開始するにあたり、まず撮像モードを決定し、各撮像モードに応じた撮像フレームレートの中から任意の撮像フレームレートを選択する（ステップS101）。撮像装置1は、撮像モードとして＜通常撮像モード＞、＜ハイスピード撮像モード＞、及び＜タイムラプス撮像モード＞の3つのモードを有している。

【0056】

＜通常撮像モード＞は、ユーザの日常風景、誕生日会等のイベント、又は旅行といった一般的な撮像シーンにおいて最も頻繁に使用されることを想定した撮像モードである。この撮像モードでは60fpsにて撮像データが生成される。＜ハイスピード撮像モード＞は、スポーツシーンをはじめとして、被写体の動きが速い場合でも滑らかに再生される動画像データをユーザが得たい場合に使用されることを想定した撮像モードである。この撮像モードでは、600fps、300fps、及び180fpsの3種類の撮像フレームレートの中から、ユーザが所望の撮像フレームレートを選択することができる。＜タイム

ラプス撮像モード>は、植物の生育状況や雲の動き等、長時間にわたって微小な変化をする対象をユーザが撮像する際に使用されることを想定した撮像モードである。この撮像モードでは、1/10fps、1/20fps、又は1/80fpsの3種類の撮像フレームレートの中から、ユーザが所望の撮像フレームレートを選択することができる。

【0057】

撮像モードを選択する旨の指示が操作部209であるボタン209bを介して入力されると、音声・画像処理部204は、図4（a）に示したような撮像モードの選択をユーザに促す画像G41に係る画像データを生成する。そしてモニタ207が、その画像G41を表示する。この選択を促す画像G41は、<通常撮像モード>の選択画像G41A、<ハイスピード撮像モード>の選択画像G41B、及び<タイムラプス撮像モード>の選択画像G41Cから構成される。

【0058】

ユーザが、ダイヤル209dを回動させて、不図示のカーソル画像を選択画像G41Aに合わせると、<通常撮像モード>が選択される。そして撮像フレームレート決定部301は撮像フレームレートを60fpsに決定する。

【0059】

ユーザが、ダイヤル209dを回動させて、不図示のカーソル画像を選択画像G41Bに合わせると、<ハイスピード撮像モード>が選択される。そして、音声・画像処理部204は図4（b）に示したような撮像フレームレートの選択を促す画像G42を生成する。そしてモニタ207がこの画像G42を表示する。この選択を促す画像G42は、600fpsの選択画像G42A、300fpsの選択画像G42B、及び180fpsの選択画像G42Cからなる。

【0060】

ユーザは、ダイヤル209dを回動させて、選択画像G42A、G42B、又はG42Cの何れかに、不図示のカーソル画像をあわせ<ハイスピード撮像モード>のフレームレートを選択する。撮像フレームレート決定部301は、選択されたフレームレートを撮像フレームレートとして決定する。

【0061】

図4（a）に戻り、ユーザが、ダイヤル209dを回動させて、不図示のカーソル画像を選択画像G41Cに合わせると、<タイムラプス撮像モード>が選択される。そして、音声・画像処理部204は、図4（c）に示したような撮像フレームレートの選択を促す画像G43を生成する。そしてモニタ207がこの画像G43を表示する。この選択を促す画像G43は、600fpsの選択画像G43A、300fpsの選択画像G43B、及び180fpsの選択画像G43Cからなる。

【0062】

ユーザは、ダイヤル209dを回動させて、選択画像G43A、G43B、又はG43Cの何れかに、不図示のカーソル画像をあわせ<タイムラプス撮像モード>のフレームレートを選択する。撮像フレームレート決定部301は、選択されたフレームレートを撮像フレームレートとして決定する。

【0063】

上記では<通常撮像モード>、<ハイスピード撮像モード>、及び<タイムラプス撮像モード>の各撮像モードを選択する画像を経ってから、各撮像フレームレートの選択が行われる場合を例示したが、撮像フレームレートの選択方法はこれに限られない。例えば、各撮像モードの選択画像を示さずに、フレームレートの選択画像のみが、ダイヤル209dの操作に応じて変更・選択されるようにしてもよい。

【0064】

図3に戻り、上記のようにして撮像モードが設定され、撮像フレームレートが選択されると（ステップS101でYES）、中央制御部300は、ROMに予め記録されている情報に基づき撮像フレームレートを変更する（ステップS102）。ユーザが撮像モードの設定を行わなかった場合（ステップS101でNO）、撮像フレームレートは変更され

ることなく、前回使用された撮像フレームレート、又は電源投入時に予め設定されることになる撮像フレームレートがそのまま使用される。

【0065】

中央制御部300が、上記のようにして撮像フレームレートの変更等を行うと、撮像フレームレート決定部301は、以降の撮像に係る撮像データのフレームレートとして、その変更等がなされた撮像フレームレートを決定する（ステップS103）。

【0066】

ユーザが操作部209の録画ボタンを押下して録画（撮像）を開始すると（ステップS104でYES）、まず、生成されることになる撮像データの撮像フレームレート情報が生成される（ステップS105）。そして、撮像フレームレートに基づいて順次フレームが生成され、撮像データが生成される（ステップS106）。

【0067】

このときモニタ207は、生成された撮像データに係るスルー画像を表示する。このスルー画像には、ユーザが選択した撮像モード及び撮像フレームレートを示す画像が、それぞれ重畳される。図5は表示されるスルー画像の例を模式的に示した図である。

【0068】

音声・画像処理部204は、ステップS101の撮像モードの設定処理において、ユーザが行った選択に係る入力情報に基づいて、選択された撮像モードを示す画像G52に係る画像データを生成する。また、撮像フレームレート情報に基づいて、撮像フレームレートを示す画像G53に係る画像データを生成する。

【0069】

ユーザが操作部209の録画ボタンを離して録画を終了すると（ステップS107でYES）、生成された撮像データ及び撮像フレームレート情報がそれぞれ関連付けられてカード型記録媒体212に記録される（ステップS108）。ユーザが録画ボタンを押下し続け録画を終了しない限り（ステップS107でNO）、撮像データの生成が継続される。

【0070】

以上のように、撮像装置1では、ユーザが録画ボタンを押下する毎に撮像データを生成する。そして生成された撮像データは、撮像フレームレート情報とともにカード型記録媒体212に記録される。記録される撮像データ毎に撮像フレームレートを変更・設定することができるため、ユーザはフレームレートの異なる複数の撮像データを得ることができる。

【0071】

（撮像装置1による動画像データの再生処理）

続いて本実施形態に係る撮像装置1による動画像データの再生処理（方法）について説明する。図6は、撮像装置による動画像データの再生処理を説明するためのフローチャートである。

【0072】

撮像装置1が動画像データを再生するにあたり、まず出力フレームレート特定部304が、再生のために出力される動画像データの出力フレームレートを特定する（ステップS201）。上述の通り、この出力フレームデータの特定の方法としては、ユーザの選択に基づく方法、及び出力先の外部機器の設定に基づく方法等が考えられる。

【0073】

ユーザの選択に基づいて出力フレームレートが特定される場合、音声・画像処理部204がユーザに選択を促す画像に係る画像データを生成する。そして、この選択を促す画像がモニタ207に表示される。図7は、ユーザに出力フレームレートの選択を促す画像の表示を模式的に示したものである。

【0074】

出力フレームレートを選択する旨の指示が操作部209を介して入力されると、音声・画像処理部204は、図7（a）に示したような出力フレームレートの選択をユーザに促

す画像G 7 1に係る画像データを生成する。そしてモニタ2 0 7がこの画像G 7 1を表示する。この選択を促す画像G 7 1は、6 0 0 f p sの選択画像G 7 1 A、3 0 0 f p sの選択画像G 7 1 B、1 8 0 f p sの選択画像G 7 1 C、6 0 f p sの選択画像G 7 1 D、及び他の選択画像を表示する画像への遷移を促す画像B 7 1 Eからなる。

【0 0 7 5】

ユーザが、ダイヤル2 0 9 dを回動させて、不図示のカーソル画像を、画像G 7 1 A、G 7 1 B、G 7 1 C、又はG 7 1 Dの何れかの選択画像に合わせると、各選択画像に対応したフレームレートが選択される。出力フレームレート特定部3 0 4は、この選択されたフレームレートを出力フレームレートとして特定する。

【0 0 7 6】

ユーザが、ダイヤル2 0 9 dを回動させて、不図示のカーソル画像を、他の選択画像を表示する画像への遷移を促す画像B 7 1 Eに合わせると、音声・画像処理部2 0 4が、出力フレームレートの選択をユーザに促す画像G 7 2に係る画像データを生成する。そしてモニタ2 0 7がこの画像G 7 2を表示する。この選択を促す画像G 7 2は、1 / 1 0 f p sの選択画像G 7 2 A、1 / 2 0 f p sの選択画像G 7 2 B、1 / 8 0 f p s f p sの選択画像G 7 2 C、及び他の選択画像を表示する画像への遷移（画像G 7 1 への戻り）を促す画像B 7 2 Dからなる。

【0 0 7 7】

ユーザが、ダイヤル2 0 9 dを回動させて、不図示のカーソル画像を、画像G 7 2 A、G 7 2 B、又はG 7 2 Cの何れかの選択画像に合わせると、各選択画像に対応したフレームレートが選択される。出力フレームレート特定部3 0 4は、この選択されたフレームレートを出力フレームレートとして特定する。なお、ユーザが、ダイヤル2 0 9 dを回動させて、不図示のカーソル画像を、他の選択画像を表示する画像への遷移を促す画像G 7 2 Dに合わせると、表示される画像はG 7 1に戻る。

【0 0 7 8】

次に出力先の外部機器の設定に基づいて出力フレームレートが特定される場合について説明する。入出力I / F 2 0 6及び入出力端子2 1 0、又は無線I / F 2 1 3及び無線モジュール2 1 4を介して接続されたディスプレイ装置等の外部機器に、入力された動画像データを、ユーザが出力する場合もある。この様な場合に、そのディスプレイ装置に対して、再生される動画像データのフレームレートを設定する、又はディスプレイ装置等が予め限られたフレームレートでしか動画像を再生できないといったことが想定される。

【0 0 7 9】

接続されたディスプレイ装置等の外部機器に対して、再生する動画像データのフレームレートをユーザが設定している場合は、出力フレームレート特定部3 0 4は、入出力I / F 2 0 6又は無線I / F 2 1 3を介して外部機器側で設定された動画像データの再生に係るフレームレートの情報を取得する。そしてその取得された情報に基づいて、出力フレームレート特定部3 0 4が出力フレームレートを特定する。

【0 0 8 0】

ディスプレイ装置等が予め限られたフレームレートでしか動画像を再生できない場合は、接続された外部機器の型番の情報を、出力フレームレート特定部3 0 4が取得する。そして、その情報に基づいて出力フレームレート特定部3 0 4が出力フレームレートを特定する。

【0 0 8 1】

図6に戻り、ステップS 2 0 1で出力フレームレート特定部3 0 4が出力フレームレートを特定すると、再生速度特定部3 0 5が、出力される動画像データの再生速度を決定する（ステップS 2 0 2）。

【0 0 8 2】

撮像装置1は、入力された動画像データを、通常再生速度に対して、高速、等速、又は低速と様々な速度で再生するための出力をすることができる。以下では、説明及び理解の容易のため、高速の場合を等速の2 倍速、及び低速の場合を等速の1 / 2 倍速として説明

する。なお、これらの数値は例示であり、かつ低速及び高速のそれぞれに複数種類の倍速を適用可能なことは言うまでもない。

【0083】

再生速度は、撮像が開始時点 t_1 から終了時点 t_2 までの間の時間 T だけ行われて、生成された撮像データを、同じく時間 T だけかけて開始から終了まで再生される場合の再生速度を通常再生速度とし、この通常再生速度に対する相対速度で規定される。すなわち、開始時点から終了時点まで10分間かけて生成された撮像データを、同じく10分間かけて再生する速度が、等速である。

【0084】

これに対して、開始時点から終了時点まで10分間かけて生成された撮像データを、5分間かけて再生する速度が高速である。なお、この場合は後述するフレームレート変換部306により撮像データの総フレーム数が $1/2$ となるよう間引き処理が行われる。そして例えば、30fpsのフレームレートに変換された動画像データが、60fpsの出力フレームレートで5分間かけて出力・再生される。

【0085】

また、開始時点から終了時点まで10分間かけて生成された撮像データを、20分間かけて再生する速度が低速フレームレート変換部により撮像データの総フレーム数が2倍となるように補間される。そして例えば、120fpsのフレームレートに変換された動画像データが、60fpsの出力フレームレートで20分間かけて出力・再生される。

【0086】

再生速度特定部305は、高速、等速、又は低速に関するユーザの選択に基づいて、再生速度を特定することができる。出力される動画像データの再生速度を選択する旨の指示が操作部209を介して入力されると、音声・画像処理部204は、図8に示したような再生速度の選択をユーザに促す画像G81を生成する。そしてモニタ207がその画像G81を表示する。この選択を促す画像G41は、＜高速再生＞の選択画像G81A、＜等速再生＞の選択画像G81B、及び＜低速再生＞の選択画像G81Cから構成される。

【0087】

ユーザが、ダイヤル209dを回動させて、選択画像G81Aに不図示のカーソル画像をあわせると、＜高速再生＞が選択される。そして再生速度特定部305は、等速に対して2倍の速度を再生速度として特定する。同様に、選択画像G81Bに不図示のカーソル画像があわせられると、等速に対して1倍の速度が、選択画像G81Cに不図示のカーソル画像があわせられると、等速に対して $1/2$ 倍の速度が、それぞれ再生速度特定部305により再生速度として特定される。

【0088】

再生速度特定部305は、上記ユーザの選択による何倍速かの指定によらず、予め定められた特定の倍速を、再生速度特定部305が再生速度として特定することもできる。

【0089】

図6に戻り、ステップS202で再生速度が特定され、ユーザが操作部209を介して動画像データの出力を指示すると（ステップS203でYES）、動画像データが入力される（ステップS204）。動画像データは、入出力I/F206、カードI/F211、又は無線I/F213を介して入力される。

【0090】

入力される動画像データについて、ユーザは所望の一つの動画像データのみを指定することも、複数の動画像データの入力を指定することもできる。以下では複数の動画像データの入力が指定された場合について説明する。なお、複数の動画像データを入力する方法としては、例えばユーザが所定のディレクトリを指定し、そのディレクトリに含まれる全ての動画像データを入力する方法や、複数の動画像データからなる予め作成されたプレイリストを指定する方法等が考えられる。

【0091】

ステップS204で複数の動画像データのうち、第1番目の動画像データが入力される

と、入力フレームレート特定部303が、その1番目に入力された動画データのフレームレートを特定する(ステップS205)。この入力フレームレートの特定方法としては、撮像フレームレート情報に基づいて行われる方法、入力される動画データを解析することで行われる方法等が考えられる。

【0092】

すなわち、撮像フレームレート情報又はそれに類する情報が、所定のデータ領域に記載されている場合、又はメタデータとして存在する場合は、それらに基づいて入力フレームレートが特定される。一方で、撮像フレームレート情報又はそれに類する情報が存在しない場合は、動画データのフレーム構成の解析により入力フレームレートが特定される。

【0093】

ステップS205で入力フレームレートが特定されると、特定された入力フレームレート、ステップS201で特定された出力フレームレート、及びステップS202で特定された再生速度に基づいて、フレームレート変換部306がフレームレートを変更する(ステップS206)。フレームレート変換部306は、既知の間引き又は補間の手法により、入力された動画データの全フレーム数を変更することで出力される動画データのフレームレートを変更する。

【0094】

ここで、特定された入力フレームレートを F_{in} 、出力フレームレートを F_{out} 、等速に対する再生速度の倍率を M とすると、入力された動画データの全フレーム数の変更倍率 $\times$ は、以下の式(1)に示した関係となる。

$$\times = F_{out} / M * F_{in} \cdots (1)$$

【0095】

従って、例えばステップS201で出力フレームレートが60fps、及びステップS202で再生速度が等速と特定されており、ステップS204で入力された第1番目の動画データの入力フレームレートが600fpsと特定された場合、フレームレート変換部306は出力する動画データのフレーム総数を、入力された動画データのフレーム総数の $1/10$ 倍とする。

【0096】

ステップS207でフレームレートを変更された動画データは、入出力I/F206、カードI/F211、又は無線I/F213から出力される(ステップS207)。

【0097】

これにより例えば、ユーザが動画データを再生する際のフレームレートを60fpsと設定していた場合に、600fpsで生成された10分間の動画データが入力されたとしても、その動画データが10分間で適切に出力され再生されることが可能となる。

【0098】

すなわちフレームレート変換部306は、入力フレームレート、出力フレームレート、及び再生速度に基づいて、入力された撮像データのフレームレートを変更するため、ユーザは自分の再生環境に適したフレームレートで、かつ意図した再生速度で動画の再生を楽しむことができる。

【0099】

第1番目の動画データの出力が完了され、ユーザが動画データの出力を停止しなかった場合(ステップS208でNO)、第2番目の動画データが入力される(ステップS204; $N=2$)。そして、第2番目の動画データの入力フレームレートが特定される(ステップS205; $N=2$)。そして、ステップS201で特定された出力フレームレート、ステップS202で特定された再生速度(ここでは等速)、及び特定された第2番目の動画データの入力フレームレートに基づいて、フレームレート変換部306がフレームレートを変換する(ステップS207)。

【0100】

ここで例えば、第2番目の動画データの入力フレームレートが300fpsと特定された場合、フレームレート変換部306は、上述の式(1)に基づき、全フレーム数が1

／5倍となるようにフレームレートを変更する。そして、変更されたフレームレートで第2番目の動画像データが等速再生となるように出力される（ステップS207；N＝2）。

【0101】

以上のように、フレームレート変換部は異なるフレームレート（上述の例では、第1番目の動画像データが600fpsで第2番目の動画像データが300fps）で生成された動画像データが順次・連続再生される場合に、所定の出力フレームレート、及び第1番目と第2番目の動画像データが同一の再生速度となるように、各動画像データのフレームレートを変換することができる。

【0102】

以降、ユーザが動画像データの出力を停止しない、又は指定された複数の動画像データの出力が完了していない場合は（ステップS208でNO）、ステップS204からステップS207までの処理が繰り返される。ユーザが操作部209を介して動画像データの出力を停止すると（ステップS208でYES）、撮像装置1による動画像データの再生処理は完了する。

【0103】

以上の通り撮像装置1によれば、ユーザは異なるフレームレートで生成された動画像が複数混在して記録されている媒体等から、それらの動画像データを順に再生する場合でも、それぞれの動画像データ毎にフレームレート及び再生速度を調整せずとも、容易に各動画像データの出力フレームレート、及び各動画像データで同一のものとなるように再生速度を、適切に調整して再生することができる。

【0104】

なお撮像装置1では、N番目の動画像の再生の途中、又はN＋1番目の動画像の再生に切り換わる際に、都度ユーザが再生速度を変更することもできる。この場合、操作部209のダイヤル209dが回動される毎に予め定められた倍率だけより高速にするなどの変更方法が考えられる。

【0105】

この場合は、操作部209のダイヤル209dが回動される毎に、中央制御部300が、再生速度の倍率を変更する情報を生成する。そして再生速度特定部305が、その生成された情報、特定されている出力フレームレート、及び現在の再生速度に基づいて、新たな再生速度を特定する。

【0106】

（出力された動画像データの表示態様）

次に上述した（撮像装置1による動画像データの再生処理）にて出力され再生される動画像データの表示について説明する。図9は、出力された動画像データの表示態様を説明するための模式図である。

【0107】

上述した通り、本発明に係る撮像装置1によれば、異なるフレームレートで生成された複数の動画像それぞれについて、フレームレートが変換されて出力されることになる。またその際、予め設定された再生速度に基づいてフレームの間引きや補間が行われることになる。

【0108】

そこで撮像装置1の音声・画像処理部204は、これらの情報をユーザに提示するための画像データを生成することができる。生成された画像データは係る画像をモニタ207や外部のディスプレイ装置に表示される。

【0109】

すなわち、入力フレームレート特定部303が特定した入力フレームレートに基づいて、音声・画像処理部204が、入力フレームレートをユーザに提示する画像データを生成する。図9の模式図では、入力フレームレートが600fpsであった場合を例にあげ、入力フレームレートを提示する画像G91を示している。

【0110】

また、再生速度特定部305が特定した再生速度に基づいて、音声・画像処理部204が、特定された再生速度をユーザに提示する画像データを生成する。図9の模式図では、等速再生に対して2倍速の高速再生として再生速度が特定された場合を例にあげ、その再生速度を示す画像G92を示している。

【0111】

そして、出力フレームレート特定部が特定した出力フレームレートに基づいて、音声・画像処理部204が、特定された出力フレームレートをユーザに提示する画像データを生成する。図9の模式図では、60fpsが出力フレームレートとして特定された場合を例にあげ、その出力フレームレートを示す画像G93を示している。

【0112】

以上のように、本発明に係る撮像装置1によれば、入力された動画像データ毎に、入力フレームレート、再生速度、及び出力フレームレートの各種情報を、ユーザが視覚的に認識することができる。

【0113】

なお再生速度や各種フレームレートは、上述のようにモニタ等への画像表示によらず、他の手段によって、ユーザに認識されてもよい。例えば、撮像装置1にLED光源を設け、等速再生の場合はそのLED光源は点灯せず、高速再生の場合は短い間隔で点灯を繰り返す、低速再生の場合は高速再生の場合よりも長い間隔で点灯を繰り返すといった手段によってもよい。

【0114】

(変形例)

無線ネットワーク通信を介してデータを送受信する場合は、ネットワークの通信帯域が変化し、その変化に応じて通信可能なデータ量が変わることがある。以下では、撮像装置1が無線I/F213及び無線モジュール214を介して、外部機器に動画像データを出力する場合の処理について、上記実施形態の変形例を説明する。

【0115】

本変形例は、上述した実施形態と比べ、図6のフローチャートのS201における出力フレームレートの特定に係る処理が異なり、その他の処理は原則同じである。従って、出力フレームレート特定部304による出力フレームレートの特定について説明し、他の処理の説明は省略する。

【0116】

撮像装置1は、カード型記録媒体212に記録された動画像データや、入出力端子210を介して入力された動画像データについて、入力フレームレート、再生速度、及び出力フレームレートに基づいてフレームレートを変換して、その変換された動画像データを、無線モジュール214を介して外部機器に出力することができる。外部機器としては、同じく無線ネットワーク通信に対応し、表示モニタを備えた機器、例えばタブレットPCやスマートフォン等が想定される。

【0117】

ここで出力フレームレート特定部304が、出力フレームレートを特定するに際し、上述した外部機器とのネットワーク通信における帯域に基づいて、出力フレームレートを特定することができる。この場合、出力フレームレート特定部304は、メインメモリ201に一時記憶されている送信対象である動画像データが、1秒あたりに何フレーム送信されているかの計測をする。そして、その計測結果に基づいて、毎秒何フレームが送信されているか、つまりフレームの送信速度を算出する。

【0118】

そして出力フレームレート特定部304は、算出されたフレームの送信速度を、出力フレームレートとして特定する。出力フレームレート特定部304は、予め定められたタイミング毎に、フレームレートの送信速度に基づく出力フレームレートの特定を行う。

【0119】

以上の通り本実施の形態によれば、無線ネットワーク通信の通信帯域が変化する等して、撮像装置1が送信することができるデータ量が変化した場合であっても、都度の送信速度に基づいて出力フレームレートが特定される。したがって、送信される動画像データのフレーム枚数が変化した場合でも、外部機器はユーザが所望した再生速度で動画像データを再生することができる。

【0120】

以下、図10～図12を用いて、他のダイヤル209dの操作に応じた撮像フレームレート、及び再生速度の設定方法、モニタ207への表示方法に基づいた実施形態について説明する。

図10～図12は、撮像時の撮像フレームレートの選択時に表示される選択画面、及び再生時の再生速度の選択時に表示される選択画面の一例を示したものである。

【0121】

本実施形態では、＜通常撮像モード＞、＜ハイスピード撮像モード＞、そして＜タイムラプス撮像モード＞を別個のモードとして選択するのではなく、撮像時には通常撮影時の撮像フレームレート（60fps）を基準にして、また、再生時には等速再生時の再生速度（1x）を基準にして選択する。これによって、各モードが全く別個のモードとして存在するのではなく、撮像フレームレート、及び再生時の再生速度によって連続的に撮像及び再生を制御できるようになる。

【0122】

撮像フレームレート、及び再生速度による撮像、及び再生方法の選択の具体的な動作を、図10～図12を用いて具体的に説明する。

まず、撮像時を例に説明する。本実施形態では、撮像フレームレートを最小から最大まで連続的に任意の撮像フレームレートに設定することができる。また、撮像フレームレートは、1/80fps、1/40fps、1/20fps、1/10fps、1/5fps、1/2fps、1fps、60fps、120fps、240fps、300fps、420fps、600fps、のように表示を行った撮像フレームレートで段階的に選択できるようにしてもよい。

【0123】

撮像フレームレートを選択する際にダイヤル209dを回転させることによって連続的に任意の撮像フレームレートに、または表示を行った撮像フレームレートで段階的に選択できる。ここで、撮像フレームレートが選択された状態でボタン209bを押下することで撮像時の撮像フレームレートを決定できる。

この操作によって、図3のステップS101のモード設定を行うことなく、ステップS102の撮像フレームレートの変更とステップS103で撮像フレームレートの決定を行うことができる。

【0124】

モニタ207への表示は、画面内に始点と終点を配置して表示し、始点から終点まで撮像フレームレートが低いレートから高いレートへ円環状に配列している。図10～図12では左奥に低いレート、右奥に高いレートを表示している。例えば、始点を最小撮像フレームレート（例えば1/80fps）、終点を最大撮像フレームレート（例えば600fps）として表示し、円環状の手前側に表示されている最小撮像フレームレートと最大撮像フレームレートの間の数値がハイライトされるなど視認しやすいように表示させる。

【0125】

ダイヤル209dを左回りに回転させると、撮像フレームレートが配列された円環状配列を回転させたかのように、ダイヤル209dに同期して左回りに撮像フレームレートの数値の表示が円環上を回転する。同様にダイヤルを右回りに回転させると、円環状配列も右回りに回転する。このとき、円環状の手前側に表示される撮像フレームレートが選択している撮像フレームレートとなる。

図10～図12で説明すると、図11の60fpsを選択している状態からダイヤル209dを左回りに回転させると図10に切り替わり（例えば1/80fps）、図11の

状態からダイヤル209dを右回りに回転させると図12に切り替わる（例えば600fps）。

これによって、ダイヤル209dを回転させる動作と、モニタ207上に表示される撮像フレームレートの数値の回転が同期しているので、選択する撮像フレームレートを感覚的に認識できる。また、撮像モードを選択してから撮像フレームレートを選択するよりも速く設定することができる。

【0126】

次に、再生時を例に説明する。本実施形態では、再生速度を速い再生速度から遅い再生速度まで連続的に任意の再生速度に設定することができる。ここで再生速度は、撮像フレームレートに対応した再生速度である。また、再生速度は、撮像フレームレートのように表示を行った再生速度で段階的に選択できるようにしてもよい。再生速度を選択する際にダイヤル209dを回転させることによって連続的に、または段階的に選択できる。

この動作は図6におけるステップ202の再生速度の特定に対応する。

【0127】

モニタ207への表示は、画面内に始点と終点を配置して表示し、始点から終点まで速い再生速度から遅い再生速度へ円環状に配列している。例えば、始点を速い再生速度（例えば1/80fpsのときの再生速度）、終点を遅い再生速度（例えば600fpsのときの再生速度）を表示し、円環状の手前側に表示されている速い再生速度と遅い再生速度の間の数値がハイライトされるなど視認しやすいように表示させる。

【0128】

ダイヤル209dを左回りに回転させると、再生速度が配列された円環状配列を回転させたかのように、ダイヤル209dに同期して左回りに再生速度の数値の表示が円環上を回転する。同様にダイヤルを右回りに回転させると、円環状配列も右回りに回転する。このとき、円環状の手前側に表示される再生速度が選択している再生速度となる。

これによって、ダイヤル207を回転させる動作と、モニタ207上を再生速度の数値が回転する表示が同期しているので、選択する再生速度を感覚的に認識できる。

【0129】

ここで、撮像フレームレートと再生速度を同時に表示させてもよい。例えば、撮像フレームレートと、撮像フレームレートに対応した再生速度を表示させてもよい。1/60fpsに対応して通常再生に対して600倍の再生速度を示す600×を、60fpsに対応して1×を、600fpsに対応して1/10×などを、それぞれ表示させてもよい。

【0130】

このとき、撮像フレームレートを選択する場合には撮像フレームレートを、再生速度を選択する場合には再生速度を、それぞれ目立つように表示してもよい。

また、60fpsよりも低いフレームレートに対してはタイムラプス撮像モードであること、60fpsに対しては通常撮像モードであること、60fpsよりも高いフレームレートに対しては高速度撮像モードであることを表示してもよい。

これによって、撮像時に再生時の再生速度を想定しながら選択することができ、再生時には撮像時のフレームレートを想定しながら選択することができる。これにより、ユーザの撮影意図が反映されやすくなる。

【0131】

上述の実施形態及び変形例にて説明した通り、本発明によれば、様々なフレームレートで生成された動画データ、簡易に任意のフレームレート及び再生速度で再生することが可能となる。なお、本発明は、撮像装置1のように撮像部による撮像を介して動画データを生成する電子機器に限らず、動画の入出力が可能な機器であれば実現可能である。

【符号の説明】

【0132】

1 撮像装置、100 撮像部、101 ズームレンズ、102 絞り、103 フォーカスレンズ、104 撮像素子、105 アナログ画像信号処理部、106 画像A/

D変換部、107 画像入力コントローラ、108 デジタル信号処理部、109 マイク、110 アナログ音声信号処理部、111 音声A/D変換部、112 音声入力コントローラ

200 バス、201 メインメモリ、202 圧縮・伸長処理部、203 多重化部、204 音声・画像処理部、205 VRAM、206 入出力I/F、207 モニタ、208 スピーカ、209 操作部、210 入出力端子、211 カードI/F、212 カード型記録媒体、213 無線I/F、214 無線モジュール

300 中央制御部、301 撮像フレームレート決定部、302 撮像フレームレート情報生成部、303 入力フレームレート特定部、304 出力フレームレート特定部、305 再生速度特定部、306 フレームレート変換部

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

第 1 フレームレートで生成された第 1 動画像データ、及びその第 1 フレームレートとは異なる第 2 フレームレートで生成された第 2 動画像データが入力される動画像データ入力部と、

前記動画像データ入力部に入力された前記第 1 動画像データの第 1 フレームレート、及び前記第 2 動画像データの第 2 フレームレートを特定する入力フレームレート特定部と、

前記動画像データ入力部に入力された前記第 1 動画像データと前記第 2 動画像データの出力フレームレートを特定する出力フレームレート特定部と、

前記第 1 動画像データ及び前記第 2 動画像データに対して同一の再生速度を特定する再生速度特定部と、

前記第 1 フレームレート、前記出力フレームレート、及び前記再生速度に基づいて、前記第 1 動画像データのフレームレートを変更し、前記第 2 フレームレート、前記出力フレームレート、及び前記再生速度に基づいて、前記第 2 動画像データのフレームレートを変更するフレームレート変換部と、

前記フレームレート変換部がフレームレートを変換した前記第 1 動画像データ及び前記第 2 動画像データを出力する動画像データ出力部と

を有することを特徴とする動画像データ処理装置。

【請求項 2】

前記再生速度を指定する入力を受付ける操作部をさらに備え、

前記再生速度特定部は、前記操作部に受け付けられた入力に基づいて、前記再生速度を特定することを特徴とする請求項 1 に記載の動画像データ処理装置。

【請求項 3】

表示部をさらに備え、

前記操作部は前記入力を連続的に受け付け、前記動画像データ出力部は前記第 1 のフレームレート、または前記第 2 のフレームレート、または前記再生速度を円環状に配列して前記表示部に表示させ、

前記操作部の入力に応じて、前記表示部に前記円環状に回転させて表示し、前記第 1 のフレームレート、または前記第 2 のフレームレート、または前記再生速度を特定するようにしたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の動画像データ処理装置。

【請求項 4】

第 1 フレームレートで生成された第 1 動画像データ、及びその第 1 フレームレートとは異なる第 2 フレームレートで生成された第 2 動画像データが入力されるステップと、

入力された前記第 1 動画像データの第 1 フレームレート、及び前記第 2 動画像データの第 2 フレームレートが特定されるステップと、

入力された前記第 1 動画像データと前記第 2 動画像データの出力フレームレートが特定されるステップと、

前記第 1 動画像データ及び前記第 2 動画像データに対して同一の再生速度が特定されるステップと、

前記第 1 フレームレート、前記出力フレームレート、及び前記差再生速度に基づいて、前記第 1 動画像データのフレームレートが変更され、前記第 2 フレームレート、前記出力フレームレート、及び前記再生速度に基づいて、前記第 2 動画像データのフレームレートが変更されるステップと、

フレームレートが変換された前記第 1 動画像データ及び前記第 2 動画像データが出力されるステップと

を有する動画像データ処理方法。

【書類名】 要約書

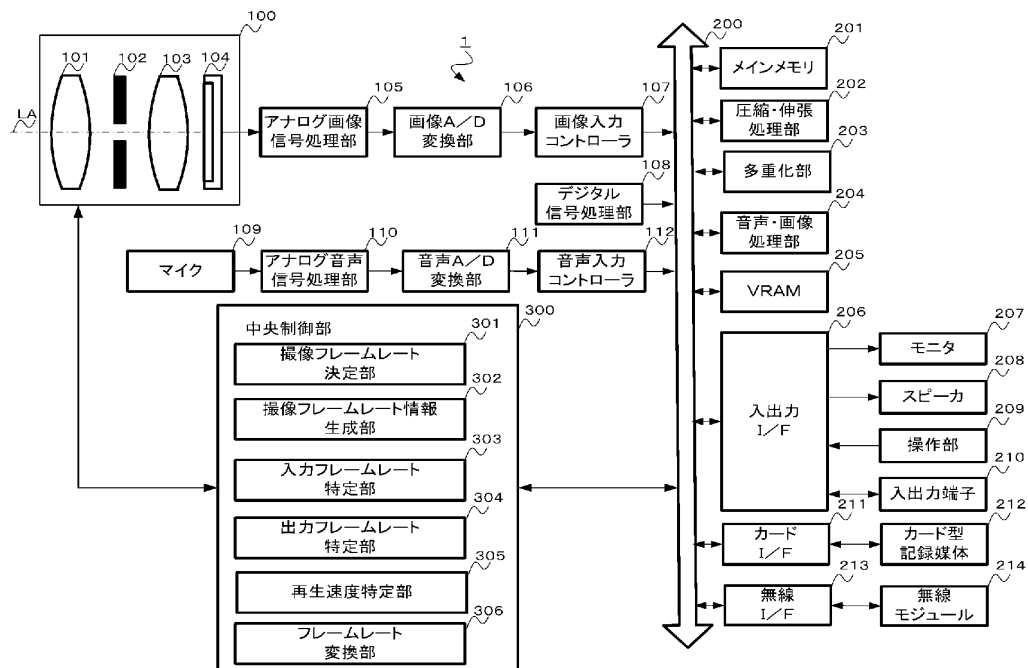
【要約】

【課題】 異なるフレームレートで生成された動画像データを、簡易に所定のフレームレート及び再生速度で再生する。

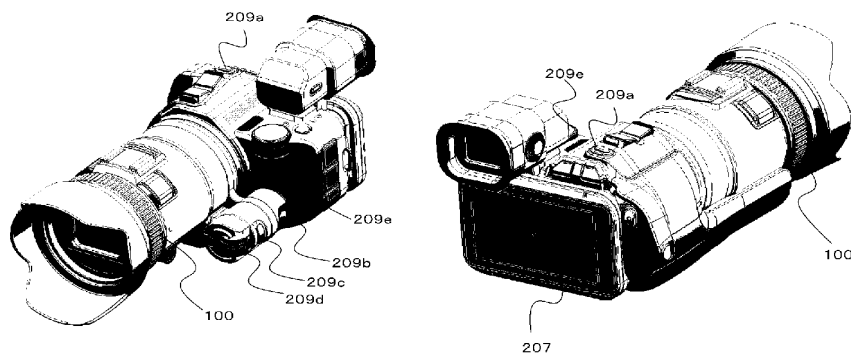
【解決手段】 動画像データ入力部206に、第1フレームレートで生成された第1動画像データ、及び第2フレームレートで生成された第2動画像データが入力される。入力フレームレート特定部303は、入力された各動画像データから、第1及び第2フレームレートを特定する。出力フレームレート特定部304は、各動画像データを出力する出力フレームレートを特定し、再生速度特定部305は各動画像データに対して同一の再生速度を特定する。フレームレート変換部306が、第1フレームレート・再生速度・出力フレームレートに基づいて第1動画像データの、第2フレームレート・再生速度・出力フレームレートに基づいて第2動画像データのフレームレートを変更し、動画像データ出力部206が変更された各動画像データを出力する。

【選択図】 図1

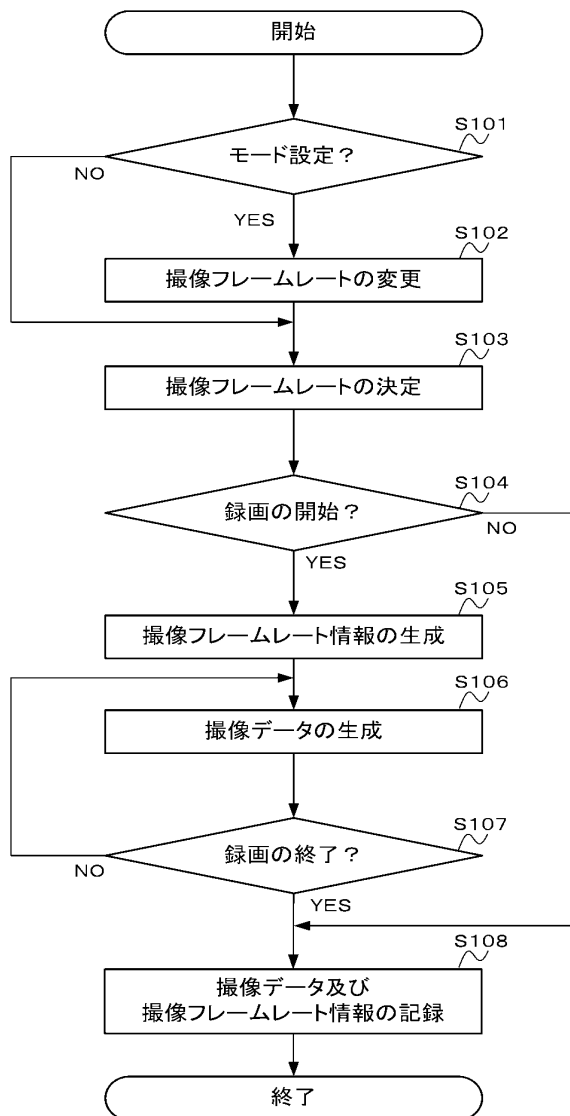
【書類名】 図面
【図 1】



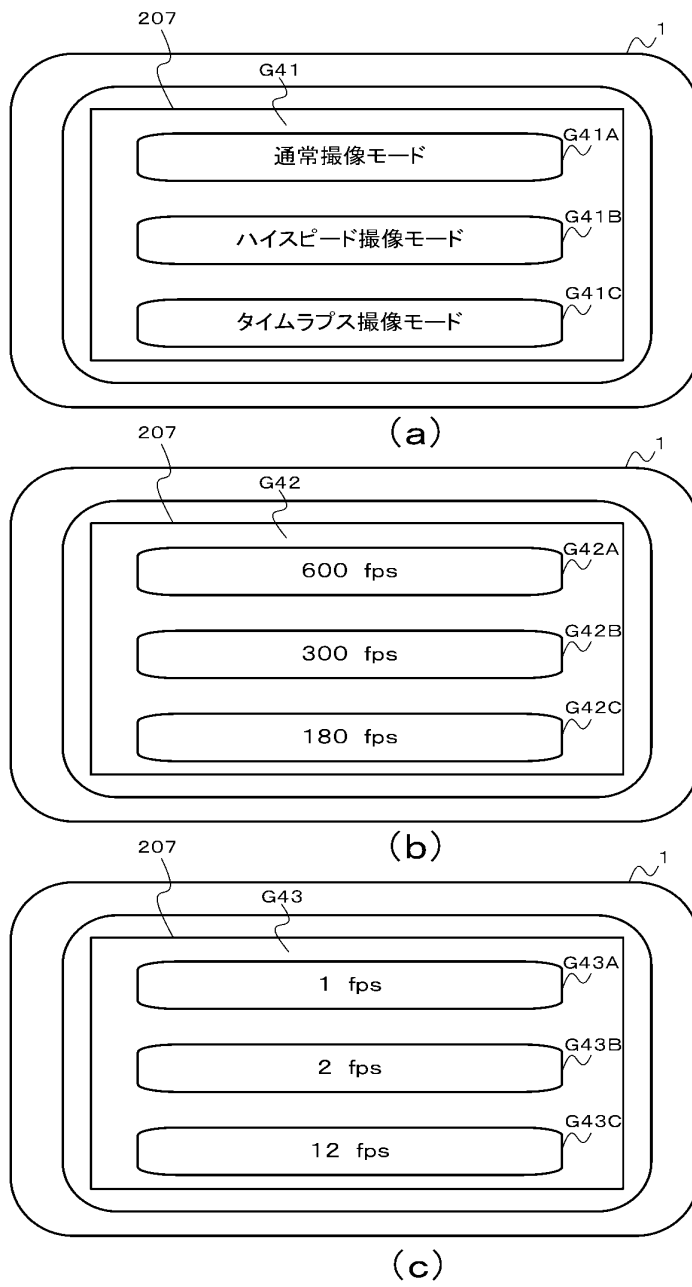
【図 2】



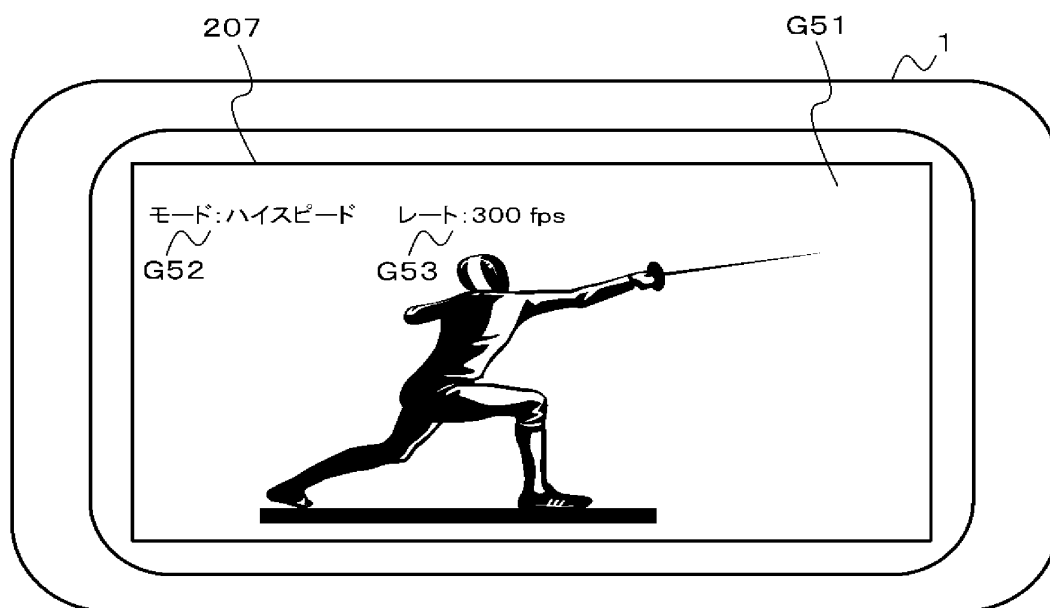
【図3】



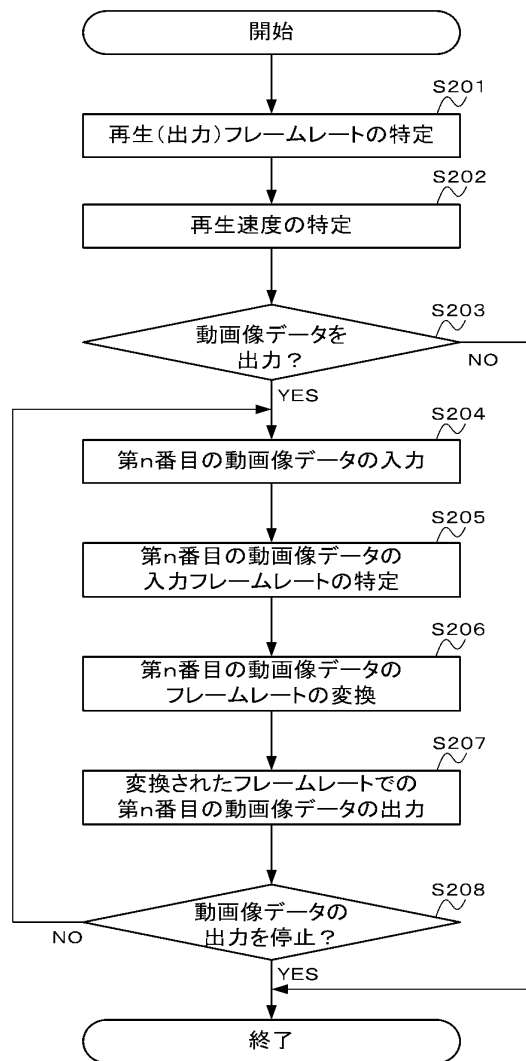
【図4】



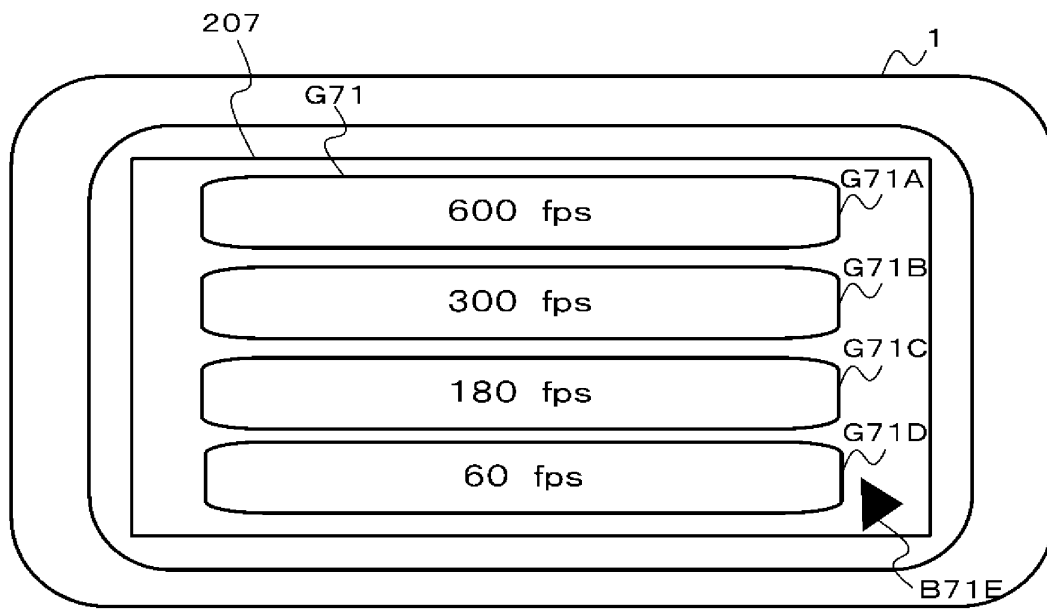
【図5】



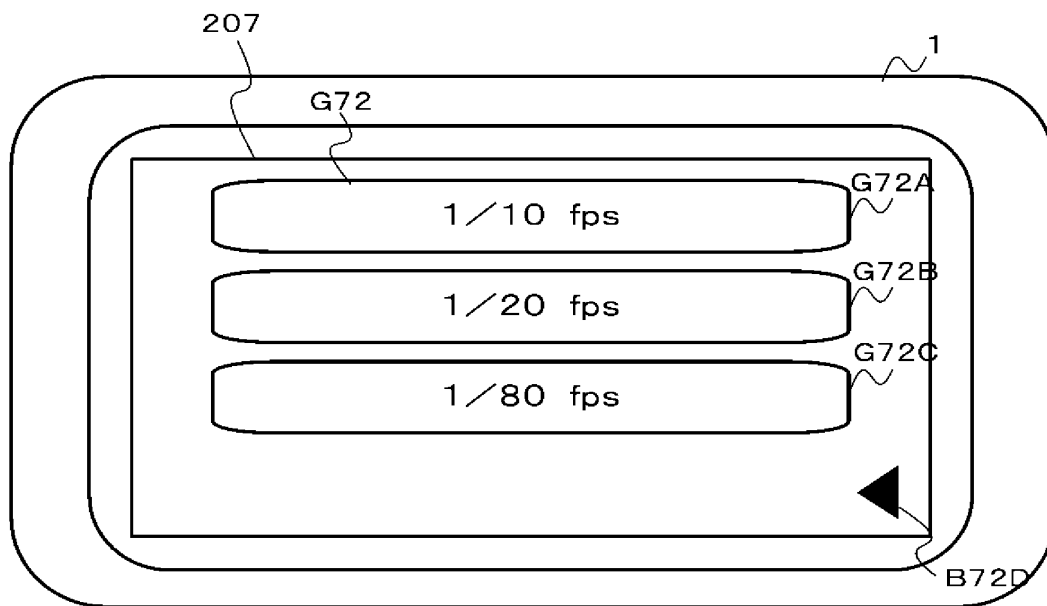
【図6】



【図7】

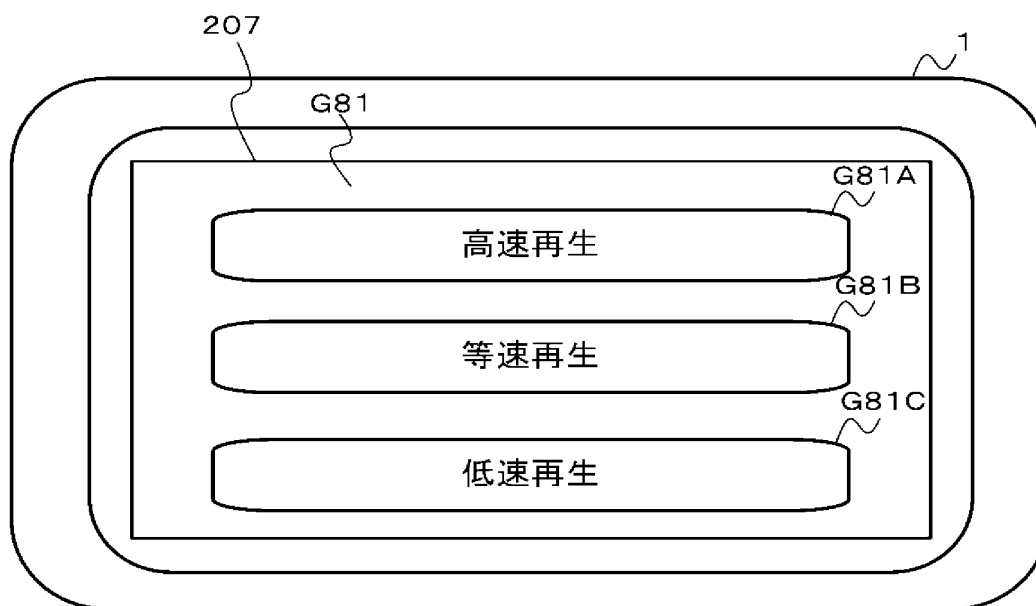


(a)

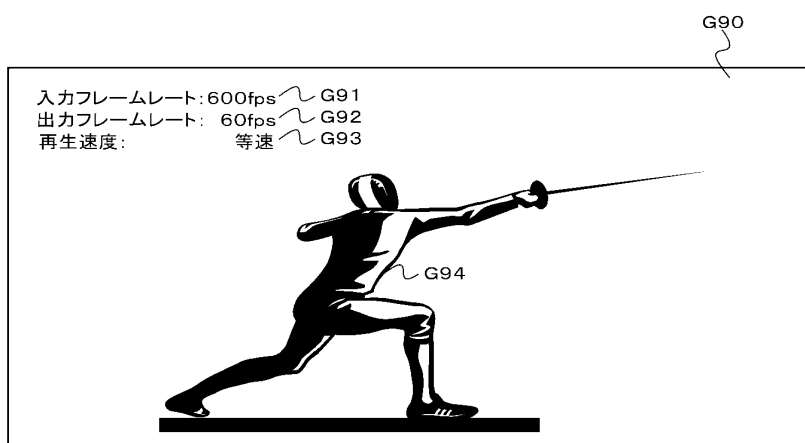


(b)

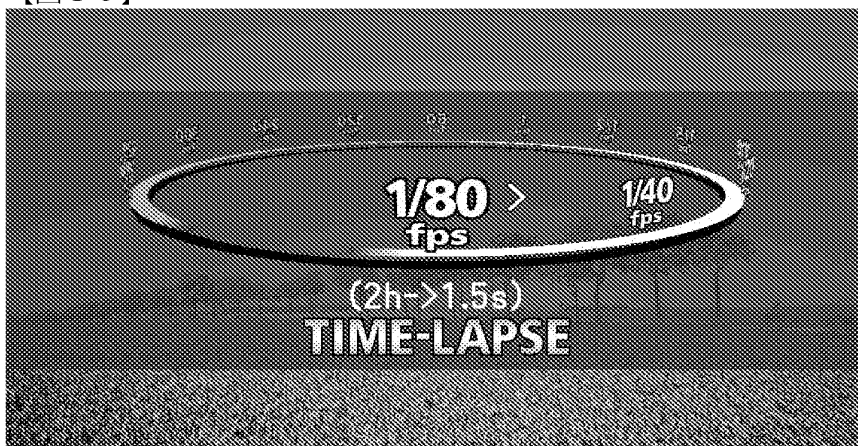
【図8】



【図9】



【 1 0】



出願人履歴

3 0 8 0 3 6 4 0 2

20110810

名称変更

神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地
株式会社 J V C ケンウッド



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
14/141,238	12/26/2013	Akiyoshi JIN	122250-360056

CONFIRMATION NO. 7106

26694
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

PUBLICATION NOTICE



Title:MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD

Publication No.US-2014-0186006-A1

Publication Date:07/03/2014

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 publicly 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 Office of Public Records. The Office of Public Records can be reached by telephone at (703) 308-9726 or (800) 972-6382, by facsimile at (703) 305-8759, by mail addressed to the United States Patent and Trademark Office, Office of Public Records, 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 <http://pair.uspto.gov/>. 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 Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875						Application or Docket Number 14/141,238				
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	280			
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (l), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	600			
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	720			
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(j))	4	minus 20 = *				x 80 =	0.00			
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	2	minus 3 = *				x 420 =	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	1600			
APPLICATION AS AMENDED - PART II										
(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)		SMALL ENTITY		OR OTHER THAN SMALL ENTITY		
AMENDMENT A		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE(\$)	ADDITIONAL FEE(\$)		RATE(\$)	ADDITIONAL FEE(\$)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x	=		x	=
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x	=		x	=
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))									
						TOTAL ADD'L FEE			TOTAL ADD'L FEE	
AMENDMENT B		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE(\$)	ADDITIONAL FEE(\$)		RATE(\$)	ADDITIONAL FEE(\$)
	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x	=		x	=
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x	=		x	=
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))									
						TOTAL ADD'L FEE			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
14/141,238	12/26/2013	2484	1600	122250-360056	4	2

CONFIRMATION NO. 7106

UPDATED FILING RECEIPT

26694
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998



OC000000067100301

Date Mailed: 03/20/2014

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)

Akiyoshi JIN, Yokohama-shi, JAPAN;

Applicant(s)

JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN

Assignment For Published Patent Application

JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 26694

Domestic Applications for which benefit is claimed - None.

A proper domestic benefit claim must be provided in an Application Data Sheet in order to constitute a claim for domestic benefit. See 37 CFR 1.76 and 1.78.

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 2012-288402 12/28/2012

Request to Retrieve - This application either claims priority to one or more applications filed in an intellectual property Office that participates in the Priority Document Exchange (PDX) program or contains a proper **Request to Retrieve Electronic Priority Application(s)** (PTO/SB/38 or its equivalent). Consequently, the USPTO will attempt to electronically retrieve these priority documents.

If Required, Foreign Filing License Granted: 01/08/2014

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 14/141,238**

Projected Publication Date: 07/03/2014

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No
Title

MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING
METHOD

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).

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 Assets Control, 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.

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Akiyoshi JIN

Art Unit: 2484

Application No: 14/141,238

Examiner: Not Yet Assigned

Confirmation No: 7106

Filed: December 26, 2013

Atty. Docket No: 122250-360056

For: MOVING IMAGE DATA PROCESSING
APPARATUS AND MOVING IMAGE
DATA PROCESSING METHOD

Customer No: 26694
PATENT & TRADEMARK OFFICE

RESPONSE TO NOTICE TO FILE CORRECTED APPLICATION PAPERS

MS Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Madam:

In response to the Notice to File Corrected Application Papers – Filing Date Granted mailed January 9, 2014, Applicant respectfully submits two (2) Replacement Drawing Sheets (Figures 10-12) in compliance with 37 CFR 1.84 and 1.121(d).

The Director is hereby authorized to charge any deficiency in the fees filed, asserted to be filed or which should have been filed herewith (or with any paper hereafter filed in this application by this firm) to our Deposit Account No. 22-0261, under Order No. 122250-360056.

Dated: March 6, 2014

Respectfully submitted,

By /Michael A. Sartori, Ph.D./
Michael A. Sartori, Ph.D.
Registration No.: 41,289
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

REPLACEMENT SHEET

9/10

FIG.10

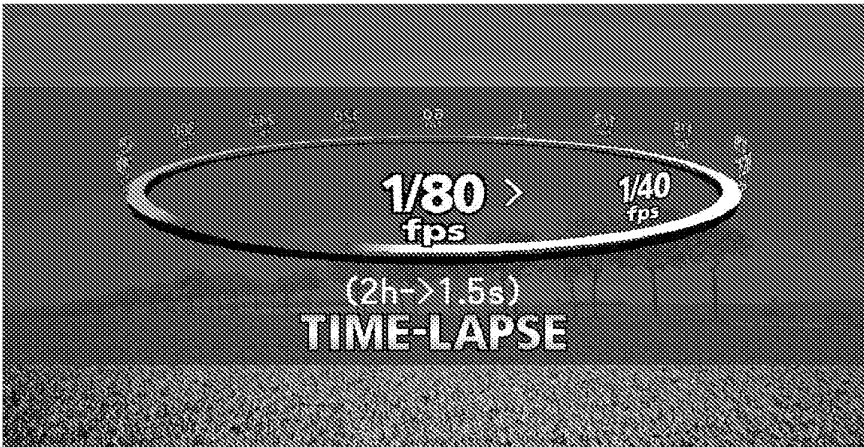
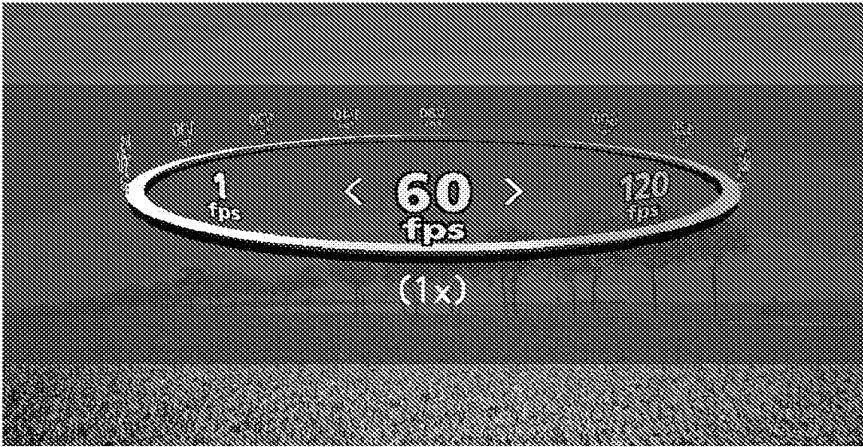


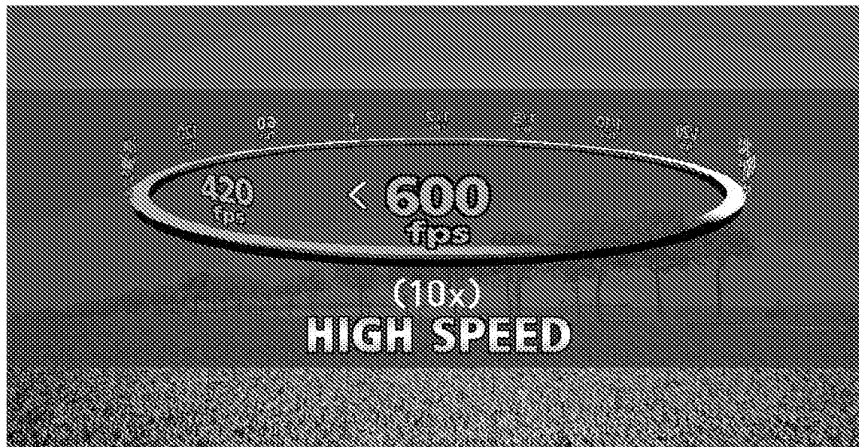
FIG.11



REPLACEMENT SHEET

10/10

FIG.12



Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	18396502
Application Number:	14141238
International Application Number:	
Confirmation Number:	7106
Title of Invention:	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Akiyoshi JIN
Customer Number:	26694
Filer:	MICHAEL A SARTORI/Kayla Adkins
Filer Authorized By:	MICHAEL A SARTORI
Attorney Docket Number:	122250-360056
Receipt Date:	06-MAR-2014
Filing Date:	26-DEC-2013
Time Stamp:	19:51:36
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	Applicant Response to Pre-Exam Formalities Notice	Response_Notice_Corrected_Application_Papers.pdf	85089 90af7d181dda27f60f79aac09b6c4355a6cf02e1	no	1

Warnings:

Information:

2	Drawings-only black and white line drawings	Replacement_Drawings.pdf	1499475 a79a6ffe135f7820847bad89bb7315ae15ad239c	no	2
Warnings:					
Information:					
Total Files Size (in bytes):			1584564		
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. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> 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. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> 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. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> 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.					

SCORE Placeholder Sheet for IFW Content

Application Number: 14141238

Document Date: 03/06/2014

The presence of this form in the IFW record indicates that the following document type was received in electronic format on the date identified above. This content is stored in the SCORE database.

- Drawings – Other than Black and White Line Drawings

Since this was an electronic submission, there is no physical artifact folder, no artifact folder is recorded in PALM, and no paper documents or physical media exist. The TIFF images in the IFW record were created from the original documents that are stored in SCORE.

To access the documents in the SCORE database, refer to instructions below.

At the time of document entry (noted above):

- Examiners may access SCORE content via the eDAN interface.
- Other USPTO employees can bookmark the current SCORE URL (<http://Score.uspto.gov/ScoreAccessWeb/>).
- External customers may access SCORE content via the Public and Private PAIR interfaces.



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
14/141,238	12/26/2013	Akiyoshi JIN	122250-360056

CONFIRMATION NO. 7106

FORMALITIES LETTER

26694
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998



Date Mailed: 01/09/2014

NOTICE TO FILE CORRECTED APPLICATION PAPERS

Filing Date Granted

An application number and filing date have been accorded to this application. The application is informal since it does not comply with the regulations for the reason(s) indicated below. Applicant is given TWO MONTHS from the date of this Notice within which to correct the informalities indicated below. Extensions of time may be obtained by filing a petition accompanied by the extension fee under the provisions of 37 CFR 1.136(a).

The required item(s) identified below must be timely submitted to avoid abandonment:

- Replacement drawings in compliance with 37 CFR 1.84 and 37 CFR 1.121(d) are required. The drawings submitted are not acceptable because:
 - The drawings submitted to the Office are not electronically reproducible because portions of figures 10 - 12 are missing and/or blurry.

Applicant is cautioned that correction of the above items may cause the specification and drawings page count to exceed 100 pages. If the specification and drawings exceed 100 pages, applicant will need to submit the required application size fee.

Replies must be received in the USPTO within the set time period or must include a proper Certificate of Mailing or Transmission under 37 CFR 1.8 with a mailing or transmission date within the set time period. For more information and a suggested format, see Form PTO/SB/92 and MPEP 512.

Replies should be mailed to:

Mail Stop Missing Parts
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria VA 22313-1450

Registered users of EFS-Web may alternatively submit their reply to this notice via EFS-Web, including a copy of this Notice and selecting the document description "Applicant response to Pre-Exam Formalities Notice".
<https://sportal.uspto.gov/authenticate/AuthenticateUserLocalEPF.html>

For more information about EFS-Web please call the USPTO Electronic Business Center at **1-866-217-9197** or visit our website at <http://www.uspto.gov/ebc>.

If you are not using EFS-Web to submit your reply, you must include a copy of this notice.

/hgray/

Office of Data Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875						Application or Docket Number 14/141,238	
APPLICATION AS FILED - PART I							
(Column 1)		(Column 2)		SMALL ENTITY		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	280
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (l), or (m))	N/A	N/A	N/A			N/A	600
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))	N/A	N/A	N/A			N/A	720
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(j))	4	minus 20 = *			OR	x 80 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	2	minus 3 = *			OR	x 420 =	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	1600
APPLICATION AS AMENDED - PART II							
(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)		SMALL ENTITY	
AMENDMENT A	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT	HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE(\$)	ADDITIONAL FEE(\$)		RATE(\$)
	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))					OR	
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))					OR	
				TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE
(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)		SMALL ENTITY	
AMENDMENT B	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT	HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA	RATE(\$)	ADDITIONAL FEE(\$)		RATE(\$)
	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))					OR	
	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
14/141,238	12/26/2013	2484	1600	122250-360056	4	2

CONFIRMATION NO. 7106

26694
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998

FILING RECEIPT



OC000000065973536

Date Mailed: 01/09/2014

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)

Akiyoshi JIN, Yokohama-shi, JAPAN;

Applicant(s)

JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN

Assignment For Published Patent Application

JVC KENWOOD Corporation, Yokohama-shi, JAPAN

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 26694

Domestic Applications for which benefit is claimed - None.

A proper domestic benefit claim must be provided in an Application Data Sheet in order to constitute a claim for domestic benefit. See 37 CFR 1.76 and 1.78.

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 2012-288402 12/28/2012

Request to Retrieve - This application either claims priority to one or more applications filed in an intellectual property Office that participates in the Priority Document Exchange (PDX) program or contains a proper **Request to Retrieve Electronic Priority Application(s)** (PTO/SB/38 or its equivalent). Consequently, the USPTO will attempt to electronically retrieve these priority documents.

If Required, Foreign Filing License Granted: 01/08/2014

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 14/141,238**

Projected Publication Date: To Be Determined - pending completion of Corrected Papers

page 1 of 3

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No
Title

MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING
METHOD

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).

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 Assets Control, 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

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
14/141,238	12/26/2013	Akiyoshi JIN	122250-360056

CONFIRMATION NO. 7106

POA ACCEPTANCE LETTER

26694
VENABLE LLP
P.O. BOX 34385
WASHINGTON, DC 20043-9998



Date Mailed: 01/09/2014

NOTICE OF ACCEPTANCE OF POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 12/26/2013.

The Power of Attorney in this application is accepted. Correspondence in this application will be mailed to the above address as provided by 37 CFR 1.33.

/ebekele/

Office of Data Management, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

Substitute for form 1449/PTO INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT <i>(Use as many sheets as necessary)</i>				Complete if Known	
				Application Number	14/141,238-Conf. #7106
				Filing Date	December 26, 2013
				First Named Inventor	Akiyoshi Jin
				Art Unit	Not Yet Assigned
				Examiner Name	Not Yet Assigned
Sheet	1	of	1	Attorney Docket Number	122250-360056

U.S. PATENT DOCUMENTS					
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Document Number	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
		Number-Kind Code ² (if known)			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS						
Examiner Initials*	Cite No. ¹	Foreign Patent Document	Publication Date MM-DD-YYYY	Name of Patentee or Applicant of Cited Document	Pages, Columns, Lines, Where Relevant Passages Or Relevant Figures Appear	T ⁶
		Country Code ³ -Number ⁴ -Kind Code ⁵ (if known)				
	BA	JP-2008-288934-A	11-27-2008	Panasonic Corp		√

Examiner Signature		Date Considered	
-----------------------	--	--------------------	--

*EXAMINER: Initial if reference considered, whether or not citation is in conformance with MPEP 609. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant. ¹ Applicant's unique citation designation number (optional). ² See Kinds Codes of USPTO Patent Documents at www.uspto.gov or MPEP 901.04. ³ Enter Office that issued the document, by the two-letter code (WIPO Standard ST.3). ⁴ For Japanese patent documents, the indication of the year of the reign of the Emperor must precede the serial number of the patent document. ⁵ Kind of document by the appropriate symbols as indicated on the document under WIPO Standard ST.16 if possible. ⁶ Applicant is to place a check mark here if English language Translation is attached.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2008-288934

(43)Date of publication of application : 27.11.2008

(51)Int.Cl.	H04N 5/92	(2006. 01)
	H04N 5/91	(2006. 01)
	H04N 5/76	(2006. 01)
	H04N 5/232	(2006. 01)
	G11B 20/10	(2006. 01)
	H04N 5/225	(2006. 01)

(21)Application number : 2007-132500

(71)Applicant : PANASONIC CORP

(22)Date of filing : 18.05.2007

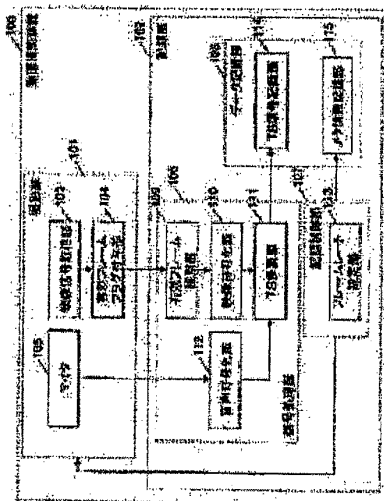
(72)Inventor : SAKANIWA KATSUYUKI
KASHIWABARA MASAKAZU
AKAI MASAHIKO
MIKO MASANORI

(54) MOVING PICTURE PHOTOGRAPHING DEVICE AND MOVING PICTURE REPRODUCING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that a slow/quick-motion speed set during photography can not be changed by adjusting a frame rate during reproduction in a photographing device for achieving a slow/quick-motion.

SOLUTION: The moving picture photographing device includes a frame rate setting section 113, a photography section 101 and a recording section 102. The frame rate setting section 113 respectively optionally sets a recording frame rate showing the number of frames per unit time, an effective frame rate showing the number of frames per unit time of effective frames being a moving picture reproduction object among frames obtained by photographing a moving picture, and a reproduction frame rate being the number of frames per unit time during reproducing the effective frames, during photographing the moving picture. The photography section 101 photographs a moving picture at the recording frame rate. The recording section 102 associates the recording frame rate, the effective frame rate and the reproduction frame rate with a video signal obtained by photographing the moving picture and records them in a recording medium.



(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2008-288934

(P2008-288934A)

(43) 公開日 平成20年11月27日(2008.11.27)

(51) Int. Cl.			F I		テーマコード (参考)	
HO 4 N	5/92	(2006.01)	HO 4 N	5/92	B	5 C 0 5 2
HO 4 N	5/91	(2006.01)	HO 4 N	5/91	Z	5 C 0 5 3
HO 4 N	5/76	(2006.01)	HO 4 N	5/76	A	5 C 1 2 2
HO 4 N	5/232	(2006.01)	HO 4 N	5/232	Z	5 D 0 4 4
G 1 1 B	20/10	(2006.01)	G 1 1 B	20/10	3 1 1	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁) 最終頁に続く						
(21) 出願番号 特願2007-132500 (P2007-132500)			(71) 出願人 000005821			
(22) 出願日 平成19年5月18日 (2007.5.18)			(74) 代理人 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地			
			(74) 代理人 100097445 弁理士 岩橋 文雄			
			(74) 代理人 100109667 弁理士 内藤 浩樹			
			(74) 代理人 100109151 弁理士 永野 大介			
			(72) 発明者 坂庭 克幸 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内			
			(72) 発明者 柏原 正和 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内			
			最終頁に続く			

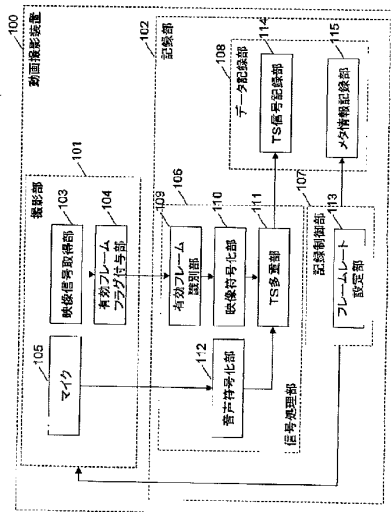
(54) 【発明の名称】 動画撮影装置および動画再生装置

(57) 【要約】

【課題】スロー／クイックモーションを実現する撮影装置において、再生時にフレームレートを調整して、撮影時に設定したスロー／クイックモーションの速度を変更することができなかった。

【解決手段】動画撮影装置は、フレームレート設定部113、撮影部101、記録部102を備える。フレームレート設定部113は、動画撮影の際に、動画撮影するときの単位時間あたりのフレーム数を示す記録フレームレートと、動画撮影したフレームのうち動画再生対象である有効フレームの単位時間あたりのフレーム数を示す有効フレームレートと、有効フレームを再生するときの単位時間あたりのフレーム数である再生フレームレートをそれぞれ任意に設定する。撮影部101は、記録フレームレートで動画撮影する。記録部102は、記録フレームレート、有効フレームレートおよび再生フレームレートを動画撮影された映像信号に関連付けて記録媒体に記録する。

(選択図) 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画撮影した映像信号を記録媒体に記録する動画撮影装置であって、
動画撮影の際に、動画撮影するときの単位時間あたりのフレーム数を示す記録フレームレートと、動画撮影したフレームのうち動画再生対象である有効フレームの単位時間あたりのフレーム数を示す有効フレームレートと、前記有効フレームを再生するときの単位時間あたりのフレーム数である再生フレームレートとをそれぞれ任意に設定するフレームレート設定部と、
前記記録フレームレートで動画撮影する撮影部と、
前記記録フレームレート、前記有効フレームレートおよび前記再生フレームレートを含むフレームレート情報を前記動画撮影された映像信号に関連付けて記録媒体に記録する記録部と、
を備えた動画撮影装置。 10

【請求項 2】

前記撮影部は、
光学情報から映像信号を取得する映像信号取得部と、
前記フレームレート設定部に設定された前記有効フレームレートに応じて、前記映像信号取得部で取得した映像の各フレームに有効フレームであるかどうかを示す有効フレームフラグ情報を付与する有効フレームフラグ付与部とを備え、
前記記録部は、 20
前記有効フレームフラグ付与部で付与された前記有効フレームフラグ情報を識別する有効フレーム識別部と、
前記有効フレーム識別部で識別した前記有効フレームフラグ情報をもとに、フレーム内符号化画像、フレーム間順方向予測符号化画像、フレーム間双方向予測符号化画像のいずれかで圧縮符号化を行う映像符号化部と、
前記映像符号化部で符号化したデータを記録するデータ記録部と、
を備えた請求項 1 記載の動画撮影装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の動画撮影装置が動画撮影した映像信号を再生する動画再生装置であって、
前記記録媒体に格納された前記映像信号および前記フレームレート情報を読み出すデータ読み出し部と、 30
前記フレームレート情報に応じて前記映像信号の読み出し位置を制御し、映像信号のデータを取得する読み出し位置制御部と、
前記読み出し位置制御部で取得した映像を伸張する映像信号伸張部と、
前記再生フレームレートに応じて出力する映像のタイミングを制御するフレームレート制御部と、
を備えた動画再生装置。

【請求項 4】

前記読み出し位置制御部は、フレーム内符号化画像のみを取得して撮影時に指定した有効フレームのみを再生することで、可変速再生を行う請求項 3 記載の動作再生装置。 40

【請求項 5】

前記読み出し位置制御部は、フレーム内符号化画像およびフレーム間順方向予測符号化画像を取得することで、前記再生フレームレートと同一のフレームレートで読み出しを行い、等倍速の再生を行う請求項 3 記載の動作再生装置。

【請求項 6】

前記記録媒体に記録された映像の一覧を表示する際、前記フレームレート情報に応じて複数のサムネイル画像を表示する映像素材表示部と、
前記映像の一覧から再生対象の映像を選択する映像素材選択部と、
前記映像素材選択部にて映像が選択されたときの映像素材表示部における前記フレームレート情報の設定に応じて、前記再生設定部の設定が変更する請求項 3 記載の動画再生装置 50

。【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、フレームレートの設定を変更可能な動画撮影装置、動画再生装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、映画の撮影は、光学的な記録方式のフィルムに毎秒24フレームの動画映像（以下、動画映像を「映像」と略記する）を記録することで行われていた。また、映画の視覚的な演出であるスローモーションやクイックモーションといった、時間を伸張または短縮した映像を動画再生（以下、単に「再生」と略記する）して見せる技術では、動画撮影（以下、単に「撮影」と略記する）の際、毎秒24フレームよりも多いフレーム数または少ないフレーム数で撮影を行い、それを毎秒24フレームで再生することで実現していた。たとえば毎秒48フレームで撮影した映像を毎秒24フレームで再生すると1秒間に撮影した映像を2秒間で再生することになり、時間を2倍に伸張したスローモーション再生ができる。また、毎秒12フレームで撮影した映像を毎秒24フレームで再生すると2秒間に撮影した映像を1秒間で再生することになり、時間を2分の1に短縮したクイックモーション再生ができる。

【0003】

一方で、映画を電子的に撮影、記録、再生する技術も開発され、普及してきている。一般に、このような技術においては、CCD等の撮像素子を用いて映像を電気信号に変換し、それを磁気記録媒体等に記録し、それを再生装置で再生する。したがって、撮影に失敗する等した場合、記録媒体に一旦映像情報が記録されてしまうと再使用ができないフィルムに比べ、電子的に撮影、記録する方法では、記録媒体の不要になった映像信号の上に新たに映像信号を上書きして記録する等の再使用ができるので、撮影にかかる費用を安く抑えることができるという特徴がある。

【0004】

この、映画を電子的に撮影、記録、再生する方法における、上述したスローモーションおよびクイックモーションを実現する装置に関する技術が開示されている（たとえば、特許文献1を参照）。この装置では、撮影者が撮影の際に1秒間の撮影フレーム数を設定し、設定されたフレーム数で撮影された映像信号を毎秒60フレームの映像信号に変換して記録し、再生時には撮影によって得られたフレームだけ抜き出してそれを再度毎秒24フレームの映像信号に変換することで、スローモーション再生またはクイックモーション再生を行う。

【0005】

また、上述したような映画を電子的に撮影、記録、再生する方法において、撮影時の記録容量をできるだけ減らしたいといった要望が増えてきている。これは、撮影に要する費用をさらに削減したい、あるいは、撮影した映像信号を、たとえば半導体メモリ等の比較的記憶容量の少ない記録媒体に記録したい、といった理由による。これに対しては有効なフレームのみを記録することにより容量を削減する方法が開示されている（特許文献2）

【特許文献1】特開2002-152569号公報

【特許文献2】特開2006-180315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、有効フレームのみを記録する方法では、再生時にフレームレートを調整して、撮影時に設定したスローモーションあるいはクイックモーションの速度を変更することができなかった。

【0007】

上記課題に鑑み本発明は、後工程での速度変更を可能にするとともに、撮影者の意図し

たスローモーションあるいはクイックモーションの速度での再生を簡易な操作で実現する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】

【0008】

本発明の動画撮影装置は、動画撮影の際に、動画撮影するときの単位時間あたりのフレーム数を示す記録フレームレートと、動画撮影したフレームのうち動画再生対象である有効フレームの単位時間あたりのフレーム数を示す有効フレームレートと、有効フレームを再生するときの単位時間あたりのフレーム数である再生フレームレートをそれぞれ任意に設定するフレームレート設定部と、記録フレームレートで動画撮影する撮影部と、記録フレームレート、有効フレームレートおよび再生フレームレートを動画撮影された映像信号に関連付けて記録媒体に記録する記録部とを備えたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0009】

撮影者が意図したスローモーションあるいはクイックモーションの再生を容易に行えるとともに、スローモーションあるいはクイックモーションの再生速度を変更した場合も滑らかな映像を再生することができる。また、等倍再生を実現することで、スローモーションあるいはクイックモーションでは通常記録されない音声データを記録し、確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

20

(実施の形態1)

本発明の実施の形態1における動画撮影装置100について、図1を用いて説明する。なお、本発明の実施の形態1における動画撮影装置100では、撮影者が、有効な1秒間のフレーム数(以下、「フレームレート」と略記する)と再生時のフレームレートをそれぞれ任意に設定できる構成としている。すなわち、有効なフレームレートを再生時のフレームレートよりも大きく設定すればスローモーション再生がなされ、逆に有効なフレームレートを再生時のフレームレートよりも小さく設定すればクイックモーション再生がなされるようにしている。また、撮影の有効フレームレートを撮影時の記録フレームレートと別に管理することで撮影時に意図した以外の効果も実現する。

【0011】

30

撮影部101は、映像を電気信号に変えて取得する映像信号取得部103と、音声を経路信号に変えて取得するマイク105とを備えている。映像信号取得部103は、外部より取り込まれた光を光電効果により電気信号に変換して順次走査の映像信号として出力する。以下、順次走査の映像信号を、順次走査を意味するプログレッシブの頭文字である「p」を用いて表す。たとえば、毎秒24フレームの順次走査の映像信号であれば「24p」と表示する。

【0012】

有効フレームフラグ付与部104は、後述のフレームレート設定部113の設定に応じて、「有効」、「再生」、「冗長」のフラグを各フレームに付与する。有効フレームレートより「有効」フラグの位置を、再生時のフレームレートより「再生」フラグの位置をそれぞれ計算し、「有効」「再生」のいずれでもないフレームには「冗長」フラグを付与する。

40

【0013】

記録部102は、撮影部101から送られてくる映像信号および音声信号を符号化および多重化する信号処理部106と、各ブロックの制御を行う記録制御部107と、符号化された信号および撮影、記録、再生にかかる情報(以下、「メタ情報」と略記する)を記録媒体に記録するデータ記録部108とを備え、撮影部101において取得された映像信号および音声信号にメタ情報を付加して記録媒体に記録する。

【0014】

記録制御部107は、撮影者によって設定される撮影時の有効フレームレートおよび再

50

生時のフレームレートを受付けるフレームレート設定部113を備えている。記録制御部107は、フレームレート設定部113に設定された撮影時の有効フレームレート、再生時のフレームレートおよび撮影時の記録フレームレートに基づき、各ブロックを制御する。

【0015】

信号処理部106は、撮影部101から送られてくる映像信号から有効フレームを識別する有効フレーム識別部109と、有効フレーム識別部109において識別した結果を基に映像信号を圧縮符号化する映像符号化部110と、撮影部101から送られてくる音声信号を圧縮符号化する音声符号化部112と、圧縮符号化された映像信号および音声信号を多重するTS多重部111とを備えている。

10

【0016】

有効フレーム識別部109は、映像信号取得部103から送出される有効フレームフラグを参照し、映像が「有効」、「再生」、「冗長」のいずれであるかを判定する。

【0017】

映像符号化部110は、撮影時の記録フレームレートの映像信号をMPEGの方式に基づいてフレーム間圧縮符号化する。このとき、有効フレーム識別部にて「有効」と識別されたフレームをフレーム間圧縮されたときの複数のフレームのひとつとまり分(Group of Picture、以下、「GOP」と略記する)の符号化映像信号のうち、MPEGの方式によって規定されているIピクチャとして符号化し、GOPの先頭に配置する。有効フレーム識別部にて「再生」と識別されたフレームをPピクチャとして符号化し、「冗長」と識別されたフレームをBピクチャとして符号化する。

20

【0018】

音声符号化部112は、撮影部101から送られてくる音声信号をMPEGオーディオの方式に基づいて圧縮符号化する。

【0019】

TS多重部111は、MPEGの方式の一つであるトランスポート・ストリーム(以下、「MPEG-TS」と略記する)の形式に基づき、圧縮符号化された映像信号、音声信号や復号処理の際に必要な情報等を多重化し、さらに多重化された信号を見分けるためのヘッダ信号等も付加してトランスポート・ストリーム信号(以下、「TS信号」と略記する)を作成し、出力する。

30

【0020】

データ記録部108は、TS信号記録部114とメタ情報記録部115とを備え、TS多重部111において作成されたTS信号や、再生時のフレームレート情報を含むメタ情報を、磁気や光による記録媒体あるいは半導体を用いた記録媒体等の一般に知られた記録媒体に記録する。

【0021】

図2は、本発明の実施の形態1における動画撮影装置100の符号化映像信号とメタ情報とを記録媒体に記録する際のファイル構成を示した図である。

【0022】

図2に示すように、記録媒体には、ルートディレクトリ201が形成され、ルートディレクトリ201のすぐ下の階層に符号化映像信号とメタ情報とを収めたP2AVディレクトリ202が形成される。

40

【0023】

P2AVディレクトリ202のすぐ下の階層には、メタ情報を収めたCLIPディレクトリ203と符号化映像信号を収めたTSディレクトリ204とが形成される。

【0024】

メタ情報は、ネットワークを経由してデータを送受信することができるコンピュータ言語の一つであるXML形式(extendible Markup Language)で記述され、ファイル名に「.xml」という拡張子をつけられ(以下、「xmlファイル」と略記する)、CLIPディレクトリ203のすぐ下の階層に記録される。

50

【0025】

また、TS信号は、ファイル名に「. t t s」という拡張子をつけられ（以下、「. t t sファイル」と略記する）、TSディレクトリ204のすぐ下の階層に記録される。

【0026】

このとき、TS信号を収めた. t t sファイルと、そのTS信号に関するメタ情報を収めたx m lファイルとで、拡張子を除いて、ファイル名を同一にすることで、互いに対応していることがわかるようにしている。すなわち、図面に示す「0001. x m l」ファイル205には、「0001. t t s」ファイル206に収められたTS信号に関するメタ情報が収められている。

【0027】

x m lファイルには、XML形式のスキーマによって定義されたメタ情報が記録される。本実施の形態では、TS信号を再生するときのフレームレートを定義するための「F r a m e R a t e」エレメントを設け、x m lファイルのメタ情報にはその「F r a m e R a t e」エレメントによってフレームレートを記述する構成としている。

【0028】

続いて、このx m lファイルの記述について説明する。図3は、本発明の実施の形態1における動画撮影装置100のx m lファイルの記述の例を示した図である。

【0029】

図3(a)では、「F r a m e R a t e」エレメントを定義するスキーマの例を示している。この「F r a m e R a t e」エレメントの中で定義されている「F r a m e R a t e」によって再生時のフレームレートが表されている。そして図3(b)では、「F r a m e R a t e」に具体的な数値を割り当てることで、フレームレートを定義している。たとえば、再生時のフレームレートが毎秒24フレームであれば、<F r a m e R a t e>、</F r a m e R a t e>でくくられた「F r a m e R a t e」エレメントの中で、<P l a y>24</P l a y>と記述することで、再生フレームレートを毎秒24フレームに、<R e c o r d>60</R e c o r d>と記述することで、記録フレームレートを毎秒60フレームに、<V a l i d>12</V a l i d>と記述することで、有効フレームレートを毎秒12フレームに設定している。

【0030】

次に、本発明の実施の形態1の動画再生装置400について、図4を用いて説明する。

【0031】

図4は、本発明の実施の形態1における動画再生装置400のブロック図である。本発明の実施の形態1における動画再生装置400は表示部417とデータ読み出し部401と再生部402とを備えている。そして、データ読み出し部401において記録媒体から読み出された再生信号が再生部402において復号化され、撮影者によって設定されたフレームレートの再生映像信号および再生音声信号として出力される。

【0032】

表示部417は、映像の一覧を表示する映像素材表示部418と、映像素材表示部418で表示されている一覧から再生したい映像を選択する映像素材選択部419とを備える。

【0033】

図5に表示部の例を示す。映像素材表示部418は、メタ情報の「有効」「再生」「記録」のフレームレートに応じて、1つの映像を3通りの方法で表示する。映像素材表示部418は、「有効」「再生」「記録」のいずれかを選択する表示切替部501と、映像のサムネールを表示するサムネール表示部502と、選択したサムネールの映像のプロパティを表示するプロパティ表示部503を備える。

【0034】

表示切替部501での設定に応じて、映像素材選択部419で選択された映像のフレームレートの情報がプロパティ表示部503に表示される。「フレームレート」の「再生」の項目は撮影時に設定した再生フレームレート、「記録」の項目は表示切替部501での

選択に応じて変更される。表示切替部501で「有効」が選択されているときは、「記録」の項目は撮影時の有効フレームレートを記録フレームレートとして表示し、「再生」が選択されているときは、撮影時の再生フレームレートを記録フレームレートとし、「記録」が選択されているときは、撮影時の記録フレームレートを記録フレームレートとして表示する。

【0035】

映像素材選択部419で選択された映像に対して再生指示が出ると、現在の表示切替部501での値に応じた再生がデータ読み出し部401、再生部402において行われる。

【0036】

データ読み出し部401は、TS信号読み出し部403とメタ情報読み出し部404とを備え、TS信号やその他のメタ情報が記録された記録媒体から、TS信号読み出し部403においてTS信号を、メタ情報読み出し部404において再生時のフレームレート情報を含むメタ情報を、それぞれ読み出す。

10

【0037】

再生部402は、TS信号を再生するTS再生部405と、符号化信号を復号化する映像復号化部411、音声復号化部409とを備えている。

【0038】

TS再生部405は、メタ読み出し部で読み出したメタ情報を解釈するメタ情報解釈部407と、メタ解釈部で解釈したメタデータに応じて映像の読み出し位置を制御する読み出し位置制御部406と、再生の仕方を設定する再生設定部408とを備えている。

20

【0039】

メタ情報解釈部407は、メタ読み出し部から読み出したメタデータから「有効」「再生」「記録」のフレームレートを取得する。このとき、読み出された、ttsファイルと同じファイル名のxmlファイルを参照する。

【0040】

再生設定部408は、表示部417の表示切替部501で選択されている項目に応じて、再生時の効果を設定するもので、「撮影」「等倍」「任意」の設定を受け付ける。「撮影」は撮影時に設定した有効フレームレートに応じて再生をする設定であり、「再生」は撮影時に設定した再生フレームレートに応じて再生をする設定であり、「任意」は撮影時に設定した記録フレームレートに応じて全フレームを再生する設定である。

30

【0041】

読み出し位置制御部406は、メタデータ解釈部で取得したフレームレートと、再生設定部に設定された設定に応じ、GOPのうちどのピクチャを読み出すかを決定し、ファイル上の特定の信号のデータを取得するように映像読み出し部を制御するとともに、映像復号化部に符号化映像信号を送出する。再生設定部の設定が「撮影」のときは、Iピクチャのみを読み出し、「再生」のときは、IピクチャとPピクチャを読み出し、「任意」のときは、GOP単位で読み出す。

【0042】

音声復号化部409は、TS再生部で分離された圧縮音声データを音声信号伸張部410にて伸張し、音声出力する。ただし、スローモーション再生、クイックモーション再生時の音声は不自然に聞こえるため、等倍速再生のときのみ音声の出力を行う。

40

【0043】

映像復号化部411は、TS再生部から送出された符号化映像信号を受け取るデータ受け渡し部414と、MPEG形式の符号化映像信号を伸張する映像信号伸張部415と、再生フレームレートに応じて出力のフレームレートを制御するフレームレート制御部416と、TS信号を蓄積しておくデータバッファ412と復号化後の映像信号を蓄積するフレームメモリ413を備えている。

【0044】

フレームレート制御部416は、再生フレームレート情報を映像信号伸張部415に送出する。映像信号伸張部415では、この再生フレームレート情報に基づき、データ受け

50

渡し部 414 に、符号化映像信号を送出するように要求する。

【0045】

データ受け渡し部 414 は、TS 再生部 405 で読み出した符号化映像信号をデータバッファ 412 に蓄積し、映像信号伸張部 415 の要求を受けると、あらかじめデータバッファ 412 に蓄積しておいた TS 信号から、要求された GOP に相当する符号化映像信号を読み出して映像信号伸張部 415 に送出する。

【0046】

このとき、データ受け渡し部 414 では、GOP に相当する符号化映像信号を映像信号伸張部 415 に送出する際、TS 信号に多重されたヘッダ信号を除いた符号化信号だけの形式 (Elementary Stream、以下、「ES」と略記する) の信号にして送出する。 10

【0047】

映像信号伸張部 415 では、データ受け渡し部 414 から送信されてくるフレームに相当する符号化映像信号を復号化し、復号化した映像信号をフレームメモリ 413 に蓄積する。フレームレート制御部 416 は、設定された再生時のフレームレートで映像信号を再生するように映像信号伸張部 415 を制御する。そして、映像信号伸張部 415 は、フレームメモリ 413 に蓄積された映像信号を、フレームレート制御部 416 において設定されたフレームレートに基づき 1 フレームずつ読み出す。また、フレームメモリ 413 から映像信号を 1 フレームずつ読み出す際には、映像信号伸張部 415 は、撮影されたときのフレーム順になるように読み出す。こうして、設定されたフレームレートで再生映像信号を出力する。 20

【0048】

本実施の形態では、これら一連の動作を繰り返すことで、メタ情報の「Frame Rate」に規定されたフレームレートで映像信号を再生する。

【0049】

次に、動画撮影装置 100 の撮影部 101 において取得された映像信号が TS 信号として記録され、映像信号として再生、復号化されるまでを映像信号の概略図を用いて説明する。図 6 は、本発明の実施の形態 1 における動画撮影装置 100 および動画再生装置 400 の映像信号の概略図である。ここでは、記録されるフレームレートを 60 p とし、有効なフレームレートを 12 p とし、再生時のフレームレートを 24 p に設定したものとして、以下の説明を行う。 30

【0050】

図 6 (a) は、映像信号取得部 103 において毎秒 60 フレームに変換された映像信号を示した図である。

【0051】

図 6 (b) は、60 p の映像信号に同期して有効フレームフラグ付与部から出力される有効フレームフラグを示した図である。記録フレームレート 60 p と有効フレームレート 12 p より、5 ($= 60 \div 12$) フレームおきに「有効」フラグを付与する。さらに、記録フレームレート 60 p と再生フレームレート 24 p より 2.5 ($= 60 \div 24$) フレームおきに「再生」フラグを付与する。ここでは、2.5 フレームおきを 2 : 3 の周期で付与することにする。ただし、「有効」フラグと一致する位置には「再生」フラグをたてないこととする。「有効」「再生」のどちらにも該当しないフレームは「冗長」フラグをたてる。 40

【0052】

図 6 (c) は、図 6 (b) の有効フレームフラグデータを元に各フレームを分類した図である。丸で囲んである部分が「有効」フラグ、菱形で囲んである部分が「再生」、無印が「冗長」フラグを意味する。

【0053】

図 6 (d) は、映像符号化部 110 において圧縮符号化された信号を示した図である。映像符号化部 110 は、60 p の映像信号を MPEG の方式に基づいて圧縮符号化する。 50

このとき、「有効」フラグ付きのフレームは、Iピクチャに符号化され、「再生」フラグ付きのフレームに相当するフレームは、Pピクチャに符号化され、「冗長」フラグ付きのフレームはBピクチャに圧縮符号化される。また、フレームの順番もMPEGの方式に基づいて変更される。こうして、圧縮符号化された映像信号は、TS多重部111においてTS信号となり、データ記録部108において記録媒体に記録される。

【0054】

図6(e)は、有効フレームレートに応じて、再生した図である。図6(e)では、MPEG圧縮方式のIピクチャのみを抽出して、映像復号化部411に送る。これにより5フレームごとの映像が再生される。有効フレームレート12pの映像を24pで再生するので、2倍のクイックモーション再生となる。この再生は、撮影時に意図した撮影速度での再生をしたいときに使用する。

10

【0055】

図6(f)は、再生フレームレートに応じて、再生した図である。図6(f)では、MPEG圧縮方式のIピクチャおよびPピクチャのみを抽出して、映像復号化部411に送る。これにより2または3フレームごとに映像が再生される。再生フレームレート24pの映像を24pで再生するので、等倍再生となる。このときのみ音声を出力する。この再生は、等倍の再生を確認したいときあるいは音声を確認したいときに使用する。

【0056】

図6(g)は、全フレームを再生した図である。図6(g)では、全フレームを映像復号化部に送る。これにより、記録フレームレート60pの映像を24pで再生するので、2/5倍のスローモーション再生となる。この再生は、全フレームを確認したいとき、あるいは再生速度を変更して、撮影時に設定したもの以外の再生速度で再生をしたいときに使用する。

20

【0057】

以上述べたように、本発明の実施の形態における動画撮影装置100および動画再生装置400においては、撮影者によって任意に設定されたフレームレートで撮影を行い、同じく任意に設定されたフレームレートで映像信号を再生することでスローモーション再生およびクイックモーション再生することができる。さらに、撮影した映像信号を撮影されたときのフレーム数から増減することなくMPEG等のフレーム間圧縮による動画圧縮方法を用いて記録することができるので、撮影された映像信号の記録に必要な容量を大きく削減することができる。

30

【0058】

また、撮影時に指定した有効フレームレートを利用して編集後、レンダリングをする場合、デコード、エンコードの再圧縮処理を通さずに圧縮データをコピーするだけでレンダリングができるため、画質の劣化が起きない。さらに、等倍速で再生することで、撮影時に記録された音声の確認ができる。記録フレームレートで再生し、シャトルなどの従来の可変速再生を行うことでより柔軟性の高い映像効果の作成が可能になる。

【0059】

また、GOPのサイズを固定にすることにより、撮影時の有効フレームの再生におけるシャトルなどの特殊再生において、読み出し位置制御部406での計算だけで読み出し位置を決めることができるので、高速サーチを実現できる。

40

【0060】

なお、本実施の形態において示した記録媒体に記録する際のディレクトリ構成は、単に一例を示したに過ぎず、なんらこのディレクトリ構成に限定するものではない。

【0061】

また、本実施の形態においては、メタ情報をXML形式で記録する構成を説明したが、再生時のフレームレートを規定する「FrameRate」エレメントに相当する情報を記述する構成であれば、単純なテキストファイルやバイナリファイルであってもかまわない。

【0062】

50

また、本実施の形態においては、「FrameRate」エレメントによって規定されたフレームレートで映像信号を再生するときは、データ受け渡し部414が、映像信号伸張部415からのGOP転送要求にしたがってTS信号の中からGOPに相当するデータをES形式で転送する構成を説明したが、映像信号伸張部415からの転送要求はGOP単位ではなく任意のサイズであってもよい。また、データ受け渡し部414は、映像信号伸張部415に送出する信号をMPEG-TS形式のままとしてもかまわない。このとき映像信号伸張部415は、TS信号に多重された動作タイミングを管理する情報を無視する。

【0063】

なお、本実施の形態では、MPEGによる動画圧縮方式、MPEG2-TSによる符号化信号の多重化方式に基づいて説明を行ったが、なんらこの方式に限定するものではなく、どのようなフレーム間圧縮による動画圧縮方法であっても応用することが可能であり、また、MPEG2-PS(Program Stream)等の符号化信号の多重化方式にも用いることができる。あるいは、非圧縮、またはフレーム内圧縮によって圧縮信号を得るような構成であっても、同様の効果を発揮することができる。

【0064】

なお、本実施の形態では、表示切替部501での設定を「有効」「再生」「記録」としたが、分類の方法はこれらに限定するものではない。「スローモーション」「等倍」「クイックモーション」など別の分類方法であってもよい。また、表示切替部501、サムネール表示部502、プロパティ表示部503が同時に閲覧できる例を示したが、それぞれがウインドウになっており、サムネール表示部を複数のウインドウとして表示する構成でも良い。

【0065】

なお、本実施の形態における動画撮影装置100は、撮影部101と記録部102とを同一の装置内に組み込んで構成したものであってもよく、あるいは、撮影部101と記録部102とをそれぞれ別の装置として構成し、それらを信号伝達用のケーブル等で接続して構成したものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0066】

本発明の動画撮影装置および動画再生装置は、スローモーション映像あるいはクイックモーション映像を作成する動画撮影装置、動画再生装置、動画編集装置としても有用である。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】実施の形態1における動画撮影装置のブロック図

【図2】同動画撮影装置の符号化映像信号とメタ情報とを記録媒体に記録する際のファイル構成を示した図

【図3】同動画撮影装置のxmlファイルの記述の例を示した図

【図4】実施の形態1における動画再生装置のブロック図

【図5】実施の形態1における表示画面の例を示した図

【図6】実施の形態1における動画撮影装置および動画再生装置の映像信号の概略図

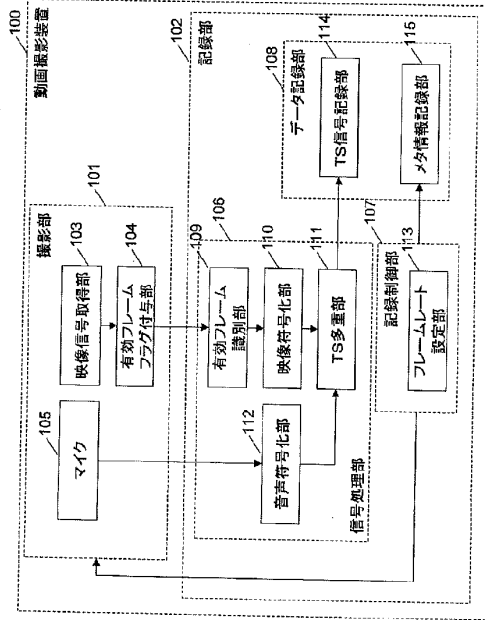
【符号の説明】

【0068】

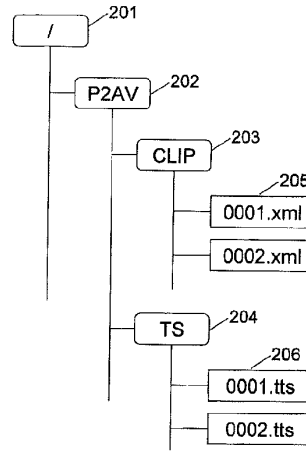
- 100 動画撮影装置
- 101 撮影部
- 102 記録部
- 103 映像信号取得部
- 104 有効フレームフラグ付与部
- 105 マイク
- 106 信号処理部

1 0 7	記録制御部	
1 0 8	データ記録部	
1 0 9	有効フレーム識別部	
1 1 0	映像符号化部	
1 1 1	T S 多重部	
1 1 2	音声符号化部	
1 1 3	フレームレート設定部	
1 1 4	T S 信号記録部	
1 1 5	メタ情報記録部	
2 0 1	ルートディレクトリ	10
2 0 2	P 2 A V ディレクトリ	
2 0 3	C L I P ディレクトリ	
2 0 4	T S ディレクトリ	
2 0 5	0 0 0 1 . x m l ファイル	
2 0 6	0 0 0 1 . t t s ファイル	
4 0 0	動画再生装置	
4 0 1	データ読み出し部	
4 0 2	再生部	
4 0 3	T S 信号読み出し部	
4 0 4	メタ情報読み出し部	20
4 0 5	T S 再生部	
4 0 6	読み出し位置制御部	
4 0 7	メタ情報解釈部	
4 0 8	再生設定部	
4 0 9	音声復号化部	
4 1 0	音声信号伸張部	
4 1 1	映像復号化部	
4 1 2	データバッファ	
4 1 3	フレームメモリ	
4 1 4	データ受け渡し部	30
4 1 5	映像信号伸張部	
4 1 6	フレームレート制御部	
4 1 7	表示部	
4 1 8	映像素材表示部	
4 1 9	映像素材選択部	
5 0 1	表示切替部	
5 0 2	サムネール表示部	
5 0 3	プロパティ表示部	

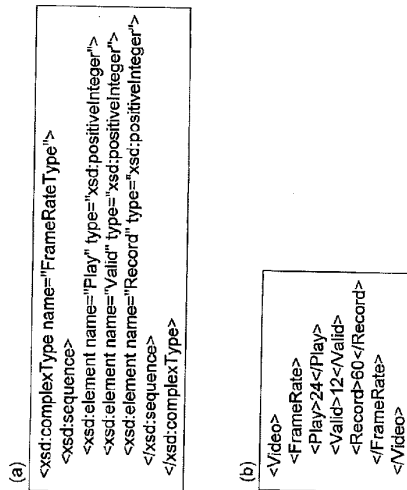
【図 1】



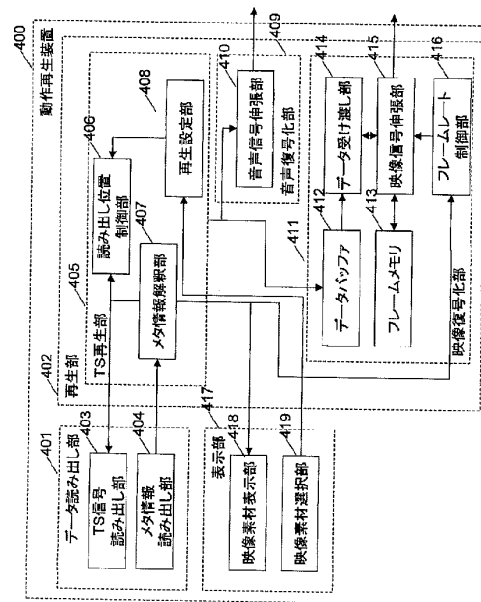
【図 2】



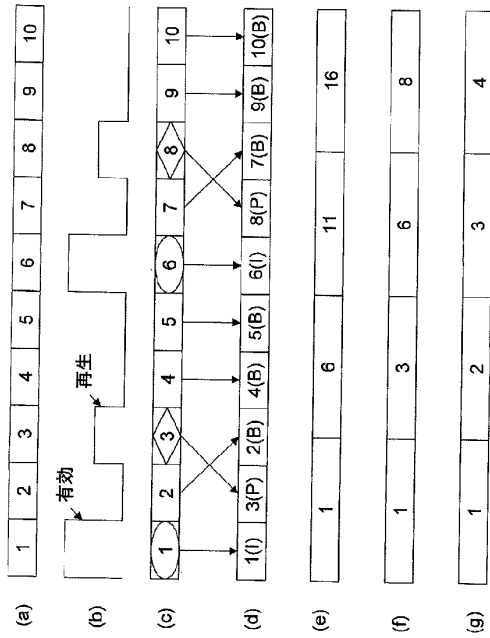
【図 3】



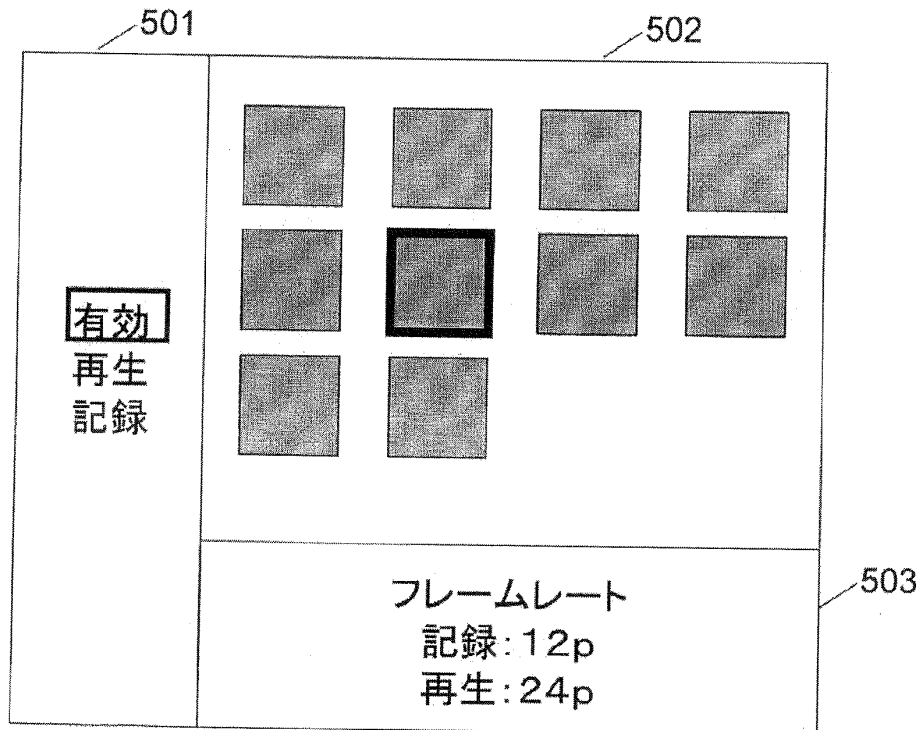
【図 4】



【図 6】



【図 5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

H 0 4 N 5/225 (2006.01)

H 0 4 N 5/225

F

(72)発明者 赤井 正彦

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 三鼓 正則

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

F ターム(参考) 5C052 AB03 AB04 AC01 CC11

5C053 FA03 GE06 GB37 HA21 JA21

5C122 DA03 EA59 FK39 GA21 GA34 HA10 HA40 HA89

5D044 AB07 BC01 BC02 CC04 DE15 DE44 FG23 GK08 GK10 GK12

JJ01

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	17814278
Application Number:	14141238
International Application Number:	
Confirmation Number:	7106
Title of Invention:	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Akiyoshi JIN
Customer Number:	26694
Filer:	MICHAEL A SARTORI/Kayla Adkins
Filer Authorized By:	MICHAEL A SARTORI
Attorney Docket Number:	122250-360056
Receipt Date:	03-JAN-2014
Filing Date:	
Time Stamp:	16:43:47
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	Transmittal Letter	IDS.pdf	88378 3e7d87a2045863a08ab6cb04b747242f16132e28	no	2

Warnings:

Information:

2	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	SB_08.pdf	140627	no	1
			55c3c4165f5c80f17ed61a543815a4ff7d188d		
Warnings:					
Information:					
This is not an USPTO supplied IDS fillable form					
3	Foreign Reference	BA.pdf	1668902	no	15
			5ce32fcd09830b93b63207109410d50fb6e1f507		
Warnings:					
Information:					
Total Files Size (in bytes):			1897907		
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. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> 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. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> 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. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> 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

In re Patent Application of:

Akiyoshi Jin

Art Unit: Not Yet Assigned

Application No: 14/141,238

Examiner: Not Yet Assigned

Confirmation No: 7106

Filed: December 26, 2013

Atty. Docket No: 122250-360056

For: MOVING IMAGE DATA PROCESSING
APPARATUS AND MOVING IMAGE
DATA PROCESSING METHOD

Customer No:

26694

PATENT & TRADEMARK OFFICE

FIRST INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT (IDS)

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

Dear Madam:

Pursuant to 37 C.F.R. § 1.56, 1.97 and 1.98, the attention of the Patent and Trademark Office is hereby directed to the references listed on the attached PTO/SB/08. It is respectfully requested that the information be expressly considered during the prosecution of this application, and that the references be made of record therein and appear on any patent to issue therefrom.

This First Information Disclosure Statement is filed within three months of the U.S. filing date (37 C.F.R. § 1.97(b)(1)).

Applicant submits herewith copies of foreign patents (document **BA**) in accordance with 37 C.F.R. § 1.98(a)(2).

Document **BA** is cited in the Specification.

An English-language abstract is provided for document **BA**.

In accordance with 37 C.F.R. § 1.97(g), the filing of this First Information Disclosure Statement shall not be construed to mean that a search has been made or that no other material information as defined in 37 C.F.R. § 1.56(a) exists. In accordance with 37 C.F.R. § 1.97(h), the filing of this First Information Disclosure Statement shall not be construed to be an admission that any patent, publication or other information referred to therein is “prior art” for this invention unless specifically designated as such.

It is submitted that the First Information Disclosure Statement is in compliance with 37 C.F.R. § 1.98 and the Examiner is respectfully requested to consider the listed references.

The Director is hereby authorized to charge any deficiency in the fees filed, asserted to be filed or which should have been filed herewith (or with any paper hereafter filed in this application by this firm) to our Deposit Account No. 22-0261, under Order No. 122250-360056.

Dated: January 3, 2014

Respectfully submitted,

By /Michael A. Sartori, Ph.D./
Michael A. Sartori, Ph.D.

Registration No.: 41,289
VENABLE LLP
P.O. Box 34385
Washington, DC 20043-9998
(202) 344-4000
(202) 344-8300 (Fax)
Attorney/Agent For Applicant

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL (ONLY FOR NEW NONPROVISIONAL APPLICATIONS UNDER 37 CFR 1.53(B))	Attorney Docket No. 122250-360056	
	First Named Inventor Akiyoshi JIN	
	Title	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD
	Express Mail Label No.	

APPLICATION ELEMENTS See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.	Commissioner for Patents ADDRESS TO: P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450
---	---

1. ☐ Fee Transmittal Form (PTO/SB/17 or equivalent) 2. ☐ Applicant asserts small entity status. See 37 CFR 1.27 3. ☐ Applicant certifies micro entity status. See 37 CFR 1.29. Applicant must attach form PTO/SB/15A or B or equivalent. 4. ☒ Specification [Total Pages <u>56</u>] Both the claims and abstract must start on a new page. (See MPEP § 608.01(a) for information on the preferred arrangement) 5. ☒ Drawing(s) (35 U.S.C. 113) [Total Sheets <u>10</u>] 6. Inventor's Oath or Declaration [Total Pages <u>1</u>] (including substitute statements under 37 CFR 1.64 and assignments serving as an oath or declaration under 37 CFR 1.63(e)) a. ☒ Newly executed (original or copy) b. ☐ A copy from a prior application (37 CFR 1.63(d)) 7. ☒ Application Data Sheet *See note below. See 37 CFR 1.76 (PTO/AIA/14 or equivalent) 8. ☐ CD-ROM or CD-R In duplicate, large table, or Computer Program (Appendix) ☐ Landscape Table on CD 9. Nucleotide and/or Amino Acid Sequence Submission (if applicable, items a. – c. are required) a. ☐ Computer Readable Form (CRF) b. Specification Sequence Listing on: i. ☐ CD-ROM or CD-R (2 copies); or ii. ☐ Paper c. ☐ Statements verifying identity of above copies	ACCOMPANYING APPLICATION PARTS 10. ☐ Assignment Papers (cover sheet & document(s)) Name of Assignee 11. ☐ 37 CFR 3.73(c) Statement (when there is an assignee) ☒ Power of Attorney 12. ☐ English Translation Document (if applicable) 13. ☐ Information Disclosure Statement (PTO/SB/08 or PTO-1449) ☐ Copies of citations attached 14. ☐ Preliminary Amendment 15. ☐ Return Receipt Postcard (MPEP § 503) (Should be specifically itemized) 16. ☐ Certified Copy of Priority Document(s) (if foreign priority is claimed) 17. ☐ Nonpublication Request Under 35 U.S.C.122 (b)(2)(B)(i). Applicant must attach form PTO/SB/35 or equivalent. 18. ☒ Other: Form PTO/SB/38 Form PTO/AIA/82A
--	--

***Note:** (1) Benefit claims under 37 CFR 1.78 and foreign priority claims under 1.55 **must** be included in an Application Data Sheet (ADS).
(2) For applications filed under 35 U.S.C. 111, the application must contain an ADS specifying the applicant if the applicant is an assignee, person to whom the inventor is under an obligation to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest in the matter. See 37 CFR 1.46(b).

18. CORRESPONDENCE ADDRESS					
☒ The address associated with Customer Number: <u>26694</u> OR ☐ Correspondence address below					
Name					
Address					
City		State		Zip Code	
Country		Telephone		Email	

Signature	/Michael A. Sartori, Ph.D./	Date	December 26, 2013
Name (Print/Type)	Michael A. Sartori, Ph.D.	Registration No. (Attorney/Agent)	41,289

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	122250-360056
		Application Number	
Title of Invention	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD		
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	
	Akiyoshi		JIN		
Residence Information (Select One) ☐ US Residency ☒ Non US Residency ☐ Active US Military Service					
City	Yokohama-shi	Country of Residence i	JP		
Mailing Address of Inventor:					
Address 1	c/o Intellectual Property Department, JVC KENWOOD				
Address 2	Corporation, 12, Moriya-cho, 3-chome, Kanagawa-ku				
City	Yokohama-shi	State/Province			
Postal Code	221-0022	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	26694		
Email Address	ptomail@venable.com	Add Email	Remove Email
Email Address	masartori@venable.com	Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD		
Attorney Docket Number	122250-360056	Small Entity Status Claimed	☐
Application Type	Nonprovisional		
Subject Matter	Utility		
Total Number of Drawing Sheets (if any)	10	Suggested Figure for Publication (if any)	

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	122250-360056
		Application Number	
Title of Invention	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD		

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	26694		

Domestic Benefit/National Stage Information:

This section allows for the applicant to either claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, or 365(c) or indicate National Stage entry from a PCT application. Providing this 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 blank.			
Prior Application Status		Remove	
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)
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(d). When priority is claimed to a foreign application that is eligible for retrieval under the priority document exchange program (PDX) the information will be used by the Office to automatically attempt retrieval pursuant to 37 CFR 1.55(h)(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 ^j (if applicable)
2012-288402	JP	2012-12-28	

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	122250-360056
		Application Number	
Title of Invention	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD		
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.
--

Authorization to Permit Access:

☐ Authorization to Permit Access to the Instant Application by the Participating Offices
If 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 World Intellectual Property Office (WIPO), and any other intellectual property offices in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed access to the instant patent application. See 37 CFR 1.14(c) and (h). This box should not be checked if the applicant does not wish the EPO, JPO, KIPO, WIPO, or other intellectual property office in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed to have access to the instant patent application. In accordance with 37 CFR 1.14(h)(3), access will be provided to a copy of the instant patent application with respect to: 1) the instant patent application-as-filed; 2) any foreign application to which the instant patent application claims priority under 35 U.S.C. 119(a)-(d) if a copy of the foreign application that satisfies the certified copy requirement of 37 CFR 1.55 has been filed in the instant patent application; and 3) any U.S. application-as-filed from which benefit is sought in the instant patent application. In accordance with 37 CFR 1.14(c), access may be provided to information concerning the date of filing this Authorization.

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.
--

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	122250-360056
		Application Number	
Title of Invention	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD		

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		JVC KENWOOD Corporation			
Mailing Address Information:					
Address 1		12, Moriya-cho, 3-chome, Kanagawa-ku			
Address 2					
City		Yokohama-shi	State/Province		
Country ⁱ		JP	Postal Code		221-0022
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.	
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. ☐	

Application Data Sheet 37 CFR 1.76		Attorney Docket Number	122250-360056
		Application Number	
Title of Invention	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD		

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.

Signature:

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications

Signature	/Michael A. Sartori, Ph.D./		Date (YYYY-MM-DD)	2013-12-26
First Name	Michael	Last Name	Sartori	Registration Number
				41289

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

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 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.

PTO/AIA/01 (08-12)

Approved for use through 01/31/2014. OMB 0561-0032
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.

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	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD
下記発明者である私は、つぎのことがらを宣誓します。 As the below named inventor, I hereby declare that: 本宣言は ☒ 添付されている、あるいは This declaration is directed to: The attached application, or ☐ 米国出願、あるいは ☐ に出願された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 filed on 上記の出願は私自身、あるいは私が権限を授与したものであること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の発明者、あるいは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. 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. 警告: WARNING: 請願者/出願者は ID 盗難を助けるような個人情報を、特許出願書類中に含まないよう、注意が必要です。社会保険番号、銀行口座番号、あるいはクレジットカード番号のような個人情報の提出は(支払いを目的とした、小切手あるいはクレジットカード使用確認書類である PTO-2038 への記入を例外として) USPTO(米国特許商標庁)は、請願あるいは出願申請のうえですべて要求していません。このような個人情報が USPTO に提出する書類に含まれることがないよう、請願者/出願者は、USPTO に書類を提出する前によく注意し、もしあった場合は訂正し、擦消せねばなりません。請願者/出願者は、特許出願の記録内容は、出願の公開、あるいは特許交付後は、(37 CFR 1.213(a) の規制に合致した非公開申請が申請書のなかでなされている場合を除き)、一般人が入手可能なものとなることを知っておく必要があります。さらに、出願が放棄された記録であっても、その出願が公開された、あるいは特許が交付された出願書中に参考として言及されている場合は、一般人の入手が可能となる場合があります。小切手およびクレジットカード承認用紙であり、支払い目的のために提出された PTO-2038 様式は出願ファイルには保持されず、したがって一般人が入手することはできません。 Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identify theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to the USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR 1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available. 発明者の正式氏名 LEGAL NAME OF INVENTOR 発明者: Inventor: Akiyoshi Jin 署名: Signature: <i>Akiyoshi Jin</i> 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 PTO/SB/AIA01 用紙を使用する。 Note: An application data sheet (PTO/AIA/14 or equivalent), including naming the entire inventive entity, must accompany this form. Use an additional PTO/SB/AIA01 form for each additional inventor.	

This collection of information is required by 35 U.S.C. 115 and 37 CFR 1.63. 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 1 minute 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.

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	Not Yet Assigned		
Filing Date	Concurrently Herewith		
First Named Inventor	Akiyoshi JIN		
Title	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA ROCESSING METHOD		
Art Unit	Not Yet Assigned		
Examiner Name	Not Yet Assigned		
Attorney Docket Number	122250-360056		
SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner			
Signature	/Michael A. Sartori, Ph.D./	Date (Optional)	December 26, 2013
Name	Michael A. Sartori, Ph.D.	Registration Number	41,289
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 <u>1</u> forms are submitted.			

Request to Retrieve Electronic Priority Application(s) Send completed form to: Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450	<i>COMPLETE IF KNOWN</i>	
	Application Number	Not Yet Assigned
	Filing Date	Concurrently Herewith
	First Named Inventor	Akiyoshi JIN
	Art Unit	Not Yet Assigned
	Examiner Name	Not Yet Assigned
	Attorney Docket Number	122250-360056

Pursuant to 37 CFR 1.55(h), the undersigned hereby requests that the USPTO retrieve an electronic copy of each of the following foreign applications for which priority has been claimed under 35 U.S.C. 119(a)-(d) from a foreign intellectual property office participating with the USPTO in a bilateral or multilateral priority document exchange agreement. This Request must be submitted:

- within the later of sixteen months from the filing date of the prior foreign application or four months from the actual filing date of an application under 35 U.S.C. 111(a),
- within four months from the later of the date of commencement (37 CFR 1.491(a)) or the date of the initial submission under 35 U.S.C. 371 of an application entering the national stage under 35 U.S.C. 371, or
- with a petition under 37 CFR 1.55(e).

☐ **OPTION A**

Please retrieve the priority application identified in Column C, a certified copy of which is contained in the EP or JP application identified in Columns A and B:

A	B		C	
Code for Participating Office (EP or JP <u>only</u>)	Application containing the non-participating priority application		Non-Participating priority application to be retrieved	
	App. No.	Filing Date	Country Code	App. No.
1				

☒ **OPTION B**

This Request may be used for the infrequent circumstance when a claim for priority to an application filed in a participating foreign intellectual property office was made prior to that foreign intellectual property office becoming a participating foreign intellectual property office.

Please retrieve the priority application identified in Columns A and B:

A	B		
Code for Participating Office (e.g., EP, JP, KR) or WIPO DAS Depositing Office (e.g., AU, DK, ES, FI)	Application to be retrieved		
	App. No.	Filing Date	Access Code (for WIPO DAS Depositing Office)
1 JP	2012-288402	12-28-2012	

The USPTO will not attempt to retrieve the identified priority application(s) unless an identical claim for foreign priority to the application identified above is made pursuant to 37 CFR 1.55(c) or (d) or a petition is granted under 37 CFR 1.55(e). Applicants are advised to consult Private PAIR (accessed through www.uspto.gov) to assure that the retrieval has been successful. The 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 set forth in 37 CFR 1.55(g)(1).

I hereby declare that I have the authority to grant access to the above-identified foreign application(s).

_____ Signature	/Michael A. Sartori, Ph.D./	_____ Date	December 26, 2013
_____ Printed or Typed Name	Michael A. Sartori, Ph.D.	_____ Telephone Number	(202) 344-4000
_____ Title	Attorney for Applicant(s)	_____ Registration Number, if applicable	41,289

Electronic Patent Application Fee Transmittal				
Application Number:				
Filing Date:				
Title of Invention:		MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD		
First Named Inventor/Applicant Name:		Akiyoshi JIN		
Filer:		MICHAEL A SARTORI/Joyce Berryman		
Attorney Docket Number:		122250-360056		
Filed as Large Entity				
Utility under 35 USC 111(a) Filing Fees				
Description	Fee Code	Quantity	Amount	Sub-Total in USD(\$)
Basic Filing:				
Utility application filing	1011	1	280	280
Utility Search Fee	1111	1	600	600
Utility Examination Fee	1311	1	720	720
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 (\$)				1600

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	17762754
Application Number:	14141238
International Application Number:	
Confirmation Number:	7106
Title of Invention:	MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE DATA PROCESSING METHOD
First Named Inventor/Applicant Name:	Akiyoshi JIN
Customer Number:	26694
Filer:	MICHAEL A SARTORI/Joyce Berryman
Filer Authorized By:	MICHAEL A SARTORI
Attorney Docket Number:	122250-360056
Receipt Date:	26-DEC-2013
Filing Date:	
Time Stamp:	18:16:07
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Deposit Account
Payment was successfully received in RAM	\$1600
RAM confirmation Number	3364
Deposit Account	220261
Authorized User	
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.16 (National application filing, search, and examination fees) Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees)					
Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.20 (Post Issuance fees)					
Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 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	Transmittal of New Application	Transmittal_AIA_15.pdf	144720	no	1
			9be8ade734cda7097fa5798af503f1597e3f877d		
Warnings:					
Information:					
2	Application Data Sheet	ADS_AIA_14.pdf	1279161	no	6
			d9d34151b1cb3b494ee6722c38f9aa4ffc0ccc1		
Warnings:					
Information:					
3	Oath or Declaration filed	Declaration_AIA_01.pdf	55899	no	1
			6689ef25610c3f87e7174cfabc557fb87842561b		
Warnings:					
Information:					
4	Power of Attorney	Transmittal_POA_AIA_82A.pdf	79854	no	1
			44196e0cc98dccb1a5081e58dd2f4f28fe7af1		
Warnings:					
Information:					
5	Power of Attorney	JVC_KENWOOD_Corporation_POA_AIA_82B.pdf	47476	no	1
			9b41b87c736dc0c7da38e0ce95abe96f8658883e		
Warnings:					
Information:					
6		Specification.pdf	1344674	yes	56
			05bb9567156552130a32fecf952983cdd2f64db2		
	Multipart Description/PDF files in .zip description				
	Document Description		Start	End	
	Specification		1	51	
	Claims		52	55	
	Abstract		56	56	
Warnings:					

Information:					
7	Drawings-only black and white line drawings	Drawings.pdf	165635	no	10
			3e0e4079292e37a2088d71b2132b23ed3ab7b1a3		
Warnings:					
Information:					
8	Request for USPTO to retrieve priority docs	PTO_Form_SB38.pdf	166892	no	1
			47abff97f9182851a8c8e176bfa3db875c1e77a		
Warnings:					
Information:					
9	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	33037	no	2
			d80516ec279767fb9e0e29da3efd5c18b3957b		
Warnings:					
Information:					
Total Files Size (in bytes):			3317348		
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. <u>New Applications Under 35 U.S.C. 111</u> 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. <u>National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371</u> 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. <u>New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office</u> 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.					

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.

POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in the attached transmittal letter.

- ☒ I hereby appoint 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 equivalent):

26694

OR

- ☐ I hereby appoint Practitioner(s) named below 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 equivalent):

Name Registration	Number	Name Registration	Number

Please recognize or change the correspondence address for the above-identified patent to:

- ☒ The address associated with the above-mentioned Customer Number.

OR

- ☐ The address associated with Customer Number:

OR

☐ Firm or
Individual Name

Address

City

State

Zip

Country

Telephone

Email

I am the Applicant:

- ☐ Inventor or Joint Inventor
- ☐ Legal Representative of a Deceased or Legally Incapacitated Inventor
- ☒ Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign
- ☐ 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)

SIGNATURE of Applicant for Patent

Signature	<i>Junichi OGURA</i>	Date	Sep 10, 2012
Name	Junichi OGURA	Telephone	+81-45-450-2423
Title and Company	General Manager	IVCKENWOOD Corporation	

NOTE: Signature - This form must be signed by the applicant or applicant's representative in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications. Submit multiple forms for more than one signature, see below.

- ☒ *Total of 1 forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.31, 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.

MOVING IMAGE DATA PROCESSING APPARATUS AND MOVING IMAGE
DATA PROCESSING METHOD

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

The present application claims priority to and incorporates by reference the entire contents of Japanese Patent Application No. 2012-288402 filed in Japan on December 28, 2012. The present document incorporates by reference the entire contents of Japanese Patent Application No. 2012-212025 filed in Japan on September 26, 2012.

BACKGROUND OF THE INVENTION

1. Field of the Invention

The present invention relates to a moving image data processing apparatus and a moving image data processing method and, in more detail, relates to a moving image data processing apparatus and a moving image data processing method that make it possible to easily play back moving image data generated at various frame rates at a predetermined frame rate and playback speed.

2. Description of the Related Art

In recent years, a user sets different frame rates according to imaging data to capture various scenes and

subjects, which has become common not only in business use imaging apparatuses but also in home use imaging apparatuses. The following is an example of image capture using different frame rates.

In image capture of scenes of a travel, a birthday party of a user's family, and the like, general frame rates such as 30 fps (Frames Per Second) and 60 fps are used. In contrast, when a user wishes to obtain imaging data that allows the recognition of the smooth motion of a subject even if the motion of the subject is quick for example when capturing a sport scene and the like, high frame rates such as 300 fps and 600 fps are used. Moreover, when a user captures a subject that makes subtle changes over a long time for example, when capturing a plant growing scene, low frame rates such as 1/20 fps and 1/80 fps are used.

A frame rate of 1/N fps (N is an integer equal to or more than one) such as 1/20 fps and 1/80 fps used here indicates a rate at which a frame related to one still image is captured at a predetermined moment in every N seconds. Therefore, for example at 1/20 fps, generated is a frame where a scene/subject is captured at a specific moment of every 20 seconds.

Thus, it is desirable that imaging data generated at various frame rates at the image capturing can be played back at various frame rates and playback speeds when

viewing for the purposes. Moreover, some playback apparatuses can originally play back imaging data only at a limited frame rate, such as only at 60 fps.

For example, it is desirable to play back 10 minutes' imaging data at 600 fps, which has been generated by capturing a sport scene at 600 fps for 10 minutes, for the purpose of viewing the smooth motion of a subject image. On the other hand, for the purpose of playback in slow motion and checking minute points of the subject image, playback at a lower frame rate (for example 60 fps) and a lower playback speed (for example a playback speed of 100 minutes for all the imaging data) may be desired.

Moreover, in a case where a display apparatus viewed by a user is originally designed only at a limited frame rate (for example 60 fps), after captured frames are processed with decimation or interpolation (for example decimated so that the total number of the frames becomes 1/10) so that a playback time from start to end be set to the same 10 minutes and played back at a speed same as the original captured imaging data. In addition, also in this case, it is also desirable that the playback speed can be made faster or slower.

This is the same for a moving image data captured at a lower frame rate than at a normal rate.

Imaging data generated at a frame rate of 12 fps upon

image capture, if viewed at a higher frame rate, can generally be seen of the change of a subject in a shorter time than the actual image capture time. On the other hand, in a case where some kind of a change is to be checked in detail and where an operation is to be edited into a certain stage of the image, playback at a slower speed than the viewing may be desired.

While it is becoming common to generate imaging data, or moving image data at various frame rates, there is much room for improving an environment where a user plays back these moving image data at a desired frame rate and at a playback speed. For example, even if users wish to sequentially/continuously play back a plurality of imaging data generated at different frame rates, many users are in an environment where a frame rate and a playback speed that are used for playback need to be appropriately set for each piece of the imaging data. Moreover, as described above, some display apparatus a user has may be originally set to playback only at a limited frame rate, such as 30 fps and 60 fps.

Considering into what is described above, have been developed an imaging apparatus and a playback apparatus for generating imaging data (moving image data) at different frame rates, and allowing a user to more easily play back the plurality of moving image data generated at the

different frame rates. For example, Japanese Patent Application Laid-open No. 2008-288934 describes a moving image capture apparatus and a moving image playback apparatus that can playback with a simple operation at a slow motion speed or quick motion speed that a person who captured the image intends.

The moving image capture apparatus described in Japanese Patent Application Laid-open No. 2008-288934 includes a frame rate setting unit that arbitrarily sets: a recording frame rate indicating the number of frames per unit time while capturing a moving image; a valid frame rate indicating the number of frames per unit time of valid frames that are moving image playback targets out of frames captured as the moving image; and a playback frame rate that is the number of frames per unit time while playing back the valid frames, respectively. The recording frame rate, valid frame rate, and playback frame rate are associated with each other to be recorded in a recording medium. The moving image playback apparatus and the like refer to these pieces of information upon playback; and accordingly a user can perform playback in slow motion or quick motion that a person who captured the image intended, and can perform smooth playback when the playback speed is changed.

However, the imaging apparatus described in Japanese

Patent Application Laid-open No. 2008-288934 sets and records the recording frame rate, the playback frame rate, and the valid frame rate upon the generation of imaging data. Therefore, even when a user wishes to change the frame rate at the time of playback to a different frame rate from the three kinds set upon the image capture, it is considered to have a problem that the imaging data can be played back only at any of the frame rates. The same issue occurs in the playback speed.

When a plurality of imaging data with different frame rates are to be sequentially or continuously played back, and when a user wishes to set a frame rate and playback speed used for their playback to be predetermined frame rate and playback speed, there can be a problem that a user needs to set a frame rate at the time of image capture considering into the playback speed. In addition, the user must consider and set the three kinds of frame rates, the recording frame rate, the playback frame rate, and the valid frame rate, which is troublesome for the user in the first place and which may give a load to the imaging apparatus.

SUMMARY OF THE INVENTION

There is a need to at least partially solve the problems in the conventional technology.

According to an aspect of the present invention, provided is a moving image data processing apparatus that includes: a moving image data input unit configured to be input of first moving image data generated at a first frame rate and second image data generated at a second frame rate that is different from the first frame rate; an input frame rate specification unit configured to specify the first frame rate of the first moving image data and the second frame rate of the second moving image data, the first and second moving image data having been input into the moving image data input unit; an output frame rate specification unit configured to specify output frame rate of the first moving image data and output frame rate of the second moving image data that have been input into the moving image data input unit; a playback speed specification unit configured to specify a same playback speed for the first moving image data and the second moving image data; a frame rate conversion unit configured to change a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and change a frame rate of the second moving image data based on the second frame rate, the output frame rate, and the playback speed; and a moving image data output unit that outputs the first and second moving image data whose frame rates have been converted by the frame rate conversion unit.

According to another aspect of the present invention, provided is a moving image data processing method that includes: inputting first moving image data generated at a first frame rate and second image data generated at a second frame rate that is different from the first frame rate; specifying the first frame rate of the first moving image data and the second frame rate of the second moving image data, the first and second moving image data having been input; specifying output frame rate of the first moving image data and output frame rate of the second moving image data that have been input specifying a same playback speed for the first moving image data and the second moving image data; changing a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and changing the frame rate of the second moving image data based on the second frame rate, the output frame rate, and the playback speed; and outputting the first and second moving image data whose frame rates have been changed.

The above and other objects, features, advantages and technical and industrial significance of this invention will be better understood by reading the following detailed description of presently preferred embodiments of the invention, when considered in connection with the accompanying drawings.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 is a block diagram illustrating a schematic internal configuration of an imaging apparatus 1;

FIGS. 2A and 2B are exterior views illustrating the appearance of the imaging apparatus 1;

FIG. 3 is a flowchart illustrating an image capture process by the imaging apparatus 1;

FIGS. 4A to 4C are diagrams illustrating an example of a screen for selecting an image capture mode and an image capture frame rate;

FIG. 5 is a schematic diagram of an image that the imaging apparatus 1 can display on a monitor during image capture;

FIG. 6 is a flowchart illustrating a playback process of moving image data by the imaging apparatus;

FIGS. 7A and 7B are diagrams schematically illustrating the displays of images that prompt a user to select an output frame rate;

FIG. 8 is a diagram schematically illustrating the display of an image that prompts the user to select a playback speed;

FIG. 9 is a schematic diagram illustrating a display example of output moving image data;

FIG. 10 is a diagram illustrating an example of a

display when selecting a low frame rate and high-speed playback;

FIG. 11 is a diagram illustrating an example of a display when selecting a normal frame rate and equal-speed playback; and

FIG. 12 is a diagram illustrating an example of a display when selecting a high frame rate and low-speed playback.

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

Hereinafter, preferred embodiments of a moving image data processing apparatus and a moving image data processing method according to the present invention will be described with reference to the drawings. Specific numerical values and the like illustrated in the embodiments are mere illustrations to facilitate an understanding of the invention, and do not limit the present invention unless otherwise specified. In the specification and drawings, the same reference numerals are assigned to components having substantially the same functions or configurations and accordingly the duplicate descriptions are omitted. The illustrations of components that are not directly relevant to the present invention are omitted.

Entire Configuration and Appearance of an imaging

apparatus 1

Firstly, the configuration and appearance of an imaging apparatus 1 according to present embodiment will be described with reference to FIGS. 1, 2A, and 2B. FIG. 1 is a block diagram illustrating a schematic internal configuration of the imaging apparatus 1. FIGS. 2A and 2B are exterior views illustrating the appearance of the imaging apparatus 1. FIG. 2A illustrates a perspective view when viewing the imaging apparatus 1 from the front. FIG. 2B illustrates a perspective view when viewing the imaging apparatus 1 from the back. The imaging apparatus 1 can capture a moving image and a still image.

A central control unit 300 is constituted by a semiconductor integrated circuit including a CPU (Central Processing Unit), a ROM (Read Only Memory) where various programs are stored, and a RAM (Random Access Memory) as a work area. The central control unit 300 centrally controls an image capture process described below, that is, a process of generating moving image data, and a process of playing back the moving image data. Moreover, the central control unit 300 centrally controls also various other processes such as: a process of displaying various images such as a menu image that allows a user to perform various settings; a process of generating/recording various data; and a process of controlling an imaging unit 100.

Instructions related to the controls are transmitted to units described below via a bus 200.

The imaging apparatus 1 includes the imaging unit 100 constituted by a zoom lens 101, a diaphragm 102, a focusing lens 103, and an imaging device 104. The zoom lens 101 moves along an optical axis LA by an unillustrated zoom actuator. The focusing lens 103 similarly moves along the optical axis LA by an unillustrated focus actuator. The diaphragm 102 is driven by an unillustrated diaphragm actuator to adjust exposure. The imaging device 104 is constituted by a CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor), a CCD (Charge Coupled Device), or the like. The appearance of the imaging unit 100 is as illustrated in FIGS. 2A and 2B.

Photoelectric conversion is performed by the imaging device 104 on light that has passed through the zoom lens 101, the diaphragm 102, and the focusing lens 103; and the light becomes an analog image signal. An analog image signal processing unit 105 amplifies the analog image signal. An image A/D conversion unit 106 then converts the amplified signal into digital image data.

An image input controller 107 captures the digital image data output from the image A/D conversion unit 106 as imaging data, and stores the data in a main memory 201 via the bus 200.

Here, a digital signal processing unit 108 converts the digital image data, output from the image A/D conversion unit 106, with predetermined procession into imaging data including a brightness signal and a color difference signal. The digital signal processing unit 108 also performs various digital processes such as an offset process, a white balance adjustment process, a gamma correction process, an RGB interpolation process, a noise reduction process, a contour correction process, a tone correction process, and a light source type determination process.

A microphone 109 collects a surrounding sound upon image capture and generates an analog audio signal. An analog audio signal processing unit 110 amplifies the analog audio signal. An audio A/D conversion unit 111 then converts the amplified signal into digital audio data. An audio input controller 112 stores the digital audio data output from the audio A/D conversion unit 111 together with the imaging data in the main memory 201.

A compression/expansion processing unit 202 performs a predetermined compression process on various data stored in the main memory 201 and generates compressed data. Further, the compression/expansion processing unit 202 performs an expansion process in a predetermined format on the compressed data stored in a card recording medium 212 and

the like based on the instruction from the central control unit 300, and generates non-compressed data. In the imaging apparatus 1 of the embodiment, a compression format in conformity with the JPEG standard is adopted for a still image, and a compression format in conformity with the MPEG2 standard, the AVC/H.264 standard, the Motion JPEG standard, or the like is adopted for a moving image.

A multiplexing unit 203 multiplexes various data including digital image data and digital audio data to generate stream data.

An audio/image processing unit 204 performs predetermined image processing on the above digital image data read from the main memory 201; and separately generates image data on an image to be displayed on a monitor 207. For example, the audio/image processing unit 204 generates image data on various menu images related to the settings of the imaging apparatus 1, including an image that prompts a user to select an <image capture mode> described below. Moreover, the audio/image processing unit 204 generates image data on an image to present the user with the number, content, and the like about the imaging data stored in the card recording medium 212 and the like, as well as generating a thumbnail image thereabout. These pieces of the generated image data are output to the monitor 207 and the like via an input/output I/F 206.

A VRAM 205 is used as a temporary storage area for image data for display. Moreover, the main memory 201 is used as a temporary storage area of various image data and also used as a computation work area of the central control unit 300.

The monitor 207, a speaker 208, an operating unit 209, and an input/output terminal 210 are connected to the input/output I/F 206. Each of the units is described below.

The monitor 207 is constituted by, for example, a liquid crystal display or an organic EL (Electroluminescence) display. The monitor 207 displays the imaging data that is temporarily stored in the main memory 201 as what is called a through image, and displays the image data recorded in the card recording medium 212 and the like. The speaker 208 outputs sounds and the like accompanied with the image data recorded in the card recording medium 212 and the like.

The operating unit 209 is constituted by a release button 209a, buttons 209b and 209c, and dials 209d and 209e which are illustrated in the exterior view of FIGS. 2A and 2B; and an unillustrated operation key, cross key, lever, or touch panel superimposed on the monitor 207, and the like. The operating unit 209 accepts the user's various operation inputs into the imaging apparatus 1, including the start and end of image capture, inputs related to the

settings, or the like. The user can change/set the frame rate and the like of moving image data upon image capture and playback at the imaging apparatus 1, using the button 209b and the dial 209d forming the operating unit 209, the details of which are described below.

The input/output terminal 210 is used for connection to an unillustrated external device, for example, a display apparatus including a TV or a PC (Personal Computer). Various data are input and output between the imaging apparatus 1 and the external device via the input/output terminal 210. The input/output terminal 210 is constituted by, for example, an HDMI (High-Definition Multimedia Interface) (registered trademark) terminal or a USB (Universal Serial Bus) terminal, or the like.

The various data including the imaging data stored in the main memory 201 are output to the card recording medium 212 via a card I/F 211, and are recorded in the card recording medium. An SD (Secure Digital) memory card or the like that is detachable from the imaging apparatus 1 is used as the card recording medium 212. Another recording medium such as a DVD, a BD (Blue-ray Disc) (registered trademark), or a flash memory may be used instead of the card recording medium 212. Moreover, the imaging apparatus 1 may be constructed so as, for example, to be equipped with various memories instead of these recording media or

in combination with these recording media.

A wireless module 214 transmits and receives various data to and from the external device via a wireless I/F 213 by wireless network communication. The wireless network communication uses, for example, a mode using the IEEE 802.11 series.

The central control unit 300 centrally controls each of the units mentioned above and also functions as an image capture frame rate determination unit 301, an image capture frame rate information generation unit 302, an input frame rate specification unit 303, an output frame rate specification unit 304, a playback speed specification unit 305, and a frame rate conversion unit 306. Each of the units is described below.

The image capture frame rate determination unit 301 determines a frame rate when a user captures a moving image, in other words, when the imaging apparatus 1 acquires/generates imaging data (hereinafter, simply referred to as the image capture frame rate). The imaging data may be described below as the moving image data.

The user selects a frame rate of the moving image data from, for example, seven types of frame rates of 60 fps as a <normal image capture mode>, 180 fps, 300 fps, and 600 fps as a <high-speed image capture mode>, and 1/10 fps, 1/20 fps, and 1/80 fps as a <time-lapse image capture mode>.

When the button 209b illustrated in FIG. 2A is pressed, the monitor 207 displays an image that presents options related to these frame rates. The user rotates the dial 209d illustrated in FIG. 2A likewise, moves a cursor image contained in the image, and selects and sets a desired frame rate.

When the user selects the desired frame rate, the image capture frame rate determination unit 301 determines the selected frame rate as an image capture frame rate. For example, when the user selects the frame rate of 600 fps, imaging data are subsequently acquired/generated at the selected 600 fps.

In the imaging apparatus 1, the user can easily change the frame rate simply by rotating the dial 209d. Consequently, after imaging data is generated at a certain frame rate, it enables to quickly switch the setting to another frame rate by the operation of the dial 209d, and to generate another moving image data. Therefore, even if an image capture interval between an end time of certain imaging data and a start time of the next imaging data, that is, an interval between a plurality of imaging data is short, it is possible to generate imaging data at different frame rates.

The image capture frame rate information generation unit 302 generates information indicating the image capture

frame rate which is determined by the image capture frame rate determination unit 301 (hereinafter simply referred to as the image capture frame rate information). The generated image capture frame rate information is associated with the acquired/generated imaging data. It is conceivable to establish the association by a method for generating and storing the image capture frame rate information as metadata in a file format such as an XML format stringed with the imaging data, by a method for embedding the generated image capture frame rate information in a predetermined area, for example a header area, of the data stream generated by the multiplexing unit 203, or the like.

The input frame rate specification unit 303 specifies a frame rate of moving image data input from the input/output I/F 206, the card I/F 211, or the wireless I/F 213 (hereinafter simply referred to as the input frame rate). Both of imaging data generated by the imaging apparatus 1 and moving image data generated by an external device other than the imaging apparatus 1 are assumed as the moving image data to be input.

Moreover, a method performed based on the image capture frame rate information, a method performed by analyzing input moving image data, and the like are conceivable as a method for specifying the input frame rate.

In other words, if the image capture frame rate information or information of a similar kind is described in a predetermined data area, or is present as metadata, the input frame rate is specified based on them. On the other hand, if the image capture frame rate information or information of a similar kind is not present, the input frame rate is specified by analyzing the frame configuration of moving image data temporarily stored in the main memory 201.

The output frame rate specification unit 304 specifies a frame rate of output moving image data when the moving image data is to be output from the input/output I/F 206, the card I/F 211, or the wireless I/F 213 (hereinafter simply referred to as the output frame rate). A method based on selection by the user, a method based on the setting of an external device being an output destination, and the like are conceivable as a method for specifying the output frame rate.

Firstly, a description will be given of the method for specifying the output frame rate based on selection by the user. The imaging apparatus 1 can output moving image data at seven kinds of frame rates of 60 fps, 600 fps, 300 fps, 180 fps, 1/10 fps, 1/20 fps, and 1/80 fps based on the setting/information recorded in the ROM of the central control unit 300. The monitor 207 displays an image that

presents these seven options, and the user selects a desired frame rate with the operating unit 209. The output frame rate specification unit 304 specifies the selected frame rate as the output frame rate.

The user can select/set the output frame rate with the button 209b and the dial 209d illustrated in FIG. 2A, similarly to the selection/setting of the image capture frame rate. In other words, if the button 209b illustrated in FIG. 2A is pressed, the monitor 207 displays the image that presents these options related to the frame rates. The user rotates the dial 209d illustrated in FIG. 2A likewise to move a cursor image contained in the image, and select to set a desired frame rate.

Next, a description will be given of the method for specifying the output frame rate based on the setting of an external device to be an output destination of moving image data. The output frame rate specification unit 304 can also acquire information on the frame rate related to the playback of the moving image data, the frame rate having been set on the external device side, via the input/output I/F 206 or the wireless I/F 213; and specify the output frame rate based on the acquired information.

Furthermore, if the frame rate of the external device to be the output destination is limited, for example if limited only to 60 fps, it is also possible to acquire

information on the model number of the connected external device, and specify the output frame rate based on the information. In this case, the output frame rate is specified based on the acquired information on the model number, and correspondence information of a model number prerecorded in the ROM of the central control unit 300 and the playable frame rate.

The playback speed specification unit 305 specifies a playback speed of the moving image data to be output. Regarding the terms of the playback speed, a playback speed, when imaging data generated by being captured for a time period T between a start time t_1 and an end time t_2 is played back from the start to the end for the same time period T , is set to be a normal playback speed; and the playback speed is determined by a relative speed to the normal playback speed. In other words, a case of the same playback speed as the normal playback speed is set to an equal speed, a case of faster playback than the normal playback speed is set to a high speed, and a case of slower playback is set to a low speed.

The user can select/set the playback speed using the button 209b and the dial 209d which are illustrated in FIG. 2A. In other words, if the user presses button 209b, an image for selecting the playback speed is displayed on the monitor 207. The user rotates the dial 209d to move a

cursor image contained in the image, and selects and sets a desired playback speed. The playback speed specification unit 305 specifies the playback speed of the moving image data to be output based on this setting. Moreover, a predetermined playback speed (for example, only the equal speed), for example, only equal-speed playback, may be used. In this case, the playback speed specification unit 305 specifies the predetermined playback speed as the playback speed of the moving image data to be output.

The frame rate conversion unit 306 converts the frame rate of the input moving image data based on the specified output frame rate and playback speed. The conversion of the frame rate is performed based on a known method such as interpolation in addition to decimation described in the above-mentioned example. The details of the process of converting the frame rate based on the output frame rate and the playback time are described in (Playback Process of Moving Image Data by Imaging Apparatus 1) described below.

With the above configuration of the imaging apparatus 1, the moving image data generated at a different frame rate can be easily played back at a predetermined frame rate and playback speed.

Image Capture Process by Imaging Apparatus 1

Next, an image capture process (method), that is, a process (method) of generating moving image data by the

imaging apparatus 1 according to the embodiment will be described. FIG. 3 is a flowchart illustrating the image capture process by the imaging apparatus 1.

When starting image capture, the user determines the image capture mode first, and selects an image capture frame rate from image capture frame rates according to the image capture modes (step S101). The imaging apparatus 1 is provided with three modes of the <normal image capture mode>, the <high-speed image capture mode>, and the <time-lapse image capture mode> as the image capture modes.

The <normal image capture mode> is an image capture mode assumed to be used most frequently in a general image capture scene such as a user's daily scene, an event such as a birthday party, or a trip. In this image capture mode, imaging data is generated at 60 fps. The <high-speed image capture mode> is an image capture mode assumed to be used when the user wishes to obtain moving image data that is smoothly played back even if the motion of a subject is quick, including a sport scene. In this image capture mode, the user can select a desired image capture frame rate from three types of image capture frame rates of 600 fps, 300 fps, and 180 fps. The <time-lapse image capture mode> is an image capture mode assumed to be used when the user captures a target that makes minute changes over a long time, such as a plant growing state and the movement of the

clouds. In this image capture mode, the user can select a desired image capture frame rate from three types of image capture frame rates of 1/10 fps, 1/20 fps, and 1/80 fps.

When an instruction to select the image capture mode is input via the button 209b being the operating unit 209, the audio/image processing unit 204 generates image data for such an image G41 that prompts the user to select the image capture mode as illustrated in FIG. 4A. The monitor 207 then displays the image G41. The image G41 that prompts selection includes a selection image G41A of the <normal image capture mode>, a selection image G41B of the <high-speed image capture mode>, and a selection image G41C of the <time-lapse image capture mode>.

When the user rotates the dial 209d to place an unillustrated cursor image on the selection image G41A, the <normal image capture mode> is selected. The image capture frame rate determination unit 301 then determines the image capture frame rate as 60 fps.

When the user rotates the dial 209d to place the unillustrated cursor image on the selection image G41B, the <high-speed image capture mode> is selected. The audio/image processing unit 204 then generates such an image G42 that prompts the selection of the image capture frame rate as illustrated in FIG. 4B. The monitor 207 then displays the image G42. The image G42 that prompts

selection includes a selection image G42A of 600 fps, a selection image G42B of 300 fps, and a selection image G42C of 180 fps.

The user rotates the dial 209d to place the unillustrated cursor image on any of the selection images G42A, G42B, and G42C, and selects the frame rate of the <high-speed image capture mode>. The image capture frame rate determination unit 301 determines the selected frame rate as the image capture frame rate.

Returning back to FIG. 4A, when the user rotates the dial 209d to place the unillustrated cursor image on the selection image G41C, the <time-lapse image capture mode> is selected. The audio/image processing unit 204 then generates such an image G43 that prompts the selection of the image capture frame rate as illustrated in FIG. 4C. The monitor 207 then displays the image G43. The image G43 that prompts selection includes a selection image G43A of 1/10 fps, a selection image G43B of 1/20 fps, and a selection image G43C of 1/80 fps.

The user rotates the dial 209d to place the unillustrated cursor image on any of the selection images G43A, G43B, and G43C, and selects the frame rate of the <time-lapse image capture mode>. The image capture frame rate determination unit 301 determines the selected frame rate as the image capture frame rate.

In the above description, described is a case where the image capture frame rate is selected after the image for selecting the image capture mode from the <normal image capture mode>, the <high-speed image capture mode>, and the <time-lapse image capture mode> is illustrated, but the method for selecting the image capture frame rate is not limited to this. For example, only the selection image of the frame rate is changed/selected in accordance with the operation of the dial 209d without displaying the selection image of each image capture mode.

Returning back to FIG. 3, when the image capture mode is set and the image capture frame rate is selected as described above (YES in step S101), the central control unit 300 changes the image capture frame rate based on the information prerecorded in the ROM (step S102). If the user does not set the image capture mode (NO in step S101), the image capture frame rate, which was used the previous time or which is the image capture frame rate to be preset upon turning-on of power, is used as it is without changing the image capture frame rate.

If the central control unit 300 performs such things as changing the image capture frame rate as described above, the image capture frame rate determination unit 301 determines the image capture frame rate where the change and the like are made, as the frame rate of imaging data

related to subsequent image capture (step S103).

If the user presses a recording button of the operating unit 209 to start recording (image capture) (YES in step S104), image capture frame rate information of imaging data to be generated is generated first (step S105). Then frames are sequentially generated based on the image capture frame rate and imaging data is generated (step S106).

At this point, the monitor 207 displays a through image related to the generated imaging data. Images showing the image capture mode and the image capture frame rate that have been selected by the user are respectively superimposed on the through image. FIG. 5 is a diagram schematically illustrating an example of the through image to be displayed.

The audio/image processing unit 204 generates image data on an image G52 indicating the selected image capture mode based on input information selected by the user in the image capture mode setting process of step S101. Moreover, image data on an image G53 indicating the image capture frame rate is generated based on the image capture frame rate information.

If the user releases the recording button of the operating unit 209 to end the recording (YES in step S107), the generated imaging data and image capture frame rate

information are associated with each other and is recorded in the card recording medium 212 (step S108). As long as the user continues pressing the recording button and does not end the recording (NO in step S107), the generation of imaging data is continued.

As described above, in the imaging apparatus 1, imaging data is generated whenever the user presses the recording button. The generated imaging data as well as image capture frame rate information is then recorded in the card recording medium 212. Since the image capture frame rate can be changed/set for each piece of imaging data to be recorded, the user can obtain a plurality of imaging data each having a different frame rate.

Playback Process of Moving Image Data by Imaging Apparatus 1

Next, a description will be given of a playback process (method) of moving image data by the imaging apparatus 1 according to the embodiment. FIG. 6 is a flowchart illustrating the playback process of moving image data by the imaging apparatus.

When the imaging apparatus 1 plays back the moving image data, the output frame rate specification unit 304 first specifies the output frame rate of the moving image data to be output for playback (step S201). As described above, the method based on selection by the user, the

method based on the setting of an external device being an output destination, and the like are conceivable as the method for specifying the output frame data.

If the output frame rate is specified based on selection by the user, the audio/image processing unit 204 generates image data on an image that prompts the user to make a selection. The image that prompts selection is then displayed on the monitor 207. FIGS. 7A and 7B are diagrams schematically illustrating the displays of images that prompt the user to select the output frame rate.

If an instruction to the effect to select the output frame rate is input via the operating unit 209, the audio/image processing unit 204 generates image data on such an image G71 that prompts the user to select the output frame rate as illustrated in FIG. 7A. The monitor 207 then displays the image G71. The image G71 that prompts selection includes a selection image G71A of 600 fps, a selection image G71B of 300 fps, a selection image G71C of 180 fps, a selection image G71D of 60 fps, and an image B71E that prompts transition to an image that displays the other selection images.

If the user rotates the dial 209d to place an unillustrated cursor image on any selection image of the images G71A, G71B, G71C, and G71D, the frame rate corresponding to the selection image is selected. The

output frame rate specification unit 304 specifies the selected frame rate as the output frame rate.

If the user rotates the dial 209d to place an unillustrated cursor image on the image B71E that prompts transition to the image that displays the other selection images, the audio/image processing unit 204 generates image data on an image G72 that prompts the user to select the output frame rate. The monitor 207 then displays the image G72. The image G72 that prompts selection includes a selection image G72A of 1/10 fps, a selection image G72B of 1/20 fps, a selection image G72C of 1/80 fps, and an image B72D that prompts transition to an image that displays the other selection images (return to the image G71).

If the user rotates the dial 209d to place an unillustrated cursor image on any selection image of the images G72A, G72B, and G72C, the frame rate corresponding to the selection image is selected. The output frame rate specification unit 304 specifies the selected frame rate as the output frame rate. If the user rotates the dial 209d to place the unillustrated cursor image on the image G72D that prompts transition to the image that displays the other selection images, the image to be displayed returns to G71.

Next, a description will be given of a case where the output frame rate is specified based on the setting of an

external device being an output destination. There is also a case where the user outputs the input moving image data to an external device such as a display apparatus connected via the input/output I/F 206 and the input/output terminal 210, or the wireless I/F 213 and the wireless module 214. In such a case, assumed are such that the frame rate of moving image data to be played back is set for the display apparatus, and that the display apparatus or the like can play back moving images only at limited frame rates.

If the user has set the frame rate of the moving image data to be played back for the connected external device such as a display apparatus, the output frame rate specification unit 304 acquires, via the input/output I/F 206 or the wireless I/F 213, information on the frame rate that has been set on the external device side related to the playback of the moving image data. The output frame rate specification unit 304 then specifies the output frame rate based on the acquired information.

If the display apparatus or the like can play back moving image only at a limited frame rate, the output frame rate specification unit 304 acquires information on the model number of the connected external device. The output frame rate specification unit 304 then specifies the output frame rate based on the information.

Returning back to FIG. 6, if the output frame rate

specification unit 304 specifies the output frame rate in step S201, the playback speed specification unit 305 determines the playback speed of the moving image data to be output (step S202).

The imaging apparatus 1 can output the input moving image data for playback at various speeds of high speed, equal speed, and low speed compared to the normal playback speed. Hereinafter, a description will be given assuming a case of the high speed as a double speed relative to the equal speed and a case of the low speed as a half speed relative to the equal speed, for facilitation of description and understanding. These numerical values are illustrations and, obviously, a plurality of kinds of speeds can be applied to each of the low speed and the high speed.

In terms of the playback speed, a playback speed, when moving image data generated by being captured only for the time period T between the start time t_1 and the end time t_2 is played back from the start to the end for the same time period T , is set to be a normal playback speed; and the playback speed is determined by a relative speed to the normal playback speed. In other words, a speed, at which imaging data generated spending 10 minutes from the start time to the end time is played back for 10 minutes, likewise is the equal speed.

In contrast, a speed, at which the imaging data generated spending 10 minutes from the start time to the end time is played back for five minutes, is the high speed. In this case, the decimation process described below is performed by the frame rate conversion unit 306 in a manner of reducing the total number of frames of the imaging data to a half. For example, the moving image data whose frame rate has been converted to 30 fps is output/played back at an output frame rate of 60 fps for five minutes.

Moreover, the imaging data generated spending 10 minutes from the start time to the end time is played back at a speed spending 20 minutes, of which speed is a low-speed frame; and in this case, the total number of frames of the imaging data is interpolated to be doubled by the frame rate conversion unit. For example, the moving image data whose frame rate has been converted to 120 fps is output/played back at the output frame rate of 60 fps for 20 minutes.

The playback speed specification unit 305 can specify the playback speed based on selection by the user from the high speed, equal speed, and low speed. When an instruction to the effect to select the playback speed of the moving image data to be output is input via the operating unit 209, the audio/image processing unit 204 generates such an image G81 that prompts the user to select

the playback speed as illustrated in FIG. 8. The monitor 207 then displays the image G81. The image G81 that prompts selection includes a selection image G81A of <high-speed playback>, a selection image G81B of <equal-speed playback>, and a selection image G81C of <low-speed playback>.

If the user rotates the dial 209d to place an unillustrated cursor image to the selection image G81A, <high-speed playback> is selected. The playback speed specification unit 305 then specifies a double speed relative to the equal speed as the playback speed. Similarly, the playback speed specification unit 305 specifies, as the playback speed, a speed one time as fast as the equal speed if the unillustrated cursor image is placed on the selection image G81B; and a speed half as fast as the equal speed if the unillustrated cursor image is placed on the selection image G81C.

The playback speed specification unit 305 can also specify, as the playback speed, a predetermined specific speed as the playback speed regardless of the designation of how many times as fast by the selection by the user.

Returning to FIG. 6, if the playback speed is specified in step S202 and the user instructs the output of the moving image data via the operating unit 209 (YES in step S203), the moving image data is input (step S204).

The moving image data is input via the input/output I/F 206, the card I/F 211, or the wireless I/F 213.

In terms of the moving image data to be input, the user can both designate only one desired piece of moving image data and designate the input of a plurality of moving image data. Hereinafter, a description will be given of a case where the input of a plurality of moving image data is designated. For example, a method where the user designates a predetermined directory and inputs all the moving image data included in the directory, and a method for designating a previously created play list including a plurality of moving image data are conceivable as a method for inputting a plurality of moving image data.

If first moving image data of the plurality of moving image data is input in step S204, the input frame rate specification unit 303 specifies a frame rate of the moving image data input first (step S205). The method performed based on the image capture frame rate information, the method performed by analyzing moving image data to be input, and the like are conceivable as the method for specifying the input frame rate.

In other words, if the image capture frame rate information or information of a similar kind is described in a predetermined data area, or exists as metadata, the input frame rate is specified based on them. On the other

hand, if the image capture frame rate information or information of a similar kind is not included, the input frame rate is specified by analyzing the frame configuration of the moving image data.

If the input frame rate is specified in step S205, the frame rate conversion unit 306 changes the frame rate based on the specified input frame, the output frame rate specified in step S201, and the playback speed specified in step S202 (step S206). The frame rate conversion unit 306 changes the frame rate of the moving image data to be output by changing the total number of frames of the input moving image data by a known decimation or interpolation method.

Assuming the specified input frame rate is F_{in} , the output frame rate is F_{out} , and the multiplier of the playback speed relative to the equal speed is M , a change multiplier $\times$ of the total number of frames of the input moving image data has a relationship expressed in the following equation (1).

$$\times = F_{out}/M \cdot F_{in} \quad (1)$$

Therefore, for example, if the output frame rate is specified as 60 fps in step S201, the playback speed as the equal speed in step S202, and the input frame rate of the first moving image data input in step S204 as 600 fps, the

frame rate conversion unit 306 sets the total number of frames of moving image data to be output as one tenth of the total number of frames of the input moving image data.

The moving image data whose frame rate was changed in step S206 is output from the input/output I/F 206, the card I/F 211, or the wireless I/F 213 (step S207).

Consequently, for example, if the user has set a frame rate at the time of playback of moving image data to 60 fps, and even if 10 minutes' moving image data generated at 600 fps is input, it becomes possible to appropriately output and play back the moving image data in 10 minutes.

In other words, the frame rate conversion unit 306 changes the frame rate of the input moving image data based on the input frame rate, the output frame rate, and the playback speed; and accordingly the user can enjoy the playback of a moving image at a frame rate appropriate to his/her playback environment and at an intended playback speed.

If the output of the first moving image data is completed and the user does not stop the output of moving image data (NO in step S208), second moving image data is input (step S204; $N = 2$). The input frame rate of the second moving image data is then specified (step S205; $N = 2$). The frame rate conversion unit 306 converts the frame rate based on the output frame rate specified in step S201,

the playback speed specified in step S202 (here, the equal speed), and the specified input frame rate of the second moving image data (step S207).

For example, if the input frame rate of the second moving image data is specified as 300 fps here, the frame rate conversion unit 306 changes the frame rate to reduce the total number of frames to one fifth based on the equation (1). The second moving image data is then output at the changed frame rate so as to have the equal-speed playback (step S207; $N = 2$).

As described above, if the moving image data generated at different frame rates (in the above example, 600 fps for the first moving image data, and 300 fps for the second moving image data) are sequentially/continuously played back, the frame rate conversion unit can convert the frame rate of each piece of the moving image data so as to have a predetermined output frame rate and the same playback speed between the first and second moving image data.

From this point on, if the user does not stop the output of moving image data or the output of a plurality of specified moving image data is not completed (NO in step S208), the processes from steps S204 to S207 are repeated. If the user stops the output of moving image data via the operating unit 209 (YES in step S208), the playback process of moving image data by the imaging apparatus 1 is

completed.

As described above, according to the imaging apparatus 1, even if playing back a plurality of moving image data generated at different frame rates sequentially from a medium or the like where the plurality of moving images is mixed and recorded, the user can perform playback by easily and appropriately adjusting the output frame rate of each piece of the moving image data and a playback speed so as for the each moving image data to be the same speed between each moving image data without adjusting the frame rate and the playback speed for each piece of the moving image data.

In the imaging apparatus 1, the user can also change the playback speed as occasion arises at the midpoint of playback of an N-th moving image, or when switching to playback of an N + 1-th moving image. In this case, a change method is conceivable, such as making the speed faster by a predetermined multiplier whenever the dial 209d of the operating unit 209 is rotated.

In this case, the central control unit 300 generates information to change the multiplier of the playback speed whenever the dial 209d of the operating unit 209 is rotated. The playback speed specification unit 305 then specifies a new playback speed based on the generated information, the specified output frame rate, and the current playback speed.

Display Aspect of Output Moving Image Data

Next, a description will be given of the display of the moving image data output and played back by the above-mentioned Playback Process of Moving Image Data by Imaging Apparatus 1. FIG. 9 is a schematic diagram illustrating a display example of the output moving image data.

As described above, with the imaging apparatus 1 according to the present invention, the frame rates of a plurality of moving images generated at different frame rates are respectively converted to output the plurality of moving images. Moreover, at this point, frame decimation and interpolation are performed based on a preset playback speed.

Hence, the audio/image processing unit 204 of the imaging apparatus 1 can generate image data for presenting these pieces of information to the user. An image related to the generated image data is displayed on the monitor 207 or an external display apparatus.

In other words, the audio/image processing unit 204 generates image data that presents the input frame rate to the user based on the input frame rate specified by the input frame rate specification unit 303. In the schematic diagram of FIG. 9, a case where the input frame rate is 600 fps is taken as an example, and an image G91 that presents the input frame rate is illustrated.

Moreover, the audio/image processing unit 204

generates image data that presents, to the user, the playback speed specified by the playback speed specification unit 305 based on the specified playback speed. In the schematic diagram of FIG. 9, a case where the playback speed is specified as high-speed playback of a double speed relative to the equal-speed playback is taken as an example, and an image G93 that indicates the playback speed is illustrated.

The audio/image processing unit 204 then generates image data that presents, to the user, the output frame rate specified by the output frame rate specification unit based on the specified output frame rate. In the schematic diagram of FIG. 9, a case, where 60 fps is specified as the output frame rate, is taken as an example, and an image G92 that indicates the output frame rate is illustrated.

As described above, with the imaging apparatus 1 according to the present invention, the user can visually recognize various pieces of information such as the input frame rate, the playback speed, and the output frame rate for each piece of the input moving image data.

It can be configured that the user recognizes the playback speed and various frame rates by not the above-mentioned image display on the monitor and the like but by another means. For example, it can be configured that the user recognizes them by means such as that an LED light

source is provided to the imaging apparatus 1, where the LED light source is not lit up in a case at equal-speed playback, and lighting is repeated at short intervals in a case at high-speed playback, and lighting is repeated at longer intervals than the case of high-speed playback in a case at low-speed playback.

Modification

If data is transmitted and received via wireless network communication, a communication bandwidth of the network may change and the data amount that communication admits may change according to the bandwidth change. Hereinafter, in terms of a process when the imaging apparatus 1 outputs moving image data to an external device via the wireless I/F 213 and the wireless module 214, a modification of the embodiment will be described.

Compared with the embodiment mentioned above, the modification is different in the process related to the specification of the output frame rate in S201 of the flowchart of FIG. 6, and the other processes are the same in principle. Therefore, a description will be given about the specification of the output frame rate by the output frame rate specification unit 304 and the descriptions of the other processes will be omitted.

The imaging apparatus 1 can convert the frame rate of moving image data recorded in the card recording medium 212

or moving image data input via the input/output terminal 210 based on the input frame rate, the playback speed, and the output frame rate; and can output the converted moving image data to the external device via the wireless module 214. Assumed is a tablet PC or a smartphone, for example, as the external device that supports wireless network communication likewise and includes a display monitor.

When the output frame rate specification unit 304 specifies the output frame rate, it is possible to specify the output frame rate based on a bandwidth in the network communication with the above-mentioned external device. In this case, the output frame rate specification unit 304 measures how many frames of moving image, which is a target of transmission and is temporarily stored in the main memory 201, are being transmitted per second. How many frames are being transmitted per second, in other words, a frame transmission speed is calculated based on the measurement result.

The output frame rate specification unit 304 then specifies the calculated frame transmission speed as the output frame rate. The output frame rate specification unit 304 specifies the output frame rate based on the transmission speed of the frame at predetermined timing.

As described above, according to the embodiment, even if the data amount that can be transmitted by the imaging

apparatus 1 is changed due to a change in the communication bandwidth of the wireless network communication and the like, the output frame rate is specified based on the transmission speed at the time. Therefore, even if the number of frames of moving image data to be transmitted is changed, the external device can play back the moving image data at a playback speed that the user desires.

Hereinafter, a description will be given of an embodiment based on another method of setting the image capture frame rate and the playback speed in accordance with the operation of the dial 209d, and display method on the monitor 207 using FIGS. 10 to 12.

FIGS. 10 to 12 illustrate examples of a selection screen to be displayed upon the selection of the image capture frame rate at the time of image capture, and a selection screen to be displayed upon the selection of the playback speed at the time of playback.

In the embodiment, the <normal image capture mode>, the <high-speed image capture mode>, and the <time-lapse image capture mode> are not selected as separate modes; but a selection is made referring to the image capture frame rate (60 fps) at the time of normal image capture upon image capture, and to the playback speed (1x) at the time of equal-speed playback upon playback. Consequently, the modes are not provided as totally separate modes, but it

becomes possible to control image capture and playback continuously by the image capture frame rate and the playback speed at the time of playback.

Specific operations of image capture by the image capture frame rate and the playback speed, and the selection of the playback method will be specifically described using FIGS. 10 to 12.

Firstly, a description will be given taking at the time of image capture as an example. In the embodiment, it is possible to continuously set the image capture frame rate to be an arbitrary image capture frame rate from the lowest to the highest. Moreover, the image capture frame rate may be set to be selectable in a stepwise manner, which is displayed as: 1/80 fps, 1/40 fps, 1/20 fps, 1/10 fps, 1/5 fps, 1/2 fps, 1 fps, 60 fps, 120 fps, 240 fps, 300 fps, 420 fps, and 600 fps.

The dial 209d is rotated when the image capture frame rate is to be selected and accordingly arbitrary image capture frame rates can be selected continuously; or the displayed image capture frame rates can be selected in stepwise manner. Here, if the button 209b is pressed in a state where the image capture frame rate is selected, the image capture frame rate at the time of image capture can be determined.

With this operation, it is possible to change the

image capture frame rate operated in step S102 and determine the image capture frame rate operated in step S103 without setting the mode operated in step S101 illustrated in FIG. 3.

On the monitor 207, displayed are a start point and an end point arranged on a screen, and the image capture frame rates from a low rate to a high rate are arranged in a ring shape from the start point to the end point. In FIGS. 10 to 12, the low rate is displayed on the left end, and the high rate on the right end. For example, the start point is displayed as the lowest image capture frame rate (for example, 1/80 fps), and the end point as the highest image capture frame rate (for example, 600 fps); and a numerical value, between the lowest image capture frame rate displayed on the front side of the ring shape and the highest image capture frame rate, is highlighted and the like so as to be displayed in an easily recognizable manner.

If the dial 209d is rotated counterclockwise, the display of the numerical values of the image capture frame rates rotates counterclockwise on the ring in synchronization with the dial 209d, as if the ring-shaped arrangement, where the image capture frame rates are arranged, is rotated. If the dial is similarly rotated clockwise, the ring-shaped arrangement also rotates clockwise. At this point, the image capture frame rate

displayed on the front side of the ring shape is the selected image capture frame rate.

Using FIGS. 10 to 12 for a description, if the dial 209d is rotated counterclockwise from the state of FIG. 11 where 60 fps is selected, it switches to FIG. 10 (for example, 1/80 fps). If the dial 209d is rotated clockwise from the state of FIG. 11, it switches to FIG. 12 (for example, 600 fps).

Consequently, the operation to rotate the dial 209d is synchronous with the rotation of the numerical values of the image capture frame rates displayed on the monitor 207, and accordingly it is possible to intuitively recognize the image capture frame rate to be selected. Moreover, it is possible to perform a setting faster than selecting the image capture frame rate after selecting the image capture mode.

Next, a description will be given taking at the time of playback as an example. In the embodiment, it is possible to continuously set, as the playback speeds, arbitrary playback speeds from a high playback speed to a low playback speed. The playback speed here is a playback speed corresponding to an image capture frame rate. Moreover, it can be configured that the playback speed is set to be selectable in stages from playback speeds displayed as the image capture frame rates. The dial 209d

is rotated when the playback speed is selected, and accordingly it is possible to make selections continuously or in a stepwise manner. This operation corresponds to the specification of the playback speed in step S202 in FIG. 6.

In terms of display on the monitor 207, a start point and an end point are arranged and displayed on the screen; and a high playback speed to a low playback speed are arranged in a ring shape from the start point to the end point. For example, the start point is displayed as a high playback speed (for example, a playback speed of 1/80 fps), and the end point as a low playback speed (for example, a playback speed of 600 fps); and a numerical value, between the high playback speed displayed on the front side of the ring shape and the low playback speed, is highlighted and the like so as to be displayed in an easily recognizable manner.

If the dial 209d is rotated counterclockwise, the display of the numerical values of the playback speeds rotates counterclockwise on the ring in synchronization with the dial 209d as if the ring-shaped arrangement, where the playback speeds are arranged, is rotated. If the dial is similarly rotated clockwise, the ring-shaped arrangement also rotates clockwise. Here, the playback speed displayed on the front side of the ring shape is the selected playback speed.

Consequently, the operation to rotate the dial 209d is synchronous with the display where the numerical values of the playback speeds rotate on the monitor 207 and accordingly it is possible to intuitively recognize the selected playback speed.

Here, it can be configured that the image capture frame rate and the playback speed be displayed concurrently. For example, the image capture frame rate, and the playback speed corresponding to the image capture frame rate may be displayed. Displayed can be 600× that indicates a playback speed 600 times as fast as the normal playback corresponding to 1/60 fps; 1× corresponding to 60 fps; and 1/10× corresponding to 600 fps respectively.

At this point, the image capture frame rate and the playback speed may be noticeably displayed if the image capture frame rate is selected and if the playback speed is selected, respectively.

Moreover, it may be displayed for a frame rate lower than 60 fps that it is the time-lapse image capture mode; for 60 fps that it is the normal image capture mode; and for a frame rate higher than 60 fps that it is high-speed image capture mode, respectively.

Consequently, it is possible to make selections while considering into a playback speed at the time of playback

upon image capture, and to make selections while considering into a frame rate at the time of image capture upon playback. Consequently, it becomes easy to reflect the user's intention of image capture.

As described in the embodiments and the modification, according to the present invention, it becomes possible to easily play back moving image data generated at various frame rates at an arbitrary frame rate and playback speed. The present invention is not limited to an electronic device that generates moving image data through image capture by an imaging unit as in the imaging apparatus 1, but can be realized as long as it is a device that can input and output a moving image.

According to the moving image data processing apparatus and the moving image data processing method described above, it becomes possible to easily play back moving image data generated at different frame rates at a predetermined frame rate and playback speed.

Although the invention has been described with respect to specific embodiments for a complete and clear disclosure, the appended claims are not to be thus limited but are to be construed as embodying all modifications and alternative constructions that may occur to one skilled in the art that fairly fall within the basic teaching herein set forth.

What is claimed is:

1. A moving image data processing apparatus comprising:
 - a moving image data input unit configured to be input of first moving image data generated at a first frame rate and second image data generated at a second frame rate that is different from the first frame rate;
 - an input frame rate specification unit configured to specify the first frame rate of the first moving image data and the second frame rate of the second moving image data,
 - the first and second moving image data having been input into the moving image data input unit;
 - an output frame rate specification unit configured to specify
 - output frame rate of the first moving image data
 - and
 - output frame rate of the second moving image data that have been input into the moving image data input unit;
 - a playback speed specification unit configured to specify a same playback speed for the first moving image data and the second moving image data;
 - a frame rate conversion unit configured to
 - change a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and
 - change a frame rate of the second moving image

data based on the second frame rate, the output frame rate, and the playback speed; and

a moving image data output unit that outputs the first and second moving image data whose frame rates have been converted by the frame rate conversion unit.

2. The moving image data processing apparatus according to claim 1, further comprising

an operating unit configured to accept an input to specify the playback speed, wherein

the playback speed specification unit specifies the playback speed based on the input that is accepted by the operating unit.

3. The moving image data processing apparatus according to claim 1, further comprising a display unit, wherein

the operating unit accepts the inputs continuously, and

the moving image data output unit

makes the display unit display the first frame rate, second frame rate, or the playback speed thereon arranged in a circular ring shape,

makes the display unit display the circular ring shape of the first frame rate, second frame rate, or the playback speed in a rotating manner in accordance with the

input of the operating unit, and

specifies the first frame rate, the second frame rate, or the playback speed.

4. A moving image data processing method comprising:

inputting first moving image data generated at a first frame rate and second image data generated at a second frame rate that is different from the first frame rate;

specifying the first frame rate of the first moving image data and the second frame rate of the second moving image data,

the first and second moving image data having been input;

specifying

output frame rate of the first moving image data and

output frame rate of the second moving image data that have been input

specifying a same playback speed for the first moving image data and the second moving image data;

changing a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and

changing the frame rate of the second moving image data based on the second frame rate, the output frame rate,

and the playback speed; and

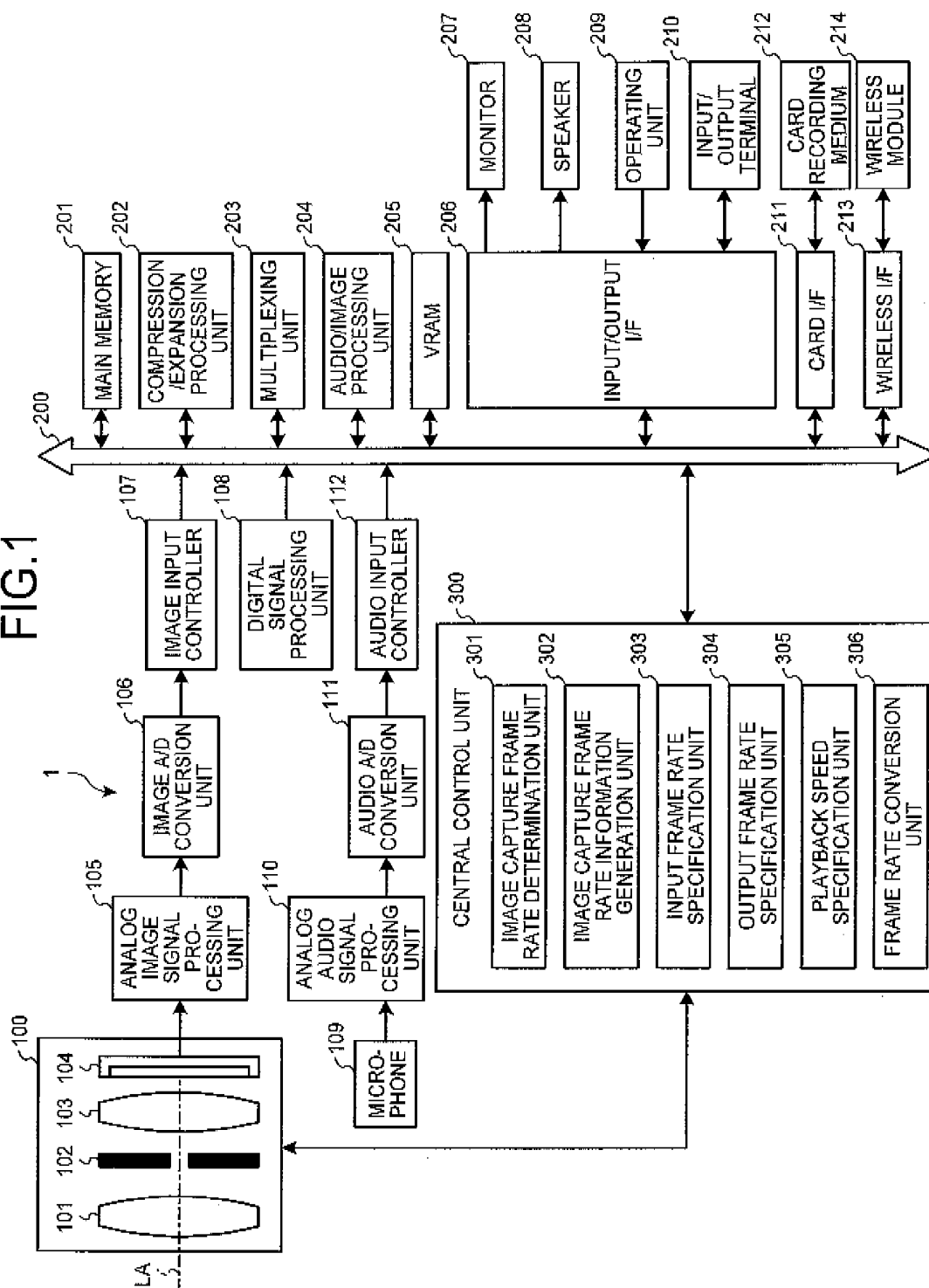
outputting the first and second moving image data
whose frame rates have been changed.

ABSTRACT

A moving image data processing apparatus receives input of first and second image data with a first and second frame rate respectively. The apparatus includes; an input frame rate specification unit that specifies the first and the second frame rate of the moving image data; an output frame rate specification unit that specifies output frame rates of the first and second moving image data; a playback speed specification unit that specifies same playback speed for the first and second moving image data; a frame rate conversion unit that changes a frame rate of the first moving image data based on the first frame rate, the output frame rate, and the playback speed, and changes a frame rate of the second moving image data based on the second frame rate, the output frame rate, and the playback speed; and an output unit that outputs the changed moving image data.

1/10

FIG. 1



2/10

FIG.2A

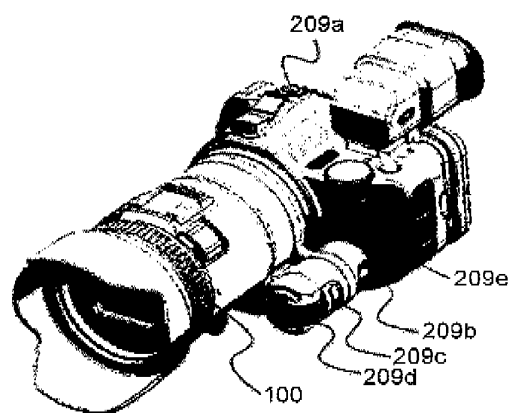
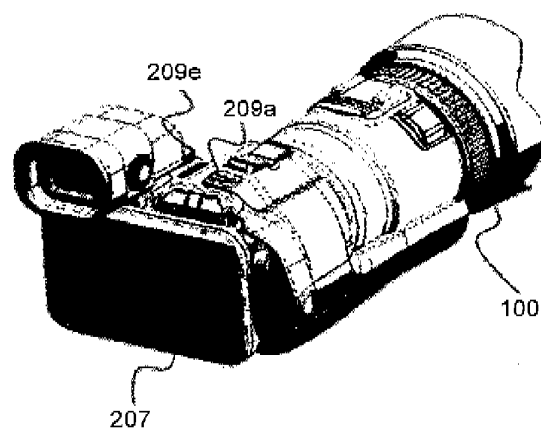
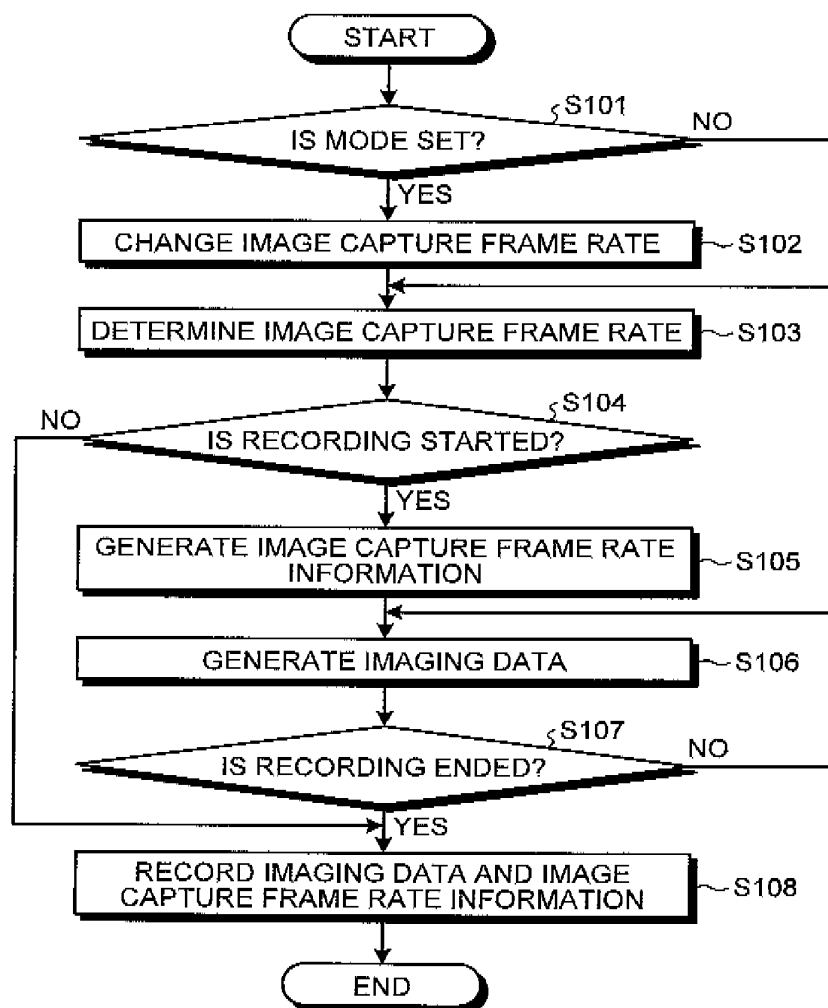


FIG.2B



3/10

FIG.3



4/10

FIG.4A

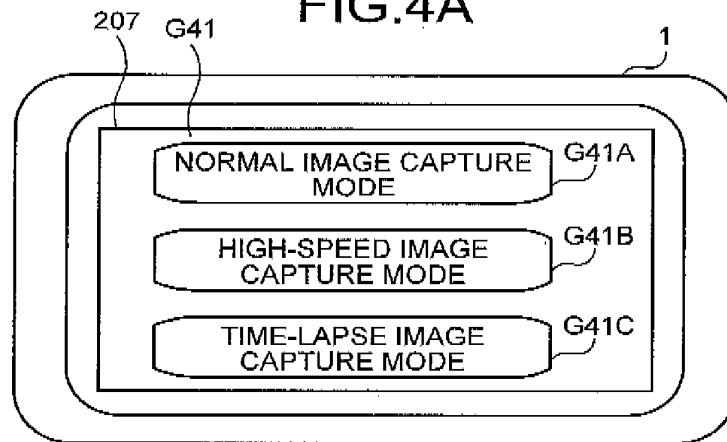


FIG.4B

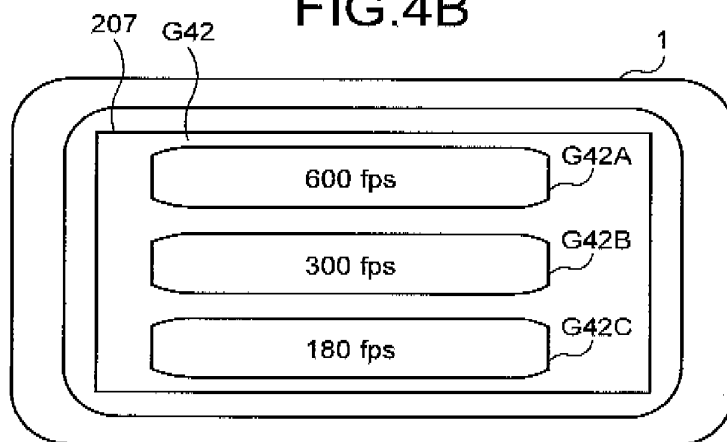
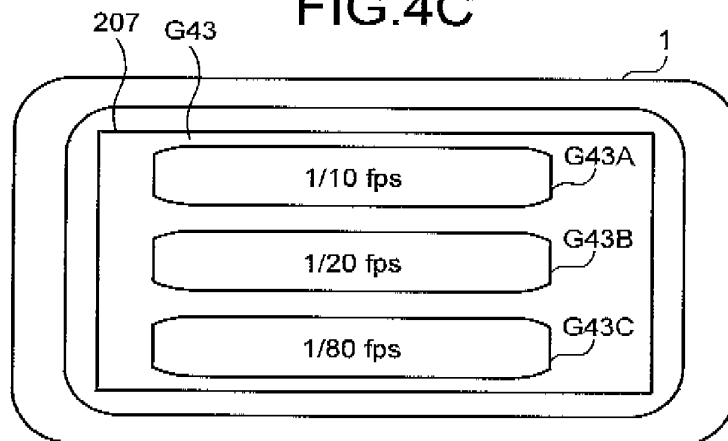
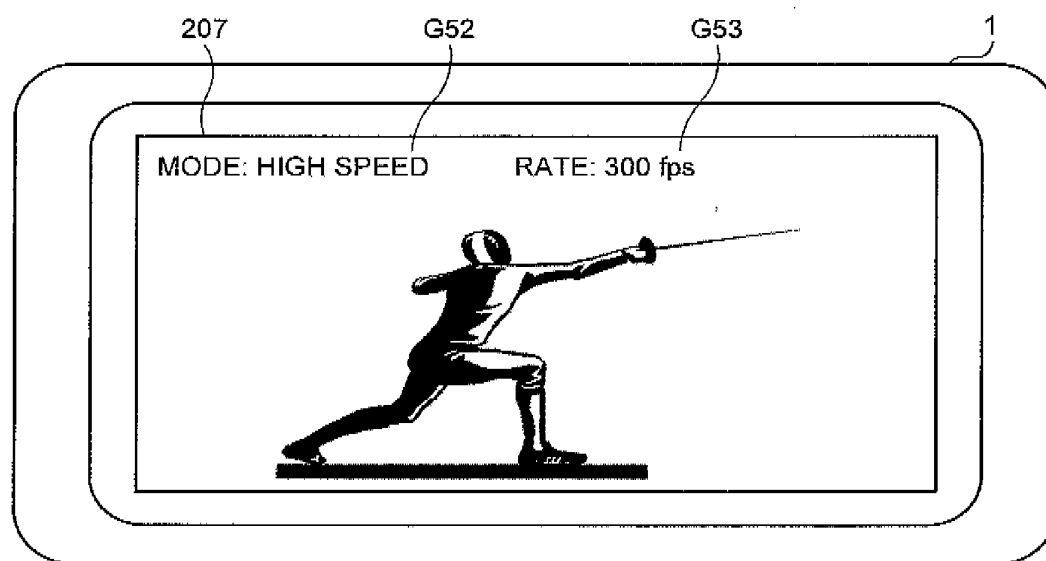


FIG.4C



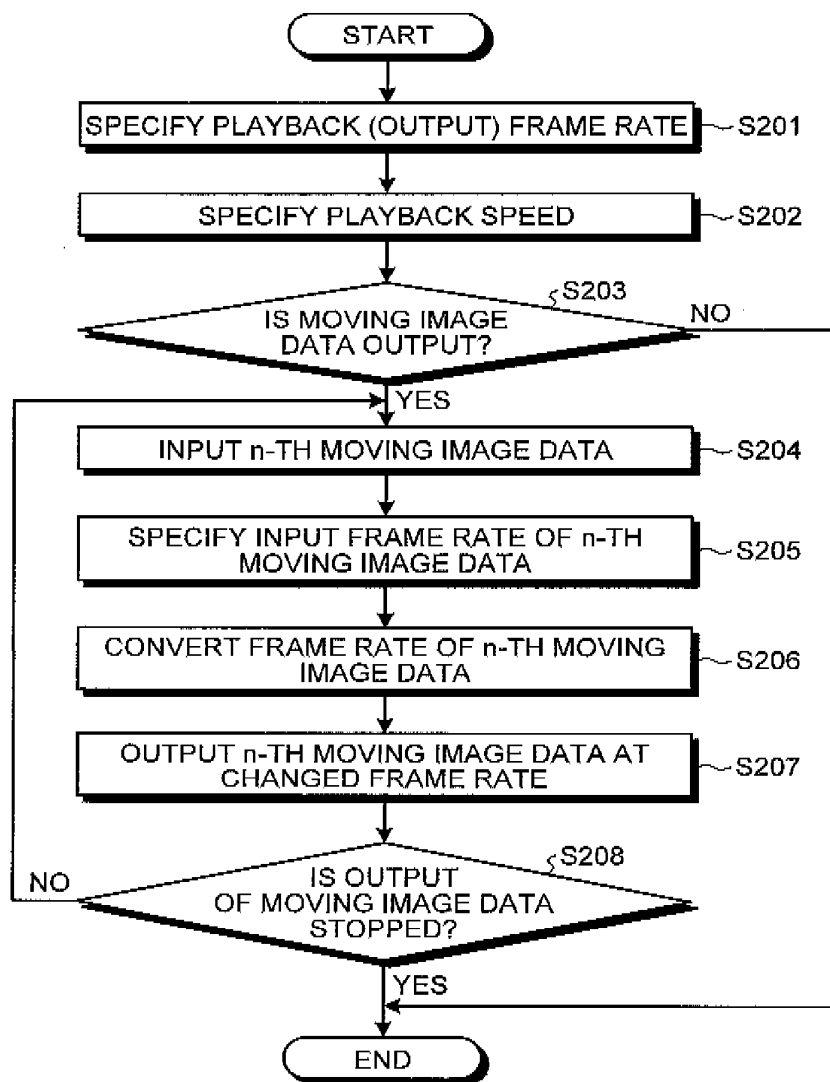
5/10

FIG.5



6/10

FIG.6



7/10

FIG.7A

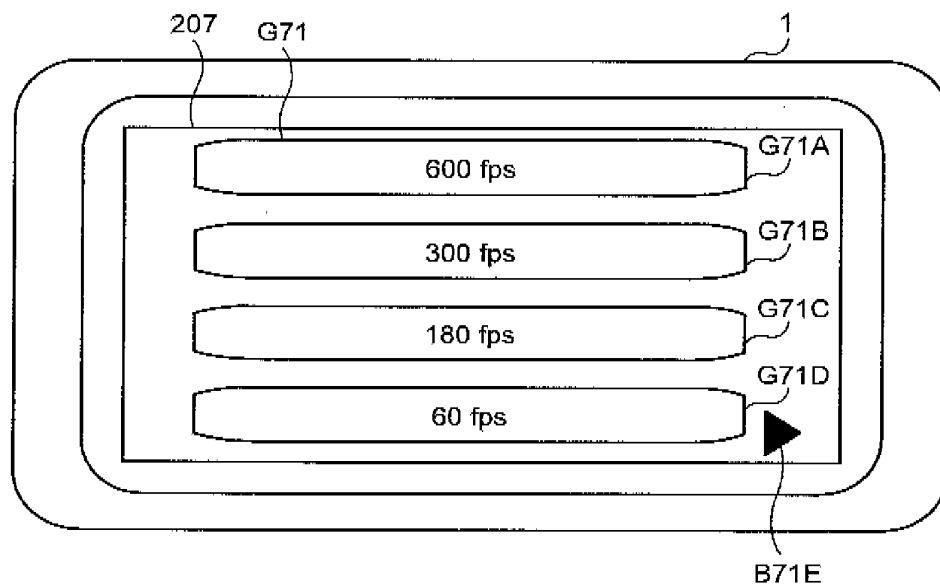
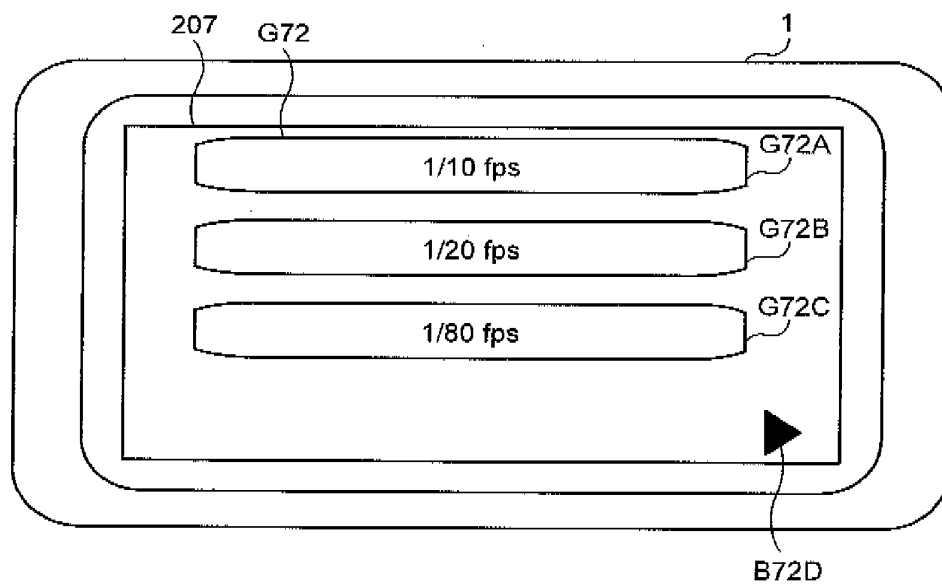


FIG.7B



8/10

FIG.8

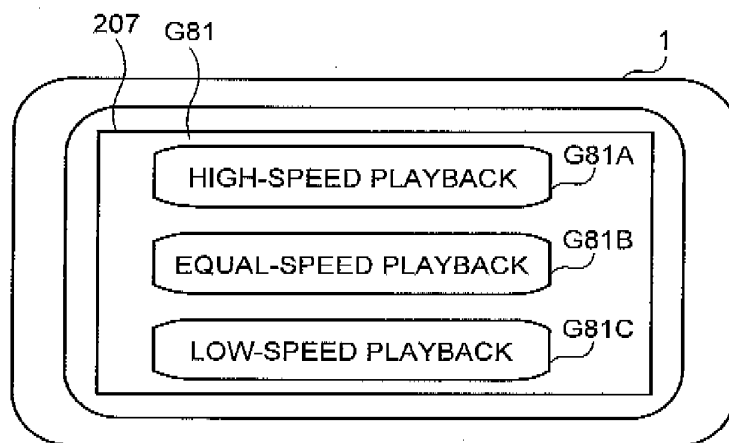
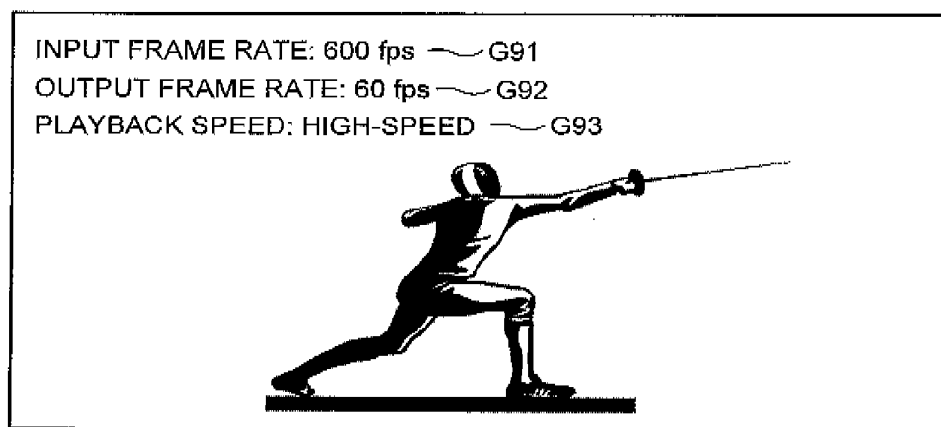


FIG.9



9/10

FIG.10

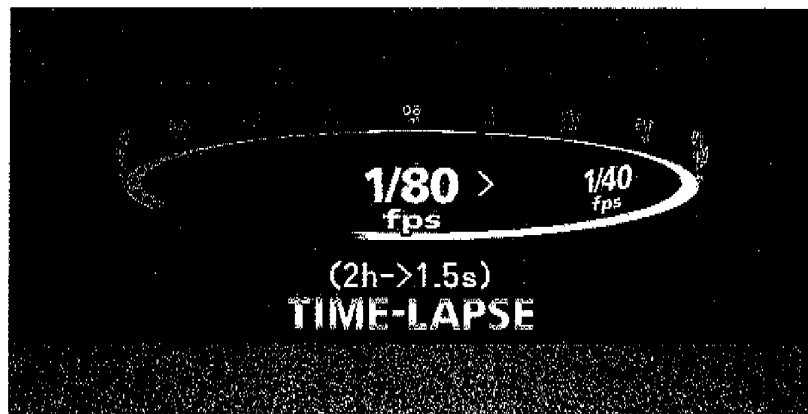
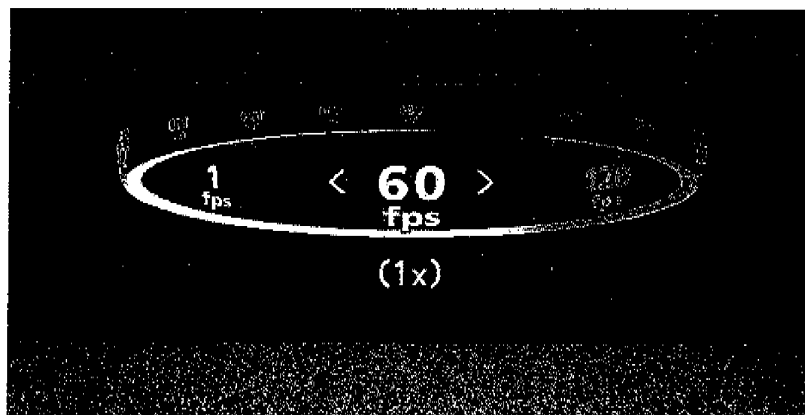


FIG.11



10/10

FIG.12

