PTO/AIA/15 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995 no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

UTILITY PATENT APPLICATION TRANSMITTAL

(Only for new nonprovisional applications under 37 CFR 1.53(b))

Attorney Docket No.	2060-3697C1C2
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Title	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHO
Express Mail Label No.	

APPLICATION ELEMENTS

See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.

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* 45] 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* 30]
6. **Inventor's Oath or Declaration** [*Total Pages* 3] *(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

ADDRESS TO:

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

ACCOMPANYING APPLICATION PAPERS

10. [ ] **Assignment Papers** (cover sheet & document(s))
    Name of Assignee LG Electronics Inc.
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:**

***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).

19. CORRESPONDENCE ADDRESS

[✔] The address associated with Customer Number: 35884 **OR** [ ] Correspondence address below

Name					
Address					
City		State		Zip Code	
Country		Telephone		Email	

Signature	/Harry S. Lee/	Date	December 4, 2014
Name (Print/Type)	Harry S. Lee	Registration No. (Attorney/Agent)	56814

This collection of information is required by 37 CFR 1.53(b). The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. 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.

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.

PTO/SB/17 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995 no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

FEE TRANSMITTAL

Complete if known	
Application Number	
Filing Date	Herewith
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Examiner Name	
Art Unit	
Practitioner Docket No.	2060-3697C1C2

☐ Applicant asserts small entity status. See 37 CFR 1.27.

☐ Applicant certifies micro entity status. See 37 CFR 1.29. Form PTO/SB/15A or B or equivalent must either be enclosed or have been submitted previously.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT ($) 1600

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☑ Credit Card ☐ Money Order ☐ None ☐ Other (please identify): _____

☑ Deposit Account Deposit Account Number: 50-2290 Deposit Account Name: _____

For the above-identified deposit account, the Director is hereby authorized to (check all that apply):

☐ Charge fee(s) indicated below ☐ Charge fee(s) indicated below, **except for the filing fee**

☑ Charge any additional fee(s) or underpayment of fee(s) under 37 CFR 1.16 and 1.17 ☑ Credit any overpayment of fee(s)

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING, SEARCH, AND EXAMINATION FEES (U = undiscounted fee; S = small entity fee; M = micro entity fee)

	FILING FEES			SEARCH FEES			EXAMINATION FEES			
Application Type	**U ($)**	**S ($)**	**M ($)**	**U ($)**	**S ($)**	**M ($)**	**U ($)**	**S ($)**	**M ($)**	**Fees Paid ($)**
Utility	280	140*	70	600	300	150	720	360	180	1600
Design	180	90	45	120	60	30	460	230	115	
Plant	180	90	45	380	190	95	580	290	145	
Reissue	280	140	70	600	300	150	2,160	1,080	540	
Provisional	260	130	65	0	0	0	0	0	0	

* The $140 small entity status filing fee for a utility application is further reduced to $70 for a small entity status applicant who files the application via EFS-Web.

2. EXCESS CLAIM FEES

Fee Description	**Undiscounted Fee ($)**	**Small Entity Fee ($)**	**Micro Entity Fee ($)**
Each claim over 20 (including Reissues)	80	40	20
Each independent claim over 3 (including Reissues)	420	210	105
Multiple dependent claims	780	390	195

Total Claims		**Extra Claims**	**Fee ($)**		**Fee Paid ($)**
20	-20 or HP =	0	x 80	=	0

HP = highest number of total claims paid for, if greater than 20.

Indep. Claims		**Extra Claims**	**Fee ($)**		**Fee Paid ($)**
3	-3 or HP =	0	x 420	=	0

HP = highest number of independent claims paid for, if greater than 3.

Multiple Dependent Claims	**Fee ($)**	**Fee Paid ($)**
	780	0

3. APPLICATION SIZE FEE

If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper (excluding electronically filed sequence or computer listings under 37 CFR 1.52(e)), the application size fee due is $400 ($200 for small entity) ($100 for micro entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).

Total Sheets		**Extra Sheets**		**Number of each additional 50 or fraction thereof**		**Fee ($)**		**Fee Paid ($)**
75	- 100 =	0	/ 50 =	0	(round **up** to a whole number) x	400	=	0

4. OTHER FEE(S)

	Fees Paid ($)
Non-English specification, $130 fee (no small or micro entity discount)	0
Non-electronic filing fee under 37 CFR 1.16(t) for a utility application, $400 fee ($200 small or micro entity)	0
Other (e.g., late filing surcharge): _____	0

SUBMITTED BY

Signature	/Harry S. Lee/	Registration No. (Attorney/Agent) 56814	Telephone 213.623.2221
Name (Print/Type)	Harry S. Lee		Date December 4, 2014

This collection of information is required by 37 CFR 1.136. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 30 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, 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.

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.

PTO/SB/17 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995 no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

FEE TRANSMITTAL

Complete if known	
Application Number	
Filing Date	Herewith
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Examiner Name	
Art Unit	
Practitioner Docket No.	2060-3697C1C2

☐ Applicant asserts small entity status. See 37 CFR 1.27.

☐ Applicant certifies micro entity status. See 37 CFR 1.29. Form PTO/SB/15A or B or equivalent must either be enclosed or have been submitted previously.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT ($) 1600

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☐ Check ☑ Credit Card ☐ Money Order ☐ None ☐ Other (please identify): _____

☑ Deposit Account Deposit Account Number: 50-2290 Deposit Account Name: _____

For the above-identified deposit account, the Director is hereby authorized to (check all that apply):

☐ Charge fee(s) indicated below ☐ Charge fee(s) indicated below, **except for the filing fee**

☑ Charge any additional fee(s) or underpayment of fee(s) under 37 CFR 1.16 and 1.17 ☑ Credit any overpayment of fee(s)

WARNING: Information on this form may become public. Credit card information should not be included on this form. Provide credit card information and authorization on PTO-2038.

FEE CALCULATION

1. BASIC FILING, SEARCH, AND EXAMINATION FEES (U = undiscounted fee; S = small entity fee; M = micro entity fee)

	FILING FEES			SEARCH FEES			EXAMINATION FEES			
Application Type	**U ($)**	**S ($)**	**M ($)**	**U ($)**	**S ($)**	**M ($)**	**U ($)**	**S ($)**	**M ($)**	**Fees Paid ($)**
Utility	280	140*	70	600	300	150	720	360	180	1600
Design	180	90	45	120	60	30	460	230	115	
Plant	180	90	45	380	190	95	580	290	145	
Reissue	280	140	70	600	300	150	2,160	1,080	540	
Provisional	260	130	65	0	0	0	0	0	0	

* The $140 small entity status filing fee for a utility application is further reduced to $70 for a small entity status applicant who files the application via EFS-Web.

2. EXCESS CLAIM FEES

Fee Description	**Undiscounted Fee ($)**	**Small Entity Fee ($)**	**Micro Entity Fee ($)**
Each claim over 20 (including Reissues)	80	40	20
Each independent claim over 3 (including Reissues)	420	210	105
Multiple dependent claims	780	390	195

Total Claims		**Extra Claims**	**Fee ($)**		**Fee Paid ($)**
20	-20 or HP =	0	x 80	=	0

HP = highest number of total claims paid for, if greater than 20.

Indep. Claims		**Extra Claims**	**Fee ($)**		**Fee Paid ($)**
3	-3 or HP =	0	x 420	=	0

HP = highest number of independent claims paid for, if greater than 3.

Multiple Dependent Claims	**Fee ($)**	**Fee Paid ($)**
	780	0

3. APPLICATION SIZE FEE

If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper (excluding electronically filed sequence or computer listings under 37 CFR 1.52(e)), the application size fee due is $400 ($200 for small entity) ($100 for micro entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR 1.16(s).

Total Sheets		**Extra Sheets**		**Number of each additional 50 or fraction thereof**		**Fee ($)**		**Fee Paid ($)**
75	- 100 =	0	/ 50 =	0	(round **up** to a whole number) x	400	=	0

4. OTHER FEE(S)

	Fees Paid ($)
Non-English specification, $130 fee (no small or micro entity discount)	0
Non-electronic filing fee under 37 CFR 1.16(t) for a utility application, $400 fee ($200 small or micro entity)	0
Other (e.g., late filing surcharge): _____	0

SUBMITTED BY

Signature	/Harry S. Lee/	Registration No. (Attorney/Agent) 56814	Telephone 213.623.2221
Name (Print/Type)	Harry S. Lee		Date December 4, 2014

This collection of information is required by 37 CFR 1.136. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 30 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, 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.

Privacy Act Statement

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

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

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

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:
Woo Chang CHUN, et al.
Application No.: Not yet assigned
Filed: Herewith
For: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
Parent Application No.: 13/174,549
Parent Filed: June 30, 2011

Parent Art Unit: 2662

Parent Examiner: Khan, Usman A.

PRELIMINARY AMENDMENT

Commissioner for Patents
PO BOX 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Prior to examining the above-referenced application, please enter the following amendments:

IN THE SPECIFICATION:

On page 1, please amend paragraph [0001], as follows:

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

[0001] This application is a continuation of U.S. Patent Application No. 13/174,549, filed on June 30, 2011, currently pending, which claims the benefit of earlier filing date and right of priority to Korean Application No. 10-2010-0098558, filed on October 11, 2010, and which is a continuation-in-part of U.S. Patent Application Serial No. 12/351,591, filed on January 9, 2009, ~~currently pending~~now U.S. Patent No. 8,416,306, which claims the benefit of earlier filing date and right of priority to Korean Application No. 10-2008-0087800, filed on September 5, 2008, the contents of which are all hereby incorporated by reference herein in their entirety.

REMARKS

This preliminary amendment is submitted with an associated application filed concurrently herewith. The forgoing amendments contain no new matter. Applicant respectfully requests entry of this amendment prior to examination of the application, and early favorable action thereon. Early and favorable consideration on the merits is earnestly and respectfully requested.

In accordance with MPEP § 201.14(b), Applicant is not submitting additional certified copies of the foreign priority documents since they were made of record in application Serial No. 13/174,549 as confirmed from the PAIR system.

The Commissioner is hereby authorized to charge any fees that arise in connection with this application which are not covered by the money enclosed, or credit any overpayment, to Deposit Account No. 502290.

If for any reason the Examiner believes a telephone conference can advance the prosecution of this application, the Examiner is requested to call the undersigned at 213-623-2221.

Respectfully submitted,

Lee, Hong, Degerman, Kang & Waimey

Date: December 4, 2014

By: /Harry S. Lee/
Harry S. Lee
Registration No. 56,814

MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

[0001] This application is a continuation-in-part of U.S. Patent Application Serial No. 12/351,591, filed on January 9, 2009, currently pending, which claims the benefit of earlier filing date and right of priority to Korean Application No. 10-2008-0087800, filed on September 5, 2008, the contents of which are hereby incorporated by reference herein in their entirety.

BACKGROUND

FIELD

[0002] This document relates to photographing images, and more particularly, to a mobile terminal capable of controlling a camera efficiently and conveniently to capture an image and a method of photographing an image using the same.

DISCUSSION OF THE RELATED ART

[0003] As the functionality of terminals, such as personal computers, notebooks, and mobile phones, is diversified, the terminals have been implemented as multimedia players capable of performing complex functions. For example, the complex functions performed by the terminals include capturing images and video, playing music or video files, providing games, and receiving broadcasts.

[0004] Terminals can be divided into mobile terminals and stationary terminals according to their motility. Mobile terminals can also be divided into handheld terminals and vehicle mount terminals depending on how they are carried while moving.

[0005] In order to support and increase the functionality of terminals, structural and/or software portions of the terminals have been continuously improved. In recent years, a touch screen has been adopted by a variety of terminals including mobile terminals. The touch screen tends to have a large screen and is used as an input and output device to meet various needs of a user to overcome physical limits, such as the

size of the terminals. Further, efforts have been made to diversify the complex functions of the terminals as multimedia players according to the needs of users and to provide a user interface (UI) capable of performing these functions conveniently.

SUMMARY

[0006] An object of the present invention is to provide a mobile terminal capable of controlling a camera using a touch screen conveniently and efficiently to effectively photograph a desired image a method of photographing an image using the same.

[0007] In one aspect of the present invention, a mobile terminal comprises a camera; a touch screen; and a controller configured to display a preview image that includes at least one object and is captured through the camera on the touch screen, to display a first guide including a specific point on the preview image in a predetermined size when receiving touch input applied to the specific point, to determine a focusing area for focusing on an object corresponding to the specific point while varying the size of the displayed first guide, to perform focusing on the image based on the determined focusing area and to capture the focused image.

[0008] In another aspect of the present invention, a mobile terminal comprises a camera; a touch screen; and a controller configured to display a preview image captured through the camera on the touch screen, to display a guide including a specific point on the preview image when receiving touch input applied to the specific point, to perform focusing on the image based on the specific point and to adjust the position of a lens included in the camera to finely adjust the focusing when a predetermined touch trace is input.

[0009] In another aspect of the present invention, a mobile terminal comprises a camera; a touch screen; and a controller configured to display a preview image captured through the camera on the touch screen, to perform multi-focusing on plural points on the preview image when receiving touch input for designating the plural points and to capture the multi-focused image.

[0010] In another aspect of the present invention, a method of capturing an image in a mobile terminal equipped with a touch screen comprises the steps of

displaying a preview image that includes at least one object and is captured through a camera on the touch screen; displaying a first guide including a specific point on the preview image in a predetermined size when touch input applied to the specific point is received; and determining a focusing area for focusing on an object corresponding to the specific point while varying the size of the displayed first guide, performing focusing on the image based on the determined focusing area and capturing the focused image.

[0011] In another aspect of the present invention, a method of capturing an image in a mobile terminal equipped with a touch screen comprises the steps of displaying a preview image captured through a camera on the touch screen; displaying a guide including a specific point on the preview image when touch input applied to the specific point is received and performing focusing on the image based on the specific point; and adjusting the position of a lens included in the camera to finely adjust the focusing when a predetermined touch trace is input.

[0012] In another aspect of the present invention, a method of capturing an image in a mobile terminal equipped with a touch screen comprises the steps of displaying a preview image captured through a camera on the touch screen; performing multi-focusing on plural points on the preview image when touch input for designating the plural points is received; and capturing the multi-focused image.

[0013] According to the mobile terminal and the method of photographing an image using the same according to the present invention, a user can control a camera conveniently and efficiently and perform focusing on an image in various manners and then capture the image.

[0014] Furthermore, in the use of a face recognition function, the user can scan only an intended area of a preview image without scanning the entire preview image to effectively detect a face from the preview image, and thus the quantity of resources used for the face recognition function can be remarkably reduced.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0015] The above and other aspects, features, and advantages of the present invention will become more apparent upon consideration of the following description of preferred embodiments, taken in conjunction with the accompanying drawings.

[0016] Fig. 1 is a block diagram of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention.

[0017] Fig. 2A is a perspective view of a front side of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention.

[0018] Fig. 2B is a perspective view of a rear side of the mobile terminal shown in Fig. 2A.

[0019] Figs. 3A and 3B are front views of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention showing an operating state.

[0020] Fig. 4 is a conceptual diagram showing the proximity depth of a proximity sensor in a mobile terminal according to an embodiment of the present invention.

[0021] Fig. 5 is a flowchart illustrating image capturing in a mobile terminal equipped with a touch screen according to an embodiment of the present invention.

[0022] Figs. 6A to 6E and 7A and 7B are diagrams illustrating image capturing via a touch screen of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention.

[0023] Figs. 8A and 8B are diagrams illustrating image capturing via a touch screen of a mobile terminal according to another embodiment of the present invention.

[0024] Fig. 9 is a flowchart illustrating image capturing in a mobile terminal according to another embodiment of the present invention.

[0025] Figs. 10 to 15 are diagrams illustrating the image capturing process shown in Fig. 9.

[0026] Fig 16 is a flowchart illustrating image capturing in a mobile terminal according to another embodiment of the present invention.

[0027] Figs. 17 to 23 are diagrams illustrating the image capturing process shown in Fig. 16.

[0028] Fig. 24 is a flowchart illustrating image capturing in a mobile terminal according to another embodiment of the present invention.

[0029] Figs. 25 to 37 are diagrams illustrating the image capturing process shown in Fig. 24.

[0030] Figs. 38, 39 and 40 are diagrams illustrating an example to which embodiments of the present invention are applied when a panorama image is photographed.

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

[0031] In the following detailed description, reference is made to the accompanying drawing figures which form a part hereof, and which show by way of illustration specific embodiments of the invention. It is to be understood by those of ordinary skill in this technological field that other embodiments may be utilized, and structural, electrical, as well as procedural changes may be made without departing from the scope of the present invention. Wherever possible, the same reference numbers will be used throughout the drawings to refer to the same or similar parts.

[0032] A mobile terminal related to the present invention will now be described in detail with reference to the accompanying drawings. It is to be noted that the suffixes of constituent elements used in the following description, such as "module" and "unit", are simply used by considering the easiness of writing this specification, but are not particularly given importance and roles. Accordingly, the terminologies "module" and "unit" can be uses interchangeably. Further, a mobile terminal described in this specification may include, for example, mobile phones, smart phones, notebooks computers, terminals for digital broadcast, personal digital assistants (PDA), portable multimedia players (PMP), and navigators.

[0033] Fig. 1 illustrates components of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention. The mobile terminal 100 includes components such as a wireless communication unit 110, an audio/video (A/V) input unit 120, a user input unit 130, a sensing unit 140, an output unit 150, memory 160, an interface unit 170, a controller 180, and a power supply 190. The components shown in Fig. 1 are not

indispensable, but it is understood that a mobile terminal having greater or fewer components may alternatively be implemented.

[0034] The wireless communication unit 110 may include one or more modules, enabling wireless communications between the mobile terminal 100 and a wireless communication system or between the mobile terminal 100 and a network where the mobile terminal 100 is located. For example, the wireless communication unit 110 includes a broadcast receiving module 111, a mobile communication module 112, a wireless Internet module 113, a short-range communication module 114, and a position-location module 115.

[0035] The broadcast receiving module 111 receives broadcast signals and/or broadcast associated information from an external broadcast managing entity via a broadcast channel. The broadcast channel may include a satellite channel and a terrestrial channel. The broadcast managing entity refers generally to a system, which generates and transmits broadcast signals and/or broadcast associated information, or a system, which receives previously generated broadcast signals and/or broadcast associated information and provides them to a terminal. The broadcast signals may be implemented as TV broadcast signals, radio broadcast signals, and data broadcast signals, among others. If desired, the broadcast signals may further include broadcast signals combined with TV or radio broadcast signals.

[0036] The broadcast associated information refers to information associated with a broadcast channel, a broadcast program or a broadcast service provider. The broadcast associated information may also be provided via a mobile communication network and received by the mobile communication module 112.

[0037] The broadcast associated information may exist in various forms. For example, the broadcast associated information includes an electronic program guide (EPG) of digital multimedia broadcasting (DMB), or electronic service guide (ESG) of digital video broadcast-handheld (DVB-H).

[0038] The broadcast receiving module 111 may be configured to receive broadcast signals transmitted from various types of broadcast systems. By nonlimiting example, such broadcasting systems include digital multimedia broadcasting-terrestrial

(DMB-T), digital multimedia broadcasting-satellite (DMB-S), media forward link only (MediaFLO®), digital video broadcast-handheld (DVB-H), and integrated services digital broadcast-terrestrial (ISDB-T). It is also to be understood that the broadcast receiving module 111 may be configured to be suitable for other broadcast systems, which provide broadcast signals, as well as the digital broadcast systems. The broadcast signal and/or broadcast associated information received via the broadcast receiving module 111 may be stored in the memory 160.

[0039] The mobile communication module 112 transmits/receives radio signals to/from a base station, an external terminal, and an entity over a mobile communication network. The radio signals may include various forms of data according to transmission/reception of voice call signals, video telephony call signals and text/multimedia messages.

[0040] The wireless Internet module 113 refers to a module for wireless Internet access. This module may be internally or externally coupled to the mobile terminal 100. For example, wireless Internet technologies include wireless LAN (WLAN) (Wi-Fi), wireless broadband (WiBro), world interoperability for microwave access (Wimax), and high-speed downlink packet access (HSDPA).

[0041] The short-range communication module 114 refers to a module for short-range communications. For example, suitable short-range communication technologies include BLUETOOTH, radio frequency identification (RFID), infrared data association (IrDA), ultra-wideband (UWB), and ZigBee.

[0042] The position-location module 115 is a module for identifying or otherwise obtaining the location of a mobile terminal 100. A representative one of examples of the position-location module 115 includes a global positioning system (GPS). According to the current technology, the GPS module 115 can calculate three-dimensional position information on the basis of latitude, longitude, and altitude with respect to one point (object) on a specific time by calculating information about the distance of the one point (object) from three or more satellites and information about the time where the distance information was measured and then applying trigonometry to the calculated distance information. A method of calculating position and time information using three satellites

and modifying error of the calculated position and time information using another satellite is also used. The GPS module 115 also continues to calculate a current location in real-time and calculates velocity information based on the current location.

[0043] Further referring to Fig. 1, the A/V input unit 120 is configured to input audio or video signals. The A/V input unit 120 may include a camera 121, a microphone 122 and the like. The camera 121 receives and processes image frames of still pictures or video obtained by an image sensor in a video call mode or a photographing mode. The processed image frames may be displayed on the display 151.

[0044] The image frames processed in the camera 121 may be stored in the memory 160 or transmitted to the outside via the wireless communication unit 110. Two or more cameras 121 may be included according to the configuration aspect of a terminal.

[0045] The microphone 122 receives external sound signals in various modes, such as a phone call mode, a recording mode, and a voice recognition mode, and processes the sound signals into electrical voice data. The processed voice data can be converted into a form, which can be transmitted to a mobile communication base station through the mobile communication module 112, for example, in the phone call mode, and then output as a sound or voice via the output unit 150 such as an audio output unit 152. Various noise removing algorithms for removing noise occurring in the course of receiving external sound signals may be implemented in the microphone 122.

[0046] The user input unit 130 generates input data responsive to user manipulation of an associated terminal or terminals. Examples of the user input unit 130 include a keypad, a dome switch, a jog wheel, a jog switch, and a touchpad, such as static pressure/capacitance.

[0047] The sensing unit 140 senses a current status of the mobile terminal 100 and generates a sensing signal for controlling an operation of the mobile terminal 100. For example, the sensing unit 140 detects an open/close status of the mobile terminal 100, a position of the mobile terminal 100, a presence or absence of user contact with the mobile terminal 100, orientation of the mobile terminal 100, and

acceleration/deceleration of the mobile terminal 100. For example, when the mobile terminal 100 is configured as a slide-type mobile terminal, the sensing unit 140 senses whether a sliding portion of the mobile terminal 100 is open or closed. Other examples include the sensing unit 140 sensing the presence or absence of power provided by the power supply 190, the presence or absence of a coupling or other connection between the interface unit 170 and an external device. The sensing unit 140 may further include a proximity sensor 141 which is described below in more detail.

[0048] The output unit 150 is configured to generate outputs associated with the sense of sight, the sense of hearing, tactile sense, and so on and may include a display 151, the audio output unit 152, an alarm unit 153, a haptic module 154 and the like.

[0049] The display 151 displays information processed in the mobile terminal 100. For example, when the mobile terminal 100 is in a phone call mode, the display 151 displays a user interface (UI) or a graphic user interface (GUI), which is associated with a phone call. When the mobile terminal 100 is in a video call mode or a photographing mode, the display 151 displays photographed and/or received images, UI or GUI.

[0050] The display 151 may be implemented using known display technologies including, for example, a liquid crystal display (LCD), a thin film transistor-liquid crystal display (TFT-LCD), an organic light-emitting diode display (OLED), an a flexible display and a three-dimensional display. Some of the displays 151 may be configured in a transparent type or a light-transmitting type, enabling the outside to be seen therethrough. This is called a transparent display. Representative examples of the transparent display include a transparent LCD. Some of the displays 151 may also be configured in a rear-side structure or light-transmitting type of the display 151. Such configurations enable a user to see objects located in the rear of a terminal body through an area occupied by the display 151 of the terminal body.

[0051] Two or more displays 151 may be present according to the configuration type of the mobile terminal 100. For example, a plurality of the displays 151 may be arranged with them being spaced apart from each other or integrally on one surface of the mobile terminal 100 and arranged on different surfaces of the mobile terminal 100.

[0052] When the display 151 and a touch sensor, which is a sensor for sensing a touch operation, constitute a mutually layered structure or a touch screen, the display 151 may also be used as an input device as well as an output device. The touch sensor may have a form such as a touch film, a touch sheet, and a touch pad.

[0053] The touch sensor may be configured to convert a change in the pressure applied to a specific portion of the display 151 or electrostatic capacitance occurring at a specific portion of the display 151 into an electrical input signal. The touch sensor may be configured to sense pressure at the time of touch as well as a touched position and area.

[0054] When a touch input is received by the touch sensor, a corresponding signal(s) is sent to a touch controller. The touch controller processes the signal(s) and transmits corresponding data to the controller 180. Thus, the controller 180 can determine which area of the display 151 has been touched.

[0055] The proximity sensor 141 may be positioned in an internal area of the mobile terminal 100, which is surrounded by the touch screen, or near the touch screen. The proximity sensor 141 refers to a sensor for sensing objects approaching a specific detection surface or whether objects exist nearby without a direct contact by employing electromagnetic force or infrared rays. The proximity sensor 141 has a longer lifespan than that of a contact type sensor and also has increased efficiency.

[0056] Examples of the proximity sensor 141 include a transmit type photoelectric sensor, a direct reflection type photoelectric sensor, a mirror reflection type photoelectric sensor, a high frequency oscillation type proximity sensor, an electrostatic capacitance type proximity sensor, a magnetic type proximity sensor, and an infrared proximity sensor.

[0057] When the touch screen is an electrostatic type, the touch screen is configured to sense the proximity of a pointer based on a change in electric field according to the proximity of the pointer. In this case, the touch screen (touch sensor) may be classified as a proximity sensor.

[0058] Hereinafter, for convenience of description, a behavior in which a pointer comes close to the touch screen without touching the touch screen and, therefore, the

pointer is recognized as if it exists on the touch screen is referred to as a "proximity touch", and a behavior in which a pointer is actually touched on the touch screen is referred to as a "contact touch". A proximity touch position of the pointer on the touch screen refers to a position where the pointer vertically corresponds to the touch screen when the pointer becomes the proximity touch.

[0059] The proximity sensor 141 is configured to sense a proximity touch action and a proximity touch pattern, which includes, for example, a proximity touch distance, a proximity touch direction, a proximity touch speed, a proximity touch time, a proximity touch position, and a proximity touch moving status. Information corresponding to the sensed proximity touch operation and the proximity touch pattern may be output on a touch screen.

[0060] The audio output unit 152 may output audio data, which is received from the wireless communication unit 110 or stored in the memory 160, in various modes including a call-receiving mode, a call-placing mode, a recording mode, a voice recognition mode and a broadcast reception mode. The audio output unit 152 outputs audio relating to a particular function, for example, call received or message received, which is performed in the mobile terminal 100. The audio output unit 152 may be implemented using receivers, speakers, buzzers, and the like.

[0061] The alarm unit 153 outputs signals to inform the occurrence of events in the mobile terminal 100. For example, the events occurring in the mobile terminal 100 include signals, including call-received and message-received, a key entry signal, and a touch input. The alarm unit 153 may also output signals to inform the occurrence of events in different ways other than the audio or video signal, for example, through vibration. The video signal or the audio signal may also be output through the display 151 or the audio output unit 152.

[0062] The haptic module 154 generates a variety of haptic effects which can be felt by a user. One of representative examples of the haptic effects, which are generated by the haptic module 154, includes a vibration effect. The intensity and pattern of vibration generated by the haptic module 154 can be controlled. For example, different vibrations may be combined or output or sequentially output.

[0063] The haptic module 154 may generate various haptic effects, for example, an effect caused by the stimulus of arrangement of pins, which move vertically to a contact skin surface, an effect caused by a stimulus through spraying force or suction force by the air through an injection nozzle or an inlet, an effect caused by a stimulus passing over the skin surface, an effect caused by a stimulus through the contact of an electrode, an effect caused by a stimulus employing electrostatic force, and an effect caused by the reappearance of a feeling of cold and warmth employing an element that may absorb or generate heat, as well as the vibration effect.

[0064] The haptic module 154 may be implemented to not only transfer the haptic effects through a direct contact, but also make the haptic effects felt through a user's body parts such as a finger and an arm. Two or more haptic modules 154 may be included according to a configuration of the mobile terminal 100.

[0065] The memory 160 may store programs for an operation of the controller 180 and also temporarily store input/output data, such as phonebook data, messages, pictures, and video. The memory 160 may store data relating to various patterns of vibrations and sounds, which are output at the time of touch entry on a touch screen.

[0066] The memory 160 may include at least one type of storage media, including a flash memory type, a hard disk type, a multimedia card microphone type, card type memory such as SD or XD memory, random access memory (RAM), static random access memory (SRAM), read-only memory (ROM), electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM), programmable read-only memory (PROM) magnetic memory, magnetic disk, and optical disk. The mobile terminal 100 may also operate in association with a web storage that performs a storage function of the memory 160 on the Internet.

[0067] The interface unit 170 is often implemented to couple the mobile terminal 100 with external devices. The interface unit 170 is configured to receive data or power from the external devices and transfer the data or power to each component within the mobile terminal 100 or transmit data within the mobile terminal 100 to the external devices. For example, a wired/wireless headset port, an external charger port, a wired/wireless data port, a memory card port, an identity module card port, an audio

input/output (I/O) port, a video I/O port, and an earphone port may be included in the interface unit 170.

[0068] The identity module is a chip that stores various pieces of information for authenticating usage right of the mobile terminal 100 and may include a user identify module (UIM), a subscriber identity module (SIM), a universal subscriber identity module (USIM) and the like. An apparatus equipped with the identity module or identity device may be fabricated in a smart card form. Accordingly, the identity device may be connected to the mobile terminal 100 via a port.

[0069] The interface unit 170 may become a passage through which power source from an external cradle is supplied to the mobile terminal 100 when the mobile terminal 100 is coupled to the cradle or a passage through which a variety of command signals input from the cradle are transferred to the mobile terminal 100 by a user. The variety of command signals or power source input from the cradle may operate as signals to recognize that the mobile terminal 100 has been mounted in the cradle accurately.

[0070] The controller 180 typically controls the overall operations of the mobile terminal 100. For example, the controller 180 performs the control and processing associated with voice calls, data communications, and video calls. The controller 180 may include a multimedia module 181 for multimedia playback. The multimedia module 181 may be implemented within the controller 180 or separately from the controller 180. Further, the controller 180 may perform a pattern recognition processing in which writing entry or drawing entry performed on a touch screen can be recognized as text and images.

[0071] The power supply 190 provides internal power source and/or external power source required by various components under the control of the controller 180.

[0072] The various embodiments described herein may be implemented in a recording medium readable by a computer or its similar devices by employing, for example, software, hardware or some combinations thereof.

[0073] For a hardware implementation, the embodiments described herein may be implemented within at least one of application-specific integrated circuits (ASICs),

digital signal processors (DSPs), digital signal processing devices (DSPDs), programmable logic devices (PLDs), field programmable gate arrays (FPGAs), processors, controllers, micro-controllers, microprocessors, other electronic units designed to perform the functions described herein or a selective combination thereof. In some cases, the embodiments may be implemented by the controller 180.

[0074] For a software implementation, the embodiments such as procedures and functions may be implemented with separate software modules, each of which performs one or more of the functions and operations described herein. Software codes may be implemented using a software application written in any suitable programming language. The software codes may be stored in the memory 160 and executed by the controller 180.

[0075] Fig. 2A is a perspective view of a front side of the mobile terminal according to an embodiment of the present invention. In this embodiment, the mobile terminal 100 has a bar-type terminal body. The present invention is not limited to the above example, but may be applied to a variety of configurations in which two or more bodies are coupled in such a way as to move relative to each other, such as slide-type, folder-type, swing-type and swivel-type, and combinations thereof.

[0076] A body includes a case, such as a casing, a housing, or a cover, constituting an external appearance of the mobile terminal 100. In the present embodiment, the case is divided into a front case 101 and a rear case 102. A variety of electronic components are built in a space formed between the front case 101 and the rear case 102. At least one intermediate case may be further disposed between the front case 101 and the rear case 102. The cases may be fabricated by injecting synthetic resin or fabricated to have metal materials such as stainless steel (STS) or titanium (Ti).

[0077] As shown in Fig. 2A, the display 151, the audio output unit 152, the camera 121, the user input unit 130 (131, 132), the microphone 122, and the interface unit 170 are disposed in the terminal body, mainly, on the front case 101.

[0078] The display 151 occupies the greater part of a main surface of the front case 101. The audio output unit 152 and the camera 121 are disposed in an area

adjacent to one of both ends of the display 151, and the user input unit 131 and the microphone 122 are disposed in an area adjacent to the other of both ends of the display 151. The user input unit 132 and the interface unit 170 are disposed on the sides of the front case 101 and the rear case 102.

[0079] The user input unit 130 is manipulated in order to receive commands for controlling the operations of the mobile terminal 100 and may include the plurality of user input units 131 and 132. The user input units 131 and 132 may also be collectively referred to as a 'manipulating portion' and may adopt any kind of a method as long as it has a tactile manner, which allows a user to manipulate the user input units 131 and 132 while feeling a tactile sense.

[0080] Contents input by first and second manipulating portions may be set in various ways. For example, the first manipulating portion may be configured to receive commands, such as start, stop, and scroll, and the second manipulating portion may be configured to receive commands, such as a volume control of audio output from the audio output unit 152 or switching of the display 151 to a touch recognition mode.

[0081] Fig. 2B is a perspective view of a rear side of the mobile terminal 100. Referring to Fig. 2B, an additional camera 121' may be mounted on a rear side of the terminal body or in the rear case 102. The camera 121' may be a camera, which faces a direction that is substantially opposite to a direction faced by the camera 121 shown in Fig. 2A and have pixels different from that of the camera 121.

[0082] For example, the camera 121 may be operated to capture an image of a user's face with a relatively lower resolution that is sufficient to transmit the captured image to a counterpart party during a video communication. In contrast, the camera 121' may be operated to generate a relatively higher resolution image in order to obtain higher quality pictures for later use or for communicating to others. The cameras 121 and 121' may be installed in the terminal body such that they can be rotated or popped up.

[0083] A flash 123 and a mirror 124 may be further disposed adjacent to the camera 121'. The flash 123 irradiates light to a subject when the subject is

photographed by the camera 121'. The mirror 124 is useful for assisting a user to position the camera 121 in a self-portrait mode.

[0084] An audio output unit 152' may be further disposed on the rear side of the terminal body. The audio output unit 152' may implement a stereo function together with the audio output unit 152 of the front side, as shown in Fig. 2A, and may be used to implement a speakerphone mode at the time of calls.

[0085] An antenna 124 for receiving broadcast signals other than an antenna for calls may be further disposed on the side of the terminal body. The antenna 124, constituting a part of the broadcast receiving module 111, as shown in Fig. 1, may be configured to be retracted from the terminal body.

[0086] The power supply 190 for supplying power to the mobile terminal 100 may be mounted in the terminal body. The power supply 190 may be configured internally or externally to the terminal body such that it is directly detachable therefrom.

[0087] A touch pad 135 for sensing touch may be further mounted in the rear case 102. The touch pad 135 may also be configured in a light-transmitting type display. When the display 151 is configured to output sight information from its both sides, the sight information can also be recognized even through the touch pad 135. Information output to both sides of the display 151 may be controlled by the touch pad 135. Unlike the above described embodiment, in one aspect of the present invention, a display 151 may be further mounted in the touch pad 135 and, therefore, a touch screen may be disposed in the rear case 102.

[0088] The touch pad 135 may operate in association with the display 151 of the front case 101. The touch pad 135 may be disposed in parallel to the display 151 in the rear of the display 151. The touch pad 135 may have a size which is identical to or smaller than that of the display 151.

[0089] Hereinafter, an associated operation method of the display 151 and the touch pad 135 is described with reference to Figs. 3A and 3B. Figs. 3A and 3B are front views of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention. Various kinds of visual information may be displayed on the display 151. Such

information may be displayed in the form of text, numerals, symbols, graphics, icons and the like.

[0090] In order to input such information, at least one of the text, numerals, symbols, graphics and icons may be displayed as a specific arrangement such that it may be implemented in the form of a keypad. This keypad may be referred to as a so-called 'soft key'.

[0091] Fig. 3A illustrates that touch applied to the soft keys is input through the front side of a terminal body. The display 151 may be operated over the entire region or operated in the state in which the display is divided into a plurality of regions. In the latter case, the plurality of regions may be configured such that they operate in conjunction with each other.

[0092] For example, an output window 151a and an input window 151b are displayed on upper and lower sides of the display 151, respectively. Soft keys 151c, on which numerals for entering a number, such as a telephone number, are displayed, are output to the input window 151b. When the soft keys 151c are touched, numerals corresponding to the touched soft keys are displayed on the output window 151a. If the first manipulating portion or the user input unit 131 is manipulated, call connection to a telephone number displayed on the output window 151a is attempted.

[0093] Fig. 3B illustrates that touch applied to the soft keys is input through the rear side of a terminal body. While the terminal body is vertically disposed in portrait orientation in Fig. 3A, in Fig. 3B, the terminal body is horizontally disposed in landscape orientation. The display 151 may be configured to have its output screen changed according to the orientation of the terminal body.

[0094] Further referring to Fig. 3B, a text entry mode is actuated in the mobile terminal 100. An output window 135a and an input window 135b are displayed on the display 151. Soft keys 135c in each of which at least one of text, symbols, and numerals is displayed may be arranged in plural number in the input window 135b. The soft keys 135c may be arranged in a QWERTY key form.

[0095] When the soft keys 135c are touched through a touch pad 135, text, numerals, or symbols corresponding to the touched soft keys, are displayed on the

output window 135a. As described above, touch input through the touch pad 135 can prevent the soft keys 135c from being covered with fingers at the time of touch as compared with touch input through the display 151. When the display 151 and the touch pad 135 are transparent, fingers located in the rear of the terminal body can be seen through the naked eye, enabling more accurate touch input.

[0096] The display 151 or the touch pad 135 may be configured to receive touch input through scrolling, as well as the input method disclosed in the above discussed embodiments. A user can move a cursor or pointer located in an object, for example, an icon, which is displayed on the display 151, by scrolling the display 151 or the touch pad 135. Furthermore, when a finger is moved on the display 151 or the touch pad 135, a path along which the finger moves may be visually displayed on the display 151. This may be useful when editing images displayed on the display 151.

[0097] One of the functions of the mobile terminal 100 may be executed when the display 151 or touch screen and the touch pad 135 are touched at the same time within a specific time period. When the display 151 or touch screen and the touch pad 135 are touched at the same time, a user may clamp the terminal body using his thumb and index finger. One of the functions may be, for example, activation or inactivation of the display 151 or the touch pad 135.

[0098] The proximity sensor 141 described with reference to Fig. 1 is described in more detail with reference to Fig. 4. Fig. 4 illustrates the proximity depth of the proximity sensor. As shown in Fig. 4, when a pointer, such as a user's finger, approaches a touch screen, the proximity sensor 141 disposed within or near the touch screen detects such approach and outputs a proximity signal.

[0099] The proximity sensor 141 may be configured to output a different proximity signal depending on a distance between the pointer in proximity and the touch screen, and the distance is referred to as a "proximity depth." A distance in which a proximity signal is output when a pointer approaches the touch screen is called a detection distance. In short, the proximity depth can be determined by comparing proximity signals output from a plurality of proximity sensors 141 detecting different proximity depths.

[00100] Fig. 4 shows a cross section of a touch screen in which the proximity sensor 141 capable of detecting, for example, three proximity depths is disposed. Alternatively, a proximity sensor 141 capable of detecting less than three, or four or more proximity depths is also possible. Specifically, when the pointer is directly touched on the touch screen (D_0), it is recognized as a contact touch. When the pointer is separated from the touch screen at a distance D_1 or less, it is recognized as a proximity touch of a first proximity depth. When the pointer is separated from the touch screen by more than a distance D_1 and less than a distance D_2, it is recognized as a proximity touch of a second proximity depth. When the pointer is separated from the touch screen by more than a distance D_2 and less than a distance D_3, it is recognized as a proximity touch of a third proximity depth. In addition, when the pointer is separated from the touch screen by a distance D_3 or more, it is recognized that a proximity touch is released.

[00101] Accordingly, the controller 180 recognizes the proximity touch as various input signals according to a proximity distance or a proximity position of the pointer with respect to the touch screen and can perform various operation controls based on the recognized various input signals. In the following description of the present invention, the display 151 is implemented as a touch screen and the term touch screen 151 will be used instead of the display 151. Further, in the following description, 'touch' includes both a proximity touch and a contact or direct touch. Moreover, 'touch input' includes all types of input signals corresponding to various types of touches, such as touch down, touch up, the lapse of a present sustain time subsequent to touch, drag and drop.

[00102] Fig. 5 is a flowchart illustrating a process of capturing an image in a mobile terminal equipped with a touch screen according to an embodiment of the present invention. Figs. 6A to 6E and 7A and 7B illustrate a process performed on the touch screen of the mobile terminal, each figure corresponding to a different step in the flowchart shown in Fig. 5. An image capturing method in the mobile terminal 100 including the touch screen according to an embodiment of the present invention is described with reference to Figs. 5 to 7B.

[00103] When a camera function is selected from a menu displayed on the touch screen 151, including the sensing unit 140, or when a camera function of the camera

121 or 121' in the mobile terminal 100 is initiated in response to a user input received via the user input unit 130 [S210], the controller 180 displays a preview of an image input or received through the camera 121 or 121' on the touch screen 151 [S220].

[00104] Fig. 6A shows an example in which S220 is implemented, displaying the preview image on the touch screen 151. The preview image is displayed on the touch screen 151 when an image is input through the camera 121 or 121'. For example, the image is processed into a low-resolution image and then displayed on the touch screen 151.

[00105] Further referring to Fig. 6A, an auto focus guide (AFG), indicating a position on which focusing will be performed or a focus window for an image to be captured, is generally displayed at a central portion of the touch screen 151. In one aspect of the present invention, the AFG is displayed at the central portion of the touch screen 151 by default when the camera function is initiated. Alternatively, the AFG may not be displayed when the camera function is initiated until a touch input is received on the preview image.

[00106] In the image capturing method according to an embodiment of the present invention, a user moves the AFG to a specific position on the touch screen 151 such that auto focusing is performed on the specific position where the AFG is displayed. For example, when a preview image displayed on the touch screen 151 includes two objects Obj1 and Obj2 as shown in Fig. 6A, the user touches any one of the two objects to select an object to be focused. For example, in Fig. 6B, the first object Obj1 is selected by touching Obj 1 with the user's finger or a stylus pen.

[00107] When an edge with a sharpness equal to or higher than a specific level is retrieved at the same position from image analysis of a plurality of images input via the camera 121 or 121', this is referred to as an object. According to the present embodiment, auto focusing is performed when the focus window is moved to a specific position on the touch screen 151 by a user's touch input. Accordingly, in the present invention, focusing on an object which is not located at the center of the touch screen 151 is possible.

[00108] In order to perform successful focusing with respect to a position on a preview image selected by touch according to the auto focusing method described below, an object or a target on which the focusing will be performed must be present at the selected position. Accordingly, if focusing is performed on the selected position, focusing is performed also on the object present at the selected position.

[00109] Accordingly, the controller 180 performs a focusing operation on an object present at a corresponding position by focusing on a position corresponding to a coordinate value, which is input according to touch on the touch screen 151, thereby without determining whether the object is present in the focus window or without conducting additional image analysis such as determination of sharpness for each pixel of the preview image. If focusing fails due to absence of an object at a position corresponding to a coordinate value input according to the touch, the controller 180 may perform focusing on an object that is adjacent to the position by widening the AFG or focus window as wide as a preset range based on the corresponding coordinate value and then re-performing focusing on the adjacent object.

[00110] While the number of objects displayed on the preview image is two in Figs. 6A-8B for convenience of description, this configuration is only for illustrative purpose. It is to be understood that the number of objects is not limited and auto focusing may be performed when two or more objects are present on the preview image. The focusing according to the present invention can be performed with respect to any selected specific position and regardless of the position of an object on the screen. Therefore, an object that is selected by a user may be any object displayed on the preview image. However, the controller 180 may be configured such that edge portions of the touch screen 151 are not selected as a position for auto focusing, as auto focusing may not be performed successfully on the edge portions.

[00111] Fig. 7A shows an example in which the second object Obj2 is touched and selected on the preview image initially shown in Fig. 6A. The controller 180 determines whether touch input has been received on the touch screen 151 [S230]. While there are various types of touch input and the method of the touch input is not limited, in the present embodiment, touch is sustained for a preset period of time in order to be recognized as touch input for auto focusing.

[00112] When the touch screen 151 is touched and the touch or contact is sustained for a preset period of time, for example, one second or more, the controller 180 moves the focus window to the touched position and then displays the AFG at the position of the focus window, as shown in Fig. 6C. Next, the controller 180 performs auto focusing at the position of the focus window where the touch input has been received [S240]. Control of the camera 121 or 121' for auto focusing may employ a known auto focusing mechanism depending on the type of the camera 121 or 121'. For example, the controller 180 controls focusing on the first object Obj1, present at the selected position, to be performed by directly controlling a lens provided in the camera 121 or 121' and a motor for driving the lens.

[00113] If the auto focusing on the first object Obj1 present at the selected position is successful [S241: Y], the controller 180 informs a user that auto focusing has been successful via the output unit 150 [S243]. For example, the controller 180 outputs a shutter sound through the alarm unit 153 and/or changes the color of the AFG, as shown in Fig. 6D. Further, the controller 180 may perform one or more of a variety of graphic representation in combination, including the output of a sound, a change in the color of an image and/or text on the touch screen 151, flicker and the like.

[00114] Once the user is informed about the result of focusing on the first object Obj1 present at the selected position, the user subsequently inputs an image capturing command to take a picture or capture the focused image. According to an embodiment of the present invention, the image capturing command is released of the contact or touch, for example, by taking off the user's finger or the stylus pen from the position where the contact or touch is currently sustained.

[00115] Accordingly, the controller 180 determines whether an image capturing command has been input by a user [S250]. If it is determined that the image capturing command has been input, the controller 180 immediately controls the camera 121 or 121' to capture an image focused on the first object Obj1 [S260], as shown in Fig. 6E. While Fig. 6E shows an image captured by performing auto focusing on the first object Obj1, Fig. 7B shows an image captured by performing auto focusing on the second object Obj2.

[00116] As shown in Figs. 6E and 7B, according to the present invention, a position on which auto focusing will be performed, that is, a focus window can be changed by a user. Accordingly, in a captured image, any one object is focused and may be displayed sharply while the remaining objects are not focused and may look blurred. Therefore, even a non-professional photographer can achieve a high-quality photograph, such that depth of a close subject is properly represented, by using the image capturing method according to the present invention.

[00117] While the controller 180 may perform image capturing by determining the end of the contact touch as the input for an image capturing command as described above, thus capturing the image right after the contact touch has been released, the controller 180 may also be configured to recognize the input for the image capturing command when a preset period of time has elapsed from the end of the contact touch, thus performing the image capturing after the preset period of time since the release of the contact touch.

[00118] Alternatively, after the focusing has been successful after the touch had been sustained for a preset period of time, the controller 180 may inform a user of the successful focusing such that the user can finish the touch input. Thereafter, if there is no additional touch input from the user for another preset period of time since the focusing was successful or the contact touch was released, the controller 180 recognizes an image capturing command after another preset period of time since the release of the contact touch and controls the camera 121 or 121' to capture an image at that time point.

[00119] Alternatively, the controller 180 may be configured to display a specific icon for inputting an image capturing command on the touch screen 151 when a camera function begins or the focusing has been successful such that the image is captured when the icon is selected by the user.

[00120] Figs. 8A and 8B illustrate a process of performing image capturing in a mobile terminal according to an embodiment of the present invention. Some of the above described features may also be applied to this embodiment.

[00121] When the function of the camera 121 or 121' is initiated S210 as illustrated in Fig. 5, a preview image is displayed on the touch screen 151 at S220. Subsequently, the controller 180 determines whether touch input has been received on the touch screen 151 at S230. In the present embodiment, the position to be focused on the preview image is controlled by touch input comprising a “drag-and-drop” operation.

[00122] Therefore, upon receiving the touch input, the controller 180 determines whether the touch input is a "drag-and-drop" operation. In the present invention, the “drag-and-drop" operation refers to touching or contacting an AFG on a preview image screen as shown in Fig. 8A, and then sliding a finger or a touching object from the initially contacted position or the AFG to another position, maintaining the contact with the touch screen 151 during the sliding, thus finishing the touch. This "drag-and-drop" operation includes a "touch-and-drag" operation.

[00123] Referring to Fig. 8A, a user performs a drag-and-drop operation by touching the position A where the AFG is initially displayed and then sliding the finger from the touched position A to the position B where the first object Obj1 is positioned on the preview image. If touch input according to the drag-and-drop operation is generated [S230: Y in Fig. 5], the controller 180 moves a focus window to the position B where the drop has occurred and then displays the AFG at the position of the focus window, as shown in Fig. 8B. Subsequently, the controller 180 performs auto focusing operation on the position of the focus window, that is, the position B where the drop has occurred [S240]. In other words, according to this embodiment, a user moves the AFG from a first position to a second position to be focused by the “drag-and-drop” or “touch-and-drag” operation.

[00124] In one aspect of the present invention, the controller 180 is configured to move the focus window and perform the auto focusing operation at the moved focus window only when the touch or contact is sustained at the position B where the drop has occurred for a period of time that is equal to or more than a preset period of time. If the auto focusing operation on the first object Obj1 or at the selected position B is successful [S241: Y], the controller 180 informs the user of the successful auto focusing [S243] via the output unit 150 such that the user can confirm the focusing with respect to the selected first object Obj1. Thereafter, an image capturing command is input, for

example, by finishing or releasing the sustained touch or contact touch [S250: Y], and the controller 180 controls the camera 121 or 121' to capture the focused image of the first object Obj1, as shown in Fig. 6E [S260].

[00125] Alternative to the above described embodiment, in one aspect of the present invention, the controller 180 may be configured to move the focus window to the position B where the drop has occurred and control the camera 121 or 121' to perform the auto focusing operation immediately after the drag-and-drop operation is executed. Thereafter, if additional touch input is not entered by a user for a preset period of time, the controller 180 captures an image when the preset period of time elapses.

[00126] Fig. 9 is a flowchart illustrating a process of capturing an image in a mobile terminal according to another embodiment of the present invention and Figs. 10 to 15 are diagrams illustrating the image capturing process shown in Fig. 9.

[00127] The image capturing process according to this embodiment may be implemented in the mobile terminal 100 described above with reference to Figs. 1, 2, 3 and 4. The image capturing process in the mobile terminal 100 and the operation of the mobile terminal 100 for implementing the image capturing process will now be explained in detail with reference to the attached drawings.

[00128] Referring to Fig. 9, the controller 180 may display a preview image captured through the camera 121 on the touch screen 151 [S300].

[00129] For example, when the mobile terminal enters an image capturing mode using the camera 121, as shown in Fig. 10, the controller 180 can capture a preview image 12 and display the preview image 12 on the touch screen 151. Furthermore, the controller 180 may provide a first guide 10 corresponding to the aforementioned AFG to a predetermined position while displaying the preview image 12, as shown in Fig. 10. For example, the first guide 10 can be located at the center of the touch screen 151 or the preview image 12 as a default position. In addition, the controller 180 may display a soft key 13 for receiving an image capturing command on the touch screen 151 as described below.

[00130] Further referring to Fig. 10, the preview image 12 may include at least one object 11. The preview image 12 generally includes a plurality of existent objects

because the preview image 12 is acquired by taking a picture of the real world. The controller 180 may recognize at least part of the objects included in the preview image 12. The object 11 shown in Fig. 10 is a person and includes a first sub object 11a corresponding to the person's face and a second sub object 11b corresponding to the person's body. In this document, the object included in the preview image 12 is simplified for convenience of description. The preview image 12 can include a plurality of various objects when the technical spirit disclosed in this document is actually implemented.

[00131] The controller 180 may receive touch input applied to a specific point on the preview image 12 [S310]. For example, the user can touch a point corresponding to the first sub object 11a with a finger, as shown in Fig. 11.

[00132] The controller 180 may display the first guide 10 on the touched point [S320]. For example, the controller 180 can display the first guide 10, which has been displayed at the center of the touch screen 151, on the first object 11a corresponding to the touched point, as shown in Fig. 12.

[00133] Although the first guide 10 is automatically displayed on the touch screen 151 when the mobile terminal enters the image capturing mode in this embodiment, the technical spirit of the present invention is not limited thereto. For example, when the user touches a specific point on the preview image 12 while the first guide 10 is not provided at S300, the first guide 10 may be displayed on the touched point. The first guide 10 provided at S300 or S320 may be displayed in a predetermined size.

[00134] The controller 180 may determine a focusing area for focusing on the object corresponding to the touched point while varying the size of the first guide 10 displayed in the predetermined size [S330]. The focusing area means a reference area for detecting the sharpness of an edge when auto-focusing is performed. The focusing area may be referred to as an auto focus window (AFW).

[00135] For example, the controller 180 can determine the first guide 10 as the focusing area when the area of the first guide 10 including the object corresponding to the touched point becomes a minimum size. That is, the controller 180 can match the AFG corresponding to the first guide 10 and the AFW corresponding to the focusing

area. The matching the AFG and the AFW may include not only 100% matching but also matching in an error range.

[00136] An example of the operation of the controller 180 to perform step S300 is explained with reference to FIGS. 13 and 14.

[00137] The controller 180 may magnify the first guide 10 shown in FIG. 12 at a predetermined magnification and display the magnified first guide 10 as shown in FIG. 13. The magnified first guide 10 can include the first sub object 11a on which the user wants to focus.

[00138] Referring to FIG. 14, the controller 180 may gradually reduce the size of the magnified first guide 10 until the first guide 10 circumscribes the first sub object 11a. The controller 180 may determine the first guide circumscribing the first sub object 11a as the focusing area. Upon determining the focusing area, the controller 180 may focus on the image currently displayed on the touch screen 151 based on the focusing area [S340].

[00139] The controller 180 may receive an image capturing command from the user [S350] and capture the image according to the image capturing command [S360]. The controller 180 may automatically capture the image as soon as the focusing is completed at S340.

[00140] When a face recognition function is activated and the object focused according to the embodiment is a person's face, the controller 180 may perform face recognition on the focusing area.

[00141] According to a conventional face recognition technique, the overall area of a preview image captured through the camera 121 is scanned to detect a face. However, the present invention performs face recognition on the focusing area, and thus the quantity of computations of the controller 180 can be remarkably reduced and various resources required to perform the face recognition can be effectively decreased.

[00142] The controller 180 may provide various menus relating to image characteristics when the focusing area is determined through a variation in the size of the first guide 10.

[00143] Referring to FIG. 15, the controller 180 can provide a menu window 15 including various menus relating to image characteristics in the vicinity of the first guide 10. The menu window 15 may be varied with the type of the object included in the first guide 10.

[00144] For example, when the first sub object 11a corresponding to the first guide 10 is recognized as a face, as shown in FIG. 15, the controller 180 can provide at least one menu for varying the image characteristic of the recognized face.

[00145] In FIG. 15, menu "Face Beauty" corresponds to a function of removing blemishes of the recognized face and menu "Funny Face" corresponds to a function of overlaying a funny image on the recognized face to interest the user. In addition, menu "Caricature" corresponds to a function of giving cartoon effect or sketch effect tot eh recognized face.

[00146] Furthermore, the menu window 15 may include at least one menu for varying the characteristic of the whole preview image 12 irrespective of the recognized object 11a, as shown in FIG. 15. For example, the controller 180 can provide menu "Brightness" for adjusting the brightness of the preview image 12 and menu "Photometry" for controlling photometry through the menu window 15.

[00147] Fig. 16 is a flowchart illustrating a process of capturing an image in a mobile terminal according to another embodiment of the present invention and Figs. 17 to 23 are diagrams illustrating the image capturing process shown in Fig. 16.

[00148] The image capturing process according to this embodiment may be implemented in the mobile terminal 100 described above with reference to Figs. 1, 2, 3 and 4. The image capturing process in the mobile terminal 100 and the operation of the mobile terminal 100 to implement the image capturing process will now be explained in detail with reference to the attached drawings.

[00149] Referring to Fig. 16, the controller 180 may display a preview image captured through the camera 121 on the touch screen 151 [S400], which corresponds to step S300 according to the above embodiment.

[00150] The controller 180 may receive touch input applied to a specific point on the preview image displayed on the touch screen 151 [S410], which corresponds to step S310 according to the above embodiment.

[00151] The controller 180 may display the first guide including the touched specific point [S42], which corresponds to step S320 according to the above embodiment, and focus on the image based on the touched specific point [S430].

[00152] Steps S410, S420 and S430 may be performed according to the above embodiment shown in Fig. 9. For example, when the user touches the first sub object 11a, as shown in Fig. 17, the controller 180 can display the first guide 10 such that the first guide 10 includes the first sub object 11a and focus on the image based on the area corresponding to the first guide 10 or a reference point (for example, center point) in the first guide 10.

[00153] The controller 180 may receive predetermined touch trace upon focusing on the image based on the specific point [S440]. For example, the user can input circular touch trace 20 to the touch screen 151, as shown in Fig. 18.

[00154] The position of the lens included in the camera module providing the auto-focusing function can be changed or adjusted for auto-focusing, in general.

[00155] The controller 180 may change the position of the lens included in the camera 121 based on at least one of the moving distance and direction of the touch trace 20 [S450].

[00156] Fig. 19 illustrates an example of changing the position of the lens according to the touch trace.

[00157] Referring to Fig. 19, if the position of the lens 1211 when the focusing has completed at S430 corresponds to point 0, the controller 180 may move the lens 1211 to point F1 when the user inputs a first touch trace 21 having a length corresponding to a half circuit clockwise through the touch screen 151.

[00158] When the user inputs a second touch tract 22 having a length corresponding to a circle clockwise, the controller 180 may move the lens 1211 to point F2. When the user inputs a third touch trace 23 having a length corresponding to a half circle or a fourth touch tract 24 having a length corresponding to a circle counter

clockwise with the lens 1211 located at point 0, the controller 180 may move the lens 1211 to point R1 or R2. The predetermined touch trace is not limited to the forms shown in Figs. 18 and 19.

[00159] Fig. 20 illustrates another example of changing the position of the lens according to the touch trace.

[00160] Referring to Fig. 20, the user may input a fifth touch trace 26 in the form of a straight line starting from point 0 and extending to the right through points A and B. When the fifth touch tract 26 reaches point A, the controller 180 may move the lens 1211 to point F1 of FIG. 19. When the fifth touch tract 26 is arrived at point B, the controller 180 may move the lens 1211 to point F2 of FIG. 19.

[00161] The user may input a sixth touch tract 27 in the form of a straight line starting from point 0 and extending to the left through points C and D. The controller 180 may move the lens 1211 to point R1 of FIG. 19 when the sixth touch trace 27 reaches point C and move the lens 1211 to point R2 of FIG. 19 when the sixth touch tract 27 is arrived at point D.

[00162] In this manner, the controller 180 can discontinuously adjust the position of the lens. Otherwise, the controller 180 can continuously adjust the position of the lens.

[00163] The controller 180 may restrict the lens position adjustment range in consideration of the physical limit of the mobile terminal 100 or the camera 121.

[00164] On the assumption that the lens discontinuously moves to the five points 0, F1, F2, R1 and R2, as shown in FIG. 19, when the user inputs a touch trace starting from point 0 and passing through point A corresponding to point F1 and point B corresponding to point F2, as shown in FIG. 21, the controller 180 cannot further move the lens 1211 in response to the touch tract after moving the lens 1211 to point F2. In this case, the controller 180 may provide an information window 30, as shown in FIG. 21, to inform the user that the lens position cannot be adjusted any more.

[00165] When the user touches a confirmation button 31 included in the information window 30, the information window 30 may disappear from the touch screen 151.

[00166] Furthermore, the controller 180 may output a warning message and/or warning sound, such as a message ("it is beyond adjustment range"), through the audio output unit 152.

[00167] The controller 180 may display an indicator or a progress bar that indicates an adjustment degree of the lens location on the touch screen 151 while adjusting the lens position according to input of the touch trace.

[00168] Referring to Fig. 22, the controller 180 can display the indicator 34 or progress bar 33 for indicating a degree to which the lens position is adjusted when the touch trace for adjusting the lens position is input. The indicator 34 indicating the lens position may move on the progress bar 33 in response to the distance and direction of the touch trace. For example, when the user inputs touch trace starting from point E and passing through points F and G, as shown in Fig. 22, the controller 180 can move the indicator 34 to point 34a corresponding to point E. In Fig. 22, the indicator 34 may move to point 34b when the touch tract reaches point F and the indicator 34 may move to point 34c when the touch tract is arrived at point G.

[00169] Fig. 23 shows touch trace in a direction opposite to the touch trace shown in Fig. 22 and the indicator 34 and the progress bar 33 according to the touch trace. Referring to Fig. 23, the indicator 34 may move to point 34d when the touch tract starts from point E and reaches point H and the indicator 34 may move to point 34e when the touch trace reaches point I.

[00170] Although the predetermined touch trace is input on the touch screen 151 in this embodiment, the technical spirit of this document is not limited thereto. For example, the touch trace for adjusting the lens position may be configured to be input through the first guide 10.

[00171] Furthermore, the controller 180 may return the lens to the original position (the position after the focusing is performed at S430) when receiving a predetermined command.

[00172] The controller 180 may perform focusing based on the specific point when the lens position is changed as described above [S460]. Then, the controller 180 may receive an image capturing command [S470] and capture the image according to the

image capturing command [S480]. Steps S470 and S480 respectively correspond to steps S350 and S360 in the above embodiment shown in Fig. 9.

[00173] Fig. 24 is a flowchart illustrating a process of capturing an image in a mobile terminal according to another embodiment of the present invention and Figs. 25 through 37 are diagrams illustrating the image capturing process shown in Fig. 24.

[00174] The image capturing process according to this embodiment may be implemented in the mobile terminal 100 described above with reference to Figs. 1, 2, 3 and 4. The image capturing process in the mobile terminal 100 and the operation of the mobile terminal 100 to implement the image capturing process will now be explained in detail with reference to the attached drawings.

[00175] Referring to Fig. 24, the controller 180 may display a preview image captured through the camera 121 on the touch screen 151 [S500]. Step S500 corresponds to step S300 in the above embodiment shown in Fig. 9.

[00176] The controller 180 may receive touch input for designating a plurality of points on the preview image [S510] and perform multi-focusing on the designated points [S520]. Steps S510 and S520 may be executed in various manners, which will be now explained according to various embodiments of the present invention.

[00177] Referring to Fig. 25, the controller 180 may display the first guide 10 at a predetermined position (the center of the touch screen 131) when displaying the preview image on the touch screen 151. The preview image shown in Fig. 25 includes three objects 40, 41 and 42. These three objects 40, 41 and 42 are composed of sub objects corresponding to the face and body of a person.

[00178] Referring to Fig. 26, the user may touch a point included in the first guide 10. The controller 180 may additionally display a second guide 44 having the same size as the first guide 10, as shown in Fig. 27, when the point in the first guide 10 is touched.

[00179] When the user touches a point included in the first guide 10 or the second guide 44, as shown in Fig. 28, the controller 180 may additionally display a third guide 45 having the same size as the first and second guides 10 and 44, as shown in Fig. 29. That is, a guide identical to the first guide 10 may be additionally displayed on the touch

screen 151 whenever the user touches the first guide 10. The user may move the first, second and third guides 10, 44 and 45 to desired points.

[00180] Referring to Fig. 30, the user may drag the third guide 45 to drop the third guide 45 on a face 40a included in a third object 40. Referring to Fig. 31, the user may touch the face 40a included in the third object 40 with a finger.

[00181] The controller 180 may move the third guide 45 to the face 40a and display the third guide 45 thereon, as shown in Fig. 32, according to the drag-and-drop operation shown in Fig. 30 and the touch operation shown in Fig. 31. Here, the aforementioned embodiment shown in Fig. 9 may be applied to the third guide 45. That is, the controller 180 may determine the focusing area for focusing on the face 40a while varying the size of the third guide 45.

[00182] The controller 180 can receive touch input for designating the faces 40a, 41a and 42a respectively included in the first, second and third objects 40, 41 and 42 from the user according to the above method (refer to Fig. 30 or 31)

[00183] Fig. 33 illustrates an example that the first, second and third guides 10, 44 and 45 are displayed respectively corresponding to the faces 42a, 41a and 40a upon receiving the touch input for designating the faces 40a, 41a and 42a. Here, the controller 180 can determine focusing areas for the faces 40a, 41a and 42a, as described above.

[00184] The controller 180 may perform multi-focusing based on the determined focusing areas. The multi-focusing can be sequentially carried out when the focusing areas are determined as the first, second and third guides 10, 44 and 45 are displayed corresponding to the 42a, 41a and 40a. Furthermore, the multi-focusing may be automatically performed when the controller 180 receives a predetermined command signal or a predetermined condition is satisfied.

[00185] For example, when the focusing areas for the faces 40a, 41a and 42a are determined, as shown in Fig. 33, the controller 180 can automatically perform the multi-focusing based on the faces 40a, 41a and 42a.

[00186] Referring to Fig. 37, when the user touches a point of the touch screen 151 and maintains the touch for a predetermined time (long touch), the controller 180 can perform the multi-focusing based on the faces 40a, 41a and 42a.

[00187] The controller 180 can execute steps S510 and S520 in a manner different from the manner explained with reference to Figs. 25 to 33.

[00188] For example, when the user touches the specific object 41a, as shown in Fig. 34, the controller 180 can display the first guide 10 such that the first guide 10 corresponds to the touched object 41. Here, the controller 180 can determine the focusing area for focusing on the touched object 41a while varying the size of the first guide 10, as described above.

[00189] Referring to Fig. 35, when the user touches the object 40a while the first guide 10 is displayed corresponding to the object 41a, the controller 180 may display the second guide 44 corresponding to the object 40a. In this manner, a new AFG can be generated and displayed whenever the user touches an object that the user wants to focus. The controller 180 can determine the focusing area whenever a new AFG is displayed according to the above embodiment shown in Fig. 9.

[00190] Referring to Fig. 36, when plural objects 40a and 41a are simultaneously touched (multi-touch), the controller 180 may recognize the multi-touch as touch input for designating the objects 40a and 41a and perform multi-focusing for the objects 40a and 41a. The multi-touch may be applied to two, three or more points (which may correspond to objects) if the user can touch the points.

[00191] The controller 180 may receive an image capturing command from the user [S530] and capture the image on which the multi-focusing has been performed according to the image capturing command [S540]. Steps S530 and S540 respectively correspond to steps S350 and S360 shown in Fig. 9.

[00192] In the multi-focusing in this embodiment of the invention, priority may be given to at least part of plural points based on a predetermined standard and focusing accuracy may depend on the priority. That is, a point having a high priority can be focused with high accuracy. The predetermined standard may include a variety of

standards. A method of giving priority based on various standards will now be explained in detail.

[00193] The controller 180 may give the priority based on the time when the controller 180 receives the touch input for multi-focusing. For example, the controller 180 can give the highest priority to the face 41a corresponding to the first point touched for the multi-focusing, as shown in Figs. 34 and 35. The controller 180 may perform focusing with the highest accuracy on the face 41a when performing the multi-focusing on the faces 40a, 41a and 42a.

[00194] In addition, the controller 180 can give a priority lower than that of the face 41a and higher than that of the face 42a to the face 40a and perform the multi-focusing according to the given priorities.

[00195] Furthermore, the controller 180 may give the priority based on whether an object corresponding to a specific point among plural points touched for the multi-focusing corresponds to data stored in the memory 160. For example, if the specific face 40a among the faces 40a, 41a and 42a shown in Fig. 33 is an object registered in a contact book (for example, phonebook) stored in the memory 160, the controller 180 can give a high priority to the specific face 40a. If another specific face 41a is registered as a friend according to a Social Network Service (SNS) application or corresponds to a person with whom the user of the mobile terminal 100 exchanged data through the application, the controller 180 can give a high priority to the specific face 41a.

[00196] Moreover, the controller 180 may give the priority based on whether a specific point among plural points corresponds to an area having a large number of objects classified as a specific type. For example, when many people gather in an area corresponding to a specific point among the plural points designated for the multi-focusing, the controller 180 can give a higher priority to that point.

[00197] In addition, the controller 180 may give the priority based on the sizes of AFGs respectively corresponding to the plural points. Referring to Fig. 33, the first guide 10 has the largest size (that is, the largest focusing area is determined for the first

guide 10), and thus the controller 180 can give the highest priority to the face 42a corresponding to the first guide 10.

[00198] Meantime, it may be required to change a specific point for focusing because the user changes his/her mind or makes a mistake while plural guides (for example, the first, second and third guides 10, 44 and 45 shown in Fig. 33) are displayed.

[00199] To prepare for this case, the controller 180 may display a soft key (not shown) for resetting on the touch screen 151. For example, when the user touches the reset soft key in the state shown in Fig. 33, all the first, second and third guides 10, 44 and 45 disappear and the process returns to the stage before the multi-focusing is performed.

[00200] Furthermore, when the user touches a specific guide among the first, second and third guides 10, 44 and 45 in the state shown in Fig. 33, the controller 180 may delete the touched guide from the touch screen 151 and cancel focusing for the touched guide. That is, display and deletion of a specific guide can be repeated whenever the user touches the specific guide in a toggle manner.

[00201] The above-described embodiments can be applied to a case that a panorama image including plural images is photographed.

[00202] Figs. 38, 39 and 40 are diagrams illustrating an example to which the above-described embodiments of the invention are applied when a panorama image is photographed.

[00203] Referring to Fig. 38, when the mobile terminal 100 enters a mode of photographing a panorama image including plural images through the camera 121, the controller 180 may display a fixed guide 50 on a predetermined position on preview images respectively corresponding to the plural images and display a moving guide 51 moving with the movement of the mobile terminal 100 to connect the plural images.

[00204] In Fig. 38, reference numeral 52 represents images captured before preview images currently displayed on the touch screen 151 and included in the panorama image. Fig. 38 shows that the panorama image includes three images 52a, 52b and 52c. In addition, a preview image including two objects 11 and 54 is displayed

on the touch screen 151 in Fig. 38. The user may touch a specific object 11a according to the above-describe embodiment of the present invention to focus on the specific object 11a. Furthermore, the user may touch a photographing soft key 13 to capture the currently displayed preview image. Upon capturing the currently displayed preview image, the moving guide 51 moves to the right edge of the touch screen 151, as shown in Fig. 39, and the mobile terminal 100 enters a preview image display mode.

[00205] As shown in Fig. 39, the panorama image is composed of four images 52a, 52b, 52c and 52d, which include the image 52d captured in the step shown in Fig. 38. The user may move the mobile terminal 100 to the right, as shown in Fig. 40, in order to capture the next image to construct the panorama image, that is, the next image following the image 52d captured in the step shown in Fig. 38.

[00206] The moving guide 51 moves to the fixed guide 50 as the mobile terminal 100 moves to the right, as shown in Fig. 40. The user can capture images constructing the panorama image using the fixed guide 50 and the moving guide 51 so as to connect the images seamlessly.

[00207] As described above, the aforementioned embodiments can be applied to capturing images constructing a panorama image.

[00208] The above-described image capturing method in a mobile terminal equipped with a touch screen according to the present invention may be recorded in computer-readable recording media as a program for being executed in computers. The image capturing method in the mobile terminal equipped with the touch screen according to the present invention may be executed through software. When the image capturing is executed through the software, the constituting means of the present invention are code segments executing a necessary task. Programs or code segments may be stored in processor-readable media or transmitted through computer data signals combined with carriers over transmission media or a communication network.

[00209] Computer-readable recording media include all kinds of recording devices in which data capable of being read by a computer system is stored. For example, the computer-readable recording media may include ROM, RAM, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RAM, magnetic tapes, floppy disks, hard disks, and optical data storages. The

computer-readable recording media may also be stored and executed as codes, which are distributed into computer apparatuses connected over a network and readable by computers in a distributed manner.

[00210] According to the inventive mobile terminal including the touch screen and the method of capturing images using the same, focusing can be performed on any object which is present at a specific position on a preview image to be captured by a simple touch input action. The position to be focused may be changed easily through a simple touch input method without the need for searching a menu or manipulating a key button, thereby facilitating user convenience.

[00211] It will be apparent to those skilled in the art that various modifications and variations can be made in the present invention without departing from the spirit or scope of the inventions. Thus, it is intended that the present invention covers the modifications and variations of this invention provided they come within the scope of the appended claims and their equivalents.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A mobile terminal comprising:

a camera;

a touch screen display; and

a controller configured to:

control the touch screen display to display an image that is received via the camera for preview, the image including at least one object to be focused on;

recognize at least one touch input on at least one specific point of the displayed image via the touch screen display;

control the touch screen display to display at least a first guide having a predetermined size at or substantially near the at least one specific point of the image displayed in response to the at least one touch input, a size of the displayed at least a first guide being adjusted according to a size of the at least one object;

determine at least one focusing area for focusing on the at least one object corresponding to the at least one specific point;

perform focusing on the at least one object based on the determined at least one focusing area; and

control the camera to capture the received image with the focused at least one object.

2. The mobile terminal of claim 1, wherein the controller is further configured to determine the at least a first guide having a minimum size as the at least one focusing area, wherein the minimum size of the at least a first guide results from the at least a first guide being adjusted to substantially include the at least one object.

3. The mobile terminal of claim 1, wherein the controller is further configured to perform face recognition processing on the at least one focusing area in order to recognize the at least one object included in the at least one focusing area as a person's face.

4. The mobile terminal of claim 3, wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display at least one menu for applying image characterization processing to the recognized face.

5. The mobile terminal of claim 1, wherein the controller is further configured to:

generate a panoramic image including a plurality of images by controlling the camera to capture each of the plurality of images separately and combining the captured plurality of images into the panoramic image;

control the touch screen display to display a second guide on a designated portion, the second guide including images corresponding to the captured plurality of images; and

control the touch screen display to display a third guide that is configured to move according to a direction of movement of the mobile terminal, the third guide being moved to provide guidance for an image to be captured via the camera and combining with the captured plurality of images.

6. The mobile terminal of claim 1, wherein the camera includes a movable lens and the controller is further configured to recognize a predefined input and control the camera in response to the predefined input to adjust a pointing direction of the movable lens to perform fine adjustment on the focused at least one object.

7. The mobile terminal of claim 6, wherein the predefined input comprises a touch input with a specific pattern that is received through a portion of the touch screen display or received via a specific guide displayed on the touch screen display.

8. The mobile terminal of claim 7, wherein the controller is further configured to control the camera to adjust the pointing direction of the movable lens based on at least a moving distance or a moving direction of the predefined input.

9. The mobile terminal of claim 6, wherein the controller is further configured to control the camera to adjust the pointing direction of the movable lens discontinuously in response to the predefined input.

10. The mobile terminal of claim 1, wherein the controller is further configured to:

perform multi-focusing on the plurality of objects;

recognize a plurality of touch inputs designating a plurality of specific points corresponding to a plurality of objects on the displayed image on the displayed image; and

control the camera to capture the image with the multi-focused plurality of objects.

11. The mobile terminal of claim 10, wherein the controller is further configured to control the touch screen display to display a plurality of guides for guiding focusing on each of the plurality of objects in response to the plurality of touch inputs, the plurality of touch inputs being received at or substantially near the plurality of specific points of the displayed image.

12. The mobile terminal of claim 11, wherein:

the controller is further configured to control the touch screen display to display the plurality of guides on the corresponding plurality of specific points in response to the plurality of touch inputs; and

the plurality of guides are either formed and displayed sequentially at a designated portion of the touch screen display with each of the plurality of guides is dragged to a corresponding one of the plurality of specific points or formed and displayed directly over the plurality of specific touched points on the touch screen display.

13. The mobile terminal of claim 11, wherein each of the plurality of guides is movable and the controller is further configured to perform focusing on each object that corresponds to one of the plurality of guides according to movement of the guide.

14. The mobile terminal of claim 10, wherein the controller is further configured to:

assign different priorities to at least a portion of the plurality of specific points based on preset criteria; and

perform the focusing according to the assigned priorities of the at least a portion of the plurality of specific points such that a specific point with a higher assigned priority is more accurately focused than a specific point with a lower assigned priority.

15. The mobile terminal of claim 14, wherein the preset criteria comprise at least a chronological order in which the plurality of touch inputs have been received at the plurality of specific points.

16. The mobile terminal of claim 14, wherein:

a specific point corresponding to an object that matches data stored in a memory of the mobile terminal is assigned a higher priority than a specific point corresponding to an object that does not match any data stored in the memory;

the matching data is pre-stored in the memory; and

the controller is further configured to match the object by recognizing the object and comparing the recognized object with the data stored in the memory.

17. The mobile terminal of claim 14, wherein the controller is further configured to:

assign a higher priority to a specific point that corresponds to an area where a number of objects classified as a specific type is greater than a threshold; and

assign a lower priority to a specific point that corresponds to an area where a number of objects classified as the specific type is less than the threshold.

18. A method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera and a touch screen display, the method comprising:

displaying, on the touch screen display, an image that is received via the camera for preview, the image including at least one object to be focused on;

receiving at least one touch input on at least one specific point of the displayed image via the touch screen display;

displaying, on the touch screen display, at least one guide having a predetermined size at or substantially near the at least one specific point in response to the at least one touch input;

adjusting a size of the displayed at least one guide according to a size of the at least one object being focused on;

determining at least one focusing area for focusing on the at least one object corresponding to the at least one specific point;

performing focusing on the at least one object based on the determined at least one focusing area; and

capturing, with the camera, the received image with the focused at least one object.

19. The method of claim 18, further comprising:

receiving, via the touch screen display, a plurality of touch inputs on a plurality of specific points of the display image, the plurality of touch inputs being received at or substantially near a corresponding plurality of objects included in the displayed image;

displaying a plurality of guides, each of the plurality of guides being displayed at or substantially near a corresponding one of the plurality of specific points in response to the plurality of touch inputs;

determining a plurality of focusing areas for focusing on the plurality of objects corresponding to the plurality of specific points;

performing multi focusing on the plurality of objects based on the determined plurality of focusing areas; and

capturing, with the camera, the received image with the plurality of multi-focused objects.

20. A method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera with a movable lens and a touch screen display, the method comprising:

displaying, on the touch screen display, a preview image received via the camera;

receiving, via the touch screen display, a first touch input on a specific point of the preview image;

displaying a guide over the specific point of the preview image in response to the first touch input;

performing focusing on an object substantially corresponding to the specific point based on the guide;

adjusting a pointing direction of the movable lens of the camera to perform fine adjustment of the focusing in response to a second touch input comprising a predefined pattern, the pointing direction of the movable lens adjusted according to at least a moving distance or a moving direction of the second touch input; and

capturing, via the camera, the preview image with the fine adjustment focused object.

ABSTRACT OF THE DISCLOSURE

The present invention provides a mobile terminal and a method of capturing an image using the same. The mobile terminal controls a camera conveniently and efficiently to capture an image and performs focusing in various manners to capture an image. Accordingly, a user can obtain a desired image easily and conveniently.

FIG. 1

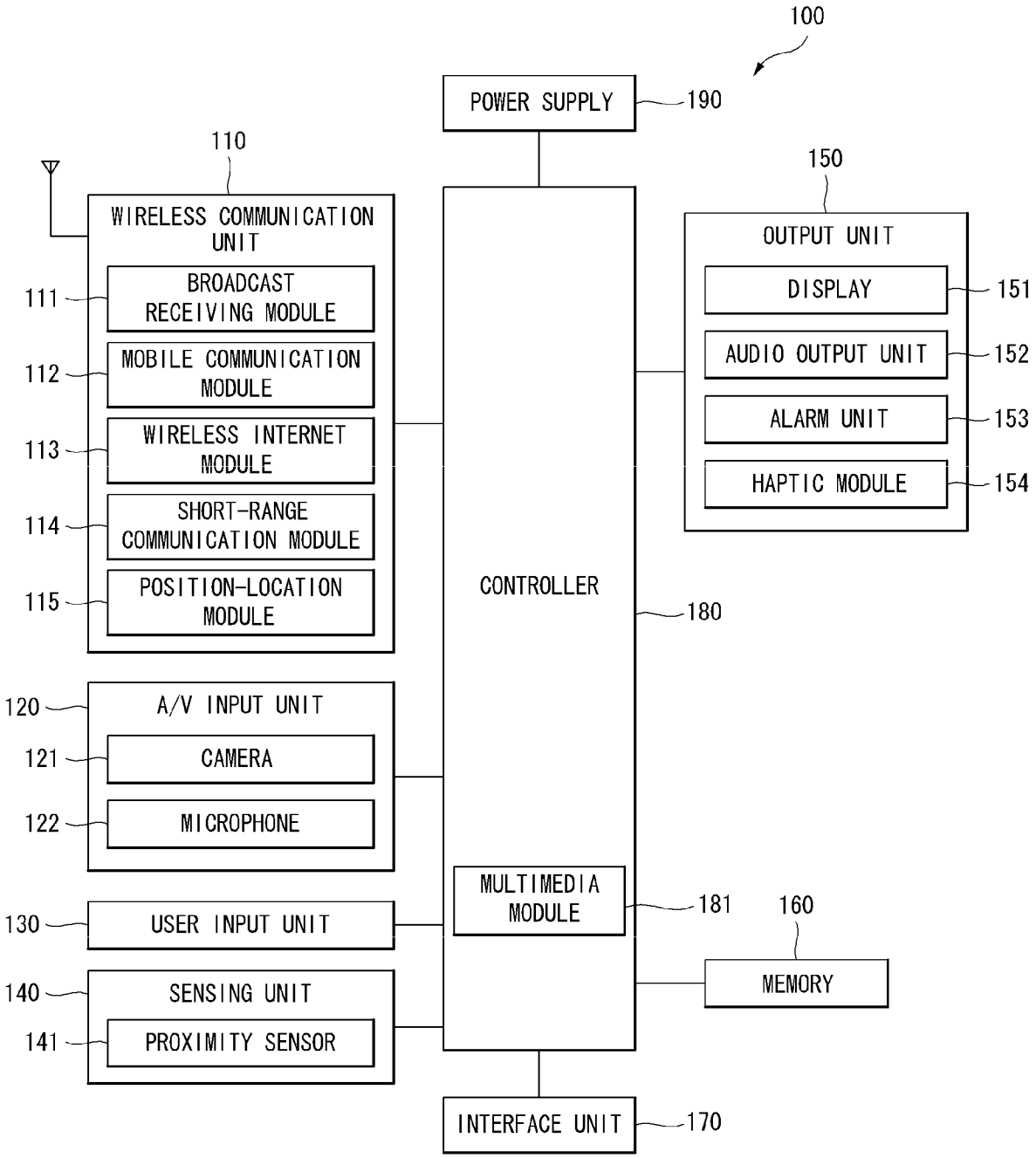

100
POWER SUPPLY
190
110
WIRELESS COMMUNICATION UNIT
111
BROADCAST RECEIVING MODULE
112
MOBILE COMMUNICATION MODULE
113
WIRELESS INTERNET MODULE
114
SHORT-RANGE COMMUNICATION MODULE
115
POSITION-LOCATION MODULE
150
OUTPUT UNIT
DISPLAY
151
AUDIO OUTPUT UNIT
152
ALARM UNIT
153
HAPTIC MODULE
154
CONTROLLER
180
120
A/V INPUT UNIT
121
CAMERA
122
MICROPHONE
MULTIMEDIA MODULE
181
160
MEMORY
130
USER INPUT UNIT
140
SENSING UNIT
141
PROXIMITY SENSOR
INTERFACE UNIT
170

FIG. 2A

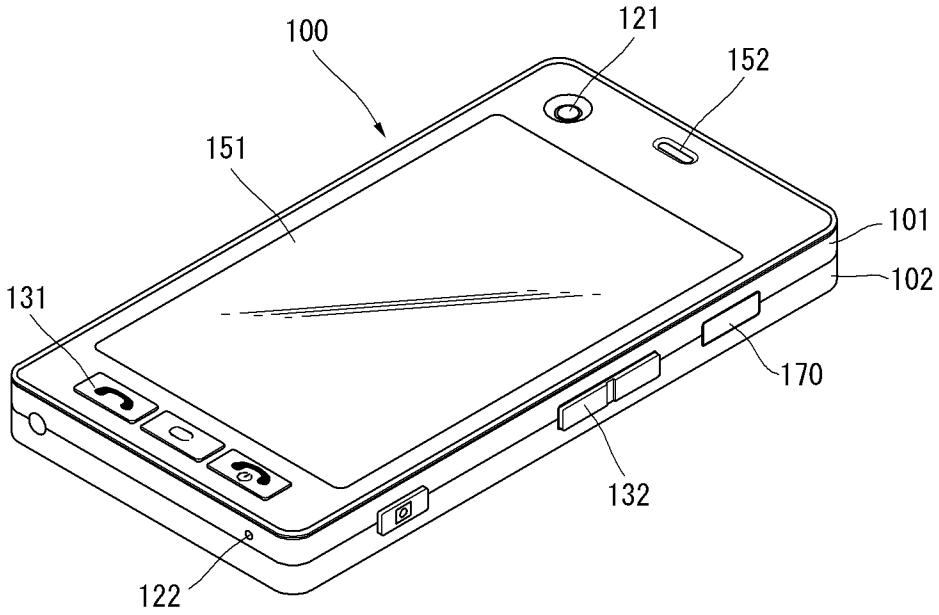

100
121
152
151
101
102
131
170
132
122

FIG. 2B

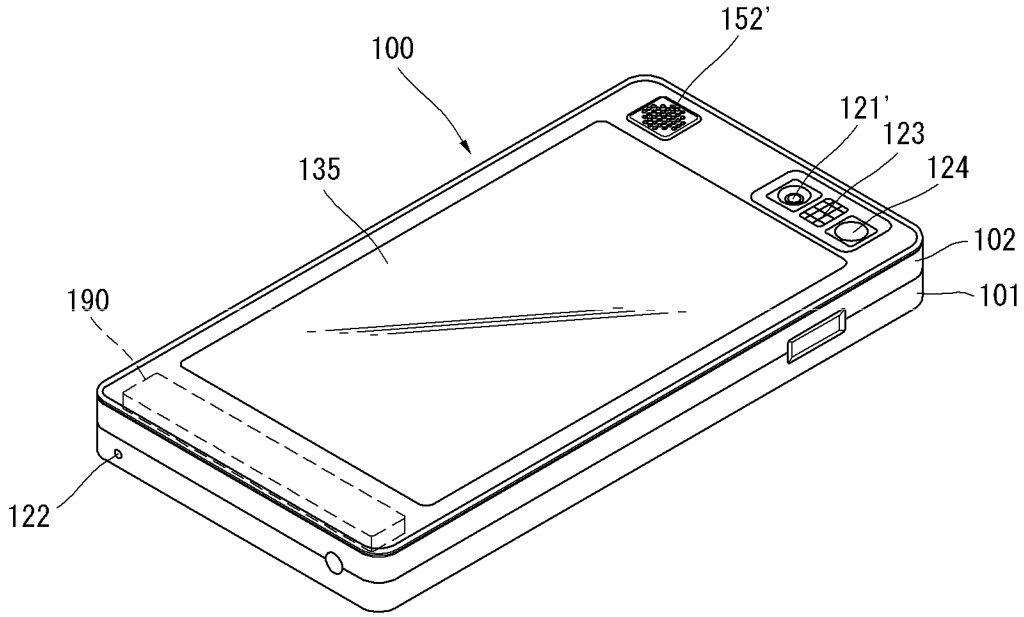

152'
100
121'
123
124
135
102
190
101
122

FIG. 3A

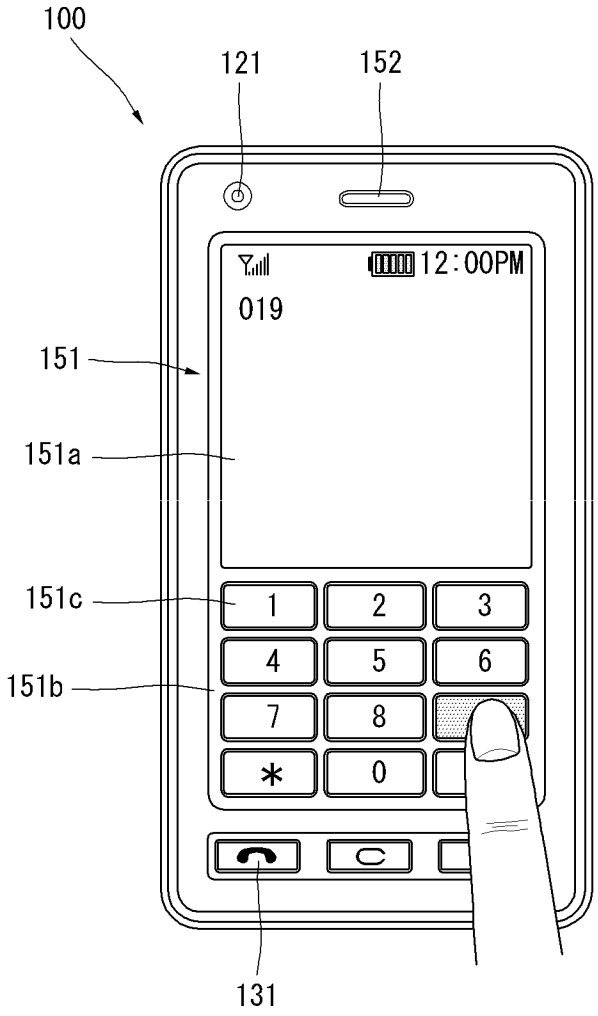


FIG. 3B

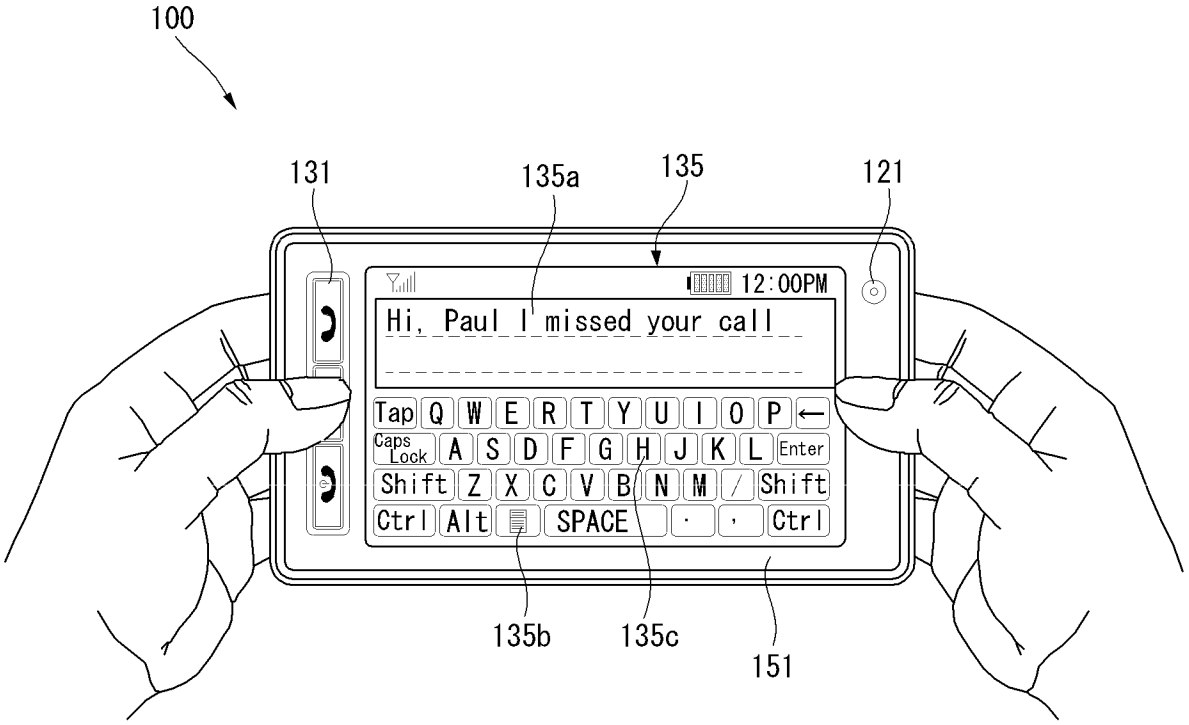

100
131
135a
135
121
12:00PM
Hi, Paul I missed your call
Tap Q W E R T Y U I O P ←
Caps Lock A S D F G H J K L Enter
Shift Z X C V B N M / Shift
Ctrl Alt SPACE Ctrl
135b
135c
151

FIG. 4

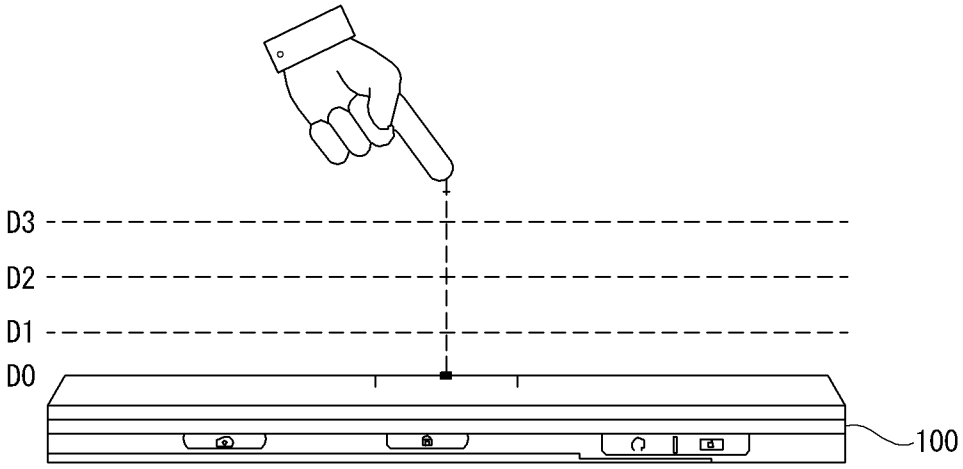


FIG. 5

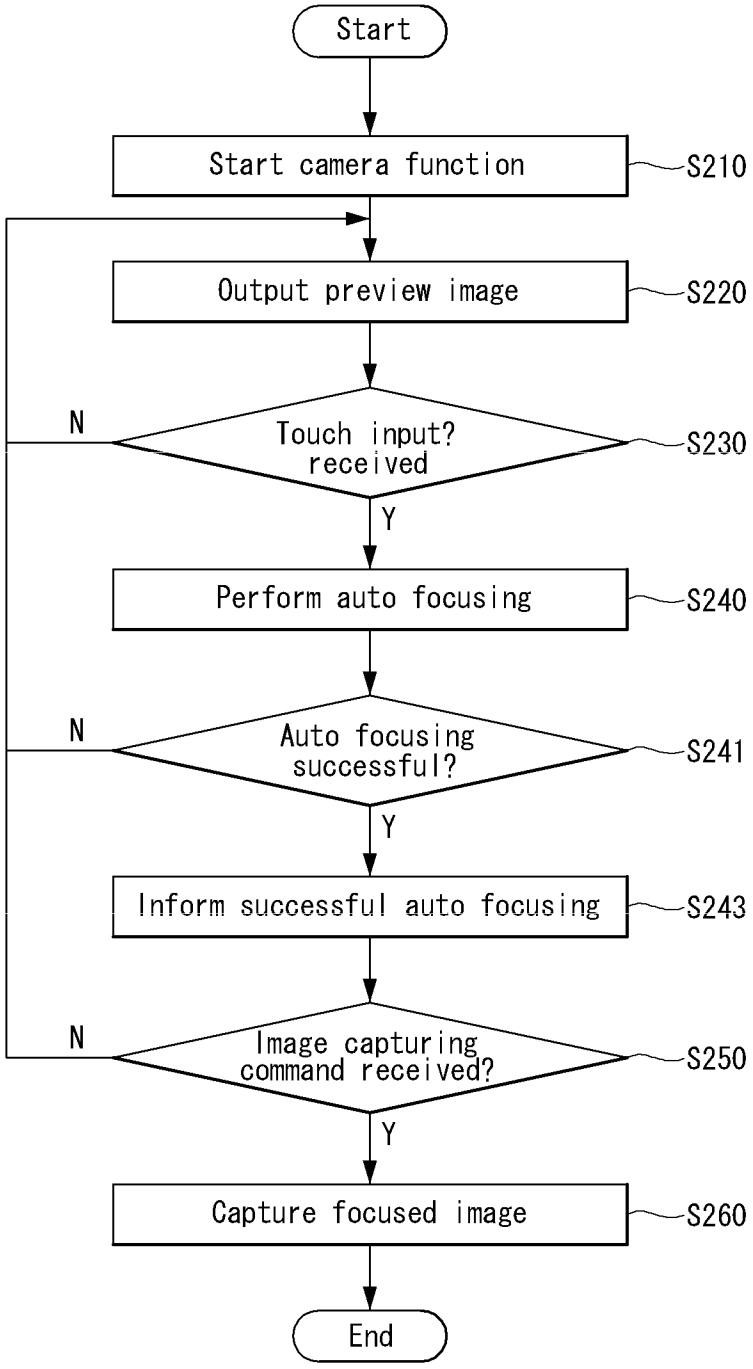

Start
Start camera function
S210
Output preview image
S220
N
Touch input? received
S230
Y
Perform auto focusing
S240
N
Auto focusing successful?
S241
Y
Inform successful auto focusing
S243
N
Image capturing command received?
S250
Y
Capture focused image
S260
End

FIG. 6A

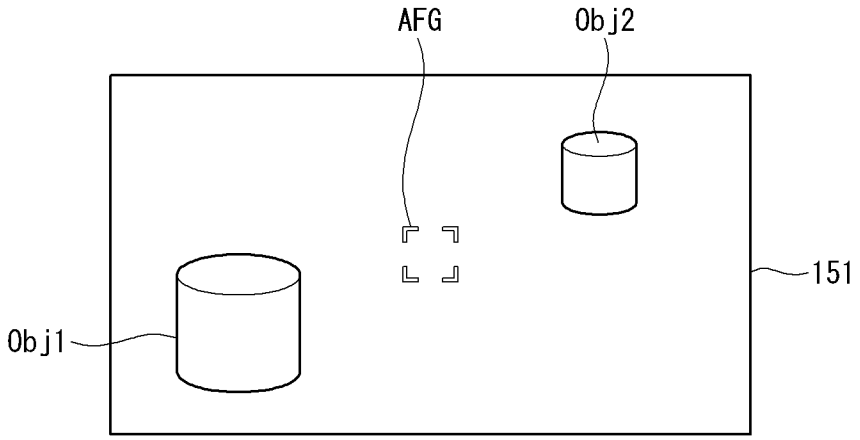


FIG. 6B

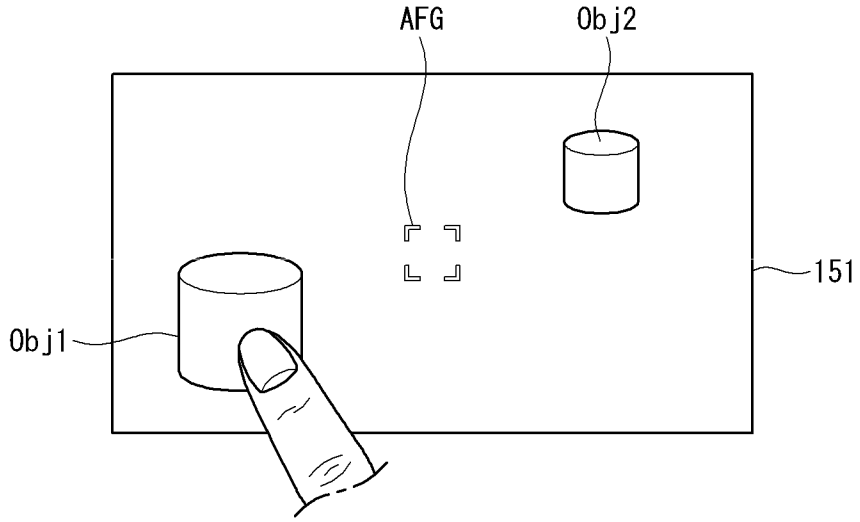


FIG. 6C

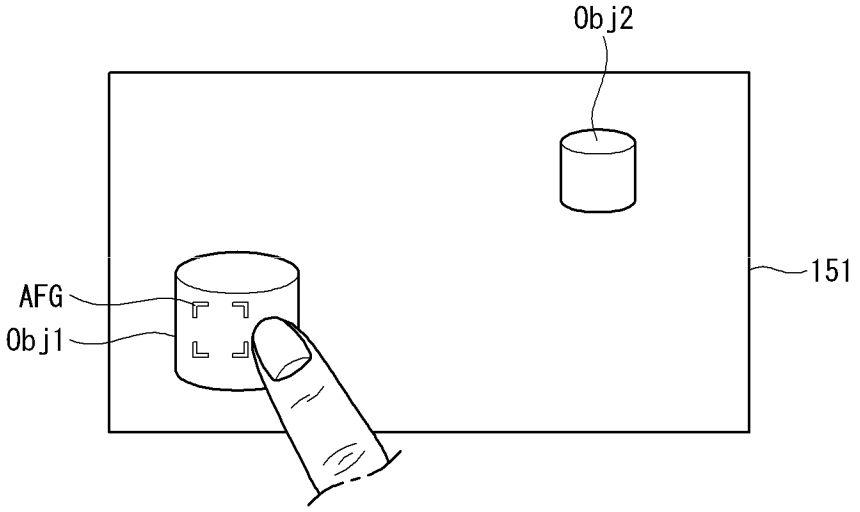


FIG. 6D

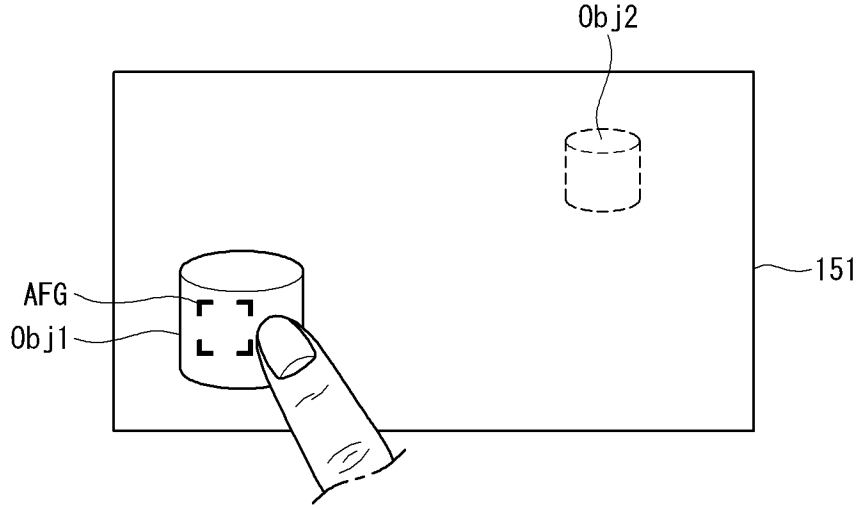


FIG. 6E

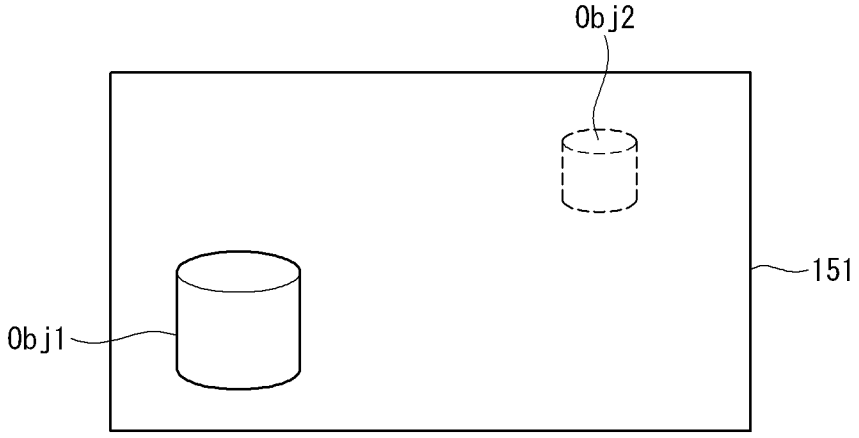


FIG. 7A

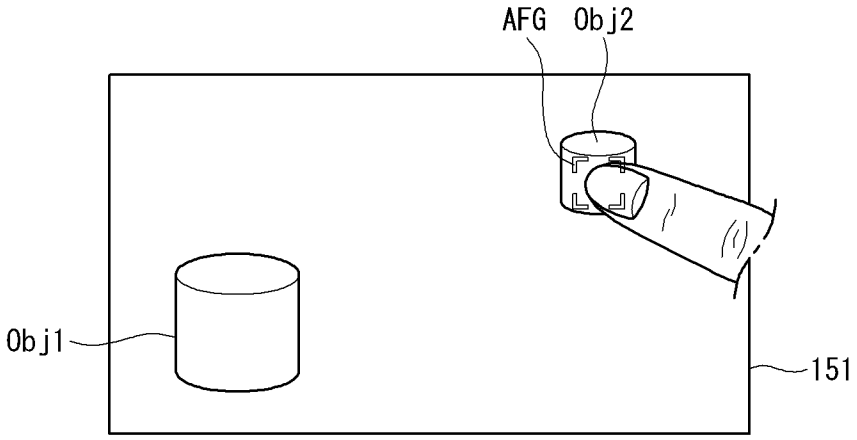


FIG. 7B

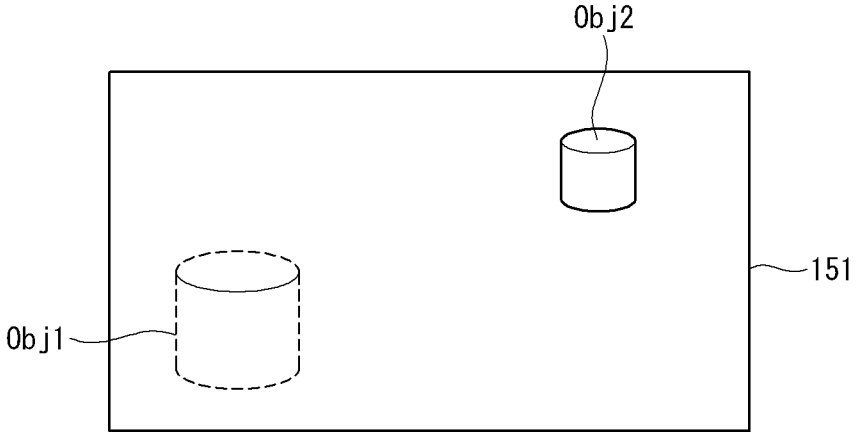


FIG. 8A

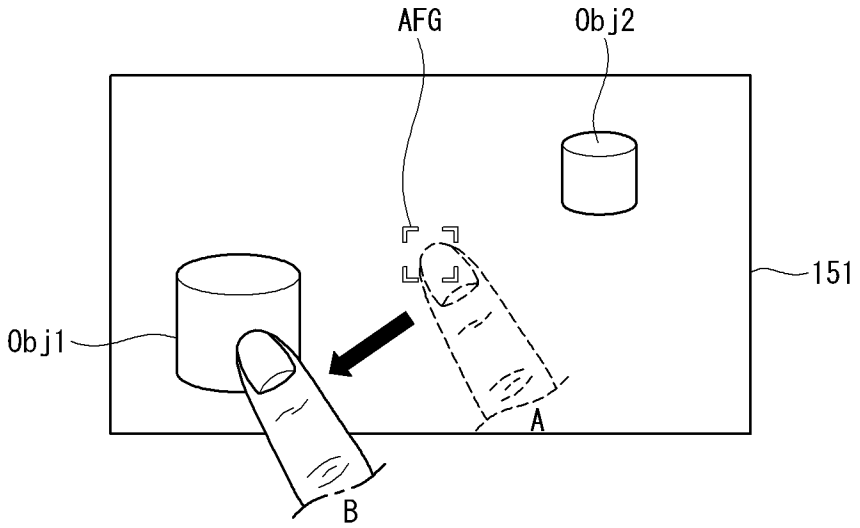


FIG. 8B

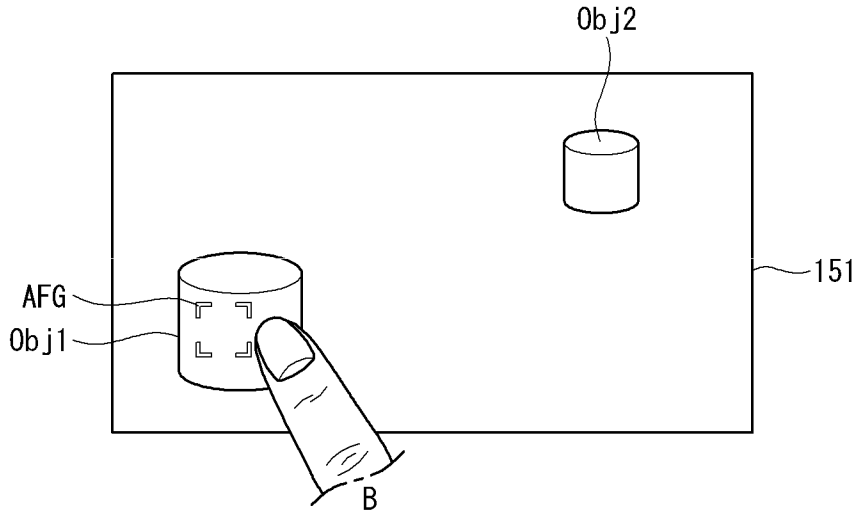


FIG. 9

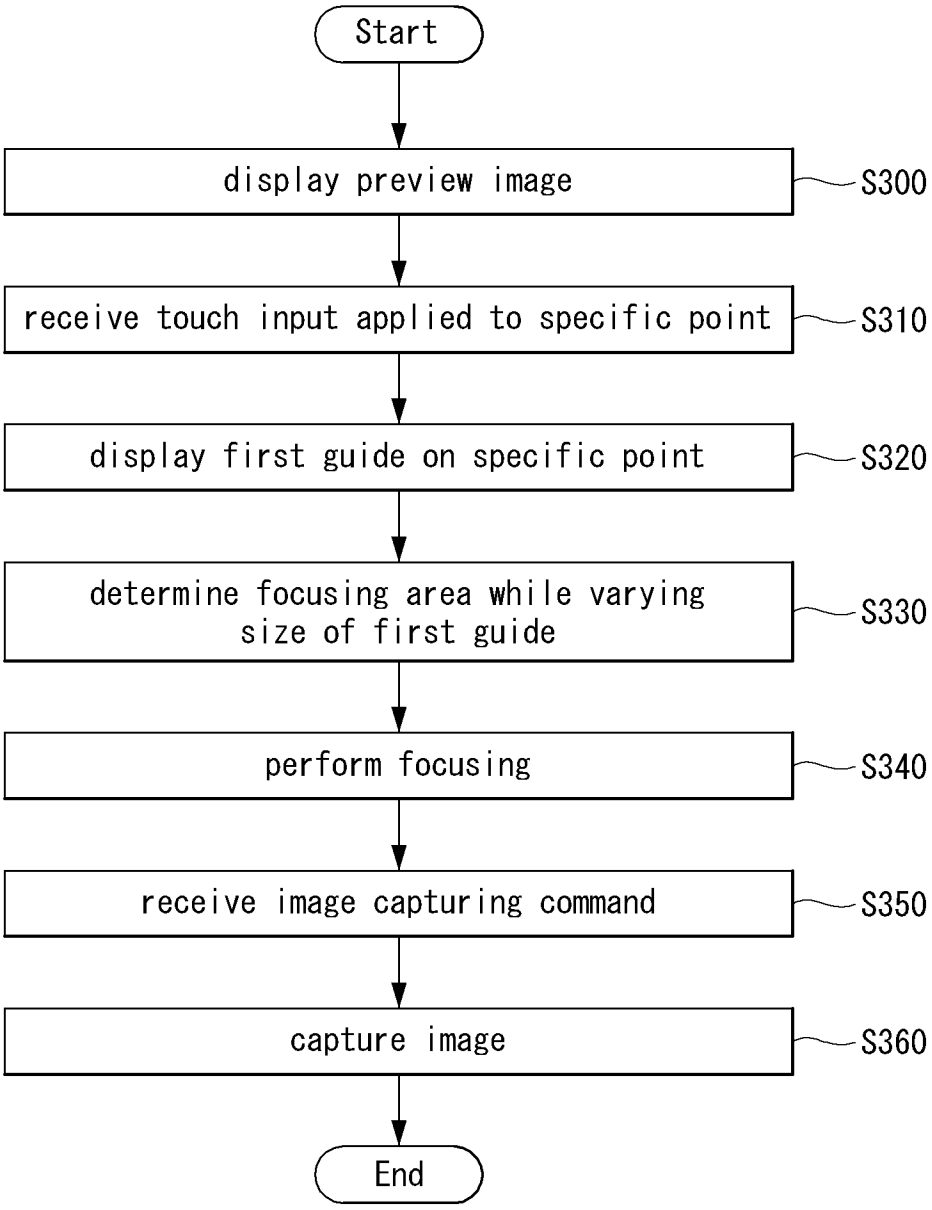

Start
display preview image
S300
receive touch input applied to specific point
S310
display first guide on specific point
S320
determine focusing area while varying size of first guide
S330
perform focusing
S340
receive image capturing command
S350
capture image
S360
End

FIG. 10

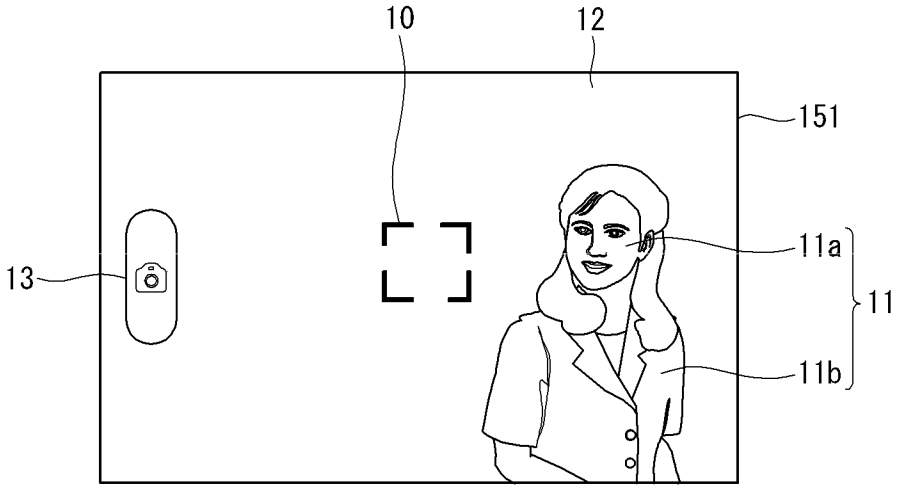


FIG. 11

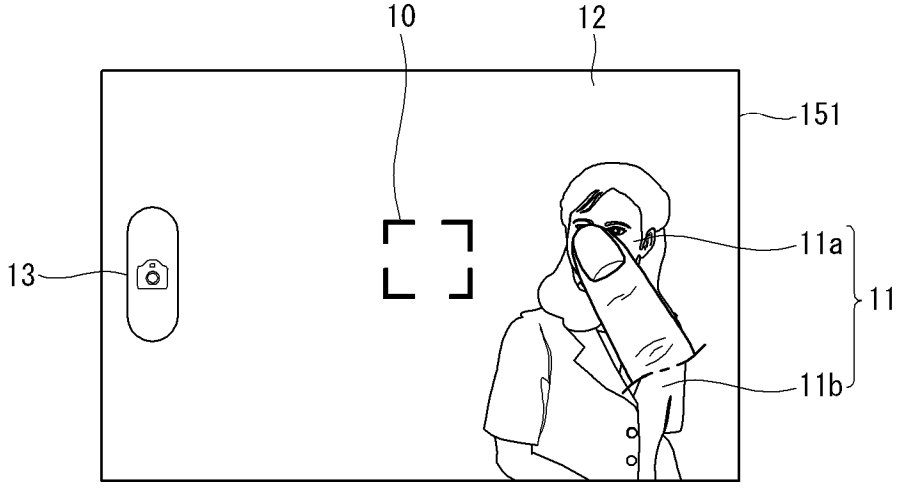


FIG. 12

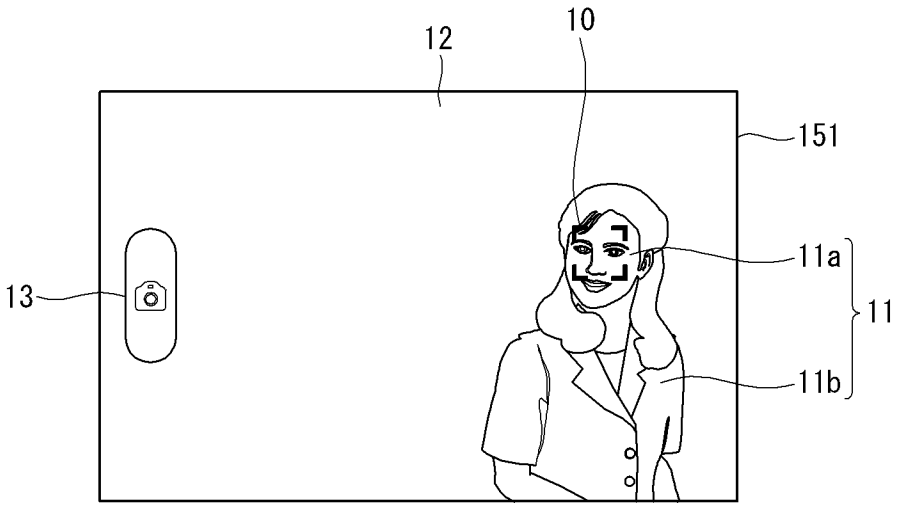


FIG. 13

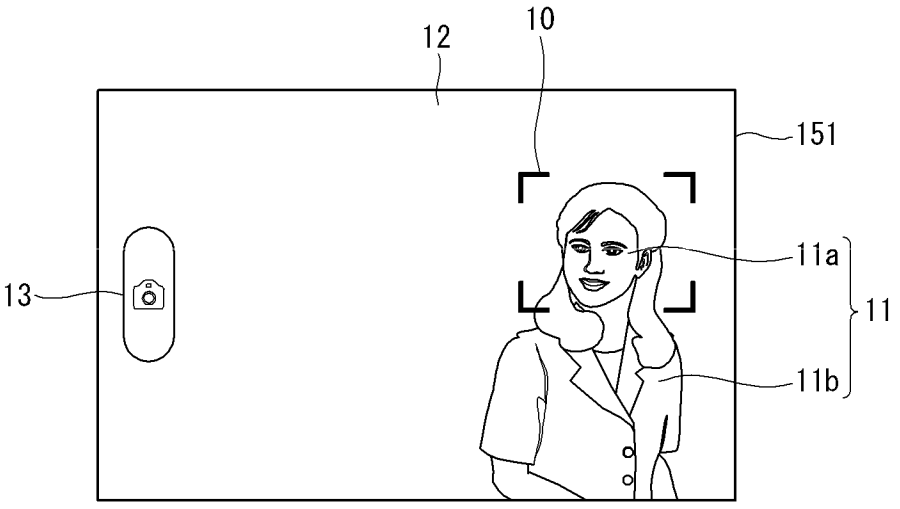


FIG. 14

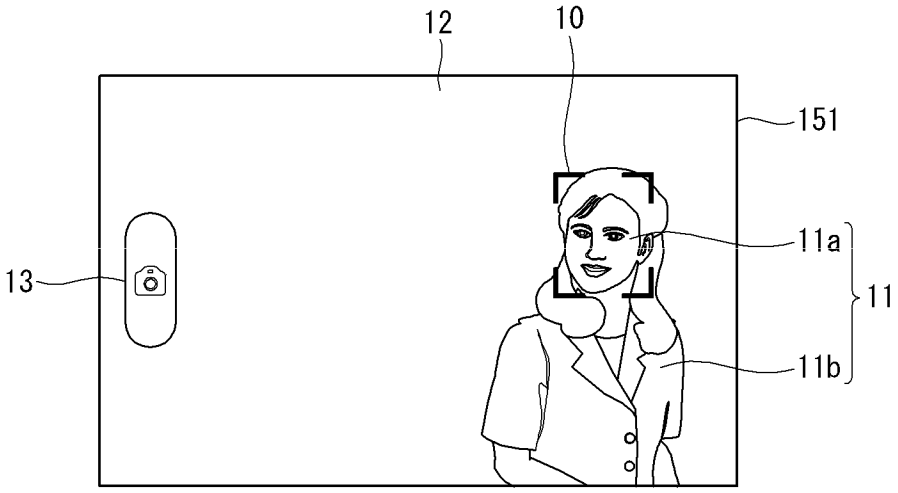

12
10
151
13
11a
11
11b

FIG. 15

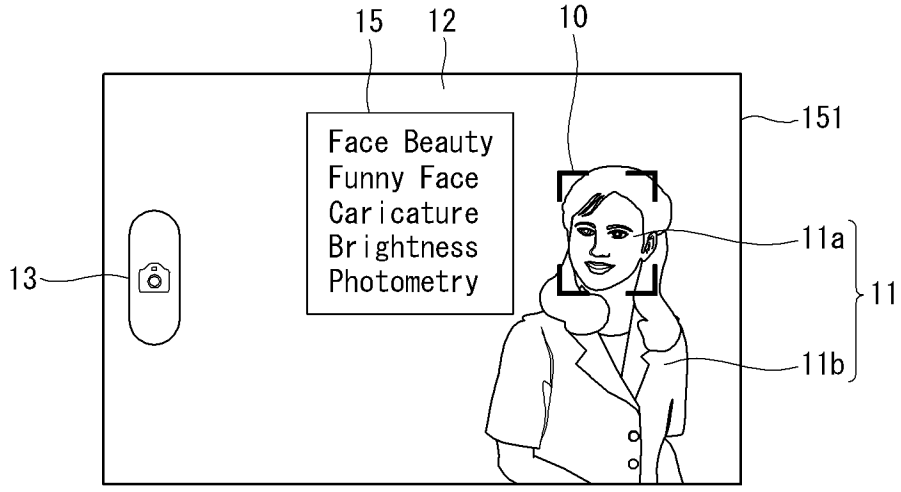

15
12
10
151
Face Beauty
Funny Face
Caricature
Brightness
Photometry
13
11a
11
11b

FIG. 16

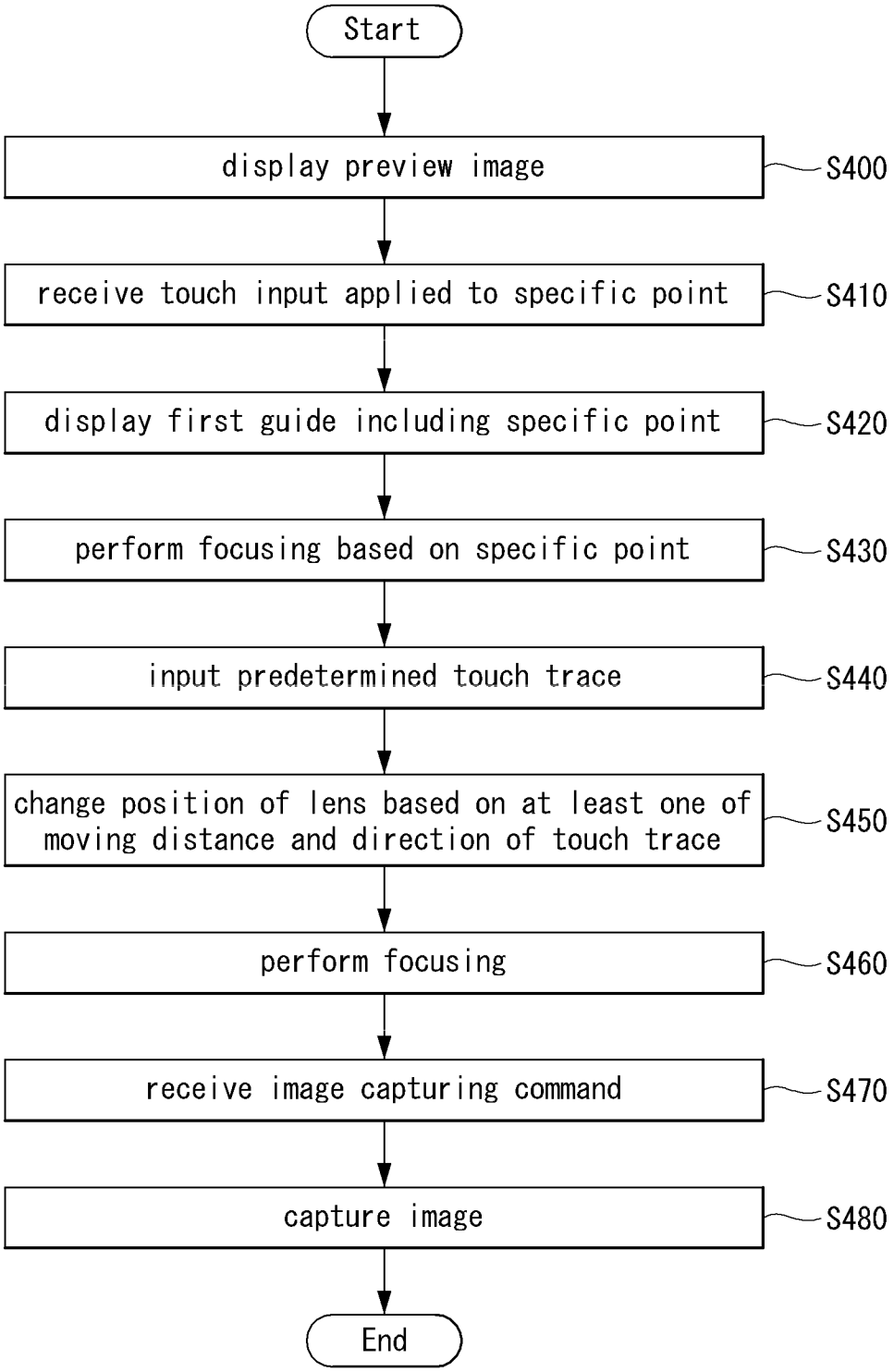

Start
display preview image
S400
receive touch input applied to specific point
S410
display first guide including specific point
S420
perform focusing based on specific point
S430
input predetermined touch trace
S440
change position of lens based on at least one of moving distance and direction of touch trace
S450
perform focusing
S460
receive image capturing command
S470
capture image
S480
End

FIG. 17

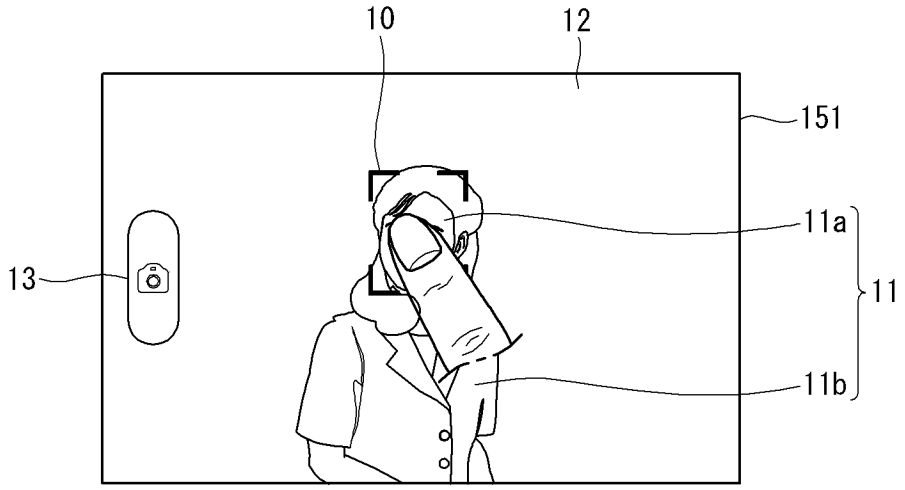


FIG. 18

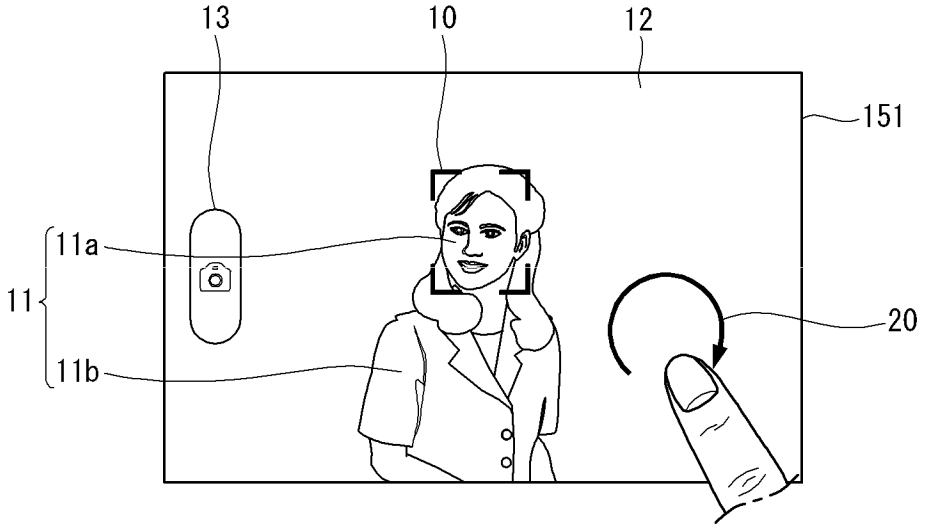


FIG. 19

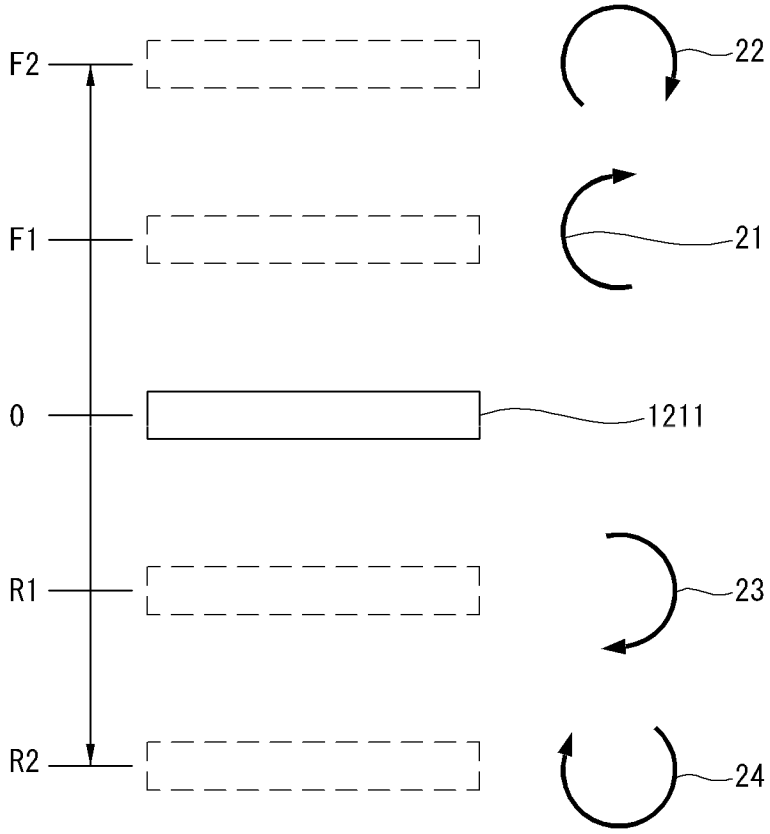


FIG. 20

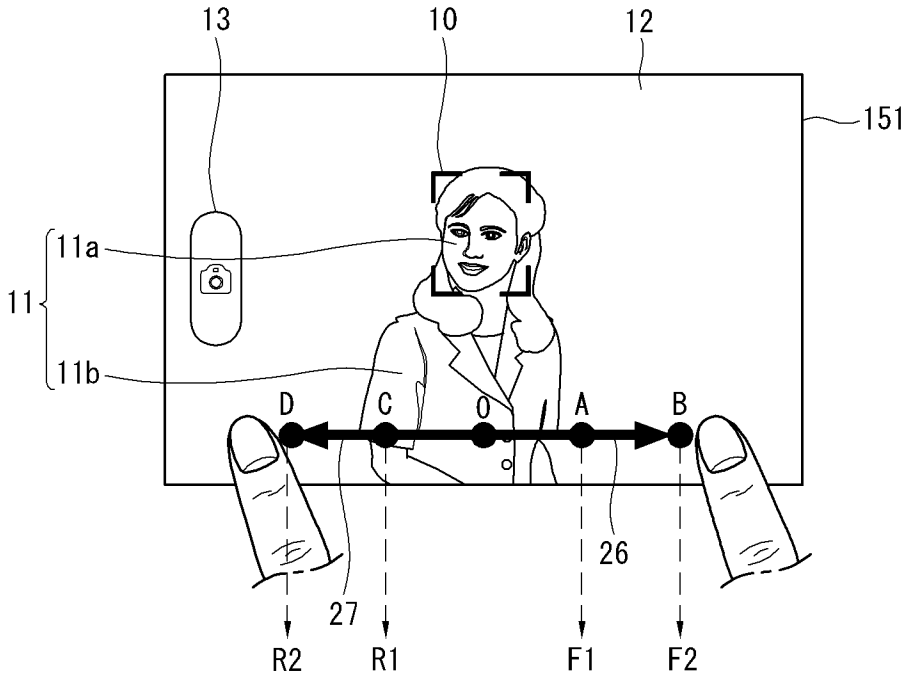


FIG. 21

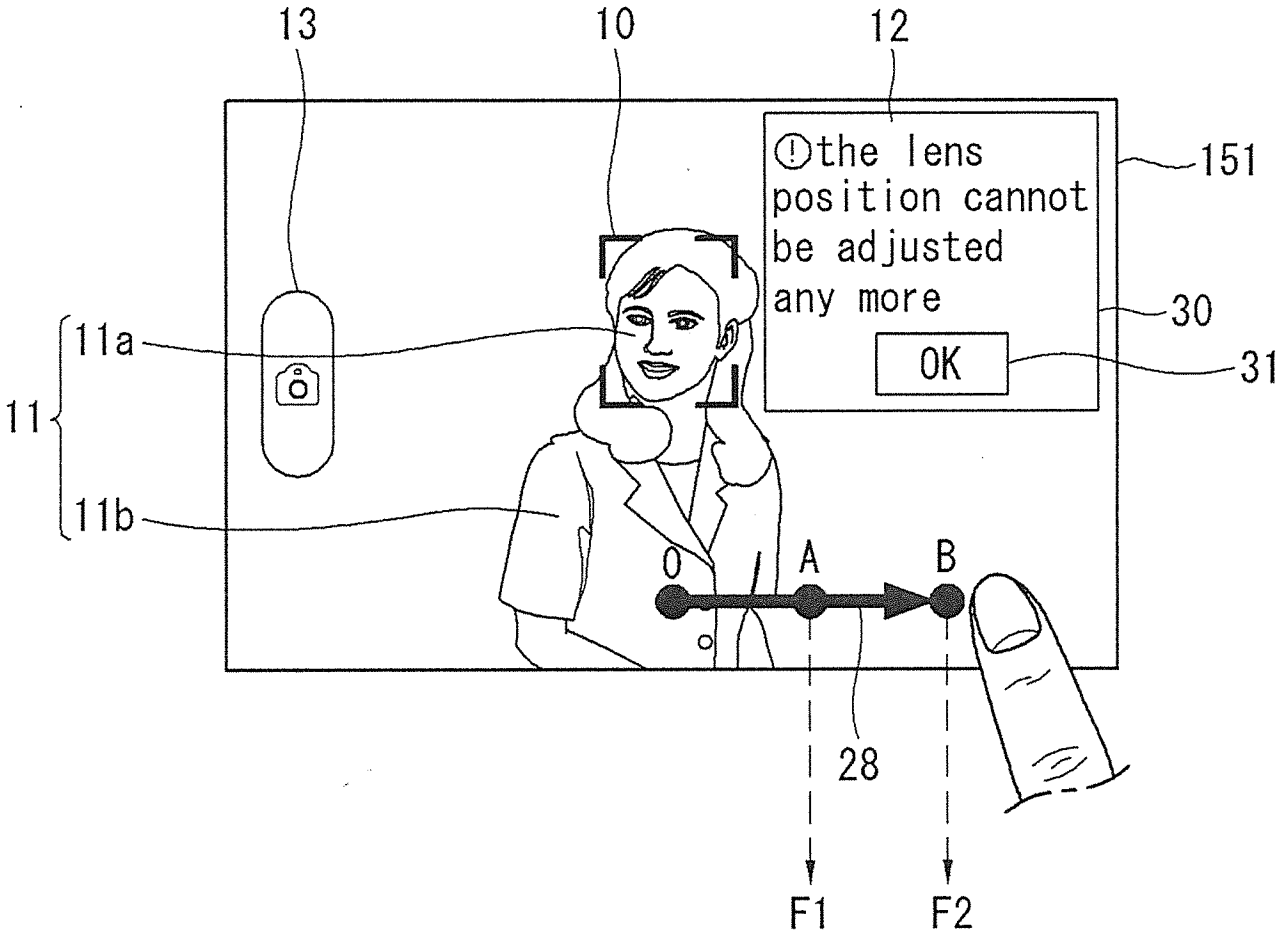

13
10
12
151
the lens position cannot be adjusted any more
30
OK
31
11
11a
11b
O
A
B
28
F1
F2

FIG. 22

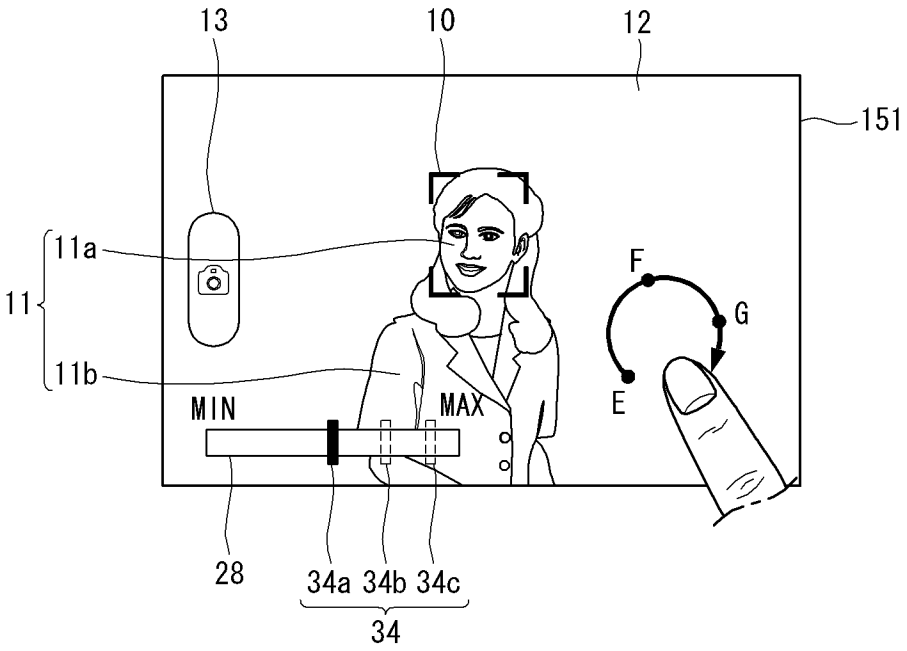

13
10
12
151
11a
11
11b
MIN
MAX
F
G
E
28
34a 34b 34c
34

FIG. 23

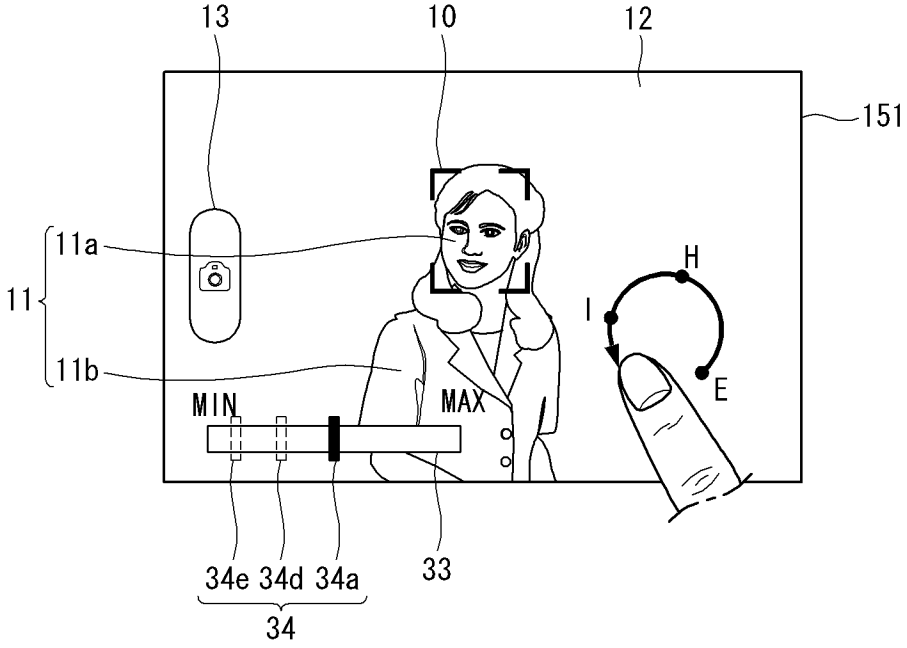

13
10
12
151
11a
11
11b
MIN
MAX
H
I
E
34e 34d 34a
34
33

FIG. 24

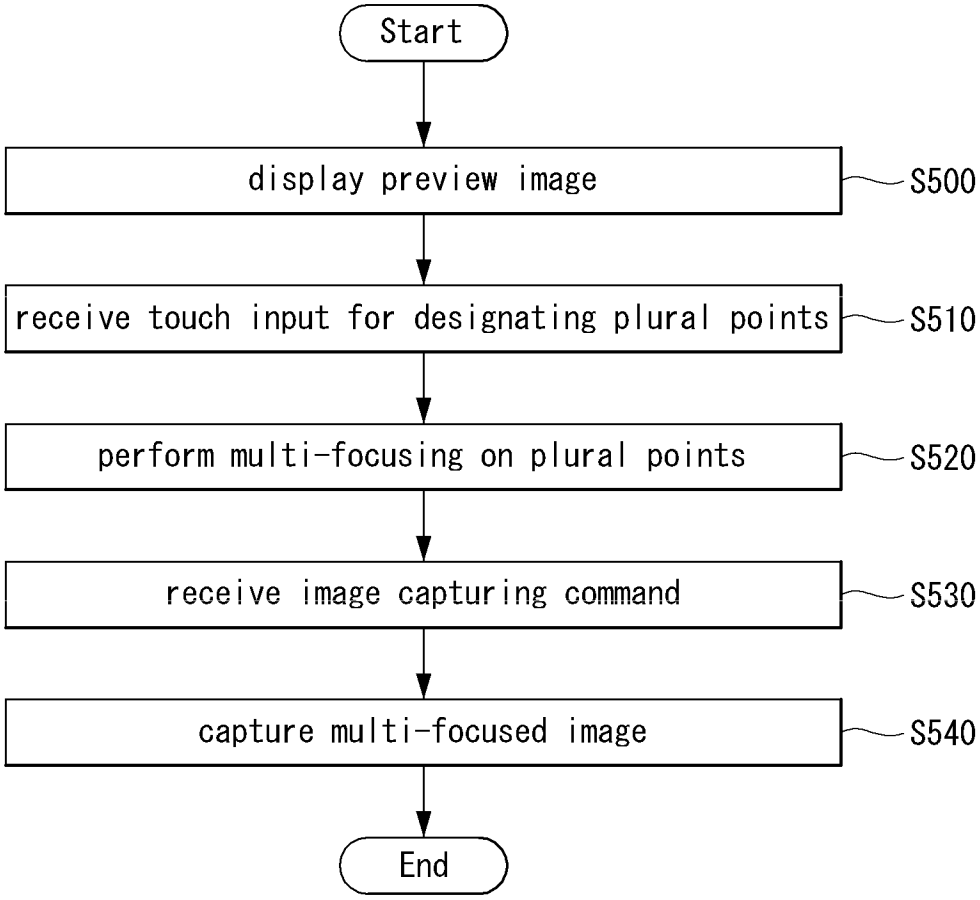

Start
display preview image
S500
receive touch input for designating plural points
S510
perform multi-focusing on plural points
S520
receive image capturing command
S530
capture multi-focused image
S540
End

FIG. 25

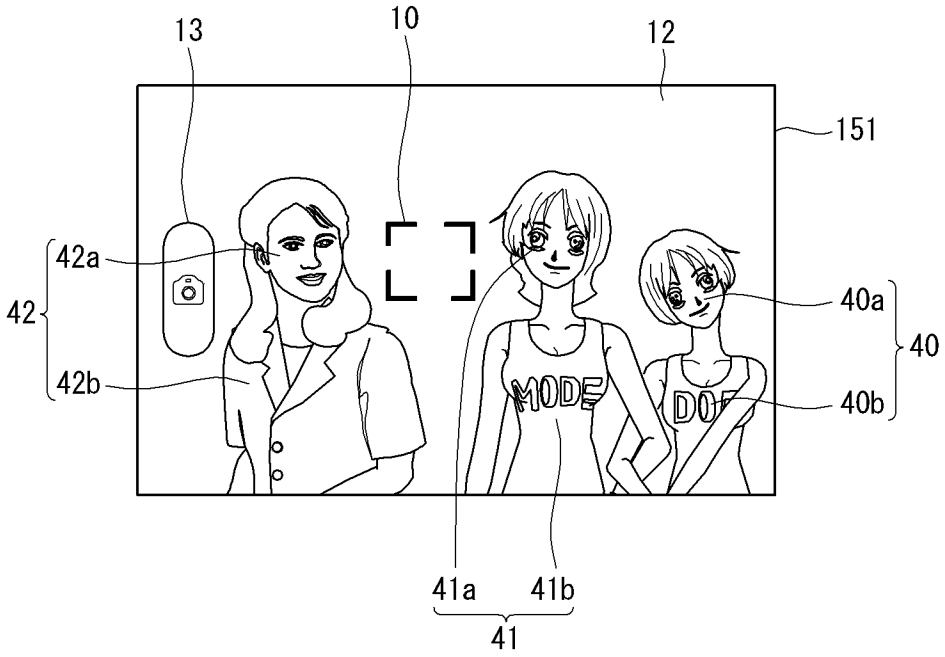

13
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
DOF
41a
41b
41

FIG. 26

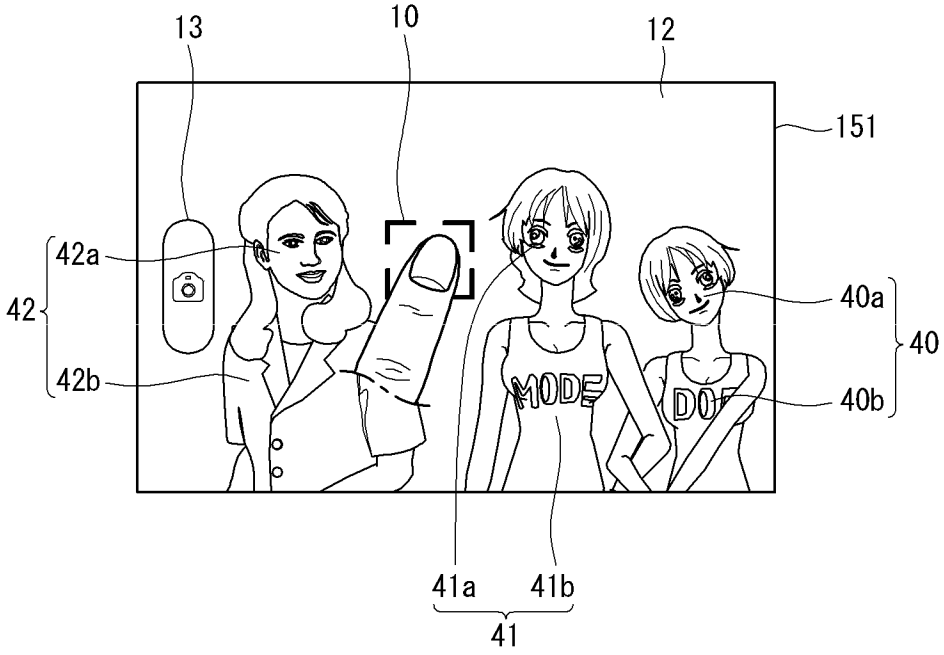

13
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
DOF
41a
41b
41

FIG. 27

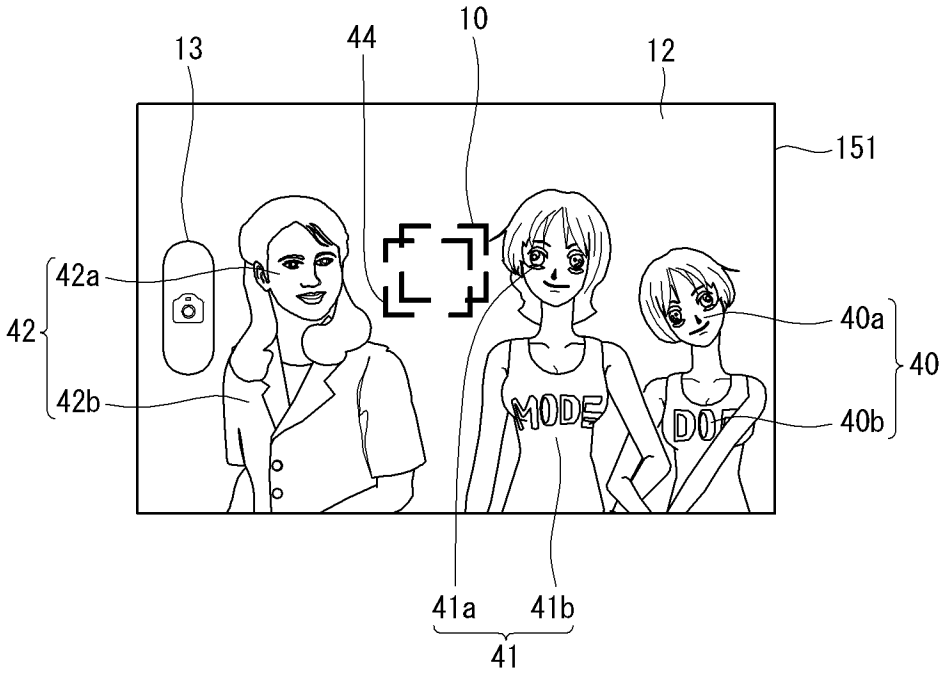

13
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
DOF
41a
41b
41

FIG. 28

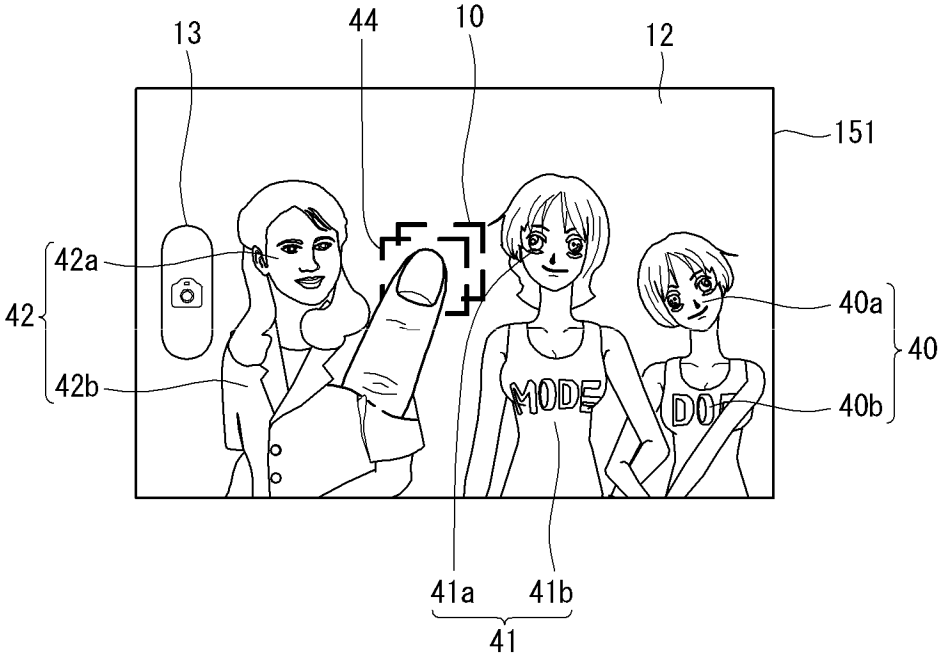

13
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
DOF
41a
41b
41

FIG. 29

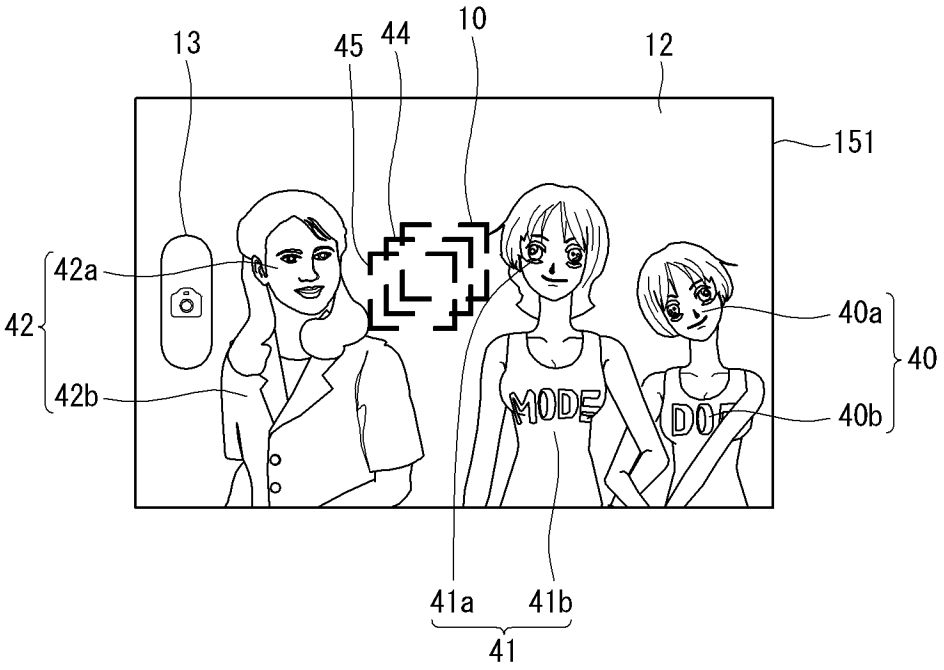

13
45
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
41a
41b
41

FIG. 30

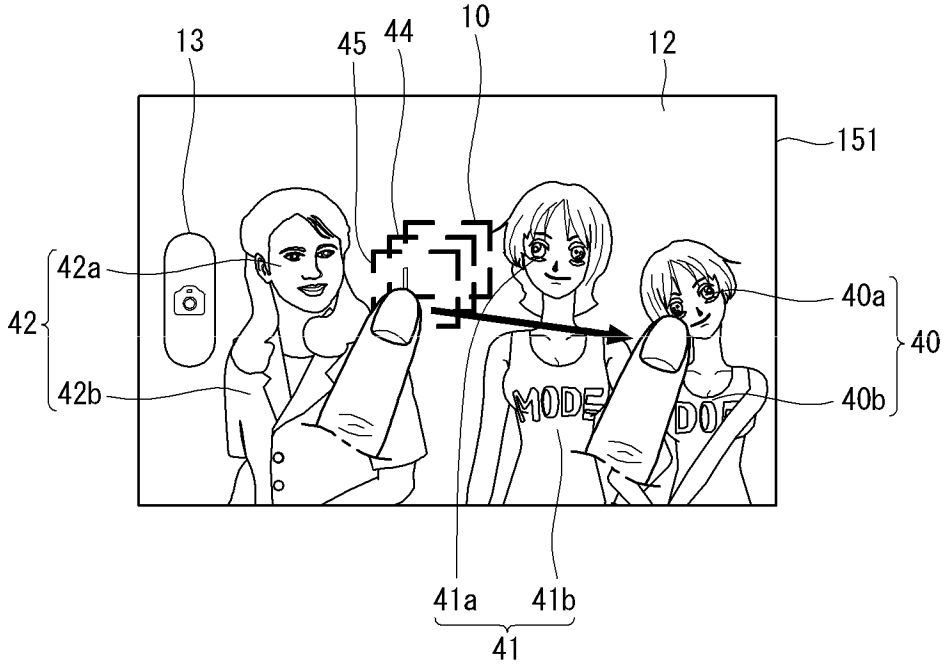

13
45
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
41a
41b
41

FIG. 31

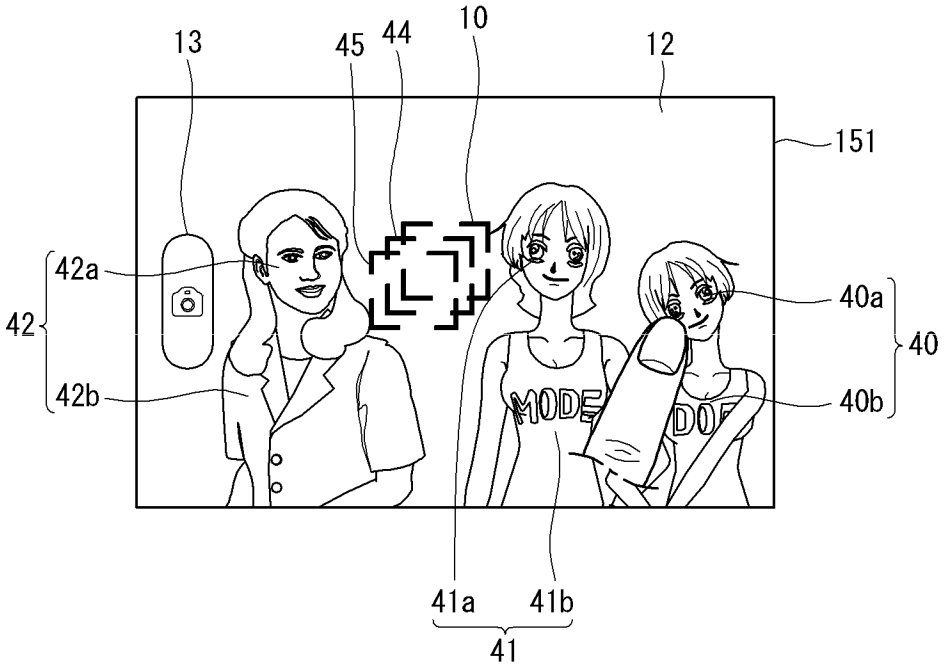

13
45
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
41a
41b
41

FIG. 32

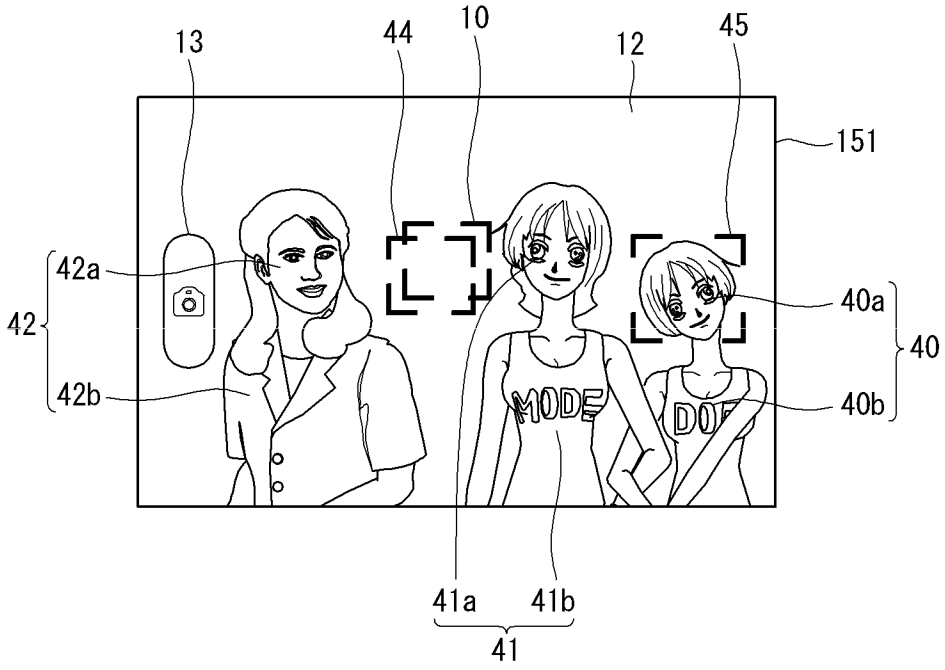

13
44
10
12
45
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
41a
41b
41

FIG. 33

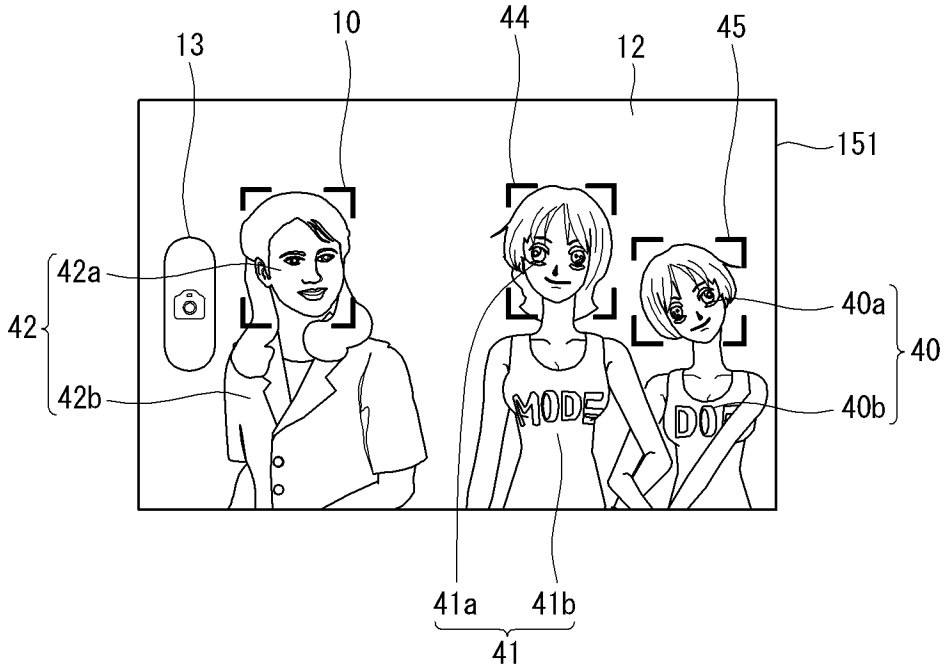

13
10
44
12
45
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

FIG. 34

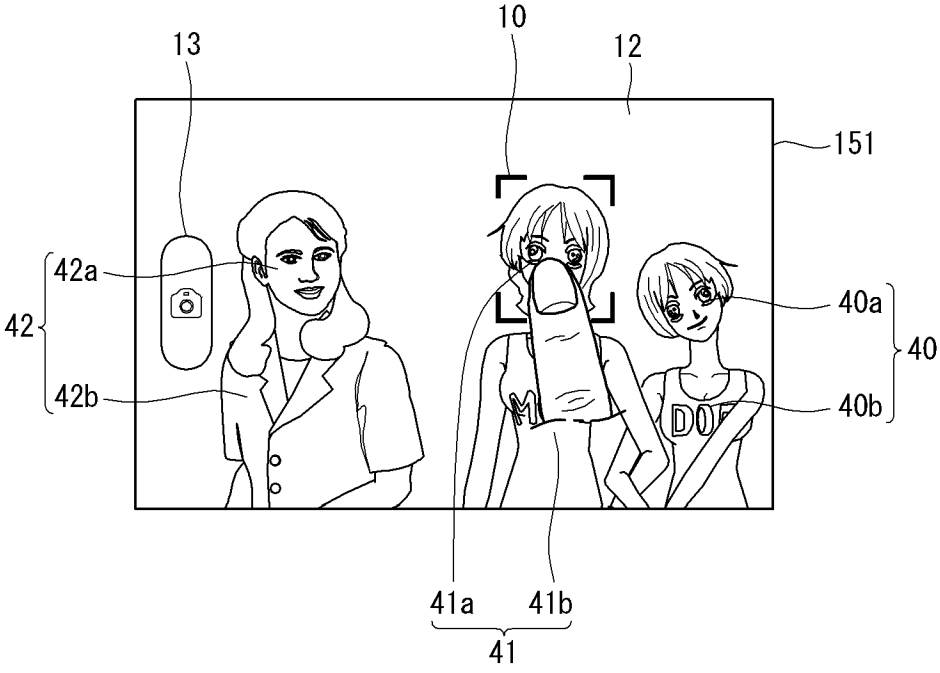

13
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

FIG. 35

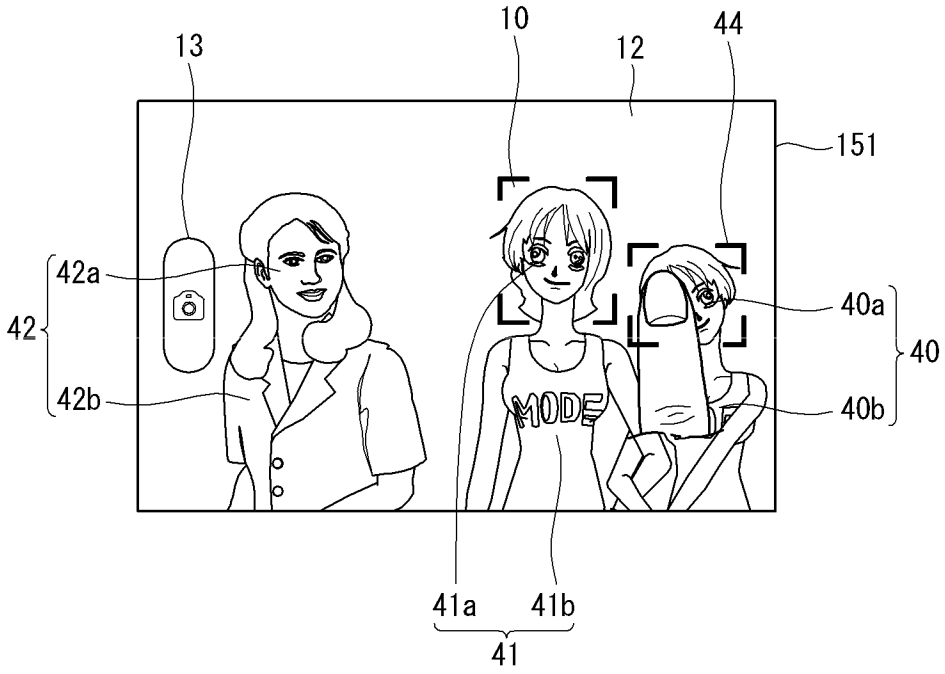

13
10
12
44
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
41a
41b
41

FIG. 36

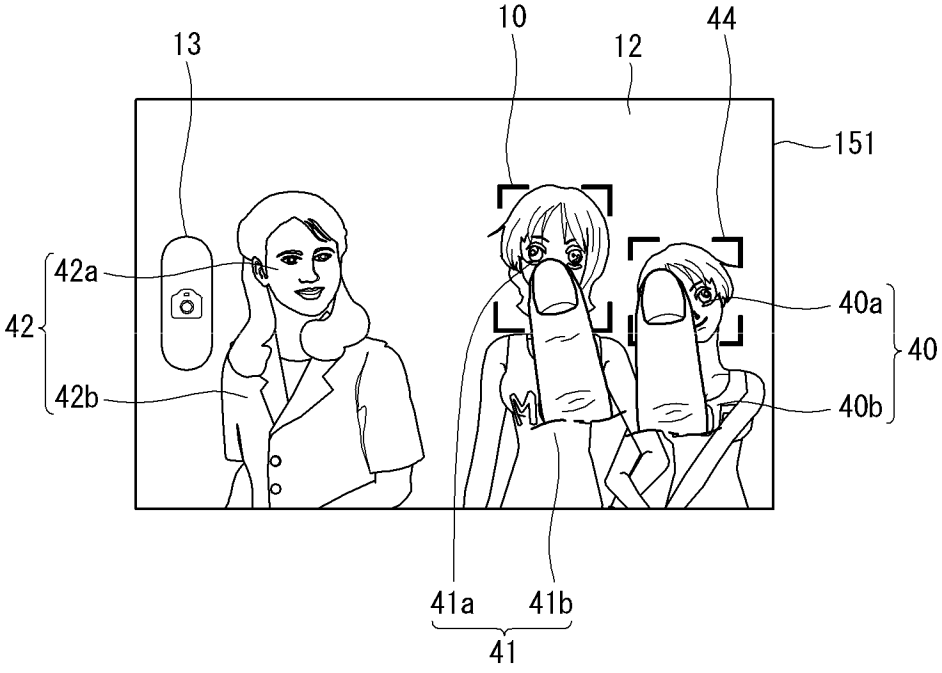

13
10
12
44
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

FIG. 37

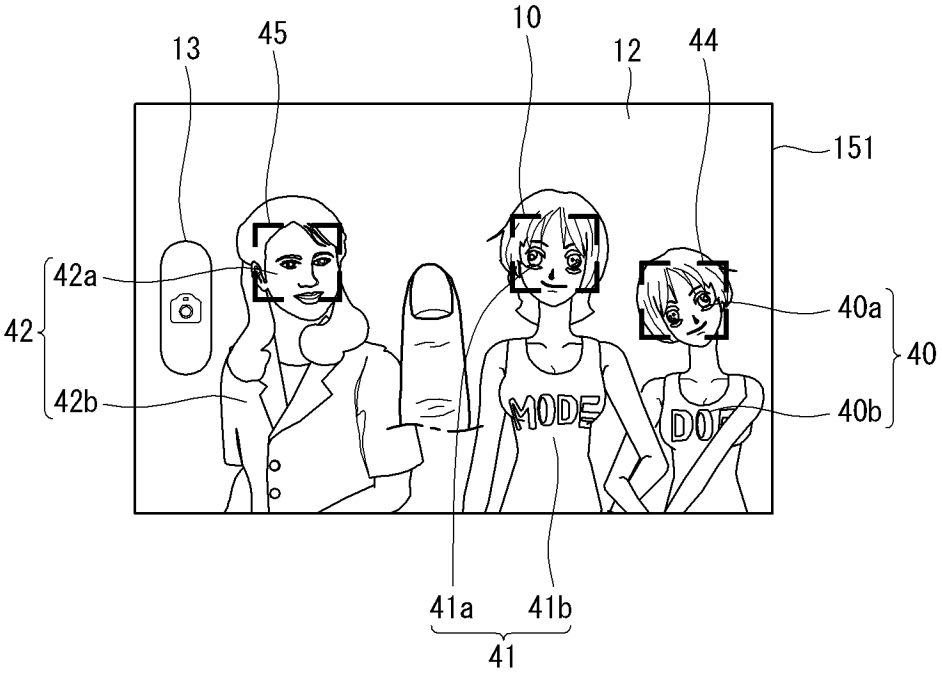

13
45
10
12
44
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
41a
41b
41

FIG. 38

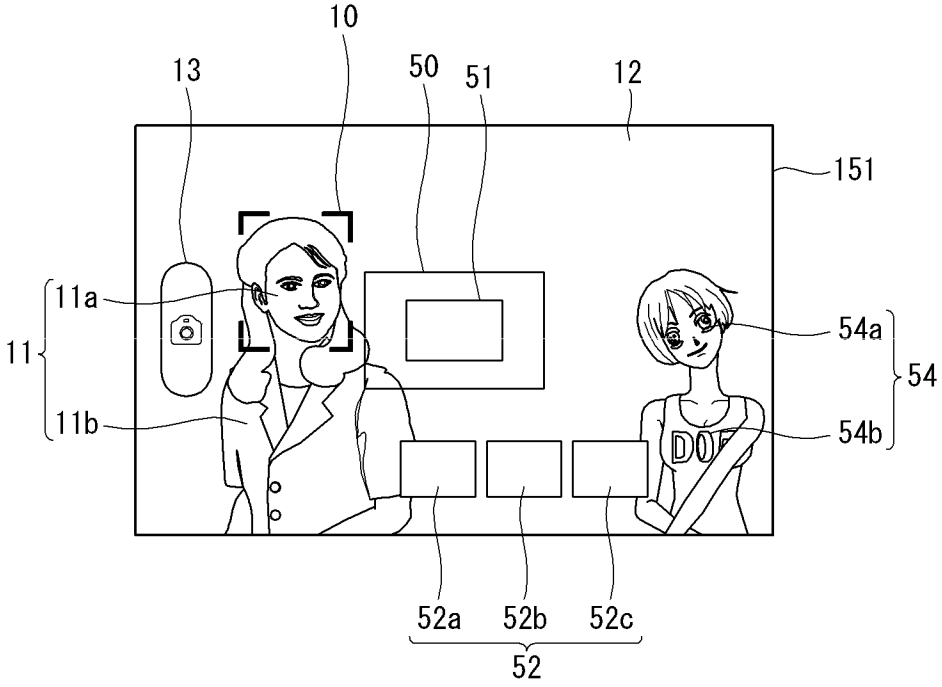

10
13
50
51
12
151
11a
11
11b
54a
54
54b
52a
52b
52c
52

FIG. 39

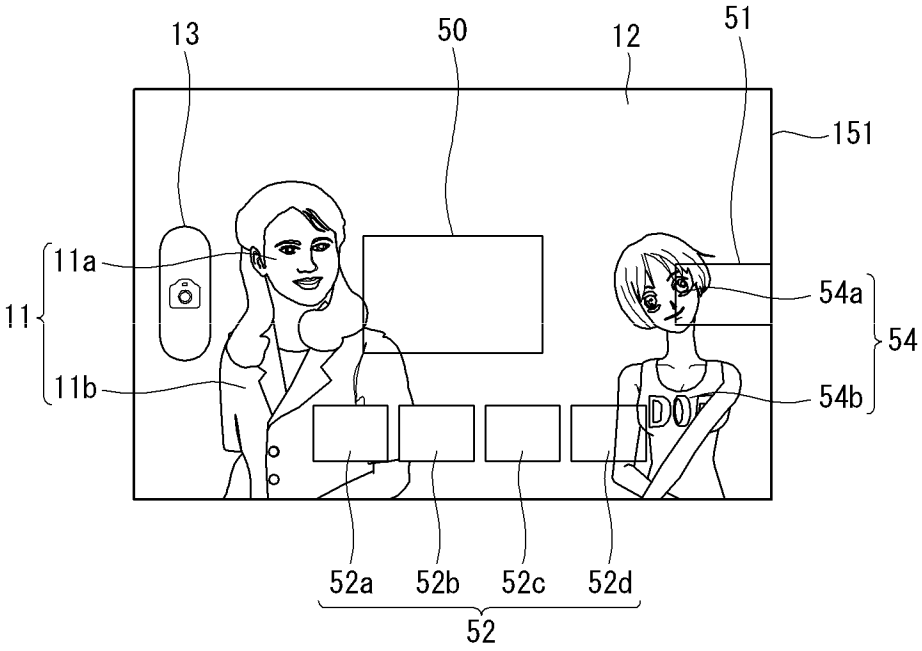
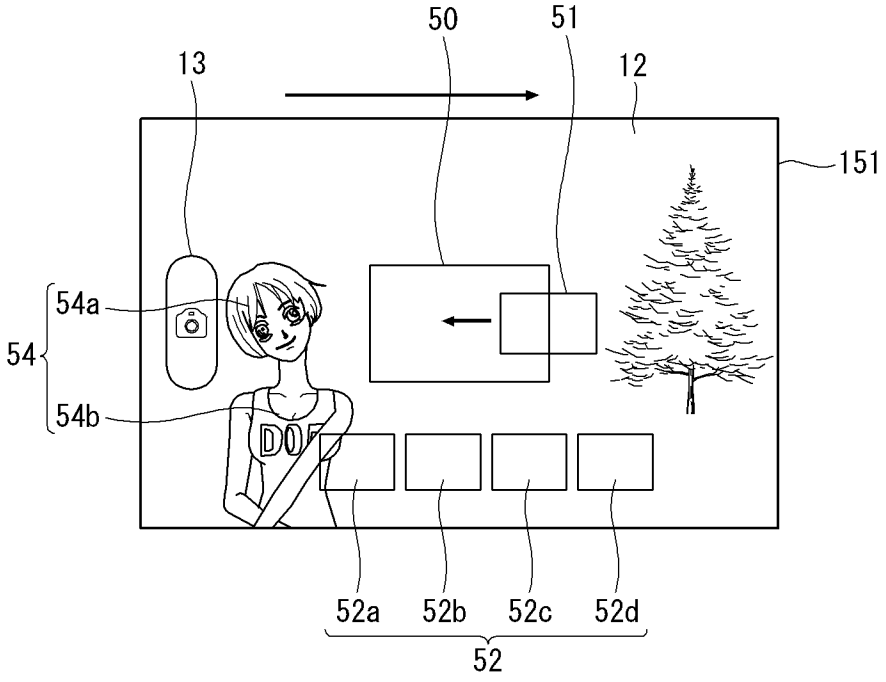

13
50
12
51
151
11a
11
11b
54a
54
54b
52a
52b
52c
52d
52

FIG. 40


50
51
13
12
151
54a
54
54b
52a
52b
52c
52d
52

PTO/AIA/82A (07-12)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

NOTE: This form is to be submitted with the Power of Attorney by Applicant form (PTO/AIA/82B or equivalent) to identify the application to which the Power of Attorney is directed, in accordance with 37 CFR 1.5. If the Power of Attorney by Applicant form is not accompanied by this transmittal form or an equivalent, the Power of Attorney will not be recognized in the application.

Application Number	
Filing Date	Herewith
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Title	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner

Signature	/Harry S. Lee/	Date	December 4, 2014
Name	Harry S. Lee	Telephone	213-623-2221
Registration Number	56814		

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

☐ *Total of _____ 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.

PTO/AIA/82B(07-12)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

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):

035884

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 application identified in the attached transmittal letter 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		Date	10 / 9 / 2012
Name	Saeng-Gyu Jeon	Telephone	+82 02 2102 0100
Title and Company	Vice President, LG Electronics Inc.		

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

☐ *Total of _____ 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.

ooo1.kim/김시원/10.178.208.236/2012-10-09 13:46

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.

PTO/AIA/14 (12-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2
	Application Number	
Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

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
	Woo Chang		CHUN	

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

City	Seoul	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	c/o LG ELECTRONICS INC. IP GROUP		
Address 2	327-23, Kasan-dong, Kumchon-gu		
City	Seoul	**State/Province**	
Postal Code	153-801	**Country** i	KR

Inventor 2 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Jin Sang		YUN	

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

City	Seoul	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	c/o LG ELECTRONICS INC. IP GROUP		
Address 2	327-23, Kasan-dong, Kumchon-gu		
City	Seoul	**State/Province**	
Postal Code	153-801	**Country** i	KR

Inventor 3 Remove

Legal Name

PTO/AIA/14 (12-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2
	Application Number	
Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Ja Won		KOO	

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

City	Seoul	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	c/o LG ELECTRONICS INC. IP GROUP		
Address 2	327-23, Kasan-dong, Kumchon-gu		
City	Seoul	**State/Province**	
Postal Code	153-801	**Country** i	KR

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	35884		
Email Address	patent@lhlaw.com	Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME		
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2	**Small Entity Status Claimed** ☐	
Application Type	Nonprovisional		
Subject Matter	Utility		
Total Number of Drawing Sheets (if any)	30	**Suggested Figure for Publication (if any)**	

Filing By Reference :

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

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

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

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2
	Application Number	
Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

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	35884		

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	Pending		Remove
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)
	Continuation of	13/174549	2011-06-30

Prior Application Status	Patented				Remove
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Patent Number	Issue Date (YYYY-MM-DD)
13/174549	Continuation in part of	12/351591	2009-01-09	8416306	2013-04-09

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).

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2
	Application Number	
Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

			Remove
Application Number	Country [i]	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code[i] (if applicable)
10-2008-0087800	KR	2008-09-05	

			Remove
Application Number	Country [i]	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code[i] (if applicable)
10-2010-0098558	KR	2010-10-11	

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.

PTO/AIA/14 (12-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2
	Application Number	
Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

Applicant Information:

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

Applicant 1 Remove

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

Clear

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

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

Name of the Deceased or Legally Incapacitated Inventor :

If the Applicant is an Organization check here. [X]

Organization Name	LG ELECTRONICS INC.

Mailing Address Information:

Address 1	20 Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu		
Address 2			
City	Seoul	**State/Province**	
Country [i]	KR	Postal Code	150-721
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 subsitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

PTO/AIA/14 (12-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2
	Application Number	
Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	

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. ☒

Organization Name	LG ELECTRONICS INC.

Mailing Address Information For Assignee including Non-Applicant Assignee:

Address 1	20 Yeouido-dong, Yeongdeungpo-gu		
Address 2			
City	Seoul	**State/Province**	
Country i	KR	Postal Code	150-721
Phone Number		Fax Number	
Email Address			

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

Signature:

Remove

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

Signature	/Harry S. Lee/			Date (YYYY-MM-DD)	2014-12-04
First Name	Harry S.	Last Name	Lee	Registration Number	56814

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

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.

Attorney Docket No. [illegible]

Approved for use through [illegible]

U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

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

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

Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

As the below named inventor, I hereby declare that:

This declaration is directed to:

- [x] The attached application, or
- [ ] United States application or PCT international application number filed on _____

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

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

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.

WARNING:

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity 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.

LEGAL NAME OF INVENTOR

Inventor: Woo Chang CHUN Date (Optional): [illegible]

Signature: [illegible]

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/AIA/01 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 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.

Attorney Docket No. [illegible]

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

Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

As the below named inventor, I hereby declare that:

This declaration is directed to:

- [x] The attached application, or
- [ ] United States application or PCT international application number
  filed on

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

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

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.

WARNING:

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity 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.

LEGAL NAME OF INVENTOR:

Inventor: Jin Sang YUN Date (Optional): [illegible]

Signature: [illegible]

Note: An application data sheet (PTO/AIA/14 or equivalent), including naming the entire inventive entity, must be completed for each inventor. Use an additional PTO/AIA/01 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 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

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

PTO/AIA/01 (06-12)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

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

Title of Invention	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

As the below named inventor, I hereby declare that:

This declaration is directed to:

- [x] The attached application, or
- [ ] United States application or PCT international application number _____ filed on _____.

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

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

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.

WARNING:

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity 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.

LEGAL NAME OF INVENTOR

Inventor: Ja Won KOO Date (Optional): 12 Oct 2014

Signature: _____

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/A/A01 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.

Electronic Patent Application Fee Transmittal

Application Number:	
Filing Date:	
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Filer:	Harry Sung Lee/Allison Hung
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2

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:	20872342
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Harry Sung Lee/Allison Hung
Filer Authorized By:	Harry Sung Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	04-DEC-2014
Filing Date:	
Time Stamp:	19:07:13
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Credit Card
Payment was successfully received in RAM	$1600
RAM confirmation Number	5470
Deposit Account	
Authorized User	

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)

1	Transmittal of New Application	1_2060-3697C1C2_aia0015_UtilityAppliXM.pdf	310814 7d761ca9c3d2823cde81fd9049f7662b17114cde	no	2
Warnings:					
Information:					
2	Transmittal of New Application	2_2060-3697C1C2_sb0017_FeeXM.pdf	275146 bac0e680d7e7064e9c284caa24905484d9388edf	no	2
Warnings:					
Information:					
3		3_2060-3697C1C2_PreliminaryAmendment.pdf	470092 24d9411381387e17925fbcf797b7ad64aa3523ef	yes	3

Multipart Description/PDF files in .zip description		
Document Description	**Start**	**End**
Preliminary Amendment	1	1
Specification	2	2
Applicant Arguments/Remarks Made in an Amendment	3	3

Warnings:					
Information:					
4		4_2060-3697C1C2_Specification.pdf	588730 f609bb6c335f39e239e34775ad79a2e4bf21b42c	yes	45

Multipart Description/PDF files in .zip description		
Document Description	**Start**	**End**
Specification	1	38
Claims	39	44
Abstract	45	45

Warnings:					
Information:					
5	Drawings-only black and white line drawings	5_2060-3697C1C2_Drawings.pdf	1146452 25a692422164fcb3840865976eff07e45d0bb75c	no	30
Warnings:					
Information:					

6	Power of Attorney	6_2060-3697C1C2_POA.pdf	2240859 9ef3af614777362490876ecc970a65760ce031cf	no	3
Warnings:					
Information:					
7	Application Data Sheet	7_2060-3697C1C2_ADS-12-2013.pdf	1561688 71d922c4e078ae9ef5347efc1fae50bbe5c5c4be	no	7
Warnings:					
Information:					
8	Oath or Declaration filed	8_2060-3697C1C2_Declarations.pdf	836498 ee39a3dff9214cd3851e1c6832ce0b155557374b	no	3
Warnings:					
Information:					
9	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	33253 efa763cec979e4cad3e657f3f3bddd2cb8979b30	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	7463532		

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111

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

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

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

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

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

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

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

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang Chun
Art Unit	N/A
Examiner Name	not yet provided
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Patent Number	Kind Code[1]	Issue Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	7034881		2006-04-25	Hyodo, et al.	

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

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20100171863		2010-07-08	Kim, et al.	
	2	20070296848		2007-12-27	TERASHIMA	
	3	20040189849		2004-09-30	Hofer	
	4	20070018069		2007-01-25	Higashino	

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

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] ¡	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang Chun
	Art Unit	N/A
	Examiner Name	not yet provided
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

	1							☐

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

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	European Patent Office Application Serial Number 11183886.8, Office Action dated February 18, 2013, 4 pages	☐

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

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

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

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

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang Chun
	Art Unit	N/A
	Examiner Name	not yet provided
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

CERTIFICATION STATEMENT

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

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

OR

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

☐ See attached certification statement.

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

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

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

Signature	/Harry Lee/	Date (YYYY-MM-DD)	2014-12-04
Name/Print	Harry Lee	Registration Number	56,814

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

Privacy Act Statement

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	N/A
Examiner Name	not yet provided
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

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

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

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20100141826		2010-06-10	Thorn	

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

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	2164244	EP		2010-03-17	LG Electronics Inc.		☐
	2	2169946	EP		2010-03-31	LG Electronics Inc.		☐

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

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang CHUN
	Art Unit	N/A
	Examiner Name	not yet provided
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1		☐

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

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

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

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

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (**Not for submission under 37 CFR 1.99)**		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang CHUN
	Art Unit	N/A
	Examiner Name	not yet provided
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

CERTIFICATION STATEMENT

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

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

OR

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

☐ See attached certification statement.

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

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

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

Signature	/Harry Lee/	Date (YYYY-MM-DD)	2014-12-04
Name/Print	Harry Lee	Registration Number	56,814

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

Privacy Act Statement

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 164 244 A1

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
17.03.2010 Bulletin 2010/11

(51) Int Cl.:
H04N 5/232 (2006.01)

(21) Application number: **09003773.0**

(22) Date of filing: **16.03.2009**

(84) Designated Contracting States:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Designated Extension States:
AL BA RS

(30) Priority: **12.09.2008 KR 20080090269**

(71) Applicant: **LG Electronics Inc.**
Seoul 150-010 (KR)

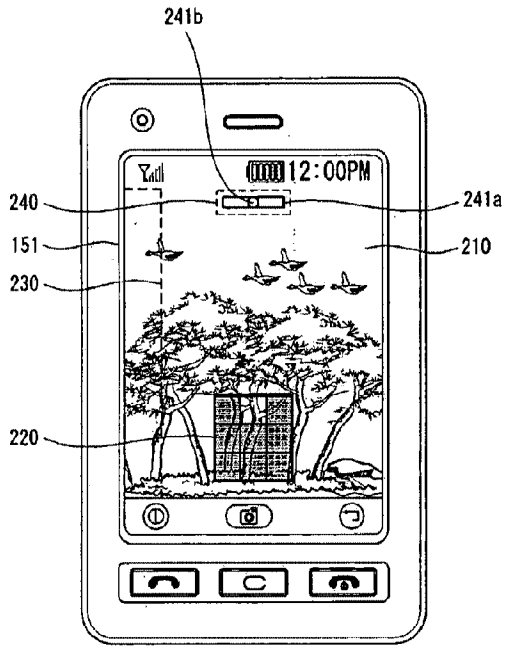
(72) Inventors:
- **Ryu, Hye Jin**
  Kumchon-gu
  Seoul 153-801 (KR)
- **Kim, Moon Ju**
  Kumchon-gu
  Seoul, 153-801 (KR)

(74) Representative: **Katérle, Axel**
Wuesthoff & Wuesthoff
Patent- und Rechtsanwälte
Schweigerstraße 2
81541 München (DE)

(54) Mobile terminal having panorama photographing function and method for controlling operation thereof

(57) A method of controlling a mobile terminal, and which includes displaying a panorama guide including a lattice having at least two rows on a preview screen when a panorama photographing operation using a camera on the terminal is performed, sensing a motion of the terminal, and displaying a position guide indicating a photographing position of the terminal when performing the panorama photographing operation.

FIG. 6



EP 2 164 244 A1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] This application claims the benefit of Korean Patent Application No. 10-2008-0090269 filed in Korea on September 12, 2008, the entire contents of which is hereby incorporated by reference.

BACKGROUND OF THE INVENTION

1.Field of the Invention

[0002] The present invention relates to a mobile terminal having a panorama photographing function and a method for controlling an operation of the mobile terminal.

2. Discussion of the Related Art

[0003] Terminals such as personal computers, laptop computers, cellular phones and the like now include a variety of features such as multimedia functions including the ability to capture pictures or moving images, play music, arrange image files, play games, receive broadcasting programs, etc.

[0004] Generally, terminals can be divided into mobile terminals and stationary terminals. Further, mobile terminals can be classified into handheld terminals and vehicle mounted terminals, for example.

[0005] In addition, because the terminals include a wireless Internet function and a multimedia function, the size of the display screen of the mobile terminal has been increasing. Thus, users can capture and display high picture quality images using their terminal. However, because the mobile terminal is small-sized, the user is limited to taking pictures within a narrow region through the camera.

[0006] Thus, to photograph an image in a wide region, the user must take a plurality of photographs covering the wide region, and then use their personal computer to combine the plurality of photographs into a single picture shown the wide region. This process is very inconvenient for the user.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0007] Accordingly, one object of the present invention is to address the above-noted and other drawbacks of the related art.

[0008] Another object of the present invention to provide a mobile terminal and corresponding method for allowing a terminal user to photograph a plurality of pictures for constructing a panorama picture such that the plurality of pictures have an improved picture continuity.

[0009] Yet another object of the present invention to provide a mobile terminal and corresponding method for notifying a user of a most suitable photographing position.

[0010] Still another object of the present invention to provide a mobile terminal and corresponding method for notifying a user of a correct photographing position based on object data without using a subjective method such as the user using his or her eye to measure the correct photographing position.

[0011] To achieve these and other advantages and in accordance with the purpose of the present invention, as embodied and broadly described herein, the present invention provides in one aspect a method for controlling an operation of a mobile terminal having a panorama photographing function, and which includes displaying a panorama guide including a lattice having at least two rows on a preview screen when a photographing operation using a camera is performed, sensing a motion of the terminal, and displaying a position guide indicating a photographing position on the preview screen. Therefore, the user can be notified of a most suitable position for photographing a panorama picture and thus compose scenes for constructing the panorama picture more freely. In addition, the panorama guide may be overlaid onto the preview screen.

[0012] Further, one of the sections constructing the lattice of the panorama guide may be marked as a portion displaying the initially photographed image. Also, panorama photographing may be performed clockwise or counterclockwise from the section of the lattice, which corresponds to the initially photographed image. The order of photographing images for constructing a panorama picture may also be set by a user, and the position guide may include a predetermined horizontal guide capable of sensing the horizontality or forward-and-backward tilting state of the mobile terminal.

[0013] In another aspect, the present invention provides a method for controlling an operation of a mobile terminal having a panorama photographing function, and which includes combining a plurality of photographed images to construct a panorama picture, displaying the panorama picture, and displaying an omitted part of the panorama picture to facilitate a panorama photographing operation.

[0014] In still another aspect, the present invention provides a method for controlling an operation of a mobile terminal having a panorama photographing function, and which includes displaying a guide image corresponding to a predetermined portion of a first image previously photographed on a preview screen, splitting the preview screen into sections constructing a lattice having at least two rows, and displaying the first image and a currently photographed second image in sections of the lattice. Accordingly, a user can be guided to panorama photographing through a larger screen.

[0015] In another aspect, the present invention provides a method of controlling a mobile terminal, and which includes displaying a panorama guide including a lattice having at least two rows on a preview screen when a panorama photographing operation using a camera on the terminal is performed, sensing a motion of the terminal, and displaying a position guide indicating a photo-

graphing position of the terminal when performing the panorama photographing operation. The present invention also provides a corresponding mobile terminal.

[0016] In still another aspect, the present invention provides a method for controlling an operation of a mobile terminal, and which includes combining a plurality of photographed images into a panorama picture, displaying the panorama picture included at least one omitted part of the panorama picture, displaying a lattice guide over the displayed panorama picture, receiving an input corresponding to a selection of at least one section of the lattice that corresponds to the omitted part of the panorama picture, and photographing an image corresponding to the selected section of the lattice, and adding the photographed image corresponding to the selected section of the lattice with the plurality of combined photographed images to construct the panorama picture. The present invention also provides a corresponding mobile terminal.

[0017] Further scope of applicability of the present invention will become apparent from the detailed description given hereinafter. However, it should be understood that the detailed description and specific examples, while indicating preferred embodiments of the invention, are given by illustration only, since various changes and modifications within the spirit and scope of the invention will become apparent to those skilled in the art from this detailed description.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0018] The accompanying drawings, which are included to provide a further understanding of the invention and are incorporated in and constitute a part of this application, illustrate embodiment(s) of the invention and together with the description serve to explain the principle of the invention. In the drawings:

[0019] FIG. 1 is a block diagram of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention;

[0020] FIG. 2A is a front perspective view of the mobile terminal according to an embodiment of the present invention;

[0021] FIG. 2B is a rear perspective view of the mobile terminal according to an embodiment of the present invention;

[0022] FIGS. 3A and 3B are front views of a handheld terminal for explaining an operation of the handheld terminal according to an embodiment of the present invention;

[0023] FIG. 4 is a conceptional view for explaining a proximity depth of a proximity sensor;

[0024] FIG. 5 is a block diagram of a camera illustrated in FIG. 1;

[0025] FIG. 6 is an overview of a display screen illustrating panorama photographing being performed according to an embodiment of the present invention;

[0026] FIG. 7 is a flow chart illustrating a method for controlling an operation of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention;

[0027] FIGS. 8A, 8B, 8C and 8D are overviews of display screens illustrating preview images displayed when a panorama photographing is performed according to an embodiment of the present invention;

[0028] FIGS. 9A, 9B, 9C and 9D are overviews of display screens illustrating a panorama guide according to an embodiment of the present invention;

[0029] FIGS. 10A, 10B and 10C are overviews of display screens illustrating a panorama guide according to another embodiment of the present invention;

[0030] FIG. 11 is a flow chart illustrating an operation of a position guide in a method for controlling an operation of the mobile terminal according to an embodiment of the present invention;

[0031] FIGS. 12A and 12B are overviews of display screens illustrating display states of a position guide according to a variation in a horizontality of the mobile terminal when panorama photographing is performed according to an embodiment of the present invention;

[0032] FIGS. 13, 14A, 14B and 14C are overviews of display screens illustrating display states of a position guide according to a tilting state of the mobile terminal when panorama photographing is performed according to an embodiment of the present invention;

[0033] FIGS. 15A, 15B, 15C and 15D are overviews of display screens illustrating a panorama guide according to another embodiment of the present invention;

[0034] FIGS. 16A and 16B are overviews of display screens illustrating a change of display images of a preview screen and a panorama guide in a mobile terminal according to another embodiment of the present invention;

[0035] FIGS. 17A, 17B and 17C are overviews of display screens illustrating compositions of images when panorama photographing is performed according to another embodiment of the present invention;

[0036] FIG. 18 is a flow chart illustrating a method for controlling an operation of a mobile terminal according to another embodiment of the present invention; and

[0037] FIGS. 19A, 19B, 19C and 19D are overviews of display screens illustrating preview images displayed when panorama photographing is performed according to another embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS

[0038] Reference will now be made in detail to the preferred embodiments of the present invention, examples of which are illustrated in the accompanying drawings.

[0039] FIG. 1 is a block diagram of a mobile terminal 100 according to an embodiment of the present invention. As shown, the mobile terminal 100 includes a radio communication unit 110, an audio/video (A/V) input unit 120, a user input unit 130, a sensing unit 140, an output unit 150, a memory 160, an interface 170, a controller 180, and a power supply 190.

[0040] In addition, the radio communication unit 110

includes at least one module that enables radio communication between the mobile terminal 100 and a radio communication system or between the mobile terminal 100 and a network in which the mobile terminal 100 is located. For example, the radio communication unit 110 includes a broadcasting receiving module 111, a mobile communication module 112, a wireless Internet module 113, a local area communication module 114 and a position information module 115.

[0041] The broadcasting receiving module 111 receives broadcasting signals and/or broadcasting related information from an external broadcasting management server through a broadcasting channel. Also, the broadcasting channel can include a satellite channel and a terrestrial channel, and the broadcasting management server can be a server that generates and transmits broadcasting signals and/or broadcasting related information or a server that receives previously created broadcasting signals and/or broadcasting related information and transmits the broadcasting signals and/or broadcasting related information to a terminal.

[0042] Further, the broadcasting signals can include not only TV broadcasting signals, radio broadcasting signals and data broadcasting signals, but also signals in the form of combination of a TV broadcasting signal and a radio broadcasting signal. In addition, the broadcasting related information can be information on a broadcasting channel, a broadcasting program or a broadcasting service provider, and can be provided even through a mobile communication network. In the latter instance, the broadcasting related information can be received by the mobile communication module 112.

[0043] Also, the broadcasting related information can exist in various forms. For example, the broadcasting related information can exist in the form of an electronic program guide (EPG) of the digital multimedia broadcasting (DMB) system or in the form of an electronic service guide (ESG) of the digital video broadcast-handheld (DVB-H) system.

[0044] In addition, the broadcasting receiving module 111 receives broadcasting signals using various broadcasting systems. Particularly, the broadcasting receiving module 111 can receive digital broadcasting signals using digital broadcasting systems such as the digital multimedia broadcasting-terrestrial (DMB-T) system, the digital multimedia broadcasting-satellite (DMB-S) system, the media forward link only (MediaFLO) system, the DVB-H and integrated services digital broadcast-terrestrial (ISDB-T) systems, etc. The broadcasting receiving module 111 can also be constructed to be suited to broadcasting systems providing broadcasting signals other than the above-described digital broadcasting systems.

[0045] Further, the broadcasting signals and/or broadcasting related information received through the broadcasting receiving module 111 can be stored in the memory 160. The mobile communication module 112 transmits/receives a radio signal to/from at least one of a base station, an external terminal and a server on a mobile communication network. The radio signal can include a voice call signal, a video telephony call signal or data in various forms according to transmission and reception of text/multimedia messages.

[0046] In addition, the wireless Internet module 113 corresponds to a module for wireless Internet access and can be included in the mobile terminal 100 or externally attached to the mobile terminal 100. A wireless LAN (WLAN) (Wi-Fi), wireless broadband (Wibro), world interoperability for microwave access (Wimax), high speed downlink packet access (HSDPA) and so on can be used as a wireless Internet technique.

[0047] Also, the local area communication module 114 corresponds to a module for local area communication. Further, bluetooth, radio frequency identification (RFID), infrared data association (IrDA), ultra wideband (UWB) and ZigBee can be used as a local area communication technique.

[0048] The position information module 115 confirms or obtains the position of the mobile terminal. In more detail, a global positioning system (GPS) module is a representative example of the position information module 115. In addition, the GPS module 115 can calculate information on distances between one point or object and at least three satellites and information on the time when the distance information is measured and apply trigonometry to the obtained distance information to obtain three-dimensional position information on the point or object according to the latitude, longitude and altitude at a predetermined time.

[0049] Furthermore, a method of calculating position and time information using three satellites and correcting the calculated position and time information using another satellite can also used. In addition, the GPS module 115 continuously calculates the current position in real time and calculates velocity information using the position information.

[0050] Referring to FIG. 1, the A/V input unit 120 is used to input an audio signal or a video signal and includes a camera 121 and a microphone 122. The camera 121 processes image frames of still images or moving images obtained by an image sensor in a video telephony mode or a photographing mode. Further, the processed image frames can be displayed on a display unit 151.

[0051] Also, the image frames processed by the camera 121 can be stored in the memory 160 or transmitted to an external device through the radio communication unit 110. The mobile terminal 100 can also include at least two cameras. The microphone 122 receives an external audio signal in a call mode, a recording mode or a speed recognition mode and processes the received audio signal into electric audio data.

[0052] Furthermore, the camera 121 can take panorama pictures. In general, a panorama picture is obtained by photographing a plurality of partial pictures using a camera while varying a photographing angle in one direction and connecting the plurality of partial pictures, which will be described later in detail.

[0053] The audio data can then be converted into a form that can be transmitted to a mobile communication base station through the mobile communication module 112 and output in the call mode. Further, the microphone 122 can employ various noise removal algorithms for removing noise generated when the external audio signal is received. In addition, the user input unit 130 receives input data for controlling the operation of the terminal from a user. The user input unit 130 can include a keypad, a dome switch, a touch pad (constant voltage/capacitance), jog wheel, jog switch and so on.

[0054] Also, the sensing unit 140 senses the current state of the mobile terminal 100, such as an open/close state of the mobile terminal 100, the position of the mobile terminal 100, whether a user touches the mobile terminal 100, the direction of the mobile terminal 100 and the acceleration/deceleration of the mobile terminal 100, and generates a sensing signal for controlling the operation of the mobile terminal 100.

[0055] For example, the sensing unit 140 can sense whether a slide phone is opened or closed when the mobile terminal 100 is the slide phone. Furthermore, the sensing unit 140 can sense whether the power supply 190 supplies power and whether the interface 170 is connected to an external device. The sensing unit 140 can also include a proximity sensor.

[0056] Furthermore, the sensing unit 140 can include a motion sensor that senses a motion to which an embodiment of the present invention is applied, in particular, acceleration, horizontality or inclination. The motion sensor can include an acceleration sensor or a terrestrial magnetism sensor.

[0057] In addition, the output unit 150 generates visual, auditory or tactile output and can include the display unit 151, an audio output module 152, an alarm 153 and a haptic module 154. Further, the display unit 151 displays information processed by the mobile terminal 100. For example, the display unit 151 displays a user interface (UI) or graphic user interface (GUI) related to a telephone call when the mobile terminal is in the call mode. The display unit 151 also displays a captured or/and received image, UI or GUI when the mobile terminal 100 is in the video telephony mode or the photographing mode.

[0058] In addition, the display unit 151 can include at least one of a liquid crystal display, a thin film transistor liquid crystal display, an organic light-emitting diode display, a flexible display and a three-dimensional display. Further, some of these displays can be of a transparent type or a light transmission type. That is, the display unit 151 can include a transparent display.

[0059] In more detail, the transparent display includes a transparent liquid crystal display. Further, the rear structure of the display unit 151 can also be of the light transmission type. Accordingly, a user can see an object located behind the body of the mobile terminal 100 through the transparent area of the body of the mobile terminal 100, which is occupied by the display unit 151.

[0060] The mobile terminal 100 can also include at least two display units 151. For example, the mobile terminal 100 can include a plurality of displays that are arranged on a single face at a predetermined distance or integrated displays. The plurality of displays can also be arranged on different sides.

[0061] In addition, when the display unit 151 and a sensor sensing touch (referred to as a touch sensor hereinafter) form a layered structure, which is referred to as a touch screen hereinafter, the display unit 151 can be used as an input device in addition to an output device. The touch sensor can be in the form of a touch film, a touch sheet and a touch pad, for example.

[0062] Further, the touch sensor can be constructed to convert a variation in pressure applied to a specific portion of the display unit 151 or a variation in capacitance generated at a specific portion of the display unit 151 into an electric input signal. The touch sensor can also be constructed to sense pressure of touch as well as the position and area of the touch.

[0063] Also, when the user applies touch input to the touch sensor, a signal corresponding to the touch input is transmitted to a touch controller. The touch controller then processes the signal and transmits data corresponding to the processed signal to the controller 180. Accordingly, the controller 180 can detect a touched portion of the display 151.

[0064] Referring to FIG. 1, the proximity sensor of the sensing unit 140 can be located in an internal region of the mobile terminal, surrounded by the touch screen, or near the touch screen. The proximity sensor senses an object approaching a predetermined sensing face or an object located near the proximity sensor using an electromagnetic force or infrared rays without having mechanical contact. Further, the proximity sensor has lifetime longer than that of a contact sensor and thus has a wide application in the mobile terminal 100.

[0065] In addition, the proximity sensor includes a transmission type photo-electric sensor, a direct reflection type photo-electric sensor, a mirror reflection type photo-electric sensor, a high-frequency oscillating proximity sensor, a capacitive proximity sensor, a magnetic proximity sensor, an infrared proximity sensor, etc. Further, a capacitive touch screen is constructed such that proximity of a pointer is detected through a variation in an electric field according to the proximity of the pointer. In this instance, the touch screen (touch sensor) can be classified as a proximity sensor.

[0066] For convenience of explanation, the action of the pointer approaching the touch screen without actually touching the touch screen is referred to as "proximity touch" and an action of bringing the pointer into contact with the touch screen is referred to as "contact touch" in the following description. In addition, the proximity touch point of the pointer on the touch screen corresponds to a point of the touch screen to which the pointer touches the touch screen.

[0067] Further, the proximity sensor senses the proximity touch and a proximity touch pattern (for example,

a proximity touch distance, a proximity touch direction, a proximity touch velocity, a proximity touch time, a proximity touch position, a proximity touch moving state, etc.). Information corresponding to the sensed proximity touch action and proximity touch pattern can then be displayed on the touch screen.

[0068] Also, the audio output module 152 can output audio data received from the radio communication unit 110 or stored in the memory 160 in a call signal receiving mode, a telephone call mode or a recording mode, a speech recognition mode and a broadcasting receiving mode. Further, the audio output module 152 outputs audio signals related to functions (for example, a call signal incoming tone, a message incoming tone, etc.) performed in the mobile terminal 100. The audio output module 152 can include a receiver, a speaker, a buzzer, etc.

[0069] In addition, the alarm 153 outputs a signal for indicating the generation of an event of the mobile terminal 100. For example, alarms can be generated when receiving a call signal, receiving a message, inputting a key signal, inputting touch, etc. The alarm 153 can also output signals in forms different from video signals or audio signals, for example, a signal for indicating generation of an event through vibration. The video signals or the audio signals can be also output through the display unit 151 or the audio output module 152.

[0070] Also, the haptic module 154 generates various haptic effects that the user can feel. One representative example of the haptic effects is vibration. The intensity and pattern of vibration generated by the haptic module 154 can also be controlled. For example, different vibrations can be combined and output or can be sequentially output.

[0071] Further, the haptic module 154 can generate a variety of haptic effects including an effect of stimulus according to arrangement of pins vertically moving against a contact skin surface, an effect of stimulus according to a jet force or sucking force of air through a jet hole or a sucking hole, an effect of stimulus of rubbing the skin, an effect of stimulus according to contact of an electrode, an effect of stimulus using an electrostatic force, and an effect according to a reproduction of cold and warmth using an element capable of absorbing or radiating heat in addition to vibrations.

[0072] The haptic module 154 can also not only transmit haptic effects through direct contact but also allow the user to feel haptic effects through a kinesthetic sense of the user's fingers or arms. The mobile terminal 100 can also include multiple haptic modules 154.

[0073] In addition, the memory 160 can store a program for the operation of the controller 180 and temporarily store input/output data (for example, phone book, messages, still images, moving images, etc.). The memory 160 can also store data about vibrations and sounds in various patterns, which are output from when a touch input is applied to the touch screen.

[0074] Further, the memory 160 can include at least one of a flash memory, a hard disk type memory, a multimedia card micro type memory, a card type memory (for example, SD or XD memory), a random access memory (RAM), a static RAM (SRAM), a read-only memory (ROM), an electrically erasable programmable ROM (EEPROM), a programmable ROM (PROM) magnetic memory, a magnetic disk and an optical disk. The mobile terminal 100 can also operate in relation to a web storage performing the storing function of the memory 160 on the Internet.

[0075] The interface 170 serves as a path to external devices connected to the mobile terminal 100. Further, the interface 170 receives data from the external devices or power and transmits the data or power to the internal components of the mobile terminal 100 or transmits data of the mobile terminal 100 to the external devices. Also, the interface 170 can include a wired/wireless headset port, an external charger port, a wired/wireless data port, a memory card port, a port for connecting a device having a user identification module, an audio I/O port, a video I/O port, an earphone port, etc., for example.

[0076] In addition, the interface 170 can also interface with a user identification module that is a chip that stores information for authenticating the authority to use the mobile terminal 100. For example, the user identification module can be a user identify module (UIM), a subscriber identify module (SIM) and a universal subscriber identify module (USIM). An identification device including the user identification module can also be manufactured in the form of a smart card. Accordingly, the identification device can be connected to the mobile terminal 100 through a port of the interface 170.

[0077] The interface 170 can also be a path through which power from an external cradle is provided to the mobile terminal 100 when the mobile terminal 100 is connected to the external cradle or a path through which various command signals input by the user through the cradle are transmitted to the mobile terminal 100. The various command signals or power input from the cradle can be used as signals for confirming whether the mobile terminal is correctly set in the cradle.

[0078] In addition, the controller 180 controls the overall operations of the mobile terminal. For example, the controller 180 performs control and processing for voice communication, data communication and video telephony. As shown in FIG. 1, the controller 180 also includes a multimedia module 181 for playing multimedia. Also, the multimedia module 181 can be included in the controller 180 as shown in FIG. 1 or can be separated from the controller 180.

[0079] Further, the controller 180 can perform a pattern recognition process capable of recognizing handwriting input or picture-drawing input applied to the touch screen as characters or images. In addition, the power supply 190 receives external power and internal power and provides power required for the operations of the components of the mobile terminal under the control of the controller 180.

[0080] Next, FIG. 2A is a front perspective view of a

mobile terminal or a handheld terminal 100 according to an embodiment of the present invention. In this example, the handheld terminal 100 is a bar type terminal body. However, the present invention is not limited to a bar type terminal and can be applied to terminals of various types including slide type, folder type, swing type and swivel type terminals.

[0081] In addition, the terminal body includes a case (a casing, a housing, a cover, etc.) forming the exterior of the terminal 100. In the present embodiment, the case is divided into a front case 101 and a rear case 102. Further, various electronic components are arranged in the space formed between the front case 101 and the rear case 102. At least one middle case can also be additionally arranged between the front case 101 and the rear case 102. Also, the cases can be formed of plastics through injection molding or made of a metal material such as stainless steel (STS) or titanium (Ti).

[0082] As shown in FIG. 2A, the display unit 151, the audio output unit 152, the camera 121, a user input unit 131 and 132, the microphone 122 and the interface 170 are arranged in the terminal body, specifically, in the front case 101. In addition, the display unit 151 occupies most of the main face of the front case 101.

[0083] Further, the audio output unit 152 and the camera 121 are arranged in a region in proximity to one of both ends of the display unit 151. Also, the user input unit 131 and the microphone 122 are located in a region in proximity to the other end of the display unit 151. Also include is another user input unit 132, which is arranged with the interface 170 on the sides of the front case 101 and the rear case 102.

[0084] Thus, in this embodiment, the user input unit 130 includes multiple operating units 131 and 132 that are operated to receive commands for controlling the operation of the handheld terminal 100. Further, the operating units 131 and 132 can be referred to as manipulating portions and employ any tactile manner in which a user operates the operating units 131 and 132 while producing a tactile feeling.

[0085] Also, the operating units 131 and 132 can receive various inputs. For example, the operating unit 131 receives commands such as start and end a call, and the operating unit 132 receives commands such as to control the volume of the sound output from the audio output unit 152 or to convert the display unit 151 into a touch recognition mode.

[0086] Next, FIG. 2B is a rear perspective view of the handheld terminal shown in FIG. 2A according to an embodiment of the present invention. As shown in FIG. 2B, a camera 121' is additionally attached to the rear side of the terminal body, that is, the rear case 102. In this configuration, the camera 121' has a photographing direction that is opposite to that of the camera 121 shown in FIG. 2a and can have pixels different from those of the camera 121 shown in FIG. 2A.

[0087] For example, in one example, it is preferable that the camera 121 has low pixels such that it can capture an image of the face of a user and transmit the image to a receiving part during video telephony while the camera 121' has high pixels such that it can capture an image of a general object and does not immediately transmit the image in many situations. The cameras 121 and 121' can also be attached to the terminal body such that they can be rotated or popped-up.

[0088] As shown in FIG. 2B, a flash bulb 123 and a mirror 124 are additionally arranged in proximity to the camera 121'. The flash bulb 123 lights an object when the camera 121' takes a picture of the object, and the mirror 124 is used for the user to look at his or her face when the user wants to take a picture of themselves using the camera 121'.

[0089] An audio output unit 152' is also additionally provided on the rear side of the terminal body. In this embodiment, the audio output unit 152' can achieve a stereo function with the audio output unit 152 shown in FIG. 2a and be used in a speaker phone mode when the terminal is used for a telephone call.

[0090] A broadcasting signal receiving antenna can also be additionally attached to a side of the terminal body in addition to an antenna for telephone calls. The antenna forming a part of the broadcasting receiving module 111 shown in FIG. 1 can be set in the terminal body such that the antenna can be pulled out of the terminal body.

[0091] In addition, the power supply 190 for providing power to the handheld terminal 100 is set in the terminal body, and can be included in the terminal body or detachably attached to the terminal body. FIG. 2B also illustrates a touch pad 135 for sensing touch additionally attached to the rear case 102 of the terminal 100. Further, the touch pad 135 can be a light transmission type as the display module 151. In this instance, when the display module 151 outputs visual information through both sides, the visual information can be recognized through the touch pad 135.

[0092] Also, the information output through both sides of the display module 151 can be controlled by the touch pad 135. In addition, a display can be additionally attached to the touch pad 135 such that a touch screen can be arranged even in the rear case 102. Further, the touch pad 135 operates in connection with the display module 151 of the front case 101, and can be located in parallel with the display module 151 behind the display module 151. The touch panel 135 can also be identical to or smaller than the display unit 151 in size.

[0093] The interoperations of the display unit 151 and the touch pad 135 will now be described with reference to FIGS. 3A and 3B. In more detail, FIGS. 3a and 3b are front views of the handheld terminal 100 and are used for explaining an operating state of the handheld terminal according to an embodiment of the present invention.

[0094] The display unit 151 can display various types of visual information in the form of characters, numerals, symbols, graphic or icons. To input the information, at least one of the characters, numerals, symbols, graphic and icons are displayed in predetermined arrangement

in the form of a keypad. Also, the keypad can be referred to as a 'soft key'.

[0095] Further, FIG. 3A shows that touch applied to a soft key is input through the front side of the terminal body. The display unit 151 can be a single area or can be divided into a plurality of regions. In the latter instance, the display unit 151 is constructed such that the plurality of regions interoperate with each other.

[0096] For example, and as shown in FIG. 3A, an output region 151 a and an input region 151 b are respectively displayed in upper and lower parts of the display unit 151. The input region 151b displays soft keys 151 c that represent numerals used to input numbers such as telephone numbers. Thus, when a soft key 151 c is touched, a numeral corresponding to the touched soft key is displayed on the output region 151a. Further, when the user operates the first operating unit 116, a connection of a call corresponding to a telephone number displayed on the output region 151 a is attempted.

[0097] Next, FIG. 3B is an overview of the mobile terminal 100 showing that touch applied to soft keys is input through the rear side of the terminal body. FIG. 3B also shows the landscape of the terminal body while FIG. 3A shows the portrait of the terminal body. In addition, the display unit 151 is constructed such that an output image is converted according to the direction in which the terminal body is located.

[0098] Further, FIG. 3B shows the operation of the handheld terminal in a text input mode. As shown, the display unit 151 includes a touch pad display 135 having an output region 135a and an input region 135b. A plurality of soft keys 135c indicating at least one of characters, symbols and numerals are also arranged in the input region 135b. Further, in this embodiment, the soft keys 135c are arranged in the form of qwerty keys.

[0099] Thus, when the soft keys 135c are touched through the touch pad 135, the characters, numerals and symbols corresponding to the touched soft keys 135c are displayed on the output region 135a. Touch input through the touch pad 135 can prevent the soft keys 135c from being covered with user's fingers when the soft keys 135c are touched as compared to touch input through the display unit 151. Further, when the display unit 151 and the touch pad 135 are transparent, the user can see his or her fingers located behind the terminal body, and thus can select items by touching the backside or surface of the displayed keys 135c.

[0100] In addition, the user can scroll the display unit 151 or the touch pad 135 to move an object displayed on the display unit 151, for example, by using a cursor or a pointer located on an icon. Also, when the user moves his or her finger on the display unit 151 or the touch pad 135, the controller 180 can visually display the user's finger moving path on the display unit 151. This is useful to edit an image displayed on the display unit 151.

[0101] Also, when the display unit 151 (touch screen) and the touch pad 135 are simultaneously touched within a predetermined period of time, a specific function of the terminal can be executed. For example, the user can clamp the terminal body using their thumb and index finger. This specific function can include activating or deactivating the display unit 151 or the touch pad 135, for example.

[0102] The proximity sensor described with reference to FIG. 1 will now be explained in more detail with reference to FIG. 4. That is, FIG. 4 is a conceptual diagram used for explaining a proximity depth of the proximity sensor.

[0103] As shown in FIG. 4, when a pointer such as a user's finger approaches the touch screen, the proximity sensor located inside or near the touch screen senses the approach and outputs a proximity signal. Further, the proximity sensor can be constructed such that it outputs a proximity signal according to the distance between the pointer approaching the touch screen and the touch screen (referred to as "proximity depth").

[0104] Also, the distance in which the proximity signal is output when the pointer approaches the touch screen is referred to as a detection distance. The proximity depth can be determined using a plurality of proximity sensors having different detection distances and comparing proximity signals respectively output from the proximity sensors.

[0105] FIG. 4 shows the section of the touch screen in which proximity sensors capable of sensing three proximity depths are arranged. Of course, proximity sensors capable of sensing less than three or more than three proximity depths can be arranged in the touch screen.

[0106] Thus, as shown in FIG. 4, when the pointer (user's finger in this example) completely comes into contact with the touch screen (D0), the controller 180 recognizes this action as the contact touch. When the pointer is located within a distance D1 from the touch screen, the controller 180 recognizes this action as a proximity touch of a first proximity depth.

[0107] Similarly, when the pointer is located in a range between the distance D1 and a distance D2 from the touch screen, the controller 180 recognizes this action as a proximity touch of a second proximity depth. When the pointer is located in a range between the distance D2 and a distance D3 from the touch screen, the controller 180 recognizes this action a proximity touch of a third proximity depth. Also, when the pointer is located at longer than the distance D3 from the touch screen, the controller 180 recognizes this action as a cancellation of proximity touch.

[0108] Accordingly, the controller 180 can recognize the proximity touch as various input signals according to the proximity distance and proximity position of the pointer with respect to the touch screen and perform various operations according to the input signals.

[0109] Next, FIG. 5 is a block diagram of the camera 121 illustrated in FIG. 1 according to one embodiment of the present invention. As shown, the camera 121 includes an iris controller 124, a timing generator 125, a charge coupled device (CCD) 126, an analog processor

127, an A/D converter 128 and an image processor 129. The iris controller 124 outputs a signal for controlling the quantity of incident light to a camera lens 121-1, and the timing generator 125 generates various timing signals used for operating the camera 121. In addition, the CCD 126 is an image sensor that converts an optical signal input through the camera lens 121-1 into an electric signal.

[0110] Further, the analog processor 127 latches a signal received from the CCD 126 and performs double sampling, gain flare, shading correction and potential gamma correction on the latched signal to output an analog processed image signal. To connect a plurality of images for constructing a panorama picture and to store the panorama picture in the memory 160 illustrated in FIG.1, the analog processor 127 performs image processing operations such as aligning, stitching and blending to smoothly connect the images for constructing the panorama picture.

[0111] The A/D converter 128 converts the analog processed image signal into digital image data, and the image processor 129 receives the digital image data from the A/D converter 129 and performs various image processing operations including white balancing, data detection and gamma correction on the image signal. Furthermore, the image processor 129 compresses the processed video data and outputs the compressed video data.

[0112] In addition, the above-described components constructing the camera 121 of the mobile terminal 100 operate under the control of the controller 180, and image signals are stored in the form of a frame in the memory 160. The memory 160 also stores a program for executing a panorama photographing operation of the controller 180 and related information and outputs the information to the controller 180, if required.

[0113] Next, FIG. 6 is an overview of a display screen illustrating panorama photographing being performed on the terminal according to an embodiment of the present invention. As shown in FIG. 6, the display unit 151 includes a preview screen 210, a panorama guide 220, a guide image 230 and a position guide 240 for panorama photographing.

[0114] In addition, the preview screen 210 displays a currently photographed image on the display unit 151. Further, as shown in FIG. 6, the panorama guide 220, the guide image 230 and the position guide 240 are overlaid onto the preview screen 210. Also, the panorama guide 220 is displayed on the preview screen 210 and includes a lattice including a plurality of rows and columns. The lattice includes two-dimensional sections that display a previously photographed image and a currently photographed image.

[0115] In addition, the lattice of the panorama guide 220 can be set by a user such that the user can determine the number of photographed images constructing a panorama picture and spatial composition of the panorama picture. Furthermore, the user can determine the order of photographing images according to the spatial composition.

[0116] The guide image 230 can also be displayed on a predetermined region of the preview screen 210. In more detail, the controller 180 extracts a predetermined portion from a first image previously photographed to generate the guide image 230, and then displays the guide image 230 on the preview screen 210 on which a second image that will be photographed after the first image is displayed to assist the user in correctly photographing the second image. That is, the user can use the guide image 230 to take the next image.

[0117] In addition, the portion extracted as the guide image 230 from the first image can be determined in advance and correspond to 10 to 20% of the first image. As shown in FIG. 6, the portion extracted as the guide image 230 from the first image corresponds to a region near the edge of the first image, and which is located in a camera angle rotating direction. That is, if the camera angle is horizontally rotated from left to right to photograph images for constructing a panorama picture, the guide image 230 is extracted from the left edge of the first image.

[0118] Thus, the guide image 230 is preferably displayed on a region of the preview screen 210, which is located opposite to the camera angle rotating direction. That is, if the camera angle is rotated from right to left to photograph images for constructing a panorama picture, the guide image 230 is displayed on the right edge of the preview screen 210. Similarly, if the camera angle is vertically rotated from the bottom to the top to photograph images for constructing a panorama picture, the guide image 230 is displayed on the bottom edge of the preview screen 210. Accordingly, the controller 180 can display the guide image 230 on one of the top, bottom, left and right edges of the preview screen 210, because the panorama guide 220 includes a plurality of rows and columns.

[0119] Further, the position guide 240 includes a horizontal guide capable of sensing a horizontality or tilting state of the terminal and is displayed on a predetermined portion of the preview screen 240. As shown in FIG. 6, the horizontal guide can have a form of bar 241 a that can include a predetermined figure such as a circle 241 b.

[0120] In addition, the controller 180 compares the horizontality or tilting state of the terminal in the position for photographing the first image to the horizontality or tilting state of the terminal in the position for photographing the second image, and varies the size or position of the circle 241 b of the position guide 240 based on a result of the comparison. Furthermore, the controller 180 can vary a color of the circle 241 b based on a result of the comparison to notify the user of a most suitable photographing position.

[0121] Next, FIG. 7 is a flow chart illustrating a method for controlling an operation of a mobile terminal having a panorama photographing function according to an embodiment of the present invention, and FIGS. 8A-8D are

overviews of display screens illustrating preview images displayed when panorama photographing is performed according to an embodiment of the present invention. FIG. 1 will also be referred to throughout the rest of the description of the present invention.

[0122] As shown in FIG. 7, the user selects a panorama photographing mode from menu items for setting various functions of the mobile terminal (step S310). The user can select the panorama photographing mode using one of the operating units of the user input unit 130 or by touching a point of the touch screen of the display unit 151.

[0123] Then, the controller 180 displays the panorama guide 220 and the position guide 240 on the preview screen 210 of the display unit 151 (step S320). FIG. 8A illustrates these features. Also, as shown in FIG. 8A, the controller 180 displays a currently viewed image input to the camera lens 121-1 on the preview screen 210. That is, the user can view the image to be photographed in this initial setting. Thus, because the image has not yet been captured (i.e., is only being viewed by the user as this time), the controller 180 does not display the guide image 230 on the preview screen 210.

[0124] Further, as shown in the example in FIG. 8A, the panorama guide 220 highlights a section of the lattice, which corresponds to a section of the viewed image that will be first photographed to construct a panorama picture. In addition, in this example, the panorama guide 220 includes a lattice having three horizontal sections and three vertical sections defined by three rows and three columns, and the section (1, 1) corresponding to the first row and the first column displays the image to be initially photographed. Then, as described in FIG. 7, the user captures or photographs the first image (step S330). As discussed above, the controller 180 then extracts a predetermined portion from the first image to generate the guide image 230.

[0125] Next, the user adjusts or changes the position of the terminal to a position for photographing the second image next to the first image (step S340). Accordingly, the controller 180 displays the second image to be photographed, the panorama guide 220, the position guide 240 and the guide image 230 corresponding to the predetermined portion of the previously photographed first image on the preview screen 210 (step S350). FIG. 8B illustrates these features.

[0126] In addition, the controller 180 determines whether the current position of the terminal corresponds to a most suitable position for photographing the second image through the panorama guide 220, the guide image 230 and the position guide 240 displayed on the preview screen 210 (step S360). That is, the controller 180 checks a correlation between the guide image 230 and a predetermined portion of the second image, for example, image characteristic values, RGB hues, mean values of pixels in a block and value variances of the guide image 230 and the portion of the second image, and determines that the current position of the terminal corresponds to the most suitable position for photographing the second image when the correlation between the first image and the second image is higher than a predetermined amount, for example.

[0127] Furthermore, when the current position of the terminal corresponds to the most suitable position for photographing the second image, a section of the lattice of the panorama guide 220, which corresponds to the second image, is highlighted or the color of the highlight is changed if the section has been highlighted to indicate the most suitable position for photographing the second image. For example, when the camera angle is changed from the section (1, 1) of the lattice to the section (1, 2) of the lattice, and the current position of the terminal corresponds to the most suitable position for photographing the second image displayed on the preview screen 210, the section (1, 2) of the lattice of the panorama guide 220 is highlighted or the color of the highlight, for example, red, is changed to green, for example. Thus, the user is notified that the mobile terminal is in the most suitable position for photographing the second image.

[0128] Furthermore, the controller 180 compares the horizontality or tilting state of the terminal in the position for photographing the second image to the horizontality or tilting state of the terminal in the position for photographing the first image. The controller 180 also indicates the comparison result via the position, size and color of the circle 241 b of the position guide 240 such that the second image can be photographed in the most suitable photographing position. The position guide 240 will be explained in more detail later.

[0129] Then, as shown in FIG. 7, when the mobile terminal is in the most suitable photographing position for photographing the second image (Yes in step S360), the user photographs the second image (step S370). In addition, when the current position of the mobile terminal does not correspond to the most suitable photographing position for photographing the second image (No in step S360), the user adjusts the position of the terminal to be located in the most suitable photographing position for photographing the second image (step S390).

[0130] Then, when all the images for constructing the panorama picture have been photographed (Yes in step S380), the panorama photographing operation is finished. When all of the images for constructing the panorama picture have not been photographed (No in step S380), the step S340 is repeated.

[0131] FIGS. 8A and 8B illustrate the first and second images being photographed, and FIG. 8C illustrates a third image to be currently photographed. As shown in FIG. 8C, the panorama guide 220, the position guide 240 and the guide image 230 are displayed on the preview screen 210. Also, the section (1, 3) of the panorama guide 220, which corresponds to the first row and the third column, is highlighted and the guide image 230 is extracted from a predetermined portion of the previously photographed second image.

[0132] Next, FIGS. 9A-9D are overviews of display

screens illustrating the panorama guide 220 according to an embodiment of the present invention. Referring to FIG. 9A, the panorama guide 220 allows the user to set a panorama photographing start point. In more detail, FIG. 9A illustrates that the user sets the section (2, 2) of the lattice, which corresponds to the second row and the second column, as the panorama photographing start point. The controller 180 can also display a predetermined icon 221 on the section corresponding to the panorama photographing start point (in this example, a smiley face icon is displayed as the starting point).

[0133] Referring to FIG. 9B, the controller 180 continuously displays the icon 221 on the section corresponding to the panorama photographing start point such that the user can easily recognize the panorama photographing start point during the overall panorama photographing process. Accordingly, the user can estimate a panorama photographing direction and photograph a plurality of images for constructing a panorama picture such that the images have picture continuity.

[0134] Referring to FIGS. 9C and 9D, the user can determine the order of photographing images for constructing the panorama picture according to spatial composition of the panorama picture. That is, the user sets the panorama photographing start point first, and then photographs images corresponding to sections of the lattice clockwise (FIG. 9C) or counterclockwise (FIG. 9D) based on the section corresponding to the panorama photographing start point to determine an image in the position closest to the previously photographed image as the next image to be photographed.

[0135] Next, FIGS. 10A-10C are overviews of display screens illustrating the panorama guide 220 according to another embodiment of the present invention. In more detail, the lattice of the panorama guide 220 in FIGS. 10A-10C displays a scene previously photographed, a scene that will be photographed in the future and a scene to be currently photographed in different manners (figures, icons, characters, images and colors).

[0136] For example, the controller 180 can mark the section (1, 1) of the lattice of the panorama guide 220 with a circle 222 (FIG. 10A) or a check 222 (FIG. 10B), which indicates a previously photographed image. FIG. 10C illustrates the controller 180 displaying a previously photographed image 224 in the section (1, 1) of the lattice.

[0137] Next, FIG. 11 is a flow chart illustrating an operation of the position guide 240 according to an embodiment of the present invention, FIGS. 12A and 12B are overviews of display screens illustrating display states of the position guide according to a variation in the horizontality of the terminal when panorama photographing is performed according to an embodiment of the present invention, and FIGS. 13 and 14A-14C are overviews of display screens illustrating display states of the position guide according to a tilting state of the terminal when panorama photographing is performed according to an embodiment of the present invention.

[0138] In addition, the operation of the position guide 240 illustrated in FIG. 11, corresponds to the step S360 of determining whether the current position of the terminal corresponds to a most suitable position for photographing the second image illustrated in FIG. 7.

[0139] Referring to FIGS. 11, 12A and 12B, the position of the terminal is changed from the position for photographing the first image to the position for photographing the second image (step S410). Then, the controller 180 compares the horizontality of the terminal in the position for photographing the first image to the horizontality of the terminal in the position for photographing the second image (step S420). When the horizontality of the terminal in the position for photographing the first image corresponds to the horizontality of the terminal in the position for photographing the second image (Yes in step S420), the controller 180 displays the circle 241 b of the position guide 240 at the center of the bar 241 a. The controller 180 can also display the circle 241 b for the second image to have the same color as that of the circle 241 b when the first image is photographed. FIG. 12A illustrates the circle 241 b having the same color and being in the same position.

[0140] However, when the motion sensor senses that the horizontality of the terminal in the position for photographing the second image is varied from the horizontality of the terminal in the position for photographing the first image by a predetermined angle θ (No in step S420), the controller 180 displays or locates the circle 241 b' of the position guide 240 at a distance from the center of the bar 241 a by the horizontality variation, as illustrated in FIG. 12B. For example, when the terminal is tilted to the right from the state shown in FIG. 12A to the state shown in FIG. 12B, the controller 180 locates the circle 241 b' of the position guide 240 on the right of the bar 241 a.

[0141] Furthermore, the controller 180 can also change the color of the circle 241 b' of the position guide 240 from red to green, when the circle 241 b' of the position guide 240 is located at a distance from the center of the bar 241 a such that the user is notified that the current position of the terminal does not correspond to the most suitable position for photographing the second image (step S460). Then, when the color of the circle 241 b' of the position guide 240 is changed in the step S460, the user can adjust the position of the terminal such that the terminal is located in the most suitable position for photographing the second image (step S470). Therefore, the user can easily recognize a variation in the horizontality of the terminal through the position and color of the circle 241 b' of the position guide 240, and can easily find the most suitable photographing position for photographing the second image next to the first image when panorama photographing is performed.

[0142] In addition, the controller 180 also compares a forward-and-backward tilting state of the terminal in the position for photographing the second image to a tilting state of the terminal in the position for photographing the

first image (step S430). When the controller 180 determines the two tilting states correspond to each other (Yes in step S430), the controller 180 can display the color and size of the circle 241 b of the position guide 240 when the second image is photographed to correspond to those of the circle 241 b when the first image is photographed, as illustrated in FIG. 14A.

[0143] However, when controller 180 determines the terminal position for photographing the second image tilts forward or backward from the position for photographing the first image (No in step S430), the controller 180 changes the size and color of the circle 241 b of the position guide 240 (step S480). For example, when the motion sensor senses that the terminal position for photographing the second image tilts forward by a predetermined angle θ1, as illustrated in FIG. 13, the controller 180 displays the circle 241 b' of the position guide 240 to be larger than the circle 241 b illustrated in FIG. 14A, as illustrated in FIG. 14B.

[0144] In addition, when the motion sensor senses that the terminal position for photographing the second image tilts backward by a predetermined angle θ2, as illustrated in FIG. 13, the controller 180 changes the circle 241 b" of the position guide 240 to be smaller than the circle 241 b illustrated in FIG. 14A, as illustrated in FIG. 14C. Furthermore, when the controller 180 changes the size of the circle 241b" of the position guide 240, the controller 180 can also change the color of the circle 241 b" of the position guide from green to red to inform the user that the current position of the terminal does not correspond to the most suitable photographing position for photographing the second image.

[0145] Further, when the size and color of the circle 241b of the position guide 240 are changed in the step S480, the user adjusts the position of the terminal such that the terminal is located in the most suitable photographing position for photographing the second image (step S490). Therefore, the user can easily recognize a tilting state of the terminal through the size and color of the circle 241 b of the position guide 240, and can easily find the most suitable photographing position for photographing the second image following the first image.

[0146] Also, when the controller 180 determines the current position of the terminal corresponds to the most suitable photographing position for photographing the second image in the steps S420 and S430, the controller 180 highlights the lattice corresponding to the second image (S440), and the user can photograph the second image (step S450). Also, even though the step S420 is performed before the step S430 in the present embodiment of the invention, the step S430 can be performed first and then the step S420 or the steps S420 and S430 can be performed simultaneously.

[0147] Next, FIGS. 15A-15D are overviews of display screens illustrating the panorama guide according to another embodiment of the present invention. In this embodiment, a variation in an acceleration value of the mobile terminal when the mobile terminal is moved for panorama photographing is sensed through the motion sensor of the sensing unit 140 to move a highlight of the lattice of the panorama guide 220. Further, position values corresponding to acceleration variations when the mobile terminal is moved can be previously stored in the memory 160.

[0148] Referring to FIG. 15A, the section (1,1) of the lattice of the panorama guide 220, which corresponds to the previously photographed first image, is highlighted. The motion sensor then senses an acceleration variation of the mobile terminal when the mobile terminal is moved from the position for photographing the first image to the position for photographing the second image. Thus, when the controller 180 determines the mobile terminal has moved to the right in order to photograph the second image, the controller 180 moves the highlight from the section (1, 1) to the section (1, 2), as illustrated in FIG. 15B. Further, when the sensed acceleration variation is large, the highlight can be directly moved from the section (1, 1) to the section (1, 3) of the lattice.

[0149] In addition, when the controller 180 determines the mobile terminal has moved to the bottom in order to photograph the second image, the controller 180 can move the highlight from the section (1, 1) of the lattice to the section (2, 1) of the lattice, as illustrated in FIG. 15C. Similarly, when the controller 180 determines the mobile terminal has moved downward and to the right, the controller 180 can move the highlight from the section (1, 1) of the lattice to the section (2, 2) of the lattice, as illustrated in FIG. 15D.

[0150] In addition, when the controller 180 determines there is no section of the lattice that corresponds to the acceleration variation, the controller 180 determines that the photographing angle is out of the range of the panorama guide 220 and notifies the user. Further, the controller 180 can notify the user through visual, auditory and tactile methods such as vibration and sound. Furthermore, when the controller 180 determines the mobile terminal is located out of the range of the panorama guide 220, the controller 190 can control the mobile terminal such that a photographing operation can not be performed (e.g., preventing the operation of a shutter key).

[0151] Next, FIGS. 16A and 16B are overviews of display screens illustrating a change of display images of the preview screen 210 and the panorama guide 220 according to an embodiment of the present invention. Referring to FIG. 16A, the panorama guide 220 is overlaid onto a predetermined portion of the preview screen 210. However, the user may want to know to what extent the panorama photographing operation is performed through a larger screen.

[0152] In this instance, the user can select one of keys of the user input unit 130 or touch a predetermined point on the display unit 151 to change display images of the preview screen 210 and the panorama guide 220. In more detail, FIG. 16B is an overview of a display screen illustrating a change of display images of the preview screen 210 and the panorama guide 220.

[0153] Referring to FIG. 16B, the controller 180 displays the panorama guide 220 including the lattice having three rows and three columns in the overall area of the display unit 151 and overlays the preview screen 210 onto a predetermined region of the panorama guide 220 in a size corresponding to the size of the panorama guide 220 illustrated in FIG. 16A.

[0154] In addition, the sections of the lattice display previously photographed images and the preview screen 210 displays a currently photographed image. Thus, the user can change the display of the preview screen 210 and the panorama guide 220 to confirm to what extent the panorama photographing operation is performed and whether images are correctly photographed through a larger screen.

[0155] Next, FIGS. 17A-17C are overviews of display screens illustrating compositions of images displayed on the display unit when panorama photographing is performed according to an embodiment of the present invention. Referring to FIGS. 17A-17C, the preview screen of the display unit 151 is displayed through the panorama guide 220, distinguished from the preview screen illustrated in FIG. 6.

[0156] That is, the display unit 151 is split into sections constructing a lattice, and a highlighted section is used for the preview screen and other sections are used to display previously photographed images. Further, the guide image (not shown) and the position guide 240 can be displayed on the panorama guide 220 in order to assist the user in determining a correct panorama photographing position.

[0157] FIG. 18 is a flow chart illustrating a method for controlling an operation of the mobile terminal having a panorama photographing function according to an embodiment of the present invention, and FIGS. 19A-19D are overviews of display screens illustrating preview images displayed when panorama photographing is performed according to an embodiment of the present invention.

[0158] Referring to FIGS. 18 and 19A-19C, the user uses the mobile terminal to perform a photographing operation multiple times while changing the position thereof to photograph a plurality of images (step S510). At this time, the photographing operation is performed according to a subjective method such as user's eye measure without displaying the guide image, the position guide and the panorama guide on the preview screen 210. Thus, as shown in FIGS. 19A-19C, the user is taking multiple photographs of a train traveling through the mountain side.

[0159] Then, the plurality of images are connected to construct a panorama picture through the image processor 129 (FIG. 5) and stored in the memory 160 (step S520). The controller 180 also displays the panorama picture on the preview screen 210 (step S530). Then, the controller 180 determines whether the panorama picture has an omitted part (step S540).

[0160] When the controller 180 determines the panorama picture has an omitted part (Yes in step S540), the controller 180 displays the omitted part on the preview screen 210 through a lattice guide 221, as illustrated in FIG. 19D (step S550). Subsequently, the user selects the lattice guide 221 through a touch operation (step S560) to display an image corresponding to the lattice guide 221 on the preview screen 210 (step S570). The displayed image corresponding to the lattice guide 221 is then photographed and stored (step S580).

[0161] After the omitted part of the panorama picture is additionally photographed, the panorama picture is stored in the memory 160 (step S590). Further, when the panorama picture has no omitted part (No in step S540), the controller 180 can directly store the panorama picture in the memory 160 (step S590). Therefore, the user can take a plurality of pictures subjectively and then additionally photograph an omitted part to easily acquire a panorama picture without using the guide image and the panorama guide.

[0162] Thus, the embodiments of the present invention provide several advantages. For example, a terminal user can photograph a plurality of pictures for constructing a panorama picture such that the plurality of pictures have improved picture continuity. The user can also be notified of a correct photographing position based on objective data without using a subjective method such as user's eye measure when photographing a panorama picture. In addition, the user can freely compose scenes for constructing a panorama picture.

[0163] The mobile terminal can also include a cellular phone, a smart phone, a laptop computer, a digital broadcasting terminal, personal digital assistants (PDA), a portable multimedia player (PMP), a navigation system and so on.

[0164] In addition, according to an embodiment of the present invention, the aforementioned method can be embodied as computer readable codes on a computer readable recording medium. The computer readable recording medium can be any data storage device that can store data which can be thereafter read by a computer system. Examples of the computer readable recording medium include a ROM, RAM, CD-ROM, magnetic tapes, floppy disks, optical data storage devices, and carrier waves (such as data transmission through the Internet). The computer can include the controller 180 of the terminal.

[0165] In addition, various embodiments of the present invention can be implemented in a computer or similar device readable recording medium using software, hardware or a combination thereof, for example.

[0166] According to a hardware implementation, the embodiments of the present invention can be implemented using at least one of application specific integrated circuits (ASICs), digital signal processors (DSPs), digital signal processing devices (DSPDs), programmable logic devices (PLDs), field programmable gate arrays (FPGAs), processors, controllers, micro-controllers, microprocessors, electrical units for executing functions. In

some cases, the embodiments can be implemented by the controller 180.

[0167] According to software implementation, embodiments such as procedures or functions can be implemented with a separate software module executing at least one function or operation. Software codes can be implemented according to a software application written in an appropriate software language. Furthermore, the software codes can be stored in the memory 160 and executed by the controller 180.

[0168] As the present invention may be embodied in several forms without departing from the spirit or essential characteristics thereof, it should also be understood that the above-described embodiments are not limited by any of the details of the foregoing description, unless otherwise specified, but rather should be construed broadly within its spirit and scope as defined in the appended claims, and therefore all changes and modifications that fall within the metes and bounds of the claims, or equivalence of such metes and bounds are therefore intended to be embraced by the appended claims.

Claims

1. A method of controlling a mobile terminal, the method comprising:

   displaying a panorama guide including a lattice having at least two rows on a preview screen when a panorama photographing operation using a camera on the terminal is performed;
   sensing a motion of the terminal; and
   displaying a position guide indicating a photographing position of the terminal when performing the panorama photographing operation.

2. The method of claim 1, wherein the displaying the panorama guide overlays the panorama guide on the preview screen.

3. The method of claim 1 or 2, further comprising at least one of:

   setting, by a user of the terminal, an order of photographing images for performing the panorama photographing operation for constructing a panorama picture; and
   marking one section of the lattice of the panorama guide that identifies a first photographed image of the panorama photographing operation; andperforming the panorama photographing preferably in a clockwise or counterclockwise direction from the marked one section of the lattice that identifies the first photographed image of the panorama photographing operation.

4. The method of any one preceding claim, wherein the sensing step senses at least one of a horizontality state and forward-and-backward tilting state of the mobile terminal, and the position guide includes a predetermined horizontal guide indicating the sensed horizontality or forward-and-backward tilting state of the mobile terminal.

5. The method of claim 4, further comprising at least one of:

   comparing a sensed first horizontality state of the terminal in a position for photographing a first image to a sensed second horizontality state of the terminal in a position for photographing a second image; and
   changing a state of the displayed horizontal guide in accordance with an amount of difference between the sensed first and second horizontality states; andcomparing a sensed first tilting state of the terminal in a position for photographing a first image to a sensed second tilting state of the terminal in a position for photographing a second image; and
   changing a state of the displayed horizontal guide in accordance with an amount of difference between the sensed first and second titling states.

6. The method of any one preceding claim, further comprising:

   sensing an acceleration value of the mobile terminal when the mobile terminal is moved from a position for photographing a first image to a position for photographing a second image included in the panorama photographing operation for photographing a panorama picture; and
   moving a highlight from a first section of the lattice of the panorama guide indicating the first image to a second section of the lattice of the panorama guide in accordance with the sensed acceleration value.

7. A mobile terminal, comprising:

   a camera configured to capture images;
   a display configured to display a panorama guide including a lattice having at least two rows on a preview screen when a panorama photographing operation using the camera is performed;
   a sensor configured to sense a motion of the terminal; and
   a controller configured to control the display to display a position guide indicating a photographing position of the terminal when performing the panorama photographing operation.

8. The mobile terminal of claim 7, wherein the controller is further configured to perform at least one of:

controlling the display to overlay the panorama guide on the preview screen; and
marking one section of the lattice of the panorama guide that identifies a first photographed image of the panorama photographing operation.

9. The mobile terminal of claim 8, wherein the controller is further configured to perform the panorama photographing in a clockwise or counterclockwise direction from the marked one section of the lattice that identifies the first photographed image of the panorama photographing operation.

10. The mobile terminal of any one of claims 7 to 9, further comprising:

an input unit configured to receive, from a user of the terminal, an order of photographing images for performing the panorama photographing operation for constructing a panorama picture.

11. The mobile terminal of any one of claims 7 to 10, wherein the sensor is further configured to sense at least one of a horizontality state and forward-and-backward tilting state of the mobile terminal, and the position guide includes a predetermined horizontal guide indicating the sensed horizontality or forward-and-backward tilting state of the mobile terminal.

12. The mobile terminal of claim 11, wherein the controller is further configured to compare at least one of:

a sensed first horizontality state of the terminal in a position for photographing a first image to a sensed second horizontality state of the terminal in a position for photographing a second image, and a sensed first tilting state of the terminal in a position for photographing a first image to a sensed second tilting state of the terminal in a position for photographing a second image, and wherein the controller is further configured to change a state of the displayed horizontal guide in accordance with an amount of difference between the sensed first and second horizontality states or tilting states.

13. The mobile terminal of any one of claims 7 to 12, wherein the sensor is further configured to sense an acceleration value of the mobile terminal when the mobile terminal is moved from a position for photographing a first image to a position for photographing a second image included in the panorama photographing operation for photographing a panorama picture, and

wherein the controller is further configured to move a highlight from a first section of the lattice of the panorama guide indicating the first image to a second section of the lattice of the panorama guide in accordance with the sensed acceleration value.

14. A method for controlling an operation of a mobile terminal, the method comprising:

combining a plurality of photographed images into a panorama picture;
displaying the panorama picture included at least one omitted part of the panorama picture;
displaying a lattice guide over the displayed panorama picture;
receiving an input corresponding to a selection of at least one section of the lattice that corresponds to the omitted part of the panorama picture;
photographing an image corresponding to the selected section of the lattice; and
adding the photographed image corresponding to the selected section of the lattice with the plurality of combined photographed images to construct the panorama picture.

15. A mobile terminal, comprising:

a camera configured to capture a plurality of photographed images;
a controller configured to combine the captured plurality of photographed images into a panorama picture;
a display configured to display the combined photographed images included at least one omitted part of the panorama picture; and to display a lattice guide over the displayed panorama picture; and
an input unit configured to select at least one section of the lattice that corresponds to the omitted part of the panorama picture,

wherein the camera is further configured to photograph an image corresponding to the selected section of the lattice, and the controller is further configured to add the photographed image corresponding to the selected section of the lattice with the plurality of combined photographed images to construct the panorama picture.

FIG. 1

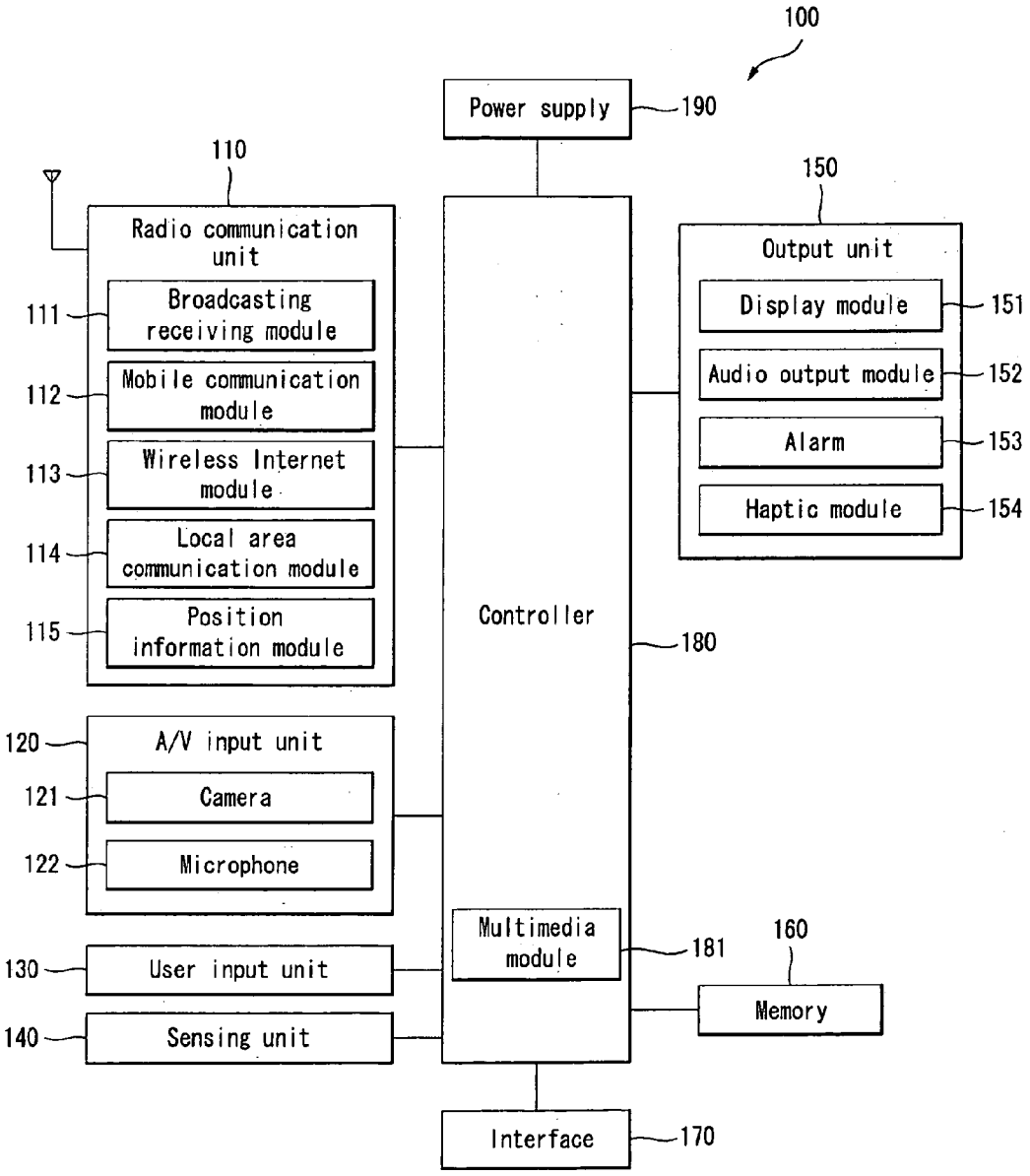

100
Power supply
190
110
Radio communication unit
111
Broadcasting receiving module
112
Mobile communication module
113
Wireless Internet module
114
Local area communication module
115
Position information module
150
Output unit
Display module
151
Audio output module
152
Alarm
153
Haptic module
154
Controller
180
120
A/V input unit
121
Camera
122
Microphone
130
User input unit
140
Sensing unit
Multimedia module
181
160
Memory
Interface
170

FIG. 2A

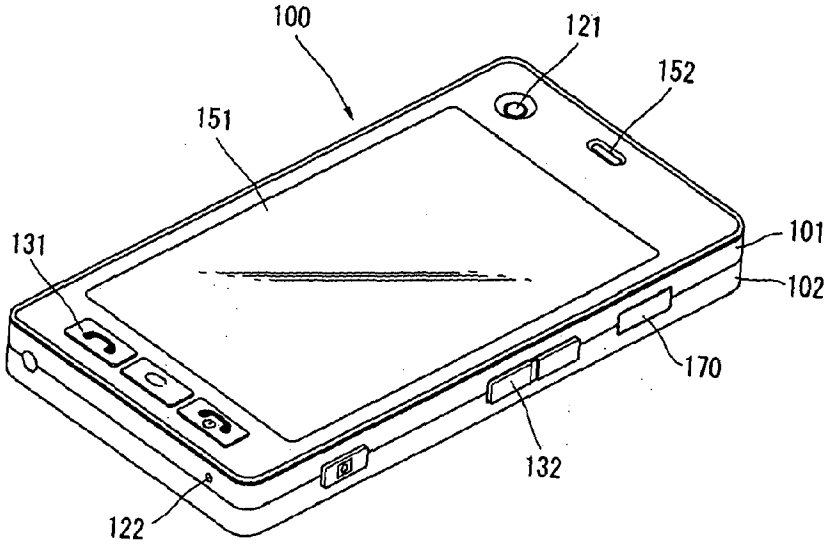

100
121
152
151
131
101
102
170
132
122

FIG. 2B

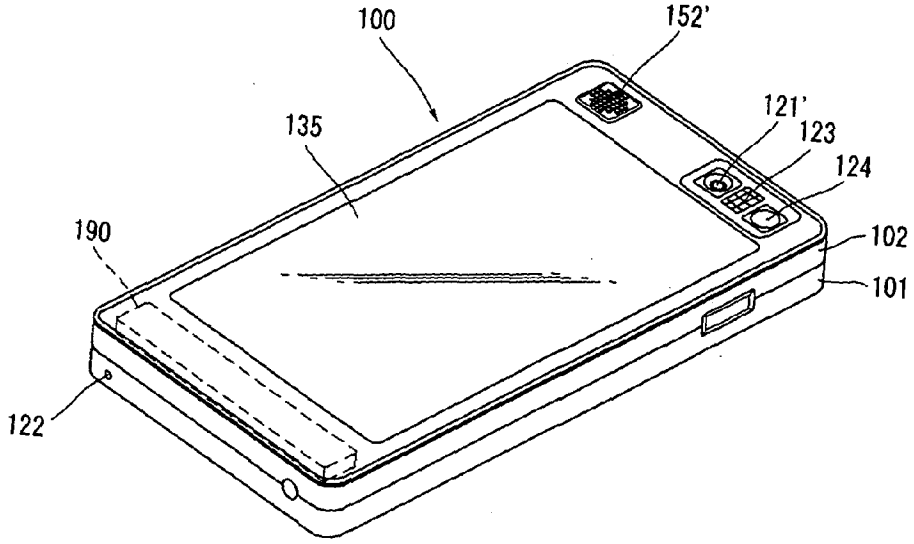

100
152'
121'
123
124
135
190
102
101
122

FIG. 3A

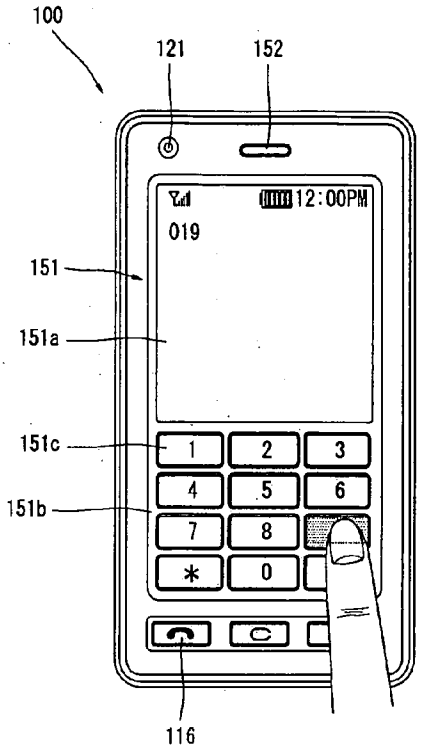

100
121
152
12:00PM
019
151
151a
151c
151b
1
2
3
4
5
6
7
8
*
0
116

FIG. 3B

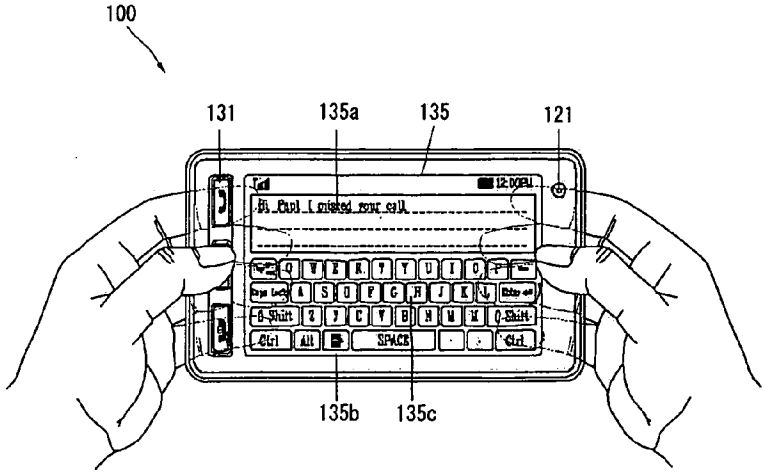

100
131
135a
135
121
135b
135c

FIG. 4

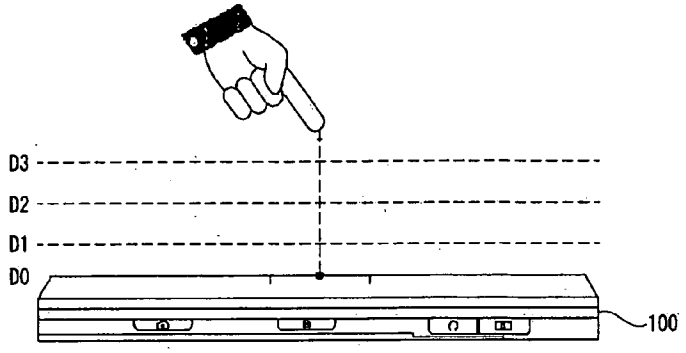

D3
D2
D1
D0
100

FIG. 5

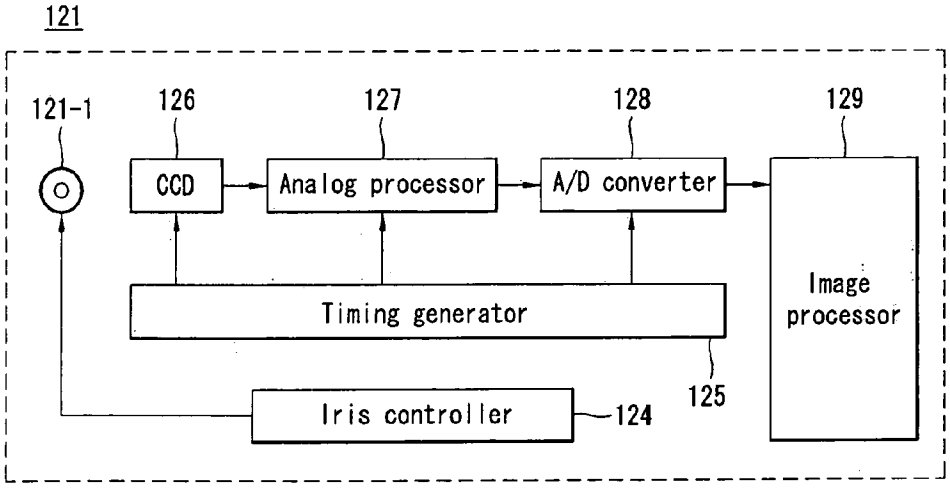

121
121-1
126
127
128
129
CCD
Analog processor
A/D converter
Image processor
Timing generator
125
Iris controller
124

FIG. 6

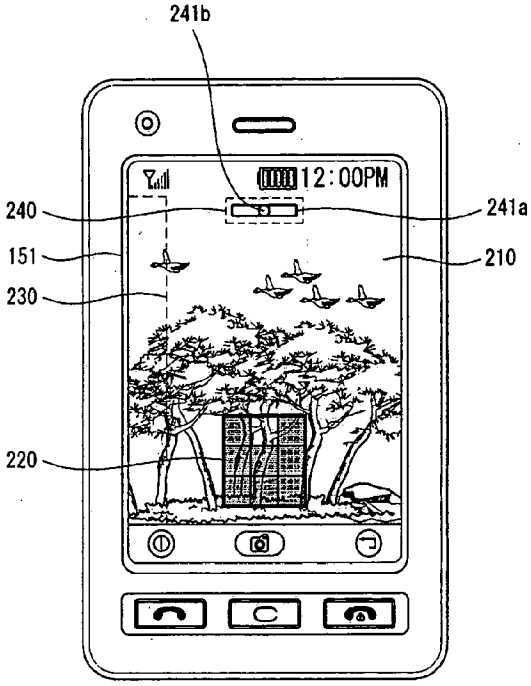


FIG. 7

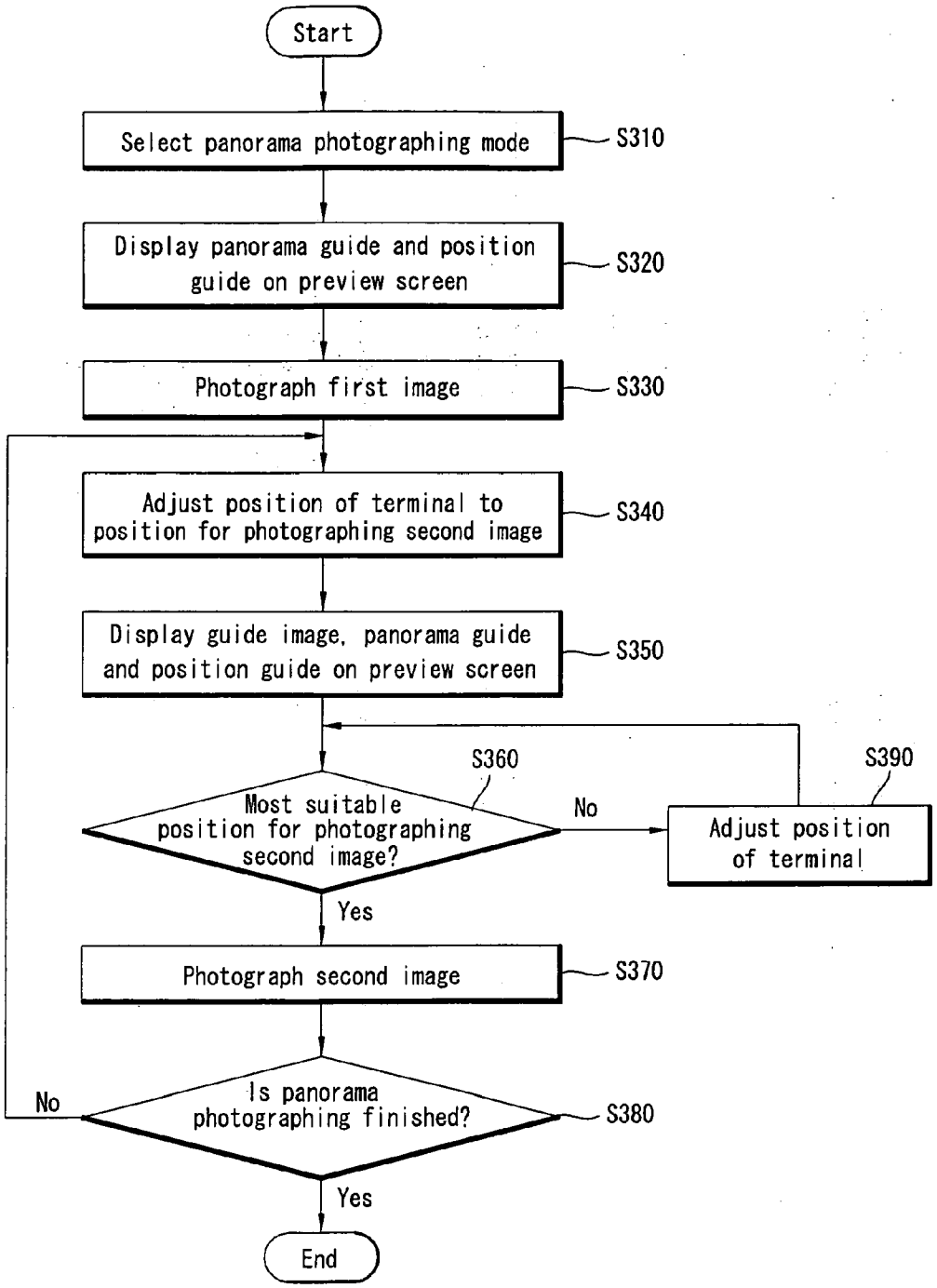

Start
Select panorama photographing mode
S310
Display panorama guide and position guide on preview screen
S320
Photograph first image
S330
Adjust position of terminal to position for photographing second image
S340
Display guide image, panorama guide and position guide on preview screen
S350
S360
Most suitable position for photographing second image?
No
S390
Adjust position of terminal
Yes
Photograph second image
S370
No
Is panorama photographing finished?
S380
Yes
End

FIG. 8A

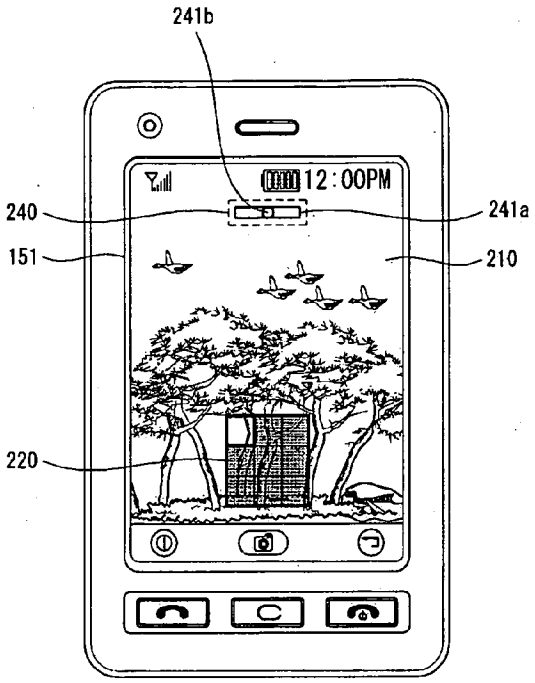


FIG. 8B

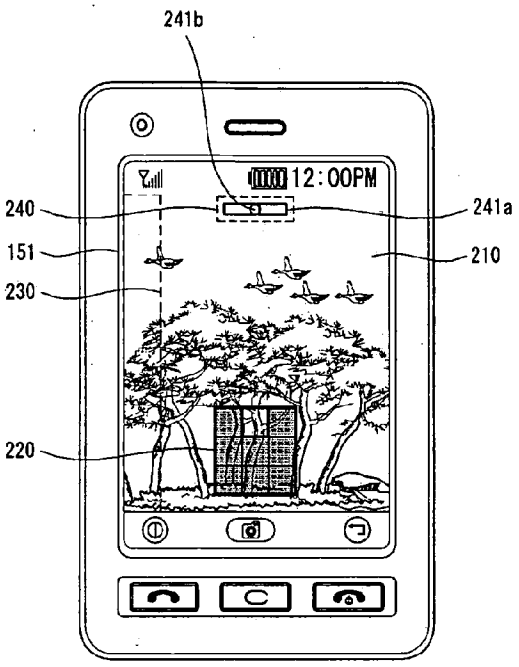

241b
12:00PM
240
241a
151
210
230
220

FIG. 8C

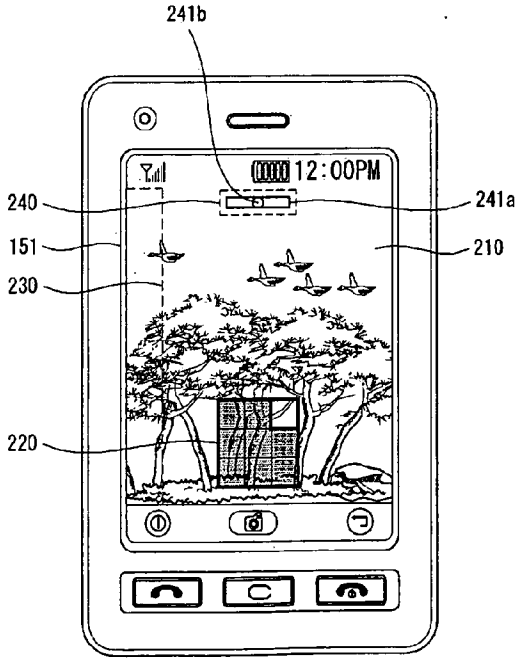

241b
12:00PM
240
241a
151
210
230
220

FIG. 8D

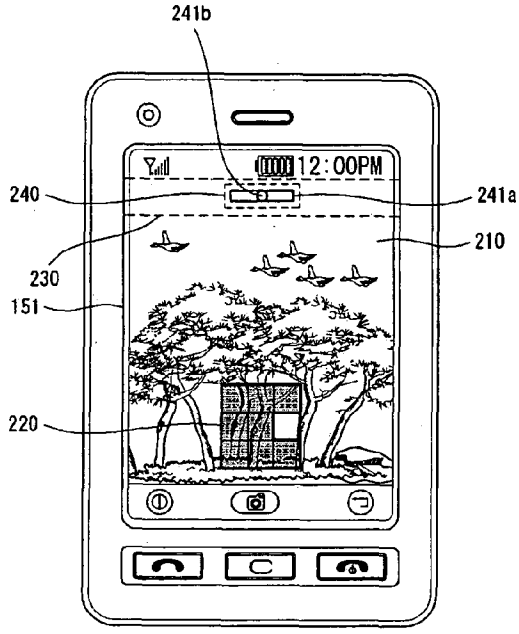

241b
12:00PM
240
241a
210
230
151
220

FIG. 9A

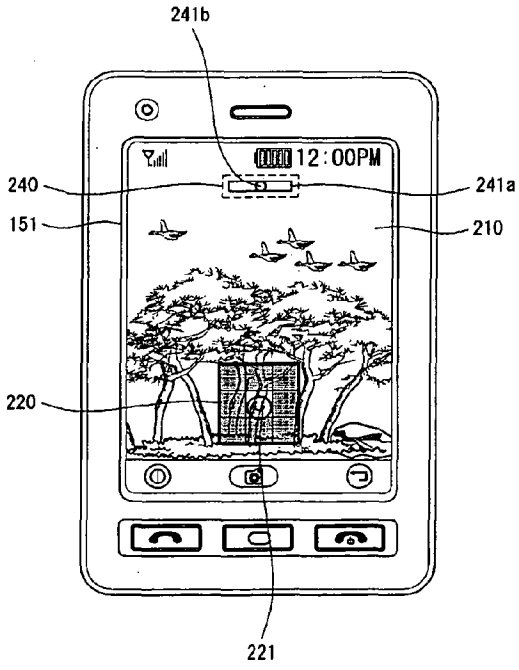

241b
12:00PM
240
241a
151
210
220
221

FIG. 9B

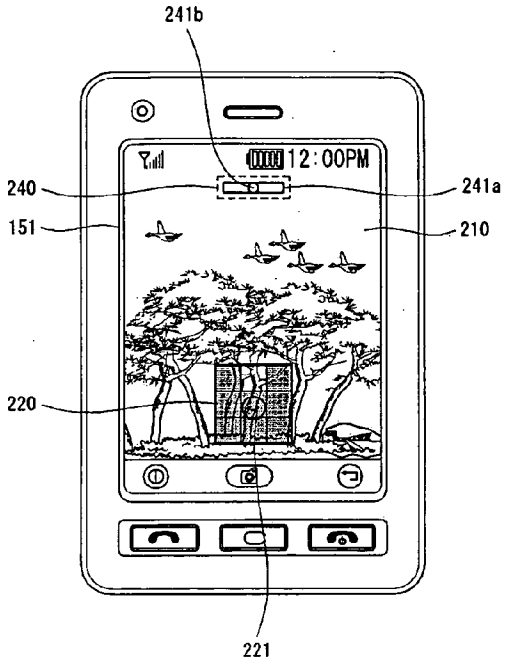

241b
12:00PM
240
241a
151
210
220
221

FIG. 9C

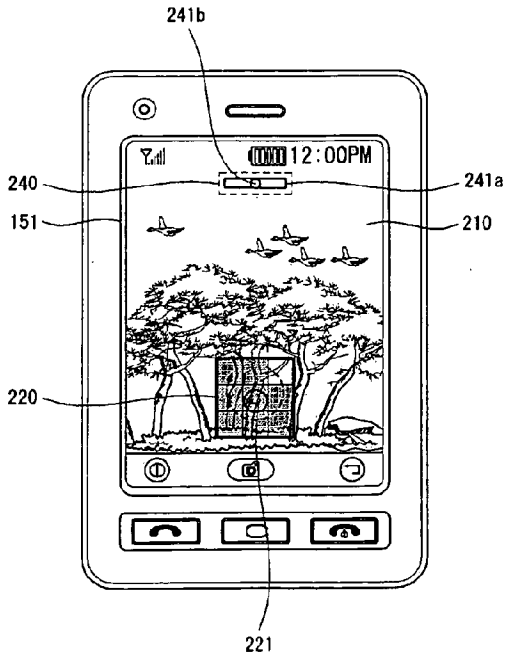

241b
12:00PM
240
241a
151
210
220
221

FIG. 9D

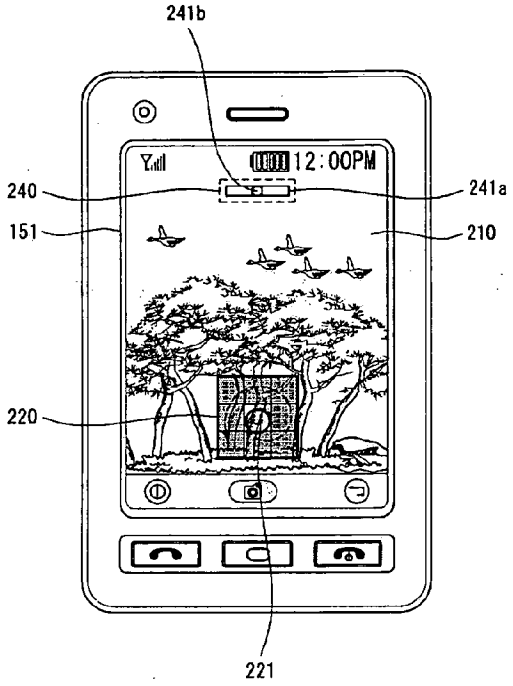


FIG. 10A

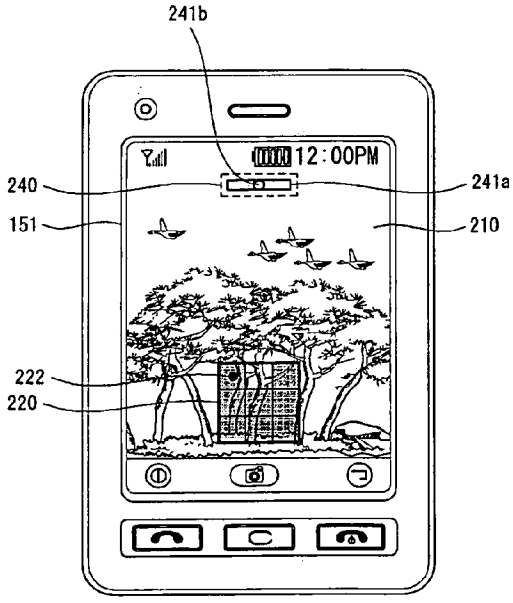


FIG. 10B

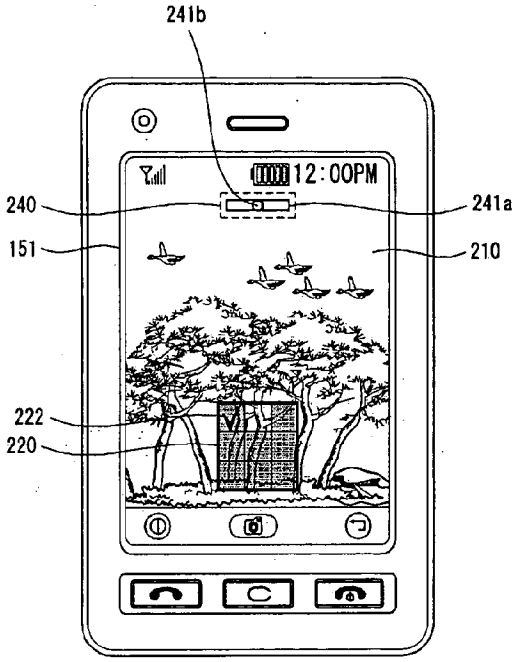


FIG. 10C

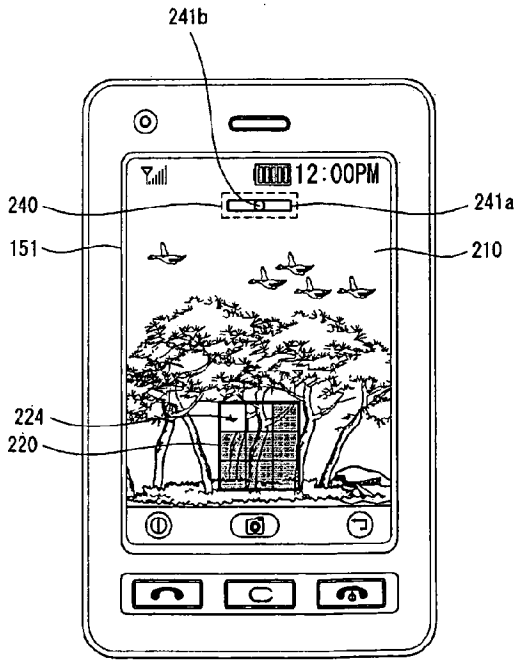


FIG. 11

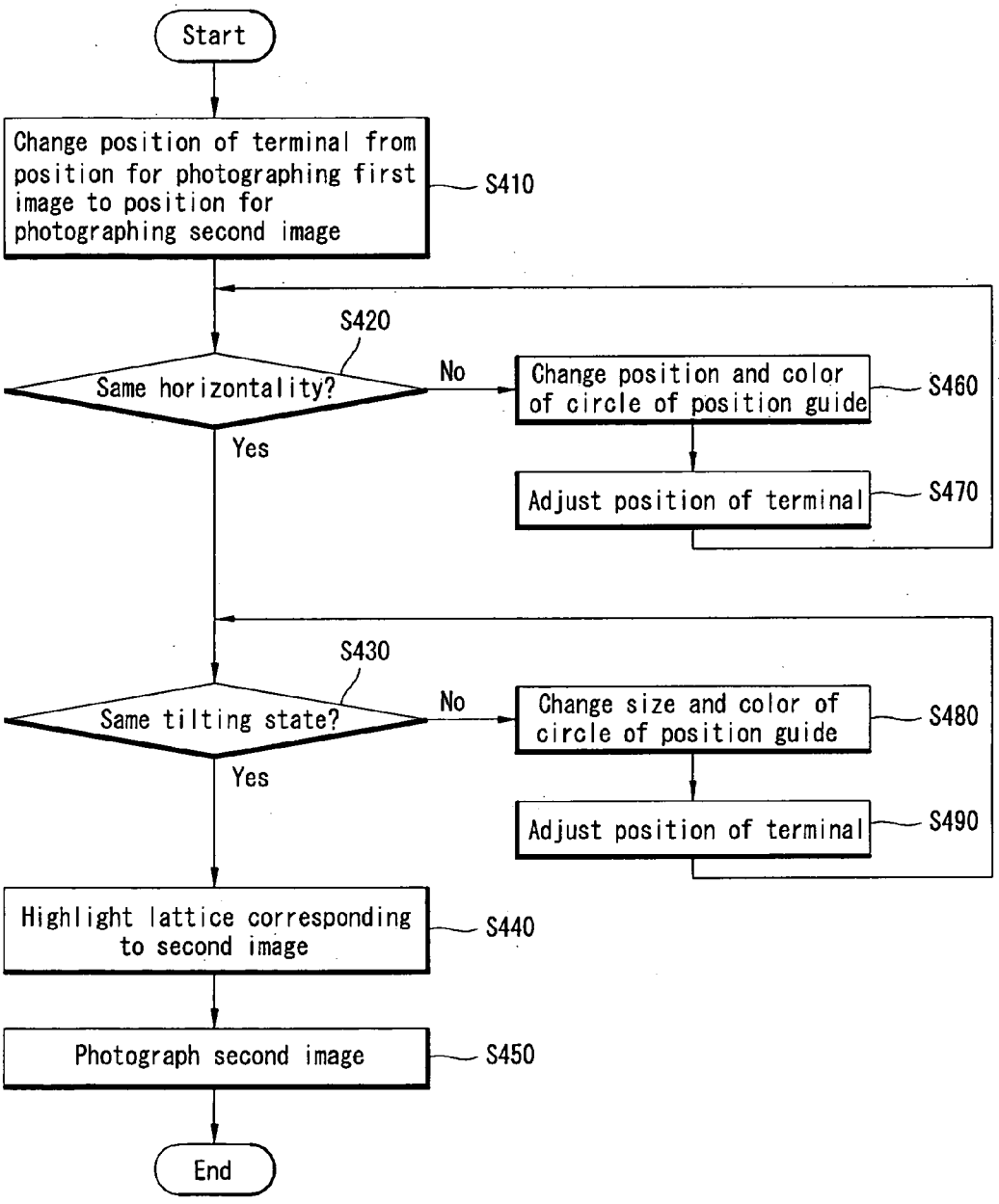

Start
Change position of terminal from position for photographing first image to position for photographing second image
S410
S420
Same horizontality?
No
Change position and color of circle of position guide
S460
Yes
Adjust position of terminal
S470
S430
Same tilting state?
No
Change size and color of circle of position guide
S480
Yes
Adjust position of terminal
S490
Highlight lattice corresponding to second image
S440
Photograph second image
S450
End

FIG. 12A

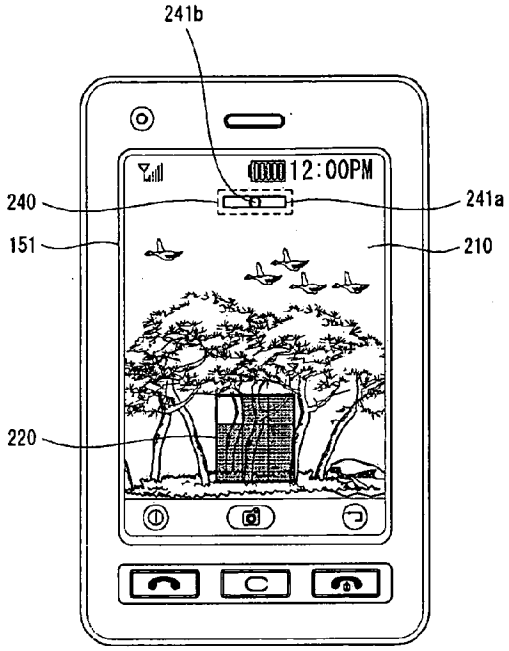


FIG. 12B

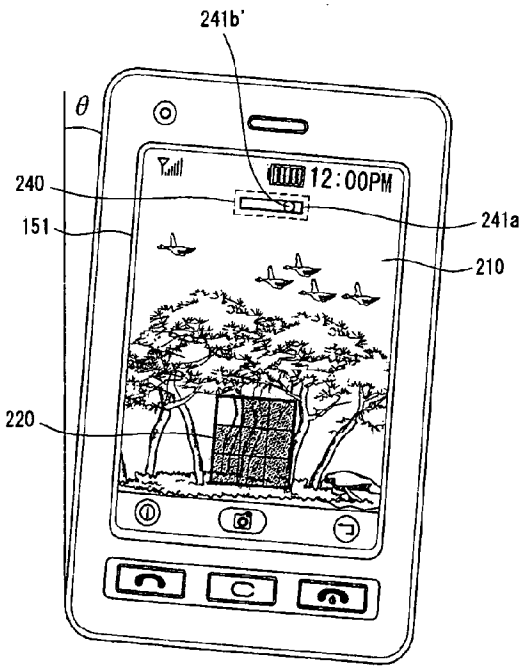


FIG. 13

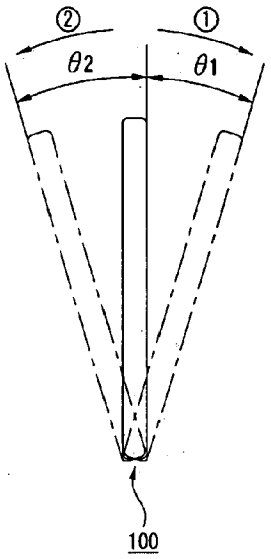


FIG. 14A

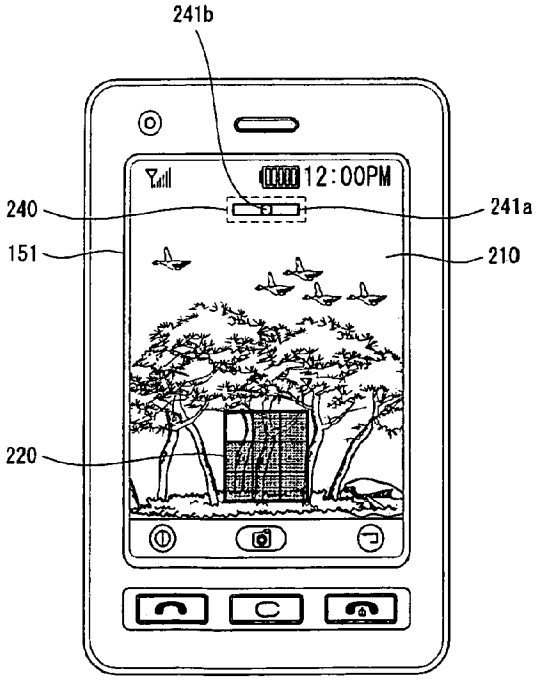


FIG. 14B

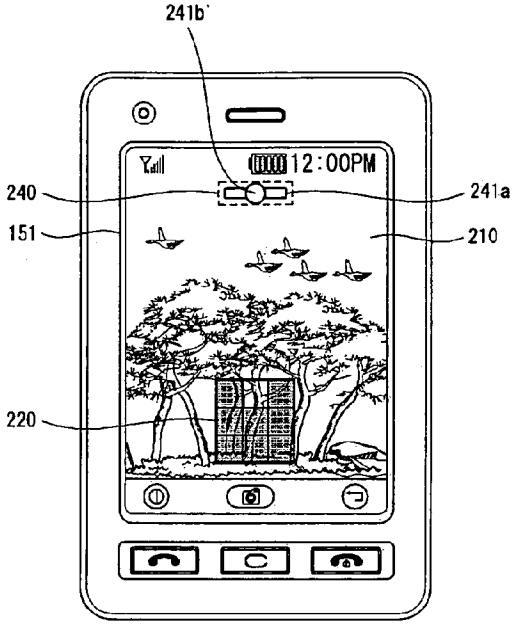


FIG. 14C

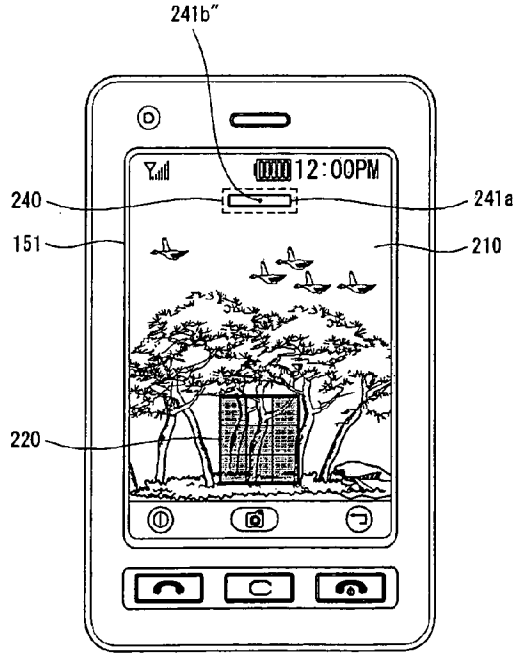


FIG. 15A

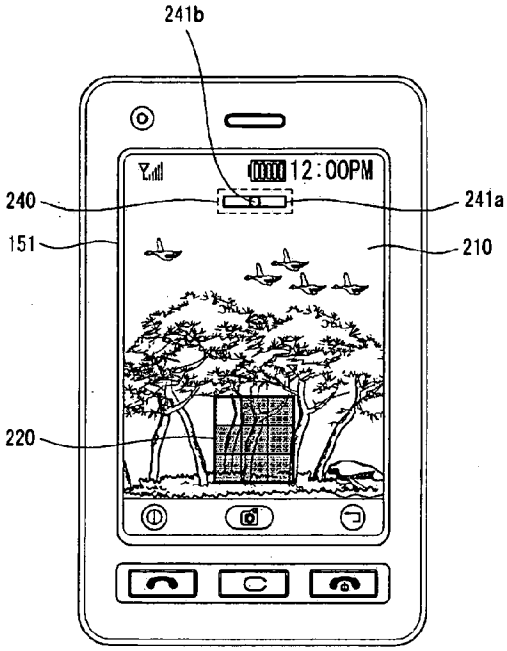


FIG. 15B

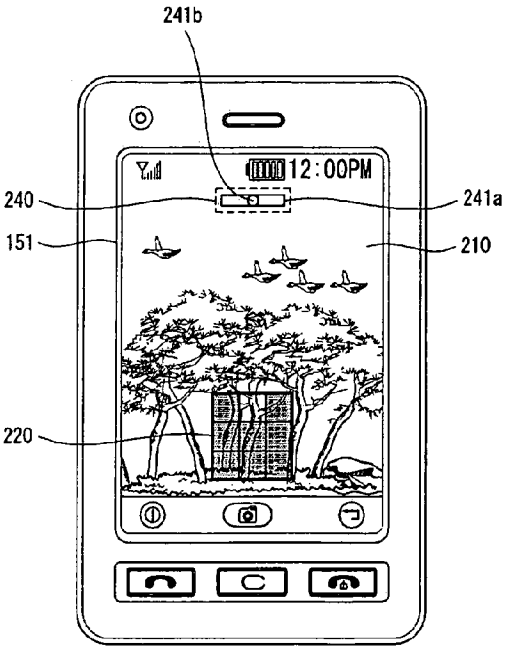


FIG. 15C

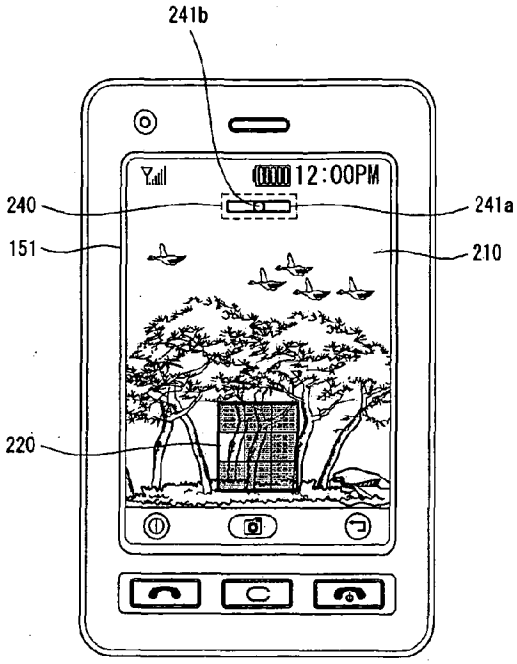


FIG. 15D

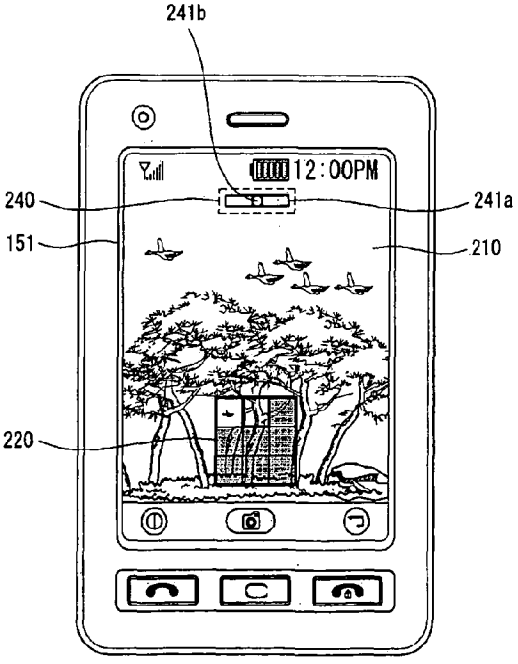


FIG. 16A

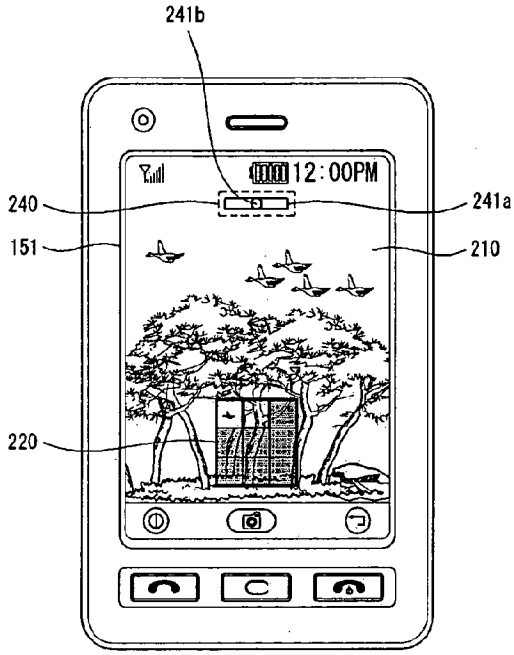


FIG. 16B

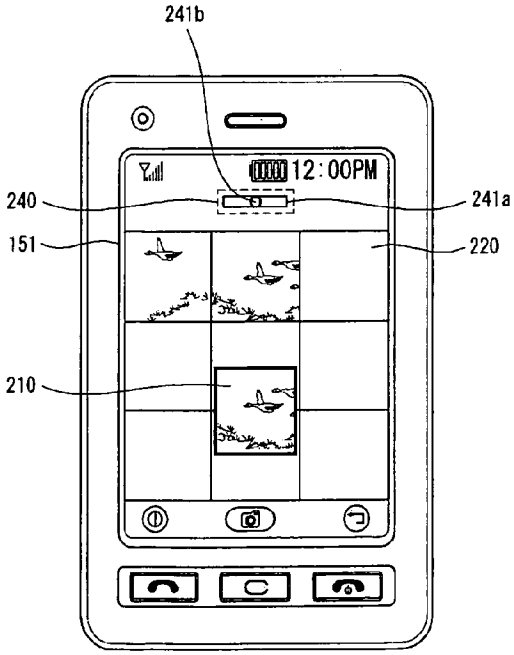


FIG. 17A

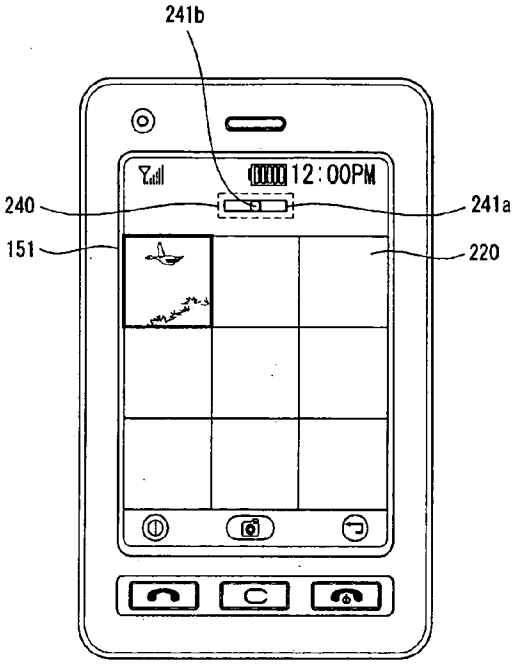


FIG. 17B

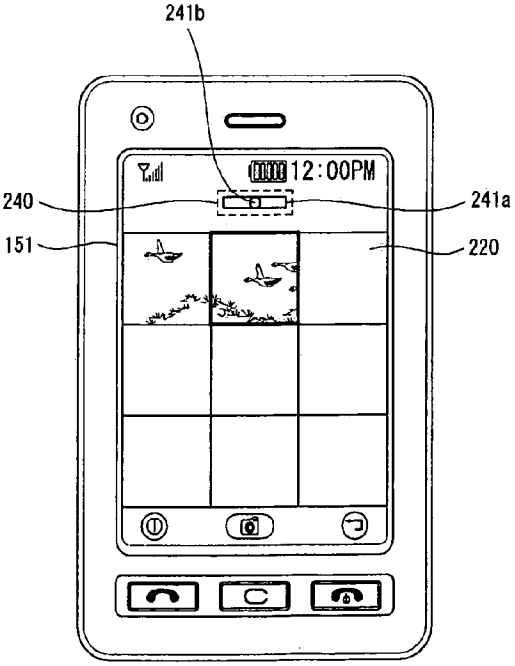


FIG. 17C

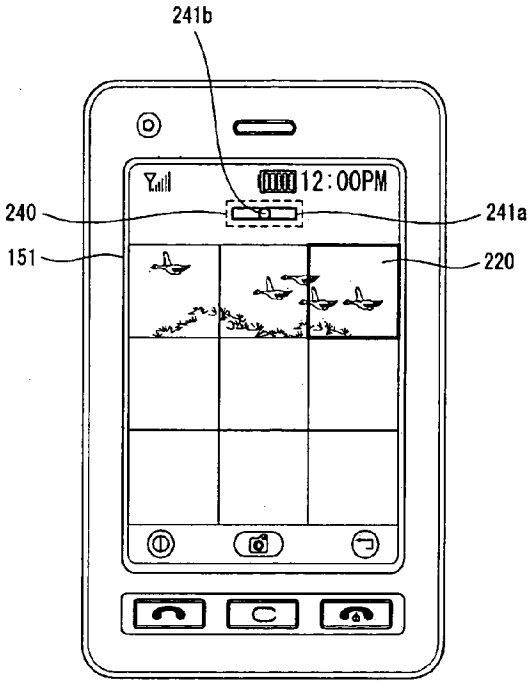


FIG. 18

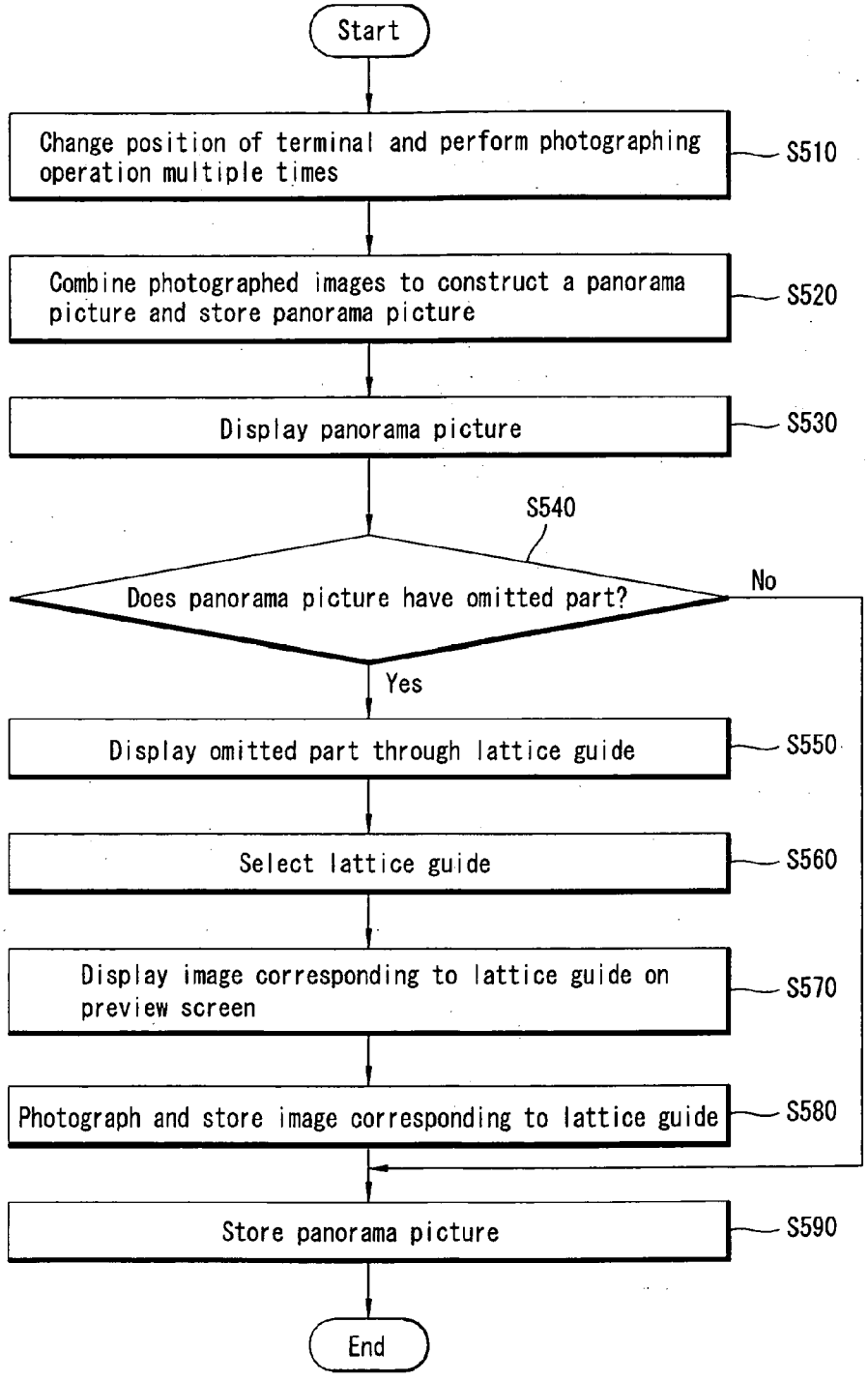

Start
Change position of terminal and perform photographing operation multiple times
S510
Combine photographed images to construct a panorama picture and store panorama picture
S520
Display panorama picture
S530
S540
Does panorama picture have omitted part?
No
Yes
Display omitted part through lattice guide
S550
Select lattice guide
S560
Display image corresponding to lattice guide on preview screen
S570
Photograph and store image corresponding to lattice guide
S580
Store panorama picture
S590
End

FIG. 19A

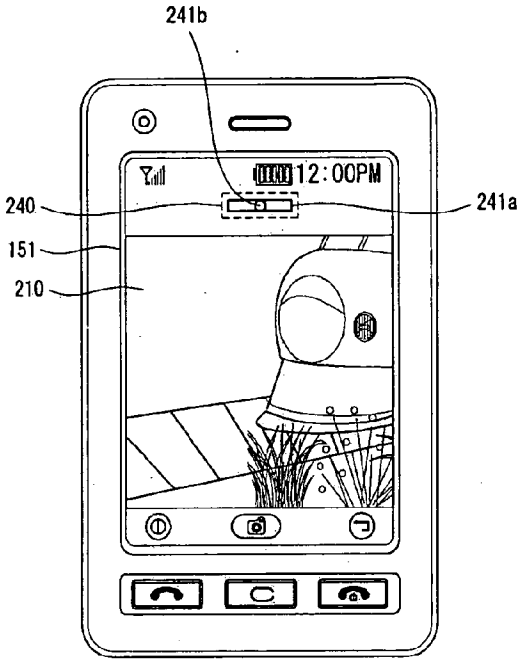


FIG. 19B

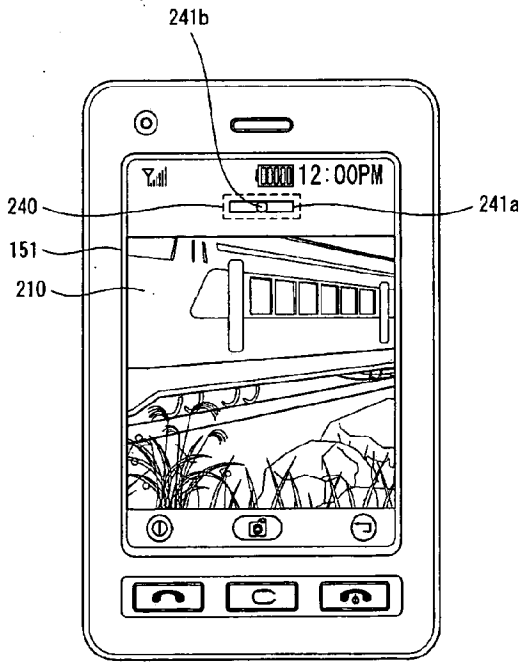


FIG. 19C

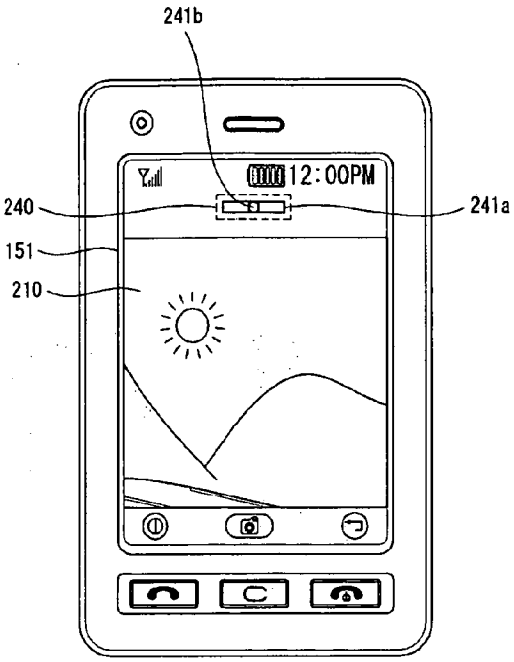
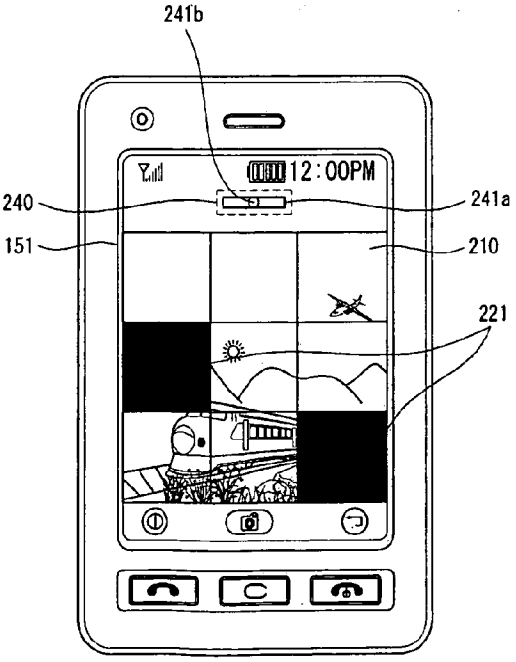


FIG. 19D



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPEAN SEARCH REPORT

Application Number
EP 09 00 3773

DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document with indication, where appropriate, of relevant passages	Relevant to claim	CLASSIFICATION OF THE APPLICATION (IPC)
X	EP 0 942 598 A (CANON KK [JP]) 15 September 1999 (1999-09-15) * abstract *	1-15	INV. H04N5/232
P,X	EP 2 018 049 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 21 January 2009 (2009-01-21) * abstract *	1-15	
X	EP 1 480 436 A (LG ELECTRONICS INC [KR]) 24 November 2004 (2004-11-24) * abstract *	1-15	
X	EP 0 810 776 A (CANON KK [JP]) 3 December 1997 (1997-12-03) * abstract *	1-15	
X	US 2001/048465 A1 (TOYOFUKU TOSHIYUKI [JP] ET AL) 6 December 2001 (2001-12-06) * abstract *	1-15	
X	US 6 686 955 B1 (FIELDS DUANE K [US] ET AL) 3 February 2004 (2004-02-03) * abstract *	1-15	TECHNICAL FIELDS SEARCHED (IPC) H04N G03B
X	US 2006/018547 A1 (OUCHI MAKOTO [JP]) 26 January 2006 (2006-01-26) * abstract *	1-15	

The present search report has been drawn up for all claims

Place of search	Date of completion of the search	Examiner
Munich	6 April 2009	Pavón Mayo, Manuel

CATEGORY OF CITED DOCUMENTS

X : particularly relevant if taken alone
Y : particularly relevant if combined with another document of the same category
A : technological background
O : non-written disclosure
P : intermediate document

T : theory or principle underlying the invention
E : earlier patent document, but published on, or after the filing date
D : document cited in the application
L : document cited for other reasons

& : member of the same patent family, corresponding document

EPO FORM 1503 03.82 (P04C01)

ANNEX TO THE EUROPEAN SEARCH REPORT ON EUROPEAN PATENT APPLICATION NO. EP 09 00 3773

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned European search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

06-04-2009

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0942598 A	15-09-1999	US 7136096 B1	14-11-2006
EP 2018049 A	21-01-2009	NONE	
EP 1480436 A	24-11-2004	CN 1551616 A	01-12-2004
		JP 2004343747 A	02-12-2004
		KR 20040098743 A	26-11-2004
		US 2004229646 A1	18-11-2004
EP 0810776 A	03-12-1997	DE 69725505 D1	20-11-2003
		DE 69725505 T2	05-08-2004
		US 5982951 A	09-11-1999
US 2001048465 A1	06-12-2001	JP 11004375 A	06-01-1999
US 6686955 B1	03-02-2004	JP 3287469 B2	04-06-2002
		JP 2000236507 A	29-08-2000
US 2006018547 A1	26-01-2006	NONE	

EPO FORM P0459

REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- KR 1020080090269 **[0001]**

(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 2 169 946 A2

(12) EUROPEAN PATENT APPLICATION

(43) Date of publication:
31.03.2010 Bulletin 2010/13

(51) Int Cl.:
H04N 5/232 *(2006.01)*

(21) Application number: **09150674.1**

(22) Date of filing: **15.01.2009**

(84) Designated Contracting States:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Designated Extension States:
AL BA RS

(30) Priority: **05.09.2008 KR 20080087800**

(71) Applicant: **LG Electronics Inc.**
Seoul, 150-721 (KR)

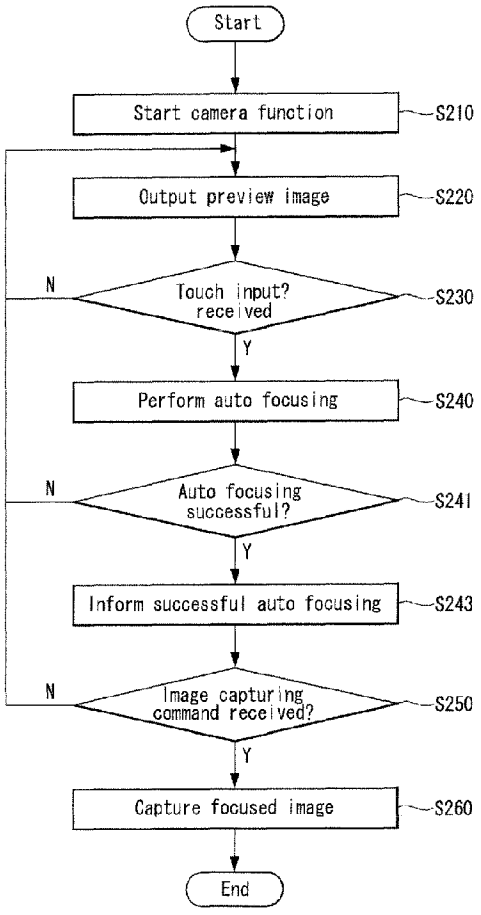
(72) Inventors:
- **Yun, Jin Sang**
  Kumchon-gu
  SEOUL 153-801 (KR)
- **Koo, Jawon**
  Kumchon-gu
  SEOUL 153-801 (KR)

(74) Representative: **Cabinet Plasseraud**
52, rue de la Victoire
75440 Paris Cedex 09 (FR)

(54) Mobile terminal with touch screen and method of capturing image using the same

(57) The present invention provides an image capturing method in a mobile terminal equipped with a touch screen, and a mobile terminal for implementing the same. When a camera function is initiated, a preview image of an image to be captured is displayed on the touch screen. If a touch input is received on a specific position of the preview image on the touch screen, focusing of the image is performed on the specific position where the touch input has been received. When a photographing command is received, the image on which the focusing has been performed is captured.

FIG. 5



EP 2 169 946 A2

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATIONS

[0001] This application claims the benefit of earlier filing date and right of priority to Korean Application No. 10-2008-0087800 filed on September 5, 2008, the contents of which are hereby incorporated by reference herein in their entirety.

FIELD OF THE INVENTION

[0002] The present invention relates to image capturing by a mobile terminal equipped with a camera and a touch screen. The camera of the mobile terminal is controlled via the touch screen. The present invention also relates to a method of focusing on a specific area of an image to be captured via the camera by designating the specific area on the touch screen of the mobile terminal.

DISCUSSION OF THE RELATED ART

[0003] As the functionality of terminals, such as personal computers, notebooks, and mobile phones, is diversified, the terminals have been implemented as multimedia players capable of performing complex functions. For example, the complex functions performed by the terminals include capturing images and video, playing music or video files, providing games, and receiving broadcasts.

[0004] Terminals can be divided into mobile terminals and stationary terminals according to their motility. Mobile terminals can also be divided into handheld terminals and vehicle mount terminals depending on how they are carried while moving.

[0005] In order to support and increase the functionality of terminals, structural and/or software portions of the terminals have been continuously improved. In recent years, a touch screen has been adopted by a variety of terminals including mobile terminals. The touch screen tends to have a large screen and is used as an input and output device to meet various needs of a user to overcome physical limits, such as the size of the terminals. Further, efforts have been made to diversify the complex functions of the terminals as multimedia players according to the needs of users and to provide a user interface (UI) capable of performing these functions conveniently.

SUMMARY OF THE INVENTION

[0006] According to an embodiment of the present invention, a method of capturing an image in a mobile terminal including a camera and a touch screen includes displaying a preview of the image to be captured on the touch screen, receiving a first touch input on an area of the preview, the first touch input being a contact touch with the touch screen, recognizing the area of the preview receiving the first touch input as an area to be focused, focusing on the recognized area of the preview, determining whether the recognized area is focused, and capturing the image when the recognized area is focused. In one aspect of the present invention, the image is captured when a second touch input is received, the second touch input releasing the contact touch from the touch screen. Preferably, the image is captured immediately after receiving the second touch input.

[0007] In one aspect of the present invention, the area of the preview receiving the first touch input is recognized as the area to be focused when the first touch input is maintained for a first predetermined time. The method of capturing an image may further include displaying a focusing guide on the touched area upon recognizing the touched area.

[0008] In one aspect of the present invention, the image is captured when the first touch input is maintained for a second predetermined time after determining that the recognized area is focused. The method may further include notifying a user when the recognized area is focused. Preferably, notifying the user includes at least one of displaying an indicator on the touch screen or outputting sound. Preferably, displaying the indicator includes blinking or changing a color of a focusing indicator, or blinking or changing a color of a focusing guide displayed on the preview.

[0009] According to an embodiment of the present invention, a method of capturing an image in a mobile terminal including a camera and a touch screen includes displaying a focusing guide on a central area of a preview of the image to be captured on the touch screen, receiving a touch and drop input on the touch screen, wherein the focusing guide is touched, dragged to and dropped on an area of the preview to be focused, recognizing the area of the preview to be focused, focusing on the recognized area of the preview, determining whether the recognized area is focused, and capturing the image when the recognized area is focused. In one aspect of the present invention, the image is captured when the drop action is finished and a contact touch with the touch screen is released.

[0010] In one aspect of the present invention, the area of the preview where the focusing guide has been dropped is recognized as the area to be focused when a contact touch is maintained on the area of the preview where the focusing guide has been dropped for a predetermined time.

[0011] According to an embodiment of the present invention, a method of capturing an image in a mobile terminal including a camera and a touch screen includes displaying a preview of the image to be captured on the touch screen, receiving a touch input on an area of the preview, the touch input comprising a contact touch and release of the contact touch, recognizing the area receiving the touch input as an area to be focused when the contact touch is maintained on the area of the preview for a predetermined time, focusing on the recognized area of the preview, determining whether the recognized

area is focused, notifying a user when the recognized area is focused, and capturing the image at the end of the touch input when the contact touch is released from the touch screen.

[0012] According to an embodiment of the present invention, a mobile terminal includes a camera capturing an image, a touch screen displaying the image and receiving a first touch input, the first touch input being a contact touch with the touch screen, and a controller configured to display a preview of the image to be captured on the touch screen, recognize an area of the preview receiving the first touch input as an area to be focused, focus on the recognized area, determine whether the recognized area is focused, and capture the image via the camera when the recognized area is focused. In one aspect of the present invention, the controller is further configured to capture the image when a second touch input is received, the second touch input releasing the contact touch from the touch screen. Preferably, the controller is further configured to capture the image immediately after receiving the second touch input.

[0013] In one aspect of the present invention, the controller is further configured to recognize the area of the preview receiving the first touch input as the area to be focused when the first touch input is maintained on the touch screen for a first predetermined time. Preferably, the touch screen further displays a focusing guide on the touched area upon recognizing the touched area.

[0014] In one aspect of the present invention, the controller is further configured to capture the image via the camera when the first touch input is continuously maintained on the preview for a second predetermined time after the recognized area is focused.

[0015] According to an embodiment of the present invention, a mobile terminal includes a camera capturing an image, a touch screen displaying the image and receiving a touch and drop input, and a controller configured to display a focusing guide on a central area of a preview of the image to be captured on the touch screen, recognize the area of the preview receiving the touch and drop input as an area to be focused when the focusing guide is touched, dragged and dropped on the area to be focused, focus on the recognized area where the focusing guide has been dropped, determine whether the recognized area is focused, and capture the image via the camera when the recognized area is focused. In one aspect of the present invention, the controller is further configured to capture the image when the drop action is finished and a contact touch with the touch screen is released.

[0016] In one aspect of the present invention, the controller is further configured to recognize the area of the preview where the focusing guide has been dropped as the area to be focused when a contact touch is maintained on the area of the preview where the focusing guide has been dropped for a predetermined time.

[0017] According to an embodiment of the present invention, a mobile terminal includes a camera capturing an image, a touch screen displaying the image and receiving a touch input, the touch input comprising a contact touch and release of the contact touch, and a controller configured to display a preview of the image to be captured on the touch screen, recognize an area of the preview receiving the touch input as an area to be focused when the contact touch is maintained on the preview for a predetermined time, focus the image to the recognized area, determine whether the recognized area is focused, notify a user when the recognized area is focused, and capturing the image via the camera at the end of the touch input when the contact touch is released from the touch screen.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0018] The above and other aspects, features, and advantages of the present invention will become more apparent upon consideration of the following description of preferred embodiments, taken in conjunction with the accompanying drawings.

[0019] Fig. 1 is a block diagram of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention.

[0020] Fig. 2A is a perspective view of a front side of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention.

[0021] Fig. 2B is a perspective view of a rear side of the mobile terminal shown in Fig. 2A.

[0022] Figs. 3A and 3B are front views of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention showing an operating state.

[0023] Fig. 4 is a conceptual diagram showing the proximity depth of a proximity sensor in a mobile terminal according to an embodiment of the present invention.

[0024] Fig. 5 is a flowchart illustrating image capturing in a mobile terminal equipped with a touch screen according to an embodiment of the present invention.

[0025] Figs. 6A to 6E and 7A and 7B are diagrams illustrating image capturing via a touch screen of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention.

[0026] Figs. 8A and 8B are diagrams illustrating image capturing via a touch screen of a mobile terminal according to another embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENTS

[0027] In the following detailed description, reference is made to the accompanying drawing figures which form a part hereof, and which show by way of illustration specific embodiments of the invention. It is to be understood by those of ordinary skill in this technological field that other embodiments may be utilized, and structural, electrical, as well as procedural changes may be made without departing from the scope of the present invention. Wherever possible, the same reference numbers will be used throughout the drawings to refer to the same or

similar parts.

[0028] A mobile terminal related to the present invention will now be described in detail with reference to the accompanying drawings. It is to be noted that the suffixes of constituent elements used in the following description, such as "module" and "unit", are simply used by considering the easiness of writing this specification, but are not particularly given importance and roles. Accordingly, the terminologies "module" and "unit" can be uses interchangeably. Further, a mobile terminal described in this specification may include, for example, mobile phones, smart phones, notebooks computers, terminals for digital broadcast, personal digital assistants (PDA), portable multimedia players (PMP), and navigators.

[0029] Fig. 1 illustrates components of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention. The mobile terminal 100 includes components such as a wireless communication unit 110, an audio/video (A/V) input unit 120, a user input unit 130, a sensing unit 140, an output unit 150, memory 160, an interface unit 170, a controller 180, and a power supply 190. The components shown in Fig. 1 are not indispensable, but it is understood that a mobile terminal having greater or fewer components may alternatively be implemented.

[0030] The wireless communication unit 110 may include one or more modules, enabling wireless communications between the mobile terminal 100 and a wireless communication system or between the mobile terminal 100 and a network where the mobile terminal 100 is located. For example, the wireless communication unit 110 includes a broadcast receiving module 111, a mobile communication module 112, a wireless Internet module 113, a short-range communication module 114, and a position-location module 115.

[0031] The broadcast receiving module 111 receives broadcast signals and/or broadcast associated information from an external broadcast managing entity via a broadcast channel. The broadcast channel may include a satellite channel and a terrestrial channel. The broadcast managing entity refers generally to a system, which generates and transmits broadcast signals and/or broadcast associated information, or a system, which receives previously generated broadcast signals and/or broadcast associated information and provides them to a terminal. The broadcast signals may be implemented as TV broadcast signals, radio broadcast signals, and data broadcast signals, among others. If desired, the broadcast signals may further include broadcast signals combined with TV or radio broadcast signals.

[0032] The broadcast associated information refers to information associated with a broadcast channel, a broadcast program or a broadcast service provider. The broadcast associated information may also be provided via a mobile communication network and received by the mobile communication module 112.

[0033] The broadcast associated information may exist in various forms. For example, the broadcast associated information includes an electronic program guide (EPG) of digital multimedia broadcasting (DMB), or electronic service guide (ESG) of digital video broadcast-handheld (DVB-H).

[0034] The broadcast receiving module 111 may be configured to receive broadcast signals transmitted from various types of broadcast systems. By nonlimiting example, such broadcasting systems include digital multimedia broadcasting-terrestrial (DMB-T), digital multimedia broadcasting-satellite (DMB-S), media forward link only (MediaFLO®), digital video broadcast-handheld (DVB-H), and integrated services digital broadcast-terrestrial (ISDB-T). It is also to be understood that the broadcast receiving module 111 may be configured to be suitable for other broadcast systems, which provide broadcast signals, as well as the digital broadcast systems. The broadcast signal and/or broadcast associated information received via the broadcast receiving module 111 may be stored in the memory 150.

[0035] The mobile communication module 112 transmits/receives radio signals to/from a base station, an external terminal, and an entity over a mobile communication network. The radio signals may include various forms of data according to transmission/reception of voice call signals, video telephony call signals and text/multimedia messages.

[0036] The wireless Internet module 113 refers to a module for wireless Internet access. This module may be internally or externally coupled to the mobile terminal 100. For example, wireless Internet technologies include wireless LAN (WLAN) (Wi-Fi), wireless broadband (Wi-Bro), world interoperability for microwave access (Wimax), and high-speed downlink packet access (HSDPA).

[0037] The short-range communication module 114 refers to a module for short-range communications. For example, suitable short-range communication technologies include BLUETOOTH, radio frequency identification (RFID), infrared data association (IrDA), ultra-wideband (UWB), and ZigBee.

[0038] The position-location module 115 is a module for identifying or otherwise obtaining the location of a mobile terminal 100. A representative one of examples of the position-location module 115 includes a global positioning system (GPS). According to the current technology, the GPS module 115 can calculate three-dimensional position information on the basis of latitude, longitude, and altitude with respect to one point (object) on a specific time by calculating information about the distance of the one point (object) from three or more satellites and information about the time where the distance information was measured and then applying trigonometry to the calculated distance information. A method of calculating position and time information using three satellites and modifying error of the calculated position and time information using another satellite is also used. The GPS module 115 also continues to calculate a current location in real-time and calculates velocity information based on the current location.

[0039] Further referring to Fig. 1, the A/V input unit 120 is configured to input audio or video signals. The A/V input unit 120 may include a camera 121, a microphone 122 and the like. The camera 121 receives and processes image frames of still pictures or video obtained by an image sensor in a video call mode or a photographing mode. The processed image frames may be displayed on the display 151.

[0040] The image frames processed in the camera 121 may be stored in the memory 160 or transmitted to the outside via the wireless communication unit 110. Two or more cameras 121 may be included according to the configuration aspect of a terminal.

[0041] The microphone 122 receives external sound signals in various modes, such as a phone call mode, a recording mode, and a voice recognition mode, and processes the sound signals into electrical voice data. The processed voice data can be converted into a form, which can be transmitted to a mobile communication base station through the mobile communication module 112, for example, in the phone call mode, and then output as a sound or voice via the output unit 150 such as an audio output unit 152. Various noise removing algorithms for removing noise occurring in the course of receiving external sound signals may be implemented in the microphone 122.

[0042] The user input unit 130 generates input data responsive to user manipulation of an associated terminal or terminals. Examples of the user input unit 130 include a keypad, a dome switch, a jog wheel, a jog switch, and a touchpad, such as static pressure/capacitance.

[0043] The sensing unit 140 senses a current status of the mobile terminal 100 and generates a sensing signal for controlling an operation of the mobile terminal 100. For example, the sensing unit 140 detects an open/close status of the mobile terminal 100, a position of the mobile terminal 100, a presence or absence of user contact with the mobile terminal 100, orientation of the mobile terminal 100, and acceleration/deceleration of the mobile terminal 100. For example, when the mobile terminal 100 is configured as a slide-type mobile terminal, the sensing unit 140 senses whether a sliding portion of the mobile terminal 100 is open or closed. Other examples include the sensing unit 140 sensing the presence or absence of power provided by the power supply 190, the presence or absence of a coupling or other connection between the interface unit 170 and an external device. The sensing unit 140 may further include a proximity sensor 141 which is described below in more detail.

[0044] The output unit 150 is configured to generate outputs associated with the sense of sight, the sense of hearing, tactile sense, and so on and may include a display 151, the audio output unit 152, an alarm unit 153, a haptic module 154 and the like.

[0045] The display 151 displays information processed in the mobile terminal 100. For example, when the mobile terminal 100 is in a phone call mode, the display 151 displays a user interface (UI) or a graphic user interface (GUI), which is associated with a phone call. When the mobile terminal 100 is in a video call mode or a photographing mode, the display 151 displays photographed and/or received images, UI or GUI.

[0046] The display 151 may be implemented using known display technologies including, for example, a liquid crystal display (LCD), a thin film transistor-liquid crystal display (TFT-LCD), an organic light-emitting diode display (OLED), an a flexible display and a three-dimensional display. Some of the displays 151 may be configured in a transparent type or a light-transmitting type, enabling the outside to be seen therethrough. This is called a transparent display. Representative examples of the transparent display include a transparent LCD. Some of the displays 151 may also be configured in a rearside structure or light-transmitting type of the display 151. Such configurations enable a user to see objects located in the rear of a terminal body through an area occupied by the display 151 of the terminal body.

[0047] Two or more displays 151 may be present according to the configuration type of the mobile terminal 100. For example, a plurality of the displays 151 may be arranged with them being spaced apart from each other or integrally on one surface of the mobile terminal 100 and arranged on different surfaces of the mobile terminal 100.

[0048] When the display 151 and a touch sensor, which is a sensor for sensing a touch operation, constitute a mutually layered structure or a touch screen, the display 151 may also be used as an input device as well as an output device. The touch sensor may have a form such as a touch film, a touch sheet, and a touch pad.

[0049] The touch sensor may be configured to convert a change in the pressure applied to a specific portion of the display 151 or electrostatic capacitance occurring at a specific portion of the display 151 into an electrical input signal. The touch sensor may be configured to sense pressure at the time of touch as well as a touched position and area.

[0050] When a touch input is received by the touch sensor, a corresponding signal(s) is sent to a touch controller. The touch controller processes the signal(s) and transmits corresponding data to the controller 180. Thus, the controller 180 can determine which area of the display 151 has been touched.

[0051] The proximity sensor 141 may be positioned in an internal area of the mobile terminal 100, which is surrounded by the touch screen, or near the touch screen. The proximity sensor 141 refers to a sensor for sensing objects approaching a specific detection surface or whether objects exist nearby without a direct contact by employing electromagnetic force or infrared rays. The proximity sensor 141 has a longer lifespan than that of a contact type sensor and also has increased efficiency.

[0052] Examples of the proximity sensor 141 include a transmit type photoelectric sensor, a direct reflection type photoelectric sensor, a mirror reflection type photoelectric sensor, a high frequency oscillation type proxim-

ity sensor, an electrostatic capacitance type proximity sensor, a magnetic type proximity sensor, and an infrared proximity sensor.

[0053] When the touch screen is an electrostatic type, the touch screen is configured to sense the proximity of a pointer based on a change in electric field according to the proximity of the pointer. In this case, the touch screen (touch sensor) may be classified as a proximity sensor.

[0054] Hereinafter, for convenience of description, a behavior in which a pointer comes close to the touch screen without touching the touch screen and, therefore, the pointer is recognized as if it exists on the touch screen is referred to as a "proximity touch", and a behavior in which a pointer is actually touched on the touch screen is referred to as a "contact touch". A proximity touch position of the pointer on the touch screen refers to a position where the pointer vertically corresponds to the touch screen when the pointer becomes the proximity touch.

[0055] The proximity sensor 141 is configured to sense a proximity touch action and a proximity touch pattern, which includes, for example, a proximity touch distance, a proximity touch direction, a proximity touch speed, a proximity touch time, a proximity touch position, and a proximity touch moving status. Information corresponding to the sensed proximity touch operation and the proximity touch pattern may be output on a touch screen.

[0056] The audio output unit 152 may output audio data, which is received from the wireless communication unit 110 or stored in the memory 160, in various modes including a call-receiving mode, a call-placing mode, a recording mode, a voice recognition mode and a broadcast reception mode. The audio output unit 152 outputs audio relating to a particular function, for example, call received or message received, which is performed in the mobile terminal 100. The audio output unit 152 may be implemented using receivers, speakers, buzzers, and the like.

[0057] The alarm unit 153 outputs signals to inform the occurrence of events in the mobile terminal 100. For example, the events occurring in the mobile terminal 100 include signals, including call-received and message-received, a key entry signal, and a touch input. The alarm unit 153 may also output signals to inform the occurrence of events in different ways other than the audio or video signal, for example, through vibration. The video signal or the audio signal may also be output through the display 151 or the audio output unit 152.

[0058] The haptic module 154 generates a variety of haptic effects which can be felt by a user. One of representative examples of the haptic effects, which are generated by the haptic module 154, includes a vibration effect. The intensity and pattern of vibration generated by the haptic module 154 can be controlled. For example, different vibrations may be combined or output or sequentially output.

[0059] The haptic module 154 may generate various haptic effects, for example, an effect caused by the stimulus of arrangement of pins, which move vertically to a contact skin surface, an effect caused by a stimulus through spraying force or suction force by the air through an injection nozzle or an inlet, an effect caused by a stimulus passing over the skin surface, an effect caused by a stimulus through the contact of an electrode, an effect caused by a stimulus employing electrostatic force, and an effect caused by the reappearance of a feeling of cold and warmth employing an element that may absorb or generate heat, as well as the vibration effect.

[0060] The haptic module 154 may be implemented to not only transfer the haptic effects through a direct contact, but also make the haptic effects felt through a user's body parts such as a finger and an arm. Two or more haptic modules 154 may be included according to a configuration of the mobile terminal 100.

[0061] The memory 160 may store programs for an operation of the controller 180 and also temporarily store input/output data, such as phonebook data, messages, pictures, and video. The memory 160 may store data relating to various patterns of vibrations and sounds, which are output at the time of touch entry on a touch screen.

[0062] The memory 100 may include at least one type of storage media, including a flash memory type, a hard disk type, a multimedia card microphone type, card type memory such as SD or XD memory, random access memory (RAM), static random access memory (SRAM), read-only memory (ROM), electrically erasable programmable read-only memory (EEPROM), programmable read-only memory (PROM) magnetic memory, magnetic disk, and optical disk. The mobile terminal 100 may also operate in association with a web storage that performs a storage function of the memory 160 on the Internet.

[0063] The interface unit 170 is often implemented to couple the mobile terminal 100 with external devices. The interface unit 170 is configured to receive data or power from the external devices and transfer the data or power to each component within the mobile terminal 100 or transmit data within the mobile terminal 100 to the external devices. For example, a wired/wireless headset port, an external charger port, a wired/wireless data port, a memory card port, an identity module card port, an audio input/output (I/O) port, a video I/O port, and an earphone port may be included in the interface unit 170.

[0064] The identity module is a chip that stores various pieces of information for authenticating usage right of the mobile terminal 100 and may include a user identify module (UIM), a subscriber identity module (SIM), a universal subscriber identity module (USIM) and the like. An apparatus equipped with the identity module or identity device may be fabricated in a smart card form. Accordingly, the identity device may be connected to the mobile terminal 100 via a port.

[0065] The interface unit 170 may become a passage through which power source from an external cradle is supplied to the mobile terminal 100 when the mobile terminal 100 is coupled to the cradle or a passage through

which a variety of command signals input from the cradle are transferred to the mobile terminal 100 by a user. The variety of command signals or power source input from the cradle may operate as signals to recognize that the mobile terminal 100 has been mounted in the cradle accurately.

[0066] The controller 180 typically controls the overall operations of the mobile terminal 100. For example, the controller 180 performs the control and processing associated with voice calls, data communications, and video calls. The controller 180 may include a multimedia module 181 for multimedia playback. The multimedia module 181 may be implemented within the controller 180 or separately from the controller 180. Further, the controller 180 may perform a pattern recognition processing in which writing entry or drawing entry performed on a touch screen can be recognized as text and images.

[0067] The power supply 190 provides internal power source and/or external power source required by various components under the control of the controller 180.

[0068] The various embodiments described herein may be implemented in a recording medium readable by a computer or its similar devices by employing, for example, software, hardware or some combinations thereof.

[0069] For a hardware implementation, the embodiments described herein may be implemented within at least one of application-specific integrated circuits (ASICs), digital signal processors (DSPs), digital signal processing devices (DSPDs), programmable logic devices (PLDs), field programmable gate arrays (FPGAs), processors, controllers, micro-controllers, microprocessors, other electronic units designed to perform the functions described herein or a selective combination thereof. In some cases, the embodiments may be implemented by the controller 180.

[0070] For a software implementation, the embodiments such as procedures and functions may be implemented with separate software modules, each of which performs one or more of the functions and operations described herein. Software codes may be implemented using a software application written in any suitable programming language. The software codes may be stored in the memory 160 and executed by the controller 180.

[0071] Fig. 2A is a perspective view of a front side of the mobile terminal according to an embodiment of the present invention. In this embodiment, the mobile terminal 100 has a bar-type terminal body. The present invention is not limited to the above example, but may be applied to a variety of configurations in which two or more bodies are coupled in such a way as to move relative to each other, such as slide-type, folder-type, swing-type and swivel-type, and combinations thereof.

[0072] A body includes a case, such as a casing, a housing, or a cover, constituting an external appearance of the mobile terminal 100. In the present embodiment, the case is divided into a front case 101 and a rear case 102. A variety of electronic components are built in a space formed between the front case 101 and the rear case 102. At least one intermediate case may be further disposed between the front case 101 and the rear case 102. The cases may be fabricated by injecting synthetic resin or fabricated to have metal materials such as stainless steel (STS) or titanium (Ti).

[0073] As shown in Fig. 2A, the display 151, the audio output unit 152, the camera 121, the user input unit 130 (131, 132), the microphone 122, and the interface unit 170 are disposed in the terminal body, mainly, on the front case 101.

[0074] The display 151 occupies the greater part of a main surface of the front case 101. The audio output unit 152 and the camera 121 are disposed in an area adjacent to one of both ends of the display 151, and the user input unit 131 and the microphone 122 are disposed in an area adjacent to the other of both ends of the display 151. The user input unit 132 and the interface unit 170 are disposed on the sides of the front case 101 and the rear case 102.

[0075] The user input unit 130 is manipulated in order to receive commands for controlling the operations of the mobile terminal 100 and may include the plurality of user input units 131 and 132. The user input units 131 and 132 may also be collectively referred to as a 'manipulating portion' and may adopt any kind of a method as long as it has a tactile manner, which allows a user to manipulate the user input units 131 and 132 while feeling a tactile sense.

[0076] Contents input by first and second manipulating portions may be set in various ways. For example, the first manipulating portion may be configured to receive commands, such as start, stop, and scroll, and the second manipulating portion may be configured to receive commands, such as a volume control of audio output from the audio output unit 152 or switching of the display 151 to a touch recognition mode.

[0077] Fig. 2B is a perspective view of a rear side of the mobile terminal 100. Referring to Fig. 2B, an additional camera 121' may be mounted on a rear side of the terminal body or in the rear case 102. The camera 121' may be a camera, which faces a direction that is substantially opposite to a direction faced by the camera 121 shown in Fig. 2A and have pixels different from that of the camera 121.

[0078] For example, the camera 121 may be operated to capture an image of a user's face with a relatively lower resolution that is sufficient to transmit the captured image to a counterpart party during a video communication. In contrast, the camera 121' may be operated to generate a relatively higher resolution image in order to obtain higher quality pictures for later use or for communicating to others. The cameras 121 and 121' may be installed in the terminal body such that they can be rotated or popped up.

[0079] A flash 123 and a mirror 124 may be further disposed adjacent to the camera 121'. The flash 123 irradiates light to a subject when the subject is photo-

graphed by the camera 121'. The mirror 124 is useful for assisting a user to position the camera 121 in a self-portrait mode.

[0080] An audio output unit 152' may be further disposed on the rear side of the terminal body. The audio output unit 152' may implement a stereo function together with the audio output unit 152 of the front side, as shown in Fig. 2A, and may be used to implement a speaker-phone mode at the time of calls.

[0081] An antenna 124 for receiving broadcast signals other than an antenna for calls may be further disposed on the side of the terminal body. The antenna 124, constituting a part of the broadcast receiving module 111, as shown in Fig. 1, may be configured to be retracted from the terminal body.

[0082] The power supply 190 for supplying power to the mobile terminal 100 may be mounted in the terminal body. The power supply 190 may be configured internally or externally to the terminal body such that it is directly detachable therefrom.

[0083] A touch pad 135 for sensing touch may be further mounted in the rear case 102. The touch pad 135 may also be configured in a light-transmitting type display. When the display 151 is configured to output sight information from its both sides, the sight information can also be recognized even through the touch pad 135. Information output to both sides of the display 151 may be controlled by the touch pad 135. Unlike the above described embodiment, in one aspect of the present invention, a display 151 may be further mounted in the touch pad 135 and, therefore, a touch screen may be disposed in the rear case 102.

[0084] The touch pad 135 may operate in association with the display 151 of the front case 101. The touch pad 135 may be disposed in parallel to the display 151 in the rear of the display 151. The touch pad 135 may have a size which is identical to or smaller than that of the display 151.

[0085] Hereinafter, an associated operation method of the display 151 and the touch pad 135 is described with reference to Figs. 3A and 3B. Figs. 3A and 3B are front views of a mobile terminal according to an embodiment of the present invention. Various kinds of visual information may be displayed on the display 151. Such information may be displayed in the form of text, numerals, symbols, graphics, icons and the like.

[0086] In order to input such information, at least one of the text, numerals, symbols, graphics and icons may be displayed as a specific arrangement such that it may be implemented in the form of a keypad. This keypad may be referred to as a so-called 'soft key'.

[0087] Fig. 3A illustrates that touch applied to the soft keys is input through the front side of a terminal body. The display 151 may be operated over the entire region or operated in the state in which the display is divided into a plurality of regions. In the latter case, the plurality of regions may be configured such that they operate in conjunction with each other.

[0088] For example, an output window 151 a and an input window 151b are displayed on upper and lower sides of the display 151, respectively. Soft keys 151c, on which numerals for entering a number, such as a telephone number, are displayed, are output to the input window 151 b. When the soft keys 151c are touched, numerals corresponding to the touched soft keys are displayed on the output window 151 a. If the first manipulating portion or the user input unit 131 is manipulated, call connection to a telephone number displayed on the output window 151 a is attempted.

[0089] Fig. 3B illustrates that touch applied to the soft keys is input through the rear side of a terminal body. While the terminal body is vertically disposed in portrait orientation in Fig. 3A, in Fig. 3B, the terminal body is horizontally disposed in landscape orientation. The display 151 may be configured to have its output screen changed according to the orientation of the terminal body.

[0090] Further referring to Fig. 3B, a text entry mode is actuated in the mobile terminal 100. An output window 135a and an input window 135b are displayed on the display 151. Soft keys 135c in each of which at least one of text, symbols, and numerals is displayed may be arranged in plural number in the input window 135b. The soft keys 135c may be arranged in a QWERTY key form.

[0091] When the soft keys 135c are touched through a touch pad 135, text, numerals, or symbols corresponding to the touched soft keys, are displayed on the output window 135a. As described above, touch input through the touch pad 135 can prevent the soft keys 135c from being covered with fingers at the time of touch as compared with touch input through the display 151. When the display 151 and the touch pad 135 are transparent, fingers located in the rear of the terminal body can be seen through the naked eye, enabling more accurate touch input.

[0092] The display 151 or the touch pad 135 may be configured to receive touch input through scrolling, as well as the input method disclosed in the above discussed embodiments. A user can move a cursor or pointer located in an object, for example, an icon, which is displayed on the display 151, by scrolling the display 151 or the touch pad 135. Furthermore, when a finger is moved on the display 151 or the touch pad 135, a path along which the finger moves may be visually displayed on the display 151. This may be useful when editing images displayed on the display 151.

[0093] One of the functions of the mobile terminal 100 may be executed when the display 151 or touch screen and the touch pad 135 are touched at the same time within a specific time period. When the display 151 or touch screen and the touch pad 135 are touched at the same time, a user may clamp the terminal body using his thumb and index finger. One of the functions may be, for example, activation or inactivation of the display 151 or the touch pad 135.

[0094] The proximity sensor 141 described with reference to Fig. 1 is described in more detail with reference

to Fig. 4. Fig. 4 illustrates the proximity depth of the proximity sensor. As shown in Fig. 4, when a pointer, such as a user's finger, approaches a touch screen, the proximity sensor 141 disposed within or near the touch screen detects such approach and outputs a proximity signal.

[0095] The proximity sensor 141 may be configured to output a different proximity signal depending on a distance between the pointer in proximity and the touch screen, and the distance is referred to as a "proximity depth." A distance in which a proximity signal is output when a pointer approaches the touch screen is called a detection distance. In short, the proximity depth can be determined by comparing proximity signals output from a plurality of proximity sensors 141 detecting different proximity depths.

[0096] Fig. 4 shows a cross section of a touch screen in which the proximity sensor 141 capable of detecting, for example, three proximity depths is disposed. Alternatively, a proximity sensor 141 capable of detecting less than three, or four or more proximity depths is also possible. Specifically, when the pointer is directly touched on the touch screen (Do), it is recognized as a contact touch. When the pointer is separated from the touch screen at a distance D_1 or less, it is recognized as a proximity touch of a first proximity depth. When the pointer is separated from the touch screen by more than a distance D_1 and less than a distance D_2, it is recognized as a proximity touch of a second proximity depth. When the pointer is separated from the touch screen by more than a distance D_2 and less than a distance D_3, it is recognized as a proximity touch of a third proximity depth. In addition, when the pointer is separated from the touch screen by a distance D_3 or more, it is recognized that a proximity touch is released.

[0097] Accordingly, the controller 180 recognizes the proximity touch as various input signals according to a proximity distance or a proximity position of the pointer with respect to the touch screen and can perform various operation controls based on the recognized various input signals. In the following description of the present invention, the display 151 is implemented as a touch screen and the term touch screen 151 will be used instead of the display 151. Further, in the following description, 'touch' includes both a proximity touch and a contact or direct touch. Moreover, 'touch input' includes all types of input signals corresponding to various types of touches, such as touch down, touch up, the lapse of a present sustain time subsequent to touch, drag and drop.

[0098] Fig. 5 is a flowchart illustrating a process of capturing an image in a mobile terminal equipped with a touch screen according to an embodiment of the present invention. Figs. 6A to 6E and 7A and 7B illustrate a process performed on the touch screen of the mobile terminal, each figure corresponding to a different step in the flowchart shown in Fig. 5. An image capturing method in the mobile terminal 100 including the touch screen according to an embodiment of the present invention is described with reference to Figs. 5 to 7B.

[0099] When a camera function is selected from a menu displayed on the touch screen 151, including the sensing unit 140, or when a camera function of the camera 121 or 121' in the mobile terminal 100 is initiated in response to a user input received via the user input unit 130 [S210], the controller 180 displays a preview of an image input or received through the camera 121 or 121' on the touch screen 151 [S220].

[0100] Fig. 6A shows an example in which S220 is implemented, displaying the preview image on the touch screen 151. The preview image is displayed on the touch screen 151 when an image is input through the camera 121 or 121'. For example, the image is processed into a low-resolution image and then displayed on the touch screen 151.

[0101] Further referring to Fig. 6A, an auto focus guide (AFG), indicating a position on which focusing will be performed or a focus window for an image to be captured, is generally displayed at a central portion of the touch screen 151. In one aspect of the present invention, the AFG is displayed at the central portion of the touch screen 151 by default when the camera function is initiated. Alternatively, the AFG may not be displayed when the camera function is initiated until a touch input is received on the preview image.

[0102] In the image capturing method according to an embodiment of the present invention, a user moves the AFG to a specific position on the touch screen 151 such that auto focusing is performed on the specific position where the AFG is displayed. For example, when a preview image displayed on the touch screen 151 includes two objects Obj1 and Obj2 as shown in Fig. 6A, the user touches any one of the two objects to select an object to be focused. For example, in Fig. 6B, the first object Obj1 is selected by touching Obj 1 with the user's finger or a stylus pen.

[0103] When an edge with a sharpness equal to or higher than a specific level is retrieved at the same position from image analysis of a plurality of images input via the camera 121 or 121', this is referred to as an object. According to the present embodiment, auto focusing is performed when the focus window is moved to a specific position on the touch screen 151 by a user's touch input. Accordingly, in the present invention, focusing on an object which is not located at the center of the touch screen 151 is possible.

[0104] In order to perform successful focusing with respect to a position on a preview image selected by touch according to the auto focusing method described below, an object or a target on which the focusing will be performed must be present at the selected position. Accordingly, if focusing is performed on the selected position, focusing is performed also on the object present at the selected position.

[0105] Accordingly, the controller 180 performs a focusing operation on an object present at a corresponding position by focusing on a position corresponding to a coordinate value, which is input according to touch on the

touch screen 151, thereby without determining whether the object is present in the focus window or without conducting additional image analysis such as determination of sharpness for each pixel of the preview image. If focusing fails due to absence of an object at a position corresponding to a coordinate value input according to the touch, the controller 180 may perform focusing on an object that is adjacent to the position by widening the AFG or focus window as wide as a preset range based on the corresponding coordinate value and then re-performing focusing on the adjacent object.

[0106] While the number of objects displayed on the preview image is two in Figs. 6A-8B for convenience of description, this configuration is only for illustrative purpose. It is to be understood that the number of objects is not limited and auto focusing may be performed when two or more objects are present on the preview image. The focusing according to the present invention can be performed with respect to any selected specific position and regardless of the position of an object on the screen. Therefore, an object that is selected by a user may be any object displayed on the preview image. However, the controller 180 may be configured such that edge portions of the touch screen 151 are not selected as a position for auto focusing, as auto focusing may not be performed successfully on the edge portions.

[0107] Fig. 7A shows an example in which the second object Obj2 is touched and selected on the preview image initially shown in Fig. 6A. The controller 180 determines whether touch input has been received on the touch screen 151 [S230]. While there are various types of touch input and the method of the touch input is not limited, in the present embodiment, touch is sustained for a preset period of time in order to be recognized as touch input for auto focusing.

[0108] When the touch screen 151 is touched and the touch or contact is sustained for a preset period of time, for example, one second or more, the controller 180 moves the focus window to the touched position and then displays the AFG at the position of the focus window, as shown in Fig. 6C. Next, the controller 180 performs auto focusing at the position of the focus window where the touch input has been received [S240]. Control of the camera 121 or 121' for auto focusing may employ a known auto focusing mechanism depending on the type of the camera 121 or 121'. For example, the controller 180 controls focusing on the first object Obj1, present at the selected position, to be performed by directly controlling a lens provided in the camera 121 or 121' and a motor for driving the lens.

[0109] If the auto focusing on the first object Obj1 present at the selected position is successful [S241: Y], the controller 180 informs a user that auto focusing has been successful via the output unit 150 [S243]. For example, the controller 180 outputs a shutter sound through the alarm unit 153 and/or changes the color of the AFG, as shown in Fig. 6D. Further, the controller 180 may perform one or more of a variety of graphic representation in combination, including the output of a sound, a change in the color of an image and/or text on the touch screen 151, flicker and the like.

[0110] Once the user is informed about the result of focusing on the first object Obj1 present at the selected position, the user subsequently inputs an image capturing command to take a picture or capture the focused image. According to an embodiment of the present invention, the image capturing command is released of the contact or touch, for example, by taking off the user's finger or the stylus pen from the position where the contact or touch is currently sustained.

[0111] Accordingly, the controller 180 determines whether an image capturing command has been input by a user [S250]. If it is determined that the image capturing command has been input, the controller 180 immediately controls the camera 121 or 121' to capture an image focused on the first object Obj1 [S260], as shown in Fig. 6E. While Fig. 6E shows an image captured by performing auto focusing on the first object Obj1, Fig. 7B shows an image captured by performing auto focusing on the second object Obj2.

[0112] As shown in Figs. 6E and 7B, according to the present invention, a position on which auto focusing will be performed, that is, a focus window can be changed by a user. Accordingly, in a captured image, any one object is focused and may be displayed sharply while the remaining objects are not focused and may look blurred. Therefore, even a non-professional photographer can achieve a high-quality photograph, such that depth of a close subject is properly represented, by using the image capturing method according to the present invention.

[0113] While the controller 180 may perform image capturing by determining the end of the contact touch as the input for an image capturing command as described above, thus capturing the image right after the contact touch has been released, the controller 180 may also be configured to recognize the input for the image capturing command when a preset period of time has elapsed from the end of the contact touch, thus performing the image capturing after the preset period of time since the release of the contact touch.

[0114] Alternatively, after the focusing has been successful after the touch had been sustained for a preset period of time, the controller 180 may inform a user of the successful focusing such that the user can finish the touch input. Thereafter, if there is no additional touch input from the user for another preset period of time since the focusing was successful or the contact touch was released, the controller 180 recognizes an image capturing command after another preset period of time since the release of the contact touch and controls the camera 121 or 121' to capture an image at that time point.

[0115] Alternatively, the controller 180 may be configured to display a specific icon for inputting an image capturing command on the touch screen 151 when a camera function begins or the focusing has been successful such that the image is captured when the icon is selected by

the user.

[0116] Figs. 8A and 8B illustrate a process of performing image capturing in a mobile terminal according to an embodiment of the present invention. Some of the above described features may also be applied to this embodiment.

[0117] When the function of the camera 121 or 121' is initiated S210 as illustrated in Fig. 5, a preview image is displayed on the touch screen 151 at S220. Subsequently, the controller 180 determines whether touch input has been received on the touch screen 151 at S230. In the present embodiment, the position to be focused on the preview image is controlled by touch input comprising a "drag-and-drop" operation.

[0118] Therefore, upon receiving the touch input, the controller 180 determines whether the touch input is a "drag-and-drop" operation. In the present invention, the "drag-and-drop" operation refers to touching or contacting an AFG on a preview image screen as shown in Fig. 8A, and then sliding a finger or a touching object from the initially contacted position or the AFG to another position, maintaining the contact with the touch screen 151 during the sliding, thus finishing the touch. This "drag-and-drop" operation includes a "touch-and-drag" operation.

[0119] Referring to Fig. 8A, a user performs a drag-and-drop operation by touching the position A where the AFG is initially displayed and then sliding the finger from the touched position A to the position B where the first object Obj1 is positioned on the preview image. If touch input according to the drag-and-drop operation is generated [S230: Y in Fig. 5], the controller 180 moves a focus window to the position B where the drop has occurred and then displays the AFG at the position of the focus window, as shown in Fig. 8B. Subsequently, the controller 180 performs auto focusing operation on the position of the focus window, that is, the position B where the drop has occurred [S240]. In other words, according to this embodiment, a user moves the AFG from a first position to a second position to be focused by the "drag-and-drop" or "touch-and-drag" operation.

[0120] In one aspect of the present invention, the controller 180 is configured to move the focus window and perform the auto focusing operation at the moved focus window only when the touch or contact is sustained at the position B where the drop has occurred for a period of time that is equal to or more than a preset period of time. If the auto focusing operation on the first object Obj1 or at the selected position B is successful [S241: Y], the controller 180 informs the user of the successful auto focusing [S243] via the output unit 150 such that the user can confirm the focusing with respect to the selected first object Obj1. Thereafter, an image capturing command is input, for example, by finishing or releasing the sustained touch or contact touch [S250: Y], and the controller 180 controls the camera 121 or 121' to capture the focused image of the first object Obj1, as shown in Fig. 6E [S260].

[0121] Alternative to the above described embodiment, in one aspect of the present invention, the controller 180 may be configured to move the focus window to the position B where the drop has occurred and control the camera 121 or 121' to perform the auto focusing operation immediately after the drag-and-drop operation is executed. Thereafter, if additional touch input is not entered by a user for a preset period of time, the controller 180 captures an image when the preset period of time elapses.

[0122] The above described image capturing method in a mobile terminal equipped with a touch screen according to the present invention may be recorded in computer-readable recording media as a program for being executed in computers. The image capturing method in the mobile terminal equipped with the touch screen according to the present invention may be executed through software. When the image capturing is executed through the software, the constituting means of the present invention are code segments executing a necessary task. Programs or code segments may be stored in processor-readable media or transmitted through computer data signals combined with carriers over transmission media or a communication network.

[0123] Computer-readable recording media include all kinds of recording devices in which data capable of being read by a computer system is stored. For example, the computer-readable recording media may include ROM, RAM, CD-ROM, DVD-ROM, DVD-RAM, magnetic tapes, floppy disks, hard disks, and optical data storages. The computer-readable recording media may also be stored and executed as codes, which are distributed into computer apparatuses connected over a network and readable by computers in a distributed manner.

[0124] According to the inventive mobile terminal including the touch screen and the method of capturing images using the same, focusing can be performed on any object which is present at a specific position on a preview image to be captured by a simple touch input action. The position to be focused may be changed easily through a simple touch input method without the need for searching a menu or manipulating a key button, thereby facilitating user convenience.

[0125] Further, according to the present invention, a photographing command for a camera can be input through a series of one-touch operation on a touch screen. Accordingly, usability of the device is improved without the need for separately inputting a photographing command via an external input device to manipulate the camera.

[0126] It will be apparent to those skilled in the art that various modifications and variations can be made in the present invention without departing from the spirit or scope of the inventions. Thus, it is intended that the present invention covers the modifications and variations of this invention provided they come within the scope of the appended claims and their equivalents.

Claims

1. A method of capturing an image in a mobile terminal comprising a camera and a touch screen, the method comprising:

   displaying a preview of the image to be captured on the touch screen;
   receiving a first touch input on an area of the preview, the first touch input being a contact touch with the touch screen;
   recognizing the area of the preview receiving the first touch input as an area to be focused;
   focusing on the recognized area of the preview;
   determining whether the recognized area is focused; and
   capturing the image when the recognized area is focused.

2. The method of claim 1, wherein the image is captured when a second touch input is received, the second touch input releasing the contact touch from the touch screen.

3. The method of any one of claims 1 and 2, wherein the image is captured immediately after receiving the second touch input.

4. The method of any one of claims 1 to 3, wherein the area of the preview receiving the first touch input is recognized as the area to be focused when the first touch input is maintained for a first predetermined time.

5. The method of any one of claims 1 to 4, further comprising:

   displaying a focusing guide on the touched area upon recognizing the touched area.

6. The method of any one of claims 1 to 5, wherein the image is captured when the first touch input is maintained for a second predetermined time after determining that the recognized area is focused.

7. A mobile terminal comprising:

   a camera capturing an image;
   a touch screen displaying the image and receiving a first touch input, the first touch input being a contact touch with the touch screen; and
   a controller configured to:

      display a preview of the image to be captured on the touch screen;
      recognize an area of the preview receiving the first touch input as an area to be focused;
      focus on the recognized area;
      determine whether the recognized area is focused; and
      capture the image via the camera when the recognized area is focused.

8. The mobile terminal of claim 7, wherein the controller is further configured to capture the image when a second touch input is received, the second touch input releasing the contact touch from the touch screen.

9. The mobile terminal of claim 8, wherein the controller is further configured to capture the image immediately after receiving the second touch input.

10. The mobile terminal of any one of claims 7 to 9, wherein the controller is further configured to recognize the area of the preview receiving the first touch input as the area to be focused when the first touch input is maintained on the touch screen for a first predetermined time.

11. The mobile terminal of any one of claims 7 to 10, wherein the touch screen further displays a focusing guide on the touched area upon recognizing the touched area.

12. The mobile terminal of any one of claims 7 to 11, wherein the controller is further configured to capture the image via the camera when the first touch input is continuously maintained on the preview for a second predetermined time after the recognized area is focused.

13. The mobile terminal of any one of claims 7 to 12, wherein the controller is further configured to notify a user when the recognized area is focused.

14. The mobile terminal of claim 13, wherein the controller is configured to notify the user by at least one of displaying an indicator on the touch screen or outputting sound.

15. The mobile terminal of claim 14, wherein the controller is configured to display the indicator by at least one of blinking or changing a color of a focusing indicator, or blinking or changing a color of a focusing guide.

FIG. 1

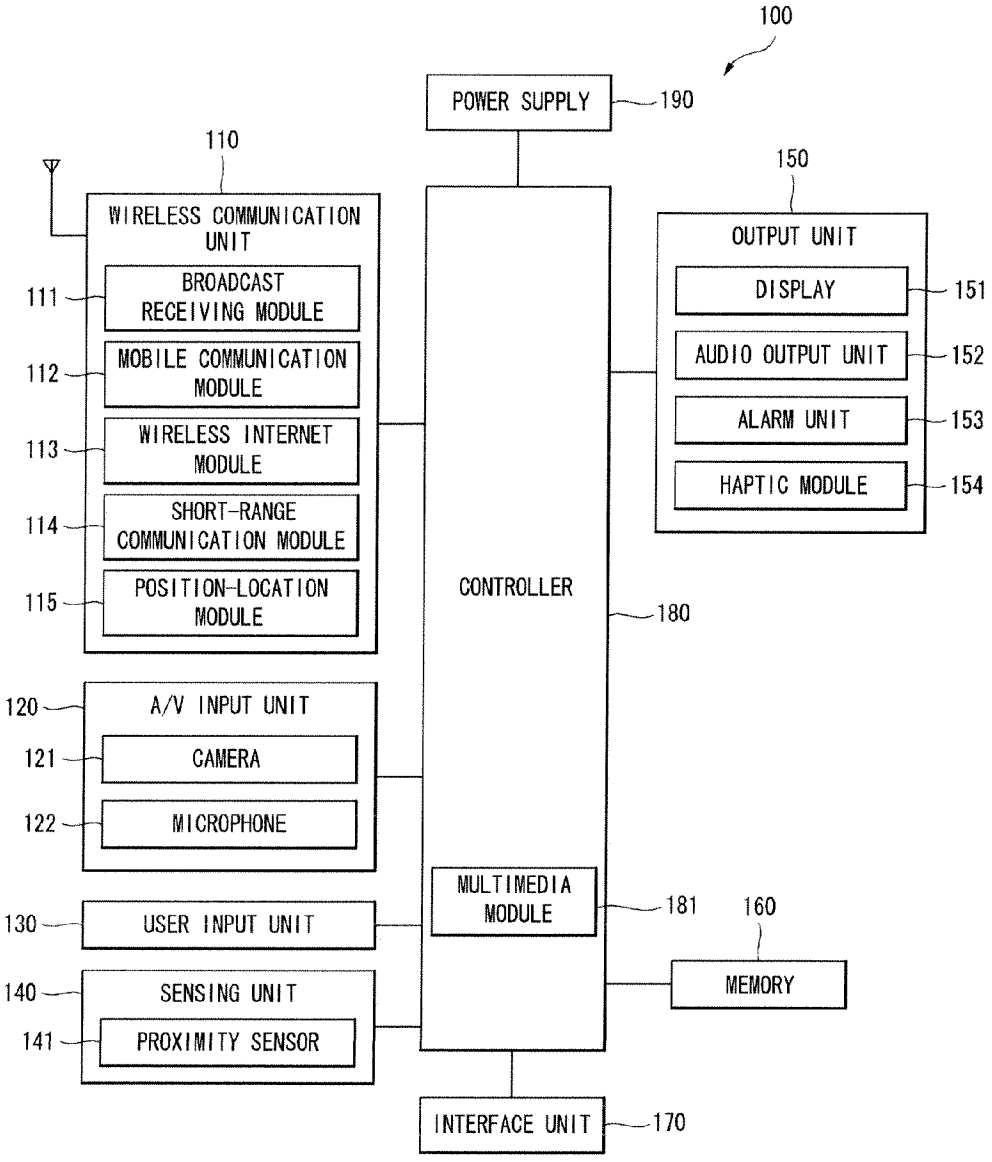

100
POWER SUPPLY
190
110
WIRELESS COMMUNICATION UNIT
111
BROADCAST RECEIVING MODULE
112
MOBILE COMMUNICATION MODULE
113
WIRELESS INTERNET MODULE
114
SHORT-RANGE COMMUNICATION MODULE
115
POSITION-LOCATION MODULE
150
OUTPUT UNIT
DISPLAY
151
AUDIO OUTPUT UNIT
152
ALARM UNIT
153
HAPTIC MODULE
154
CONTROLLER
180
120
A/V INPUT UNIT
121
CAMERA
122
MICROPHONE
130
USER INPUT UNIT
140
SENSING UNIT
141
PROXIMITY SENSOR
MULTIMEDIA MODULE
181
160
MEMORY
INTERFACE UNIT
170

FIG. 2A

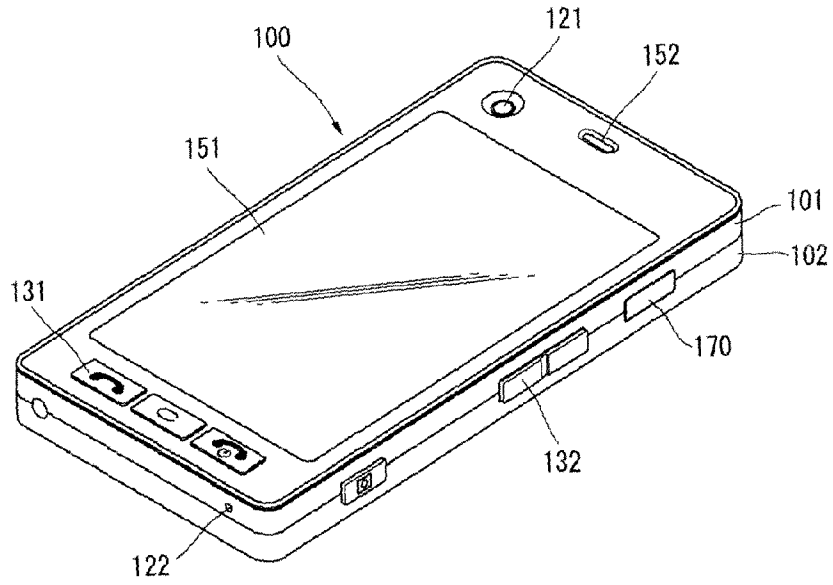

100
121
152
151
101
102
131
170
132
122

FIG. 2B

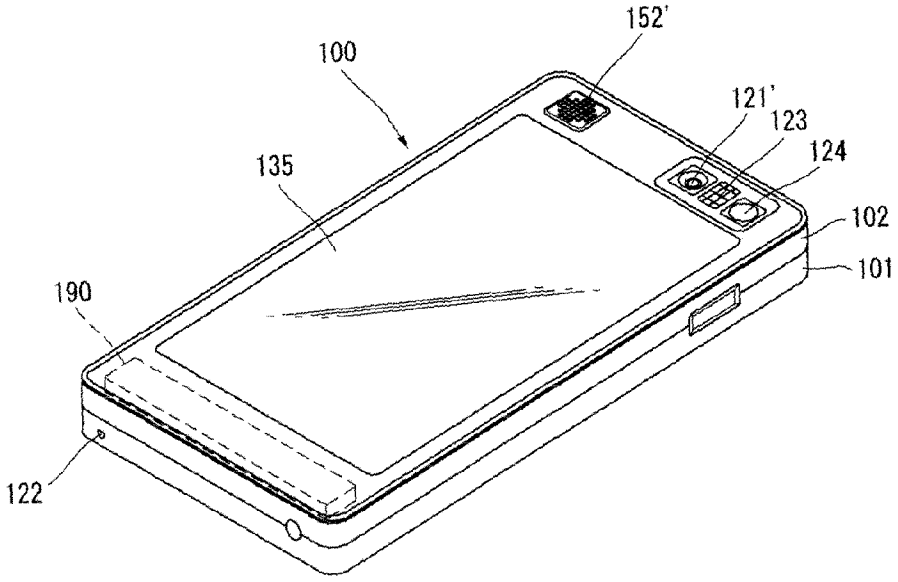

152'
100
121'
123
124
135
102
101
190
122

FIG. 3A

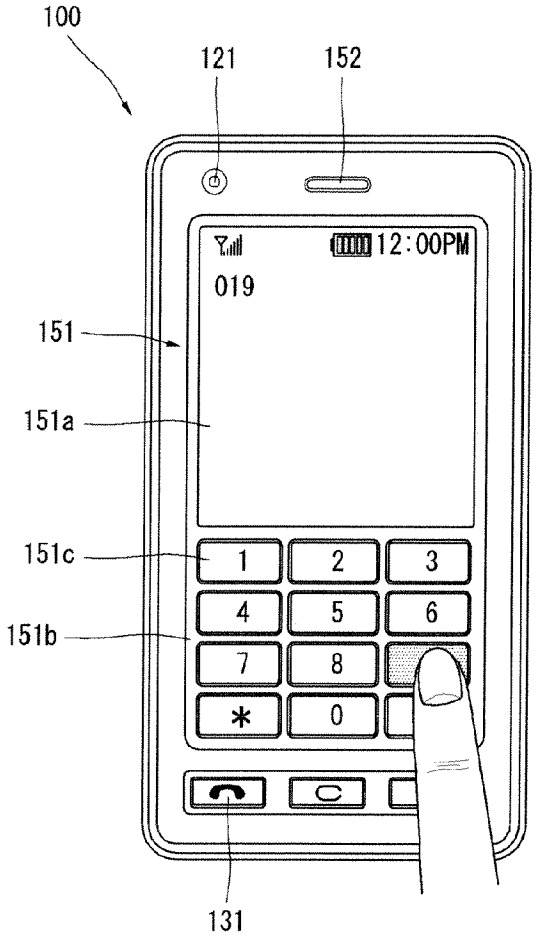


FIG. 3B

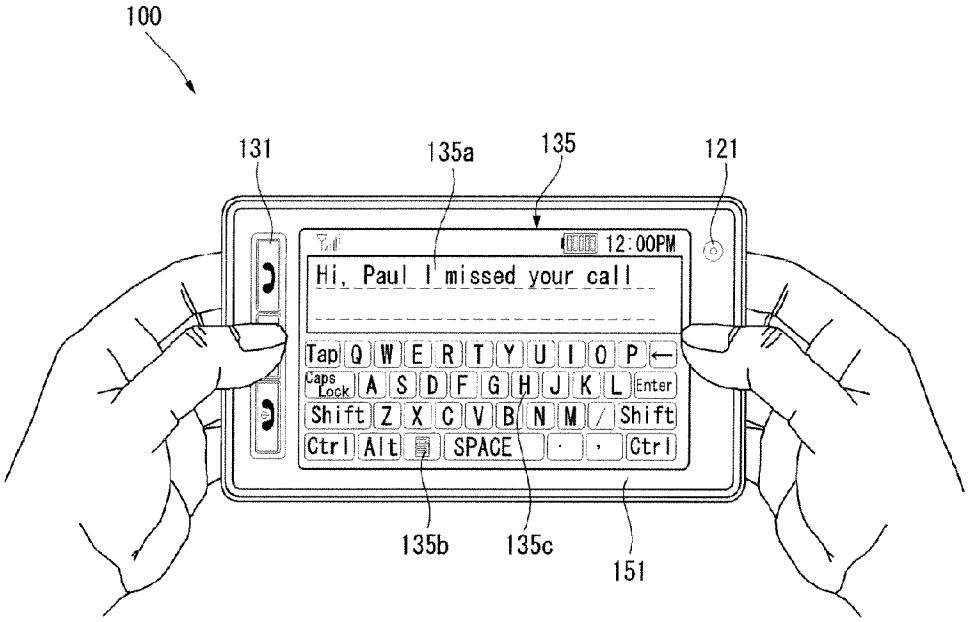

100
131
135a
135
121
12:00PM
Hi, Paul I missed your call
Tap Q W E R T Y U I O P ←
Caps Lock A S D F G H J K L Enter
Shift Z X C V B N M / Shift
Ctrl Alt SPACE Ctrl
135b
135c
151

FIG. 4

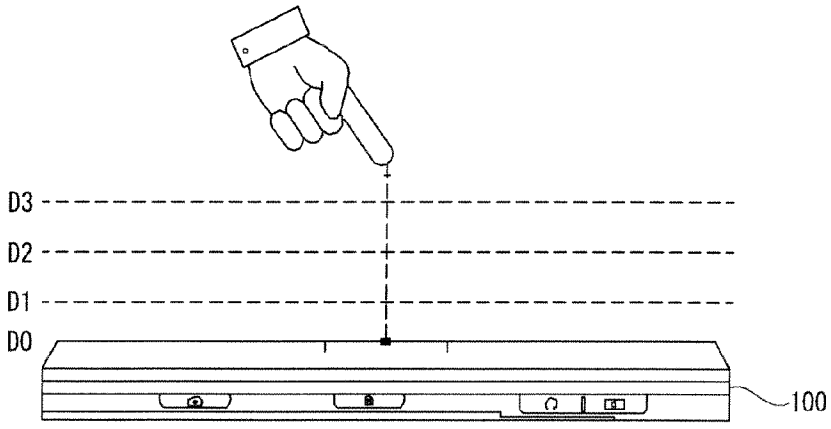

D3
D2
D1
D0
100

FIG. 5

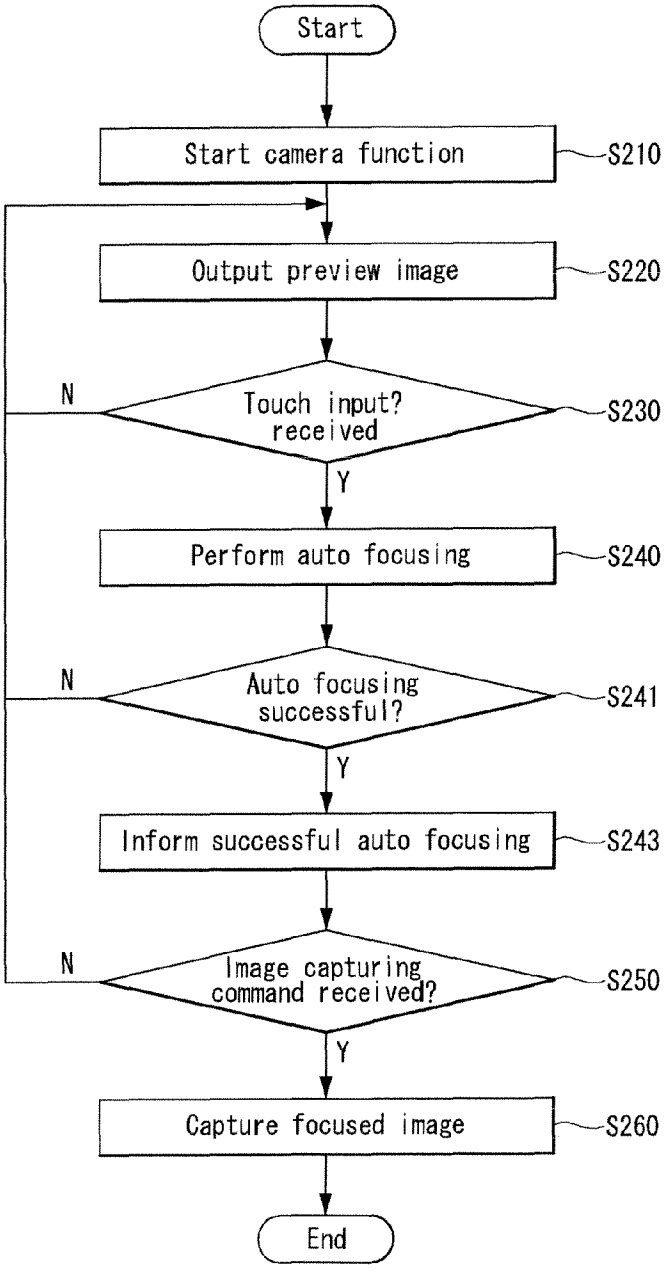

Start
Start camera function
S210
Output preview image
S220
N
Touch input? received
S230
Y
Perform auto focusing
S240
N
Auto focusing successful?
S241
Y
Inform successful auto focusing
S243
N
Image capturing command received?
S250
Y
Capture focused image
S260
End

FIG. 6A

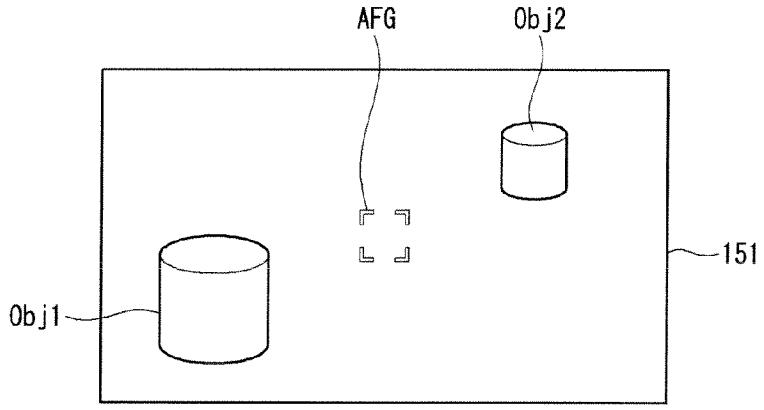


FIG. 6B

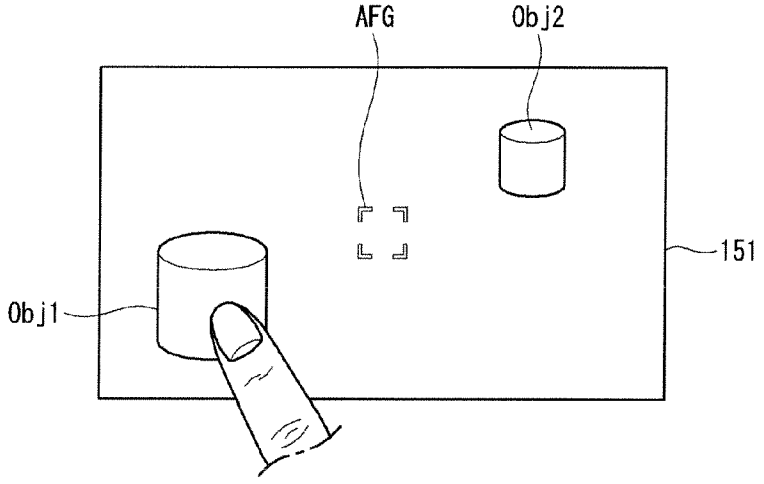


FIG. 6C

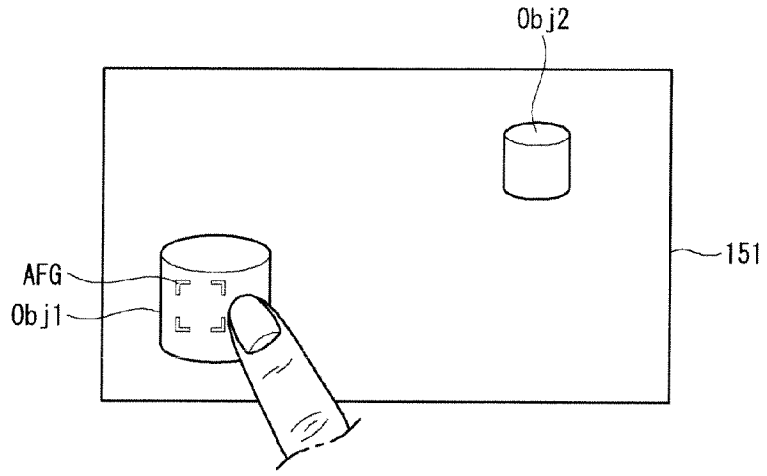


FIG. 6D

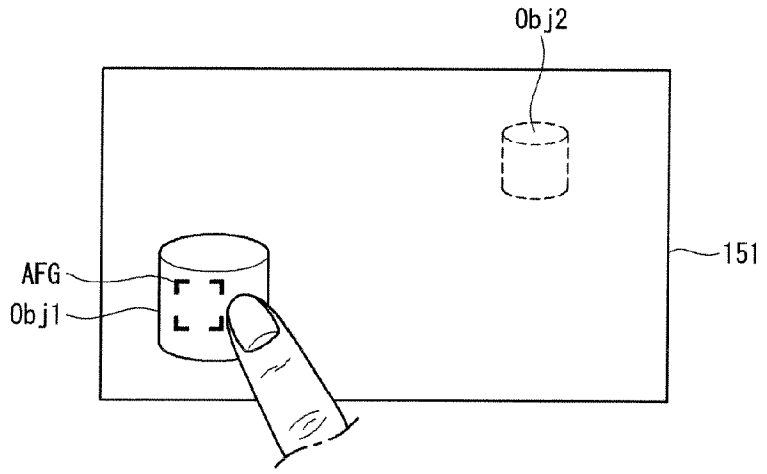


FIG. 6E

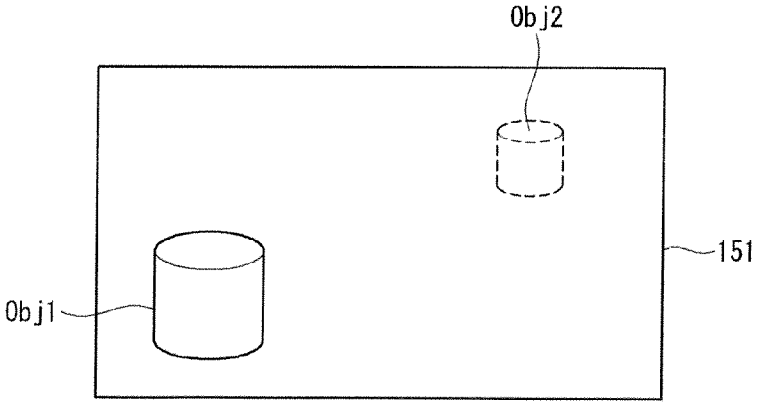


FIG. 7A

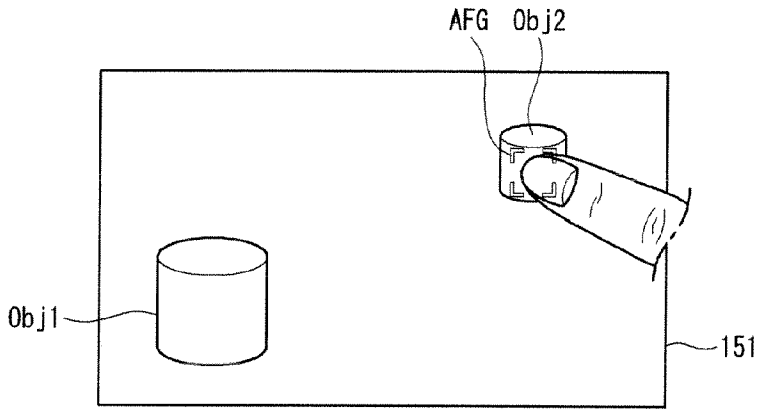


FIG. 7B

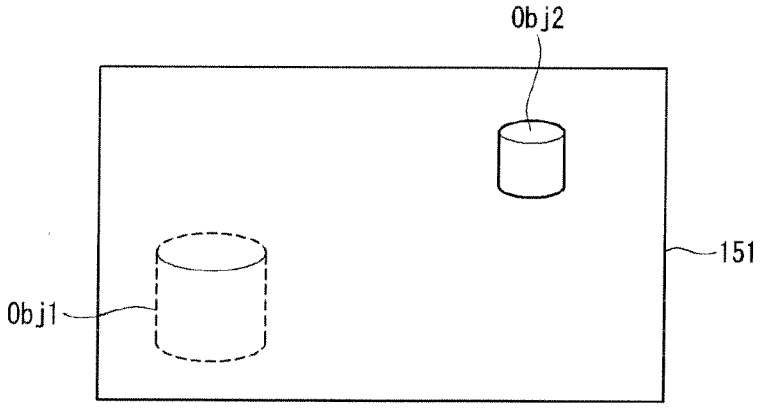


FIG. 8A

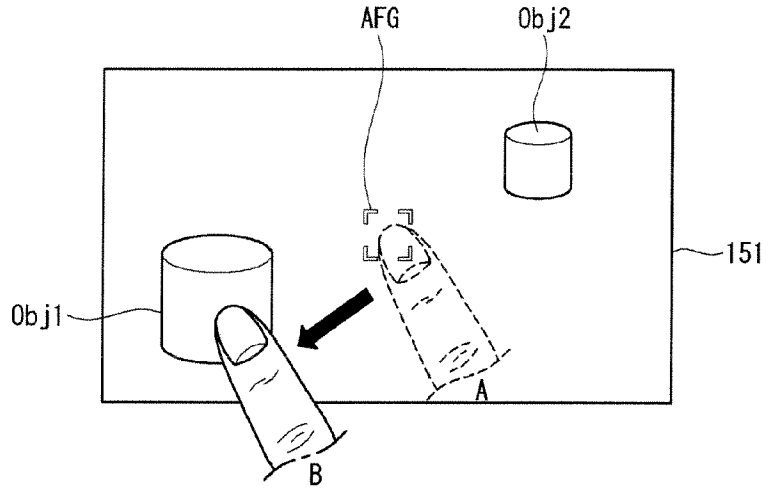
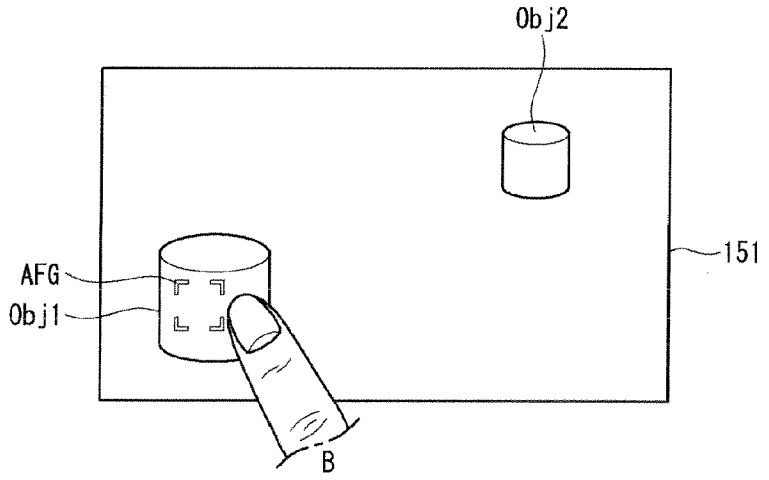


FIG. 8B



REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION

This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.

Patent documents cited in the description

- KR 1020080087800 **[0001]**

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	20872617
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Harry Sung Lee/shening shih
Filer Authorized By:	Harry Sung Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	04-DEC-2014
Filing Date:	
Time Stamp:	19:39:27
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	1_2060-3697C1C2_120414_IDS Form.pdf	611865 a6fbcc266b9adb33d453d1c92a1fc6875b4baf06	no	4

Warnings:	
Information:	

2	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	2_2060-3697C1C2_120414_IDS form.pdf	611725 4565b39e7371d71f98ec83d3aad4ce7f5e2227a9	no	4
Warnings:					
Information:					
3	Foreign Reference	EP2164244.pdf	5004569 6f4560b77196c3b260b7572e5378e17d9593fa51	no	42
Warnings:					
Information:					
4	Foreign Reference	EP2169946.pdf	3024586 9afadb5f4da1030b913feb6e6ae8366673a71c26	no	22
Warnings:					
Information:					
5	Non Patent Literature	N1_EPOA.pdf	377459 c52071c327ba88bf18419c472d110447d0125cd3	no	4
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	9630204		

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111

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

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

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

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

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

PTO/SB/06 (09-11)
Approved for use through 1/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875	Application or Docket Number 14/561,090	Filing Date 12/04/2014	☐ To be Mailed

ENTITY: ☒ LARGE ☐ SMALL ☐ MICRO

APPLICATION AS FILED – PART I

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

APPLICATION AS AMENDED – PART II

AMENDMENT	12/04/2014	(Column 1) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	RATE ($)	ADDITIONAL FEE ($)
	Total (37 CFR 1.16(i))	* 20	Minus	** 20	= 0	X $80 =	0
	Independent (37 CFR 1.16(h))	* 3	Minus	***3	= 0	X $420 =	0
	☐ Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))						
	☐ FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))						
						TOTAL ADD'L FEE	0

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

* If the entry in column 1 is less than the entry in column 2, write "0" in column 3.

** 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 number found in the appropriate box in column 1.

LDRC
/PAMELA ROGERS/

This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

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

PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD

Substitute for Form PTO-875

Application or Docket Number: 14/561,090

APPLICATION AS FILED - PART I

FOR	(Column 1) NUMBER FILED	(Column 2) NUMBER EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY FEE($)
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), (i), 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(i))	20 minus 20 =	*			OR	x 80 =	0.00
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	3 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) CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		(Column 2) HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	(Column 3) PRESENT EXTRA	SMALL ENTITY RATE($)	SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)	OR	OTHER THAN SMALL ENTITY RATE($)	OTHER THAN SMALL ENTITY ADDITIONAL FEE($)
AMENDMENT A	Total (37 CFR 1.16(i))	*	Minus	**	=	x =		OR	x =	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	*	Minus	***	=	x =		OR	x =	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))									
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))							OR		
						TOTAL ADD'L FEE		OR	TOTAL ADD'L FEE	

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

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

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NUMBER	FILING or 371(c) DATE	GRP ART UNIT	FIL FEE REC'D	ATTY.DOCKET.NO	TOT CLAIMS	IND CLAIMS
14/561,090	12/04/2014	1629	1600	2060-3697C1C2	20	3

CONFIRMATION NO. 5752

35884
LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

FILING RECEIPT

OC000000072441415

Date Mailed: 12/19/2014

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)

Woo Chang CHUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF;
Jin Sang YUN, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF;
Ja Won KOO, Seoul, KOREA, REPUBLIC OF;

Applicant(s)

LG ELECTRONICS INC., Seoul, KOREA, REPUBLIC OF

Assignment For Published Patent Application

LG ELECTRONICS INC., Seoul, KOREA, REPUBLIC OF

Power of Attorney: The patent practitioners associated with Customer Number 035884

Domestic Priority data as claimed by applicant

This application is a CON of 13/174,549 06/30/2011 PAT 8913176
which is a CIP of 12/351,591 01/09/2009 PAT 8416306

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.)
REPUBLIC OF KOREA 10-2008-0087800 09/05/2008
REPUBLIC OF KOREA 10-2010-0098558 10/11/2010

Permission to Access - A proper **Authorization to Permit Access to Application by Participating Offices** (PTO/SB/39 or its equivalent) has been received by the USPTO.

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: 12/17/2014

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is **US 14/561,090**

Projected Publication Date: 03/26/2015

Non-Publication Request: No

Early Publication Request: No

Title

MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

Preliminary Class

514

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 AssetsControl, Department of Treasury (31 CFR Parts 500+) and the Department of Energy.

NOT GRANTED

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

SelectUSA

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

technology, manufacture products, deliver services, and grow your business, visit http://www.SelectUSA.gov or call +1-202-482-6800.

대 한 민 국 특 허 청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office

출 원 번 호 : 10-2008-0087800
Application Number

출 원 년 월 일 : 2008년 09월 05일
Filing Date SEP. 05, 2008

출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2015년 01월 13일

특 허 청
COMMISSIONER

제출 일자 : 2008-09-05

【서지사항】

【서류명】 특허출원서

【출원구분】 특허출원

【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【명칭】 특허법인로얄

【대리인코드】 9-2007-100122-0

【포괄위임등록번호】 2007-071744-8

【발명의 국문명칭】 터치 스크린을 구비한 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법

【발명의 영문명칭】 Mobile Terminal With Touch Screen And Method Of Photographing Image Using the Same

【발명자】

【성명】 윤진상

【성명의 영문표기】 YUN, Jin Sang

【주민등록번호】 761023-1XXXXXX

【우편번호】 153-023

【주소】 서울특별시 금천구 가산동 60-39 LG전자 가산사업장

【국적】 KR

【발명자】

【성명】 구자원

【성명의 영문표기】 KOO, Ja Won

【주민등록번호】 691208-1XXXXXX

【우편번호】 153-023

제출 일자 : 2008-09-05

【주소】 서울특별시 금천구 가산동 60-39 LG전자 가산사업장

【국적】 KR

【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 특허법인로얄 (인)

【수수료】

【출원료】	0	면	38,000 원
【가산출원료】	50	면	0 원
【우선권주장료】	0	건	0 원
【심사청구료】	0	항	0 원
【합계】	38,000 원		

제출 일자 : 2008-09-05

【요약서】

【요약】

본 발명은 터치 스크린을 구비한 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법에 관한 것이다. 본 발명은, 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에서, 카메라 기능의 시작에 따라 촬상하고자 하는 이미지에 대한 프리뷰 이미지를 터치 스크린에 표시하고, 터치 스크린 상의 임의의 위치에 대한 터치 입력이 발생하면 상기 위치를 기준으로 이미지에 대한 포커싱을 수행함으로써 터치 스크린 상의 선택된 임의의 위치를 기준으로 포커싱을 수행하여 이미지를 촬상하는 것이 가능한 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지 촬상 처리 방법과, 이를 구현하기 위한 이동 단말기를 제공한다.

【대표도】

도 5

【색인어】

이동 단말기, 터치 스크린(touch screen), 이미지 촬상, 터치

【명세서】

【발명의 명칭】

터치 스크린을 구비한 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법 {Mobile Terminal With Touch Screen And Method Of Photographing Image Using the Same}

【발명의 상세한 설명】

【기술분야】

<1> 본 발명은 이미지 촬상에 관한 것으로서, 이동 단말기에서 편리하고 효율적으로 카메라를 제어하여 이미지를 촬상할 수 있는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법에 관한 것이다.

【배경기술】

<2> 개인용 컴퓨터, 노트북, 휴대폰 등과 같은 단말기(terminal)는 기능이 다양화됨에 따라, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신 등의 복합적인 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.

<3> 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)로 나뉠 수 있다. 이동 단말기는 사용자의 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mount terminal)로 나뉠 수 있다.

<4> 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.

<5> 최근 이동 단말기를 포함한 다양한 단말기들은 멀티미디어 기기로서 사용자의 다양한 요구를 충족하는 동시에 단말기의 크기와 같은 환경 제약을 극복하기 위해 가능한 큰 화면의 터치 스크린을 채용하고 이를 입출력 장치로 활용하는 추세이다. 또한 사용자 요구에 따라 멀티미디어 기기로서의 단말기의 복합적인 기능들을 보다 다양화하고 이러한 기능을 편리하게 수행할 수 있는 사용자인터페이스(user interface; UI)를 제공하기 위한 노력들이 있어 왔다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

<6> 본 발명은, 이동 단말기에서 터치 스크린의 기능에 따라 편리하고 효율적으로 카메라를 제어하여 이미지를 촬상할 수 있는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법을 제공하기 위한 것이다.

【과제 해결 수단】

<7> 상기한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 제1 양상으로서 본 발명에 따른 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법에 따르면, 카메라 기능의 시작에 따라 촬상하고자 하는 이미지에 대한 프리뷰 이미지를 터치 스크린에 표시하는 단계와, 상기 터치 스크린 상의 임의의 위치에 대한 터치 입력이 발생하면 상기 위치를 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하는 단계와, 상기 이미지에 대

한 촬상 명령이 입력되면 포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 단계가 제공된다.

<8> 여기서, 상기 터치 입력은, 상기 터치 스크린 상의 상기 위치에서 기설정된 시간을 초과하는 시간 동안 유지되는 터치일 수 있다.

<9> 또한, 상기 촬상 명령은, 상기 터치 스크린에 대해 상기 유지되는 터치의 종료에 해당할 수 있다.

<10> 그리고, 상기 촬상 명령에 따른 상기 이미지 촬상 단계는, 상기 터치 종료 즉시 또는 종료 이후 기설정된 시간의 경과시 수행될 수 있다.

<11> 또한, 상기 터치 입력에 따라 상기 포커싱의 수행이 성공하면 상기 성공을 안내하는 단계가 더 제공될 수 있다.

<12> 그리고, 상기 안내 단계는, 기설정된 음향의 출력과 상기 터치 스크린 상의 특정 그래픽 표현 중 적어도 하나의 방식으로 수행될 수 있다.

<13> 또한, 상기 위치에 대한 상기 포커싱의 수행을 나타내는 오토 포커싱 가이드를 상기 위치에 표시하는 단계가 더 제공될 수 있다.

<14> 그리고, 상기 이미지는 복수 개의 오브젝트를 포함하며, 상기 포커싱 수행 단계는, 상기 위치에 존재하는 상기 복수 개의 오브젝트 중 적어도 하나에 대해 포커싱이 수행될 수 있다.

<15> 한편, 본 발명의 제2 양상으로서 본 발명에 따른 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에 따르면, 터치 스크린, 이미지를 촬상하는 카메라, 및 상기 카메라를 통해

촬상하고자 하는 상기 이미지에 대한 프리뷰 이미지를 표시하도록 상기 터치 스크린을 제어하고, 상기 터치 스크린 상의 임의의 위치에 대한 터치 입력에 따라 상기 위치를 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하고, 상기 이미지에 대한 촬상 명령에 따라 포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하도록 상기 카메라를 제어하는 제어부가 제공된다.

<16> 이에 따라,

【효과】

<17> 본 발명에 따른 터치 스크린을 구비한 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법에 의하면, 카메라를 통해 촬상하고자 하는 이미지 상의 임의의 위치에 존재하는 오브젝트에 대해 포커싱을 수행할 수 있다.

<18> 본 발명에 의하면, 메뉴 구조를 탐색하거나 키버튼을 조작할 필요없이 간단한 방식으로 포커싱 위치를 변경할 수 있어 사용자 편의성이 향상된다.

<19> 또한 본 발명에 의하면, 비전문가인 사용자가 간단하고 편리하게 심도 표현과 같은 고급 사진 기술의 표현이 가능하여 사용자의 흥미를 유발할 수 있다.

<20> 또한, 본 발명에 의하면 포커싱을 위한 터치 동작과 연계된 하나의 일련의 터치 동작으로 카메라의 촬상 명령의 입력이 가능하여, 촬상 명령을 별도로 입력하기 위한 카메라 조작이 필요 없어 장치 조작성 및 사용성이 향상된다.

【발명의 실시를 위한 구체적인 내용】

<21> 본 발명의 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련된 다음의 상

세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다. 또한, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.

<22> 이하, 본 발명과 관련된 이동 단말기에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.

<23> 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션 등이 포함될 수 있다.

<24> 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.

<25> 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리부(160), 인터페이스부(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적

은 구성요소들을 갖는 이동 단말기를 구현될 수도 있다.

<26> 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.

<27> 무선 통신부(110)는 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이 또는 이동 단말기(100)와 이동 단말기(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114) 및 위치정보 모듈(115) 등을 포함할 수 있다.

<28> 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.

<29> 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.

<30> 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.

<31> 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.

<32> 상기 방송 수신 모듈(111)은, 각종 방송 시스템을 이용하여 방송 신호를 수신하는데, 특히, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcast-Terrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 방송 신호를 제공하는 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.

<33> 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리부(160)에 저장될 수 있다.

<34> 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.

<35> 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로,

무선 인터넷 모듈(113)은 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.

<36> 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.

<37> 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 확인하거나 얻기 위한 모듈이다. 상기 위치정보 모듈의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다. 현재 기술에 의하면, 상기 GPS모듈(115)은, 일 지점(개체)이 3개 이상의 위성으로부터 떨어진 거리에 관한 정보와, 상기 거리 정보가 측정된 시간에 관한 정보를 산출한 다음 상기 산출된 거리 정보에 삼각법을 적용함으로써, 일 시간에 일 지점(개체)에 대한 위도, 경도, 및 고도에 따른 3차원의 위치 정보를 산출할 수 있다. 나아가, 3개의 위성을 이용하여 위치 및 시간 정보를 산출하고, 또 다른 1개의 위성을 이용하여 상기 산출된 위치 및 시간 정보의 오차를 수정하는 방법 또한 사용되고 있다. GPS 모듈(115)은 현 위치를 실시간으로 계속 산출하고 그를 이용하여 속도 정보를 산출하기도 한다.

<38> 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수

있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.

<39> 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리부(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 단말기의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.

<40> 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생되는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

<41> 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.

<42> 센싱부(140)는 이동 단말기(100)의 개폐 상태, 이동 단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 이동 단말기의 방위, 이동 단말기의 가속/감속 등과 같이 이동 단말기(100)의 현 상태를 감지하여 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 이동 단말기(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급

여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등과 관련된 센싱 기능을 담당할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접 센서(141)를 포함할 수 있다.

<43> 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에는 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅팁 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.

<44> 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력한다. 예를 들어, 이동 단말기가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 이동 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.

<45> 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<46> 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광 투과형으로 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 투명 LCD 등이 있다. 디스플레이부(151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이부(151)가 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.

<47> 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)가 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.

<48> 디스플레이부(151)와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 약칭함)에, 디스플레이부(151)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.

<49> 터치 센서는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.

<50> 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.

<51> 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다. 상기 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근

접 센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.

<52> 상기 근접 센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다.

<53> 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접 센서로 분류될 수도 있다.

<54> 이하에서는 설명의 편의를 위해, 상기 터치스크린 상에 포인터가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 칭하고, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 칭한다. 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다.

<55> 상기 근접센서는, 근접 터치 및 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지한다. 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 정보는 터치 스크린상에 출력될 수 있다.

<56> 음향 출력 모듈(152)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리부(160)에 저

장된 오디오 데이터를 출력할 수도 있다. 음향 출력 모듈(152)은 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.

<57> 알람부(153)는 이동 단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기에서 발생 되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)이나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있다.

<58> 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅택 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.

<59> 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열에 의한 자극에 의한 효과, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력을 통한 자극에 의한 효과, 피부 표면을 스치는 자극에 의한 효과, 전극(eletrode)의 접촉을 통한 자극에 의한 효과, 정전기력을 이용한 자극에 의한 효과, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.

<60> 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자의 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 휴대 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.

<61> 메모리부(160)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리부(160)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.

<62> 메모리부(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory) 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리부(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.

<63> 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나 이동 단말기(100)

내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.

<64> 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(User Identify Module, UIM), 가입자 인증 모듈(Subscriber Identify Module, SIM), 범용 사용자 인증 모듈(Universal Subscriber Identity Module, USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 포트를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.

<65> 상기 인터페이스부는 이동단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동단말기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동단말기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.

<66> 제어부(180)는 통상적으로 이동 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 모듈(181)은 제어부(180) 내에 구현될 수도 있고, 제어부(180)와

별도로 구현될 수도 있다.

<67> 상기 제어부(180)는 상기 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.

<68> 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.

<69> 여기에 설명되는 다양한 실시예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.

<70> 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 그러한 실시예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.

<71> 소프트웨어적인 구현에 의하면, 절차나 기능과 같은 실시예들은 적어도 하나의 기능 또는 작동을 수행하게 하는 별개의 소프트웨어 모듈과 함께 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션에

의해 구현될 수 있다. 또한, 소프트웨어 코드는 메모리부(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.

<72> 도 2a는 본 발명과 관련된 이동 단말기 또는 휴대 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이다.

<73> 개시된 휴대 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고, 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용이 가능하다.

<74> 바디는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 본 실시예에서, 케이스는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)로 구분될 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 사이에 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 중간 케이스들이 추가로 배치될 수도 있다.

<75> 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.

<76> 단말기 바디, 주로 프론트 케이스(101)에는 디스플레이부(151), 음향출력부(152), 카메라(121), 사용자 입력부(130/131,132), 마이크(122), 인터페이스(170) 등이 배치될 수 있다.

<77> 디스플레이부(151)는 프론트 케이스(101)의 주면의 대부분을 차지한다. 디스플레이부(151)의 양단부 중 일 단부에 인접한 영역에는 음향출력부(151)와 카메라(121)가 배치되고, 다른 단부에 인접한 영역에는 사용자 입력부(131)와 마이크(122)가 배치된다. 사용자 입력부(132)와 인터페이스(170) 등은 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)의 측면들에 배치된다.

<78> 사용자 입력부(130)는 휴대 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 조작 유닛들(131,132)을 포함할 수 있다. 조작 유닛들(131,132)은 조작부(manipulating portion)로도 통칭 될 수 있으며, 사용자가 촉각 적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.

<79> 제1 또는 제2조작 유닛들(116 및 117)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작 유닛(116)은 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령을 입력받고, 제2 조작 유닛(117)은 음향출력부(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력받을 수 있다.

<80> 도 2b는 도 2a에 도시된 휴대 단말기의 후면 사시도이다.

<81> 도 2b를 참조하면, 단말기 바디의 후면, 다시 말해서 리어 케이스(102)에는 카메라(121')가 추가로 장착될 수 있다. 카메라(121')는 카메라(121, 도 2a 참조)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 카메라(121)와 서로 다른 화소를 가

지는 카메라일 수 있다.

<82> 예를 들어, 카메라(121)는 화상 통화 등의 경우에 사용자의 얼굴을 촬영하여 상대방에 전송함에 무리가 없도록 저 화소를 가지며, 카메라(121')는 일반적인 피사체를 촬영하고 바로 전송하지는 않는 경우가 많기에 고 화소를 가지는 것이 바람직하다. 카메라(121,121')는 회전 또는 팝업(pop-up) 가능하게 단말기 바디에 설치될 수도 있다.

<83> 카메라(121')에 인접하게는 플래쉬(123)와 거울(124)이 추가로 배치된다. 플래쉬(123)는 카메라(121')로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향해 빛을 비추게 된다. 거울(124)은 사용자가 카메라(121')를 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.

<84> 단말기 바디의 후면에는 음향 출력부(152')가 추가로 배치될 수도 있다. 음향 출력부(152')는 음향 출력부(152, 도 2a 참조)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.

<85> 단말기 바디의 측면에는 통화 등을 위한 안테나 외에 방송신호 수신용 안테나(124)가 추가적으로 배치될 수 있다. 방송수신모듈(111, 도 1 참조)의 일부를 이루는 안테나(124)는 단말기 바디에서 인출 가능하게 설치될 수 있다.

<86> 단말기 바디에는 휴대 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급부(190)가 장착된다. 전원공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 직접 탈착될 수 있게 구성될 수 있다.

<87> 리어 케이스(102)에는 터치를 감지하기 위한 터치 패드(135)가 추가로 장착될 수 있다. 터치 패드(135) 또한 디스플레이부(151)와 마찬가지로 광 투과형으로 구성될 수 있다. 이 경우에, 디스플레이부(151)가 양면에서 시각 정보를 출력하도록 구성된다면, 터치 패드(135)를 통해서도 상기 시각 정보를 인지할 수 있게 된다. 상기 양면에 출력되는 정보는 상기 터치 패드(135)에 의해 모두 제어될 수도 있다. 이와는 달리, 터치 패드(135)에는 디스플레이가 추가로 장착되어, 리어 케이스(102)에도 터치 스크린이 배치될 수도 있다.

<88> 터치 패드(135)는 프론트 케이스(101)의 디스플레이부(151)와 상호 관련되어 작동한다. 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)의 후방에 평행하게 배치될 수 있다. 이러한 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)와 동일하거나 작은 크기를 가질 수 있다.

<89> 이하, 도 3a 및 3b를 참조하여 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)의 서로 연관된 작동 방식에 대하여 살펴본다.

<90> 도 3a 및 3b는 본 발명과 관련된 휴대 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 휴대 단말기의 정면도들이다.

<91> 디스플레이부(151)에는 다양한 종류의 시각 정보들이 표시될 수 있다. 이들 정보들은 문자, 숫자, 기호, 그래픽, 또는 아이콘 등의 형태로 표시될 수 있다.

<92> 이러한 정보의 입력을 위하여 상기 문자, 숫자, 기호, 그래픽 또는 아이콘

들 중 적어도 하나는 일정한 배열을 이루어 표시됨으로써 키패드의 형태로 구현될 수 있다. 이러한 키패드는 소위 '소프트키'라 불릴 수 있다.

<93> 도 3a는 단말기 바디의 전면을 통해 소프트키에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타내고 있다.

<94> 디스플레이부(151)는 전체 영역으로 작동되거나, 복수의 영역들로 나뉘어져 작동될 수 있다. 후자의 경우, 상기 복수의 영역들은 서로 연관되게 작동되도록 구성될 수 있다.

<95> 예를 들어, 디스플레이부(151)의 상부와 하부에는 출력창(151a)과 입력창(151b)이 각각 표시된다. 입력창(151b)에는 전화 번호 등의 입력을 위한 숫자가 표시된 소프트키(151c)가 출력된다. 소프트키(151c)가 터치되면, 터치된 소프트키에 대응되는 숫자 등이 출력창(151a)에 표시된다. 제1조작부(116)가 조작되면 출력창(151a)에 표시된 전화번호에 대한 호 연결이 시도된다.

<96> 도 3b는 단말기 바디의 후면을 통하여 소프트키에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타낸다. 도 3a가 단말기 바디을 세로로 배치시킨 경우(portrait)라면, 도 3b는 단말기 바디을 가로로 배치시킨 경우(landscape)를 나타낸다. 디스플레이부(151)는 단말기 바디의 배치 방향에 따라 출력 화면이 변환되도록 구성될 수 있다.

<97> 도 3b는 휴대 단말기에서 텍스트 입력 모드가 작동되는 것을 나타낸다. 디스플레이부(151)에는 출력창(135a)과 입력창(135b)이 표시된다. 입력창(135b)에는 문자, 기호, 숫자들 중 적어도 하나가 표시된 소프트키(135c)들이 복수로 배열될 수

있다. 소프트키(135c)들은 쿼티(QWERTY)키의 형태로 배열될 수 있다.

<98> 터치 패드(135)를 통하여 소프트키(135c)들이 터치 되면, 터치된 소프트키에 대응되는 문자, 숫자, 기호 등이 출력창(135a)에 표시되게 된다. 이와 같이, 터치 패드(135)를 통한 터치 입력은 디스플레이부(151)을 통한 터치 입력에 비하여 터치 시 소프트키(135c)가 손가락에 의해 가려지는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다. 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)가 투명하게 형성되는 경우에는, 단말기 바디의 후면에 위치한 손가락들을 육안으로 확인할 수 있으므로, 보다 정확한 터치 입력이 가능하다.

<99> 이상의 실시예들에 개시된 입력 방식뿐만 아니라, 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)는 스크롤(scroll)에 의해 터치 입력받도록 구성될 수 있다. 사용자는 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)를 스크롤함으로써 디스플레이부(151)에 표시된 개체, 예를 들어 아이콘 등에 위치한 커서 또는 포인터를 이동시킬 수 있다. 나아가, 손가락을 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135) 상에서 이동시키는 경우, 손가락이 움직이는 경로가 디스플레이부(151)에 시각적으로 표시될 수도 있다. 이는 디스플레이부(151)에 표시되는 이미지를 편집함에 유용할 것이다.

<100> 디스플레이부(151)(터치 스크린) 및 터치 패드(135)가 일정 시간 범위 내에서 함께 터치되는 경우에 대응하여, 단말기의 일 기능이 실행될 수도 있다. 함께 터치되는 경우로는, 사용자가 엄지 및 검지를 이용하여 단말기 바디를 집는(clamping) 경우가 있을 수 있다. 상기 일 기능은, 예를 들어, 디스플레부(151) 또는 터치 패드(135)에 대한 활성화 또는 비활성화 등이 있을 수 있다.

<101> 도 1을 참조하여 설명한 근접 센서(141)에 대하여, 도 4를 참조하면서 보다 구체적으로 살펴본다.

<102> 도 4는 근접 센서의 근접 깊이를 설명하기 위한 개념도이다.

<103> 도 4에 도시한 바와 같이 사용자의 손가락 등과 같은 포인터가 상기 터치스크린에 근접하는 경우, 상기 터치스크린 내부 또는 근방에 배치된 상기 근접센서(141)가 이를 감지하여 근접신호를 출력한다.

<104> 상기 근접 센서(141)는 상기 근접 터치되는 포인터와 상기 터치스크린 간의 거리(이하 "근접 깊이"라고 함)에 따라 서로 다른 근접 신호를 출력하도록 구성될 수 있다.

<105> 상기 터치스크린에 포인터가 접근할 때 근접신호가 출력되는 거리를 검출거리라고 하는데, 간단하게는 상기 검출거리가 서로 다른 근접센서를 복수로 사용함으로써 각 근접센서에서 출력되는 근접신호를 비교하면 상기 근접 깊이를 알 수 있다.

<106> 도 4에서는 예컨대 3개의 근접 깊이를 감지할 수 있는 근접 센서가 배치된 터치스크린의 단면이 예시되고 있다. 3개 미만 또는 4개 이상의 근접 깊이를 감지하는 근접 센서도 가능함은 물론이다.

<107> 구체적으로 살펴보면, 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 완전히 접촉되는 경우(d_0)에는 접촉 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_1 거

리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 1 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_1 거리 이상 d_2 거리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 2 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_2 거리 이상 d_3 거리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 3 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 그리고, 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_3 거리 이상으로 이격되어 위치하는 경우에는 근접 터치가 해제된 것으로 인식된다.

<108> 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 포인터의 터치스크린에 대한 근접거리 및 근접 위치 등에 따라 상기 근접 터치를 다양한 입력 신호로 인식할 수 있고, 상기 다양한 입력 신호에 따른 다양한 동작 제어를 수행할 수 있다.

<109> 이하 본 발명의 실시예들을 설명하기로 한다. 본 발명에서는 설명의 편의를 위해 상기 디스플레이부(151)를 터치 스크린(151)으로 가정한다. 또한 이하에서 설명되는 터치는, 근접 터치와 직접 터치를 모두 포함한다. 또한, 터치 입력은 이러한 터치의 시작(Touch Down) 또는 완료(Touch Up), 터치에 잇다른 기설정된 유지 시간의 경과 또는 터치의 이동(Drag and Drop) 등 터치의 변화에 대응하는 각종 입력 신호를 모두 포함한다.

<110> <u><제1 실시예></u>

<111> 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지 촬상 방법의 흐름도이다. 도 6a 내지 도 6e, 도 7a 내지 도 7b는 도 5의 각 단계에 따라 이동 단말기의 터치 스크린에서 진행되는 과정을 설명하기 위한 도면이다. 도 5 내지 도 7b를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지 촬상 방법과, 이를 구현하기 위한 이동 단말기의 동작을 상세히 설명하기로 한다.

<112> 센싱부(140)를 포함하는 터치 스크린(151)에 디스플레이되는 메뉴 구조 또는 사용자 입력부(130)를 통한 사용자 입력에 따라 이동 단말기(100)의 카메라(121 또는 121')가 동작되어 카메라 기능이 시작되면[S210], 상기 제어부(180)는, 상기 터치 스크린(151)에 상기 카메라(121 또는 121')를 통해 입력되는 이미지에 대한 프리뷰(Preview) 이미지를 표시한다[S220].

<113> 도 6a는 S220 단계가 구현되는 예를 도시한 도면이다. 도면을 참조하면 프리뷰 이미지는 상기 카메라(121 또는 121')를 통해 입력되는 이미지에 대해 예를 들면 저해상도의 이미지로 간략히 처리하여 상기 터치 스크린(151)으로 출력하는 것이다.

<114> 도면을 참조하면 터치 스크린(151)의 중심부에는 촬상되는 이미지 중 포커싱을 수행하고자 하는 위치, 즉 포커스 윈도우의 위치를 나타내는 오토 포커스 가이드(Auto Focusing Guide: AFG)가 일반적으로 화면의 중심부에 위치한다.

<115> 본 발명에 따른 이미지 촬상 방법에 따르면 사용자는 포커스 윈도우의 위치

를 터치 스크린(151)의 임의의 다른 위치로 이동시켜 이동된 임의의 위치에서 오토 포커싱이 수행되도록 할 수 있다.

<116> 예를 들어, 상기 터치 스크린(151)에 표시된 프리뷰 이미지가 도 6a에 표시된 바와 같이 두 개의 오브젝트(Obj1, Obj2)를 포함하는 경우, 사용자는 손가락 또는 스타일러스 펜으로 두 개의 오브젝트(Obj1, Obj2) 중 어느 하나, 예를 들면 도 6b에 도시된 바와 같이 제1 오브젝트(Obj1)를 터치하여 선택할 수 있다.

<117> 오브젝트란, 예를 들면 카메라(121 또는 121')의 구동에 따라 입력되는 다수의 이미지에 대한 이미지 해석에 따라 동일 위치에서 소정 레벨 이상의 선명도(Sharpness)를 갖는 에지가 검색되는 경우를 말한다.

<118> 본 실시예에 따른 이미지 촬상 방법은 사용자의 터치 입력에 의해 선택된 터치 스크린(151) 상의 임의의 위치로 포커스 윈도우를 이동시켜 오토 포커싱을 수행하는 방식으로 오토 포커싱을 수행하게 되어, 터치 스크린(151)의 중앙에 위치하지 않는 오브젝트에 대한 포커싱이 가능하다.

<119> 실제로 프리뷰 이미지 상에서 터치에 의해 선택된 위치에 대해 이하 설명하는 오토 포커싱 방법에 따라 포커스가 성공하기 위해서는 일반적으로 상기 선택된 위치에 포커싱을 수행하기 위한 대상, 즉 오브젝트가 위치해야하므로, 선택된 위치에 대한 포커싱을 수행하게 되면 해당 위치에 존재하는 오브젝트에 대한 포커싱이 수행된다.

<120> 이에 따라, 제어부(180)는 상기 프리뷰 이미지의 각 픽셀에 대한 선명도 판

단과 같은 별도의 이미지 해석을 통해 포커스 윈도우에 오브젝트가 존재하는지 여부에 대해 판단하지 않고도, 터치 스크린(151)의 터치에 따라 입력된 좌표값에 해당하는 위치에 대해 포커싱을 수행하는 동작만으로써 해당 위치에 존재하는 오브젝트에 대한 포커싱을 수행할 수 있게 된다.

<121> 한편, 터치에 따라 입력된 좌표값에 해당하는 위치에 오브젝트가 존재하지 않아 포커싱에 실패하는 경우, 해당 좌표값을 중심으로 기설정된 범위만큼 상기 포커스 윈도우를 넓히고 다시 포커싱을 수행하여 상기 위치에 근접하는 오브젝트에 대한 포커싱이 이루어지도록 구현할 수도 있다.

<122> 또한, 여기서는 설명의 편의상 프리뷰 이미지에 포함된 오브젝트가 두 개인 것으로 설명하나 이는 예시에 불과하며, 상술한 바와 같은 오토 포커싱의 특징, 즉 선택된 임의의 위치에 대한 포커싱이 가능한 특성에 따라 오브젝트의 갯수가 제한되지 않고 그 이상의 복수 개가 될 수 있을 뿐만 아니라 오브젝트의 화면상에서의 위치 또한 제한되지 않는다.

<123> 즉, 사용자에 의해 선택될 수 있는 오브젝트는 프리뷰 이미지 상의 임의의 위치에 존재하는 어느 오브젝트라도 무방하다. 다만, 제어부(180)는 오토 포커싱 동작의 특성상 포커싱이 성공적으로 이루어지기 어려울 수 있는 터치 스크린(151)의 가장자리 영역에 대해서는 오토 포커싱을 위한 위치의 선택이 이루어지지 않도록 구현할 수도 있다.

<124> 도 7a는, 도 6a의 프리뷰 이미지 상에서 제1 오브젝트(Obj1)가 아닌 제2 오브젝트(Obj2)가 존재하는 위치가 터치되어 선택되는 예를 도시한 도면이다.

<125> 제어부(180)는 터치 스크린에 대해 터치 입력이 발생하는지 여부를 판별한다[S230]. 터치 입력의 방식은 제한되지 않으나, 본 실시예에서는 이하 터치가 기설정된 시간 이상 유지되는 경우를 예를 들어 설명한다.

<126> 제어부(180)는 상기 터치 입력이 발생하면, 상기 터치가 기설정된 시간 이상, 예를 들면 1초 이상 유지되는 터치 입력인 경우에는, 도 6c에 도시된 바와 같이 터치 입력 위치로 포커스 윈도우를 변경하여 상기 포커스 윈도우의 위치에 오토 포커싱 가이드(AFG)를 표시한다.

<127> 그리고, 제어부(180)는, 상기 포커스 윈도우의 위치, 즉 터치 입력이 발생한 위치에서 오토 포커싱을 수행한다[S240].

<128> 이때, 카메라(121 또는 121')에 대한 오토 포커싱을 위한 제어는 카메라(121 또는 121')의 종류에 따라 공지된 일반적인 오토 포커싱 메커니즘을 사용할 수 있다. 예를 들면, 제어부(180)는 카메라(121 또는 121')에 구비된 렌즈(미도시) 및 이를 구동하는 모터(미도시)를 직접 제어하여, 선택된 위치에 존재하는 제1 오브젝트(Obj1)에 대한 포커싱을 수행하도록 할 수 있다.

<129> 또한, 선택된 위치에 존재하는 제1 오브젝트(Obj1)에 대한 오토 포커싱에 성공하면[S241:Y], 제어부(180)는 오토 포커싱의 성공을 출력부(150)를 통해 사용자에게 안내한다[S243]. 이를 위해, 제어부(180)는 예를 들어 알람부(153)를 통해 서터음을 출력하거나 도 6d에 도시된 바와 같이 오토 포커싱 가이드(AFG)의 색상을 변경하거나 또는 상기 두 가지 또는 그 이상의 출력 방식으로 음향의 출력, 터치

스크린(151) 상의 이미지, 텍스트의 색상 변경, 깜박임 등의 각종 그래픽 표현 방식을 병행하여 수행할 수 있다.

<130> 이에 따라, 사용자는 선택된 위치에 존재하는 제1 오브젝트(Obj1)에 대한 포커싱 수행 결과를 확인한 다음, 예를 들어 현재 터치를 유지하고 있는 위치에서 손가락 또는 스타일러스 펜을 떼어냄으로써 터치를 종료하는 방식으로 이미지 촬상 명령을 입력할 수 있다.

<131> 이에 따라, 제어부(180)는 예를 들어 사용자의 터치 종료에 따른 이미지 촬상 명령이 입력되는지를 판단하고[S250], 이러한 이미지 촬상 명령이 입력되면 즉시 카메라(121 또는 121')를 제어하여 도 6e에 도시된 바와 같이 선택된 위치의 포커스 윈도우에 존재하는 상기 제1 오브젝트(Obj1)에 대해 포커싱된 이미지를 촬상하도록 한다[S260].

<132> 도 6e는 제1 오브젝트(Obj1)의 위치에 오토 포커싱이 수행되어 촬상된 이미지를 나타내며, 도 7b는 제2 오브젝트(Obj2)에 대해 오토 포커싱이 수행되어 촬상된 이미지를 나타낸다.

<133> 도 6e 및 도 7b에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따르면 오토 포커싱을 수행하고자 하는 위치, 즉 포커스 윈도우를 임의로 변경할 수 있어, 이에 따라 촬상된 이미지는 예를 들어 어느 일 오브젝트는 포커싱이 이뤄져 선명하게 나타나도록 하고, 다른 오브젝트들은 포커싱이 이뤄지지 않아 흐릿하게 나타나도록 할 수 있다.

<134> 따라서, 사진 기술자가 아닌 일반적인 사용자라도 고급 카메라를 사용하지

않고도 본 발명에 따른 이미지 촬상 방법을 이용하여 예를 들면 근접한 피사체의 심도 표현과 같은 고급 사진 기술의 구현이 가능하다.

<135> 한편, 제어부(180)는, 상기와 같이 터치의 종료 시점을 이미지 촬상 명령의 입력으로 보아 이미지 촬상을 수행할 수도 있으나, 상기 터치의 종료 및 이에 따른 기설정된 시간의 경과 시점을 이미지 촬상 명령의 입력으로 보아 이 시점에서 상기 이미지 촬상이 수행되도록 구현할 수도 있다.

<136> 또한, 제어부(180)는 기설정된 시간 이상의 터치 유지에 따라 수행되는 포커싱이 성공하면 이에 대해 사용자에게 알린 후 터치를 종료할 수 있도록 하고, 포커싱 성공 시점 또는 터치 종료 시점으로부터 기설정된 다른 시간 이상 동안 사용자의 별도의 터치 입력이 없으면 상기 기설정된 다른 시간의 경과 시점에 이미지 촬상 명령이 입력된 것으로 보아 상기 시점에 카메라(121 또는 121')를 통해 이미지를 촬상하도록 구현할 수도 있다.

<137> 또한, 제어부(180)는 카메라 기능이 시작되면 터치 스크린(151) 상에 촬상 명령을 입력하기 위한 특정 아이콘을 표시하고 상기 아이콘이 선택되면 이미지가 촬상되도록 구현할 수도 있다.

<138> <제2 실시예>

<139> 도 10a 및 도 10b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이미지 촬상 방법에 따라 이동 단말기에서 이미지 촬상이 이뤄지는 과정을 설명하기 위한 도면이다. 이하

도 5와 도 8a 및 8b를 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 다른 이미지 촬상 방법을 설명한다.

<140> 본 발명의 다른 실시예에 대한 설명에 있어서, 도 5를 참조하여 설명한 제1 실시예와 중복되는 부분에 대한 설명은 생략한다.

<141> 제어부(180)는, 상술한 바와 같이 카메라(121 또는 121') 기능이 시작되어 [도 5, S210], 프리뷰 이미지가 터치 스크린(151)에 표시된 상태[도 5, S220]에서 터치 입력이 발생하는지 여부를 판단한다.

<142> 이 경우, 제어부(180)는 상기 터치 입력이 "드래그-앤-드롭(drag-and-drop)" 동작인지를 판단한다. 본 발명에서 "드래그-앤-드롭"이란, 도 8a와 같은 프리뷰 이미지 화면상에서 오토 포커스 가이드(AFG)를 터치한 후, 상기 터치를 타 위치로 이동하여 터치를 종료하는 것을 말한다. 이러한 "드래그-앤-드롭"은, "터치-앤-드래그(touch-and-drag)" 동작을 포함할 수 있다.

<143> 도 8a를 참조하면, 사용자는 예를 들어 오토 포커스 가이드(AFG)가 표시된 위치(A)를 터치한 후, 상기 터치를 제1 오브젝트(Obj1)의 위치(B)로 이동하는 드래그-앤-드롭 동작을 수행할 수 있다.

<144> 상기 드래그-앤-드롭 동작에 따른 터치 입력이 발생하면[도 5, S230: Y], 제어부(180)는 도 8b에 도시된 바와 같이 드롭이 발생한 위치(B)로 포커스 윈도우를 변경하여 상기 포커스 윈도우의 위치에 오토 포커싱 가이드(AFG)를 표시하고, 상기 포커스 윈도우의 위치, 즉 드롭이 발생한 위치(B)에서 오토 프커싱을 수행한다

[S240].

<145> 이경우, 제어부(180)는 상기 드래그-앤-드롭 동작에 따라 드롭이 발생한 위치(B)에서 터치가 기설정된 시간 이상 유지되는 경우에 한하여 상기 포커스 윈도우 변경 및 이에 따른 오토 포커싱 동작을 수행하도록 할 수도 있다.

<146> 이후, 제어부(180)는 선택된 위치(B)에서 제1 오브젝트(Obj1)에 대한 오토 포커싱에 성공하면[S241:Y], 오토 포커싱의 성공을 출력부(150)를 통해 사용자에게 알려[S243], 사용자는 선택된 제 오브젝트(Obj1)에 대한 포커싱 수행 결과를 확인할 수 있도록 한다.

<147> 그리고, 제어부(180)는 예를 들면 상기 유지되던 터치를 종료하는 등의 형식으로 이미지 촬상 명령이 입력되면[S250: Y], 카메라(121 또는 121')를 제어하여 도 6e에 도시된 바와 같이 상기 제1 오브젝트(Obj1)에 대해 포커싱된 이미지를 촬상하도록 한다[S260].

<148> 한편, 제어부(180)는 상기 드래그-앤-드롭 동작 발생시 포커스 윈도우를 즉시 상기 드롭 발생 위치(B)로 변경하고 이에 따라 카메라(121 또는 121')를 제어하여 오토 포커싱 동작을 수행하도록 하고 이후 기설정된 시간 동안 사용자의 별도의 터치 입력이 발생하지 않으면 상기 기설정된 시간의 경과 시점에 이미지를 촬상하도록 구현할 수도 있다.

<149> 상기에서 설명한 본 발명에 의한 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에서 이

미지 촬상 방법은, 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램으로 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록하여 제공될 수 있다.

<150> 본 발명에 의한 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지 촬상 방법은 소프트웨어를 통해 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 판독 가능 매체에 저장되거나 전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다.

<151> 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, DVD±ROM, DVD-RAM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 하드 디스크(hard disk), 광데이터 저장장치 등이 있다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

<152> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

카메라 기능의 시작에 따라 촬상하고자 하는 이미지에 대한 프리뷰 이미지를 터치 스크린에 표시하는 단계;

상기 터치 스크린 상의 임의의 위치에 대한 터치 입력이 발생하면 상기 위치를 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하는 단계;

상기 이미지에 대한 촬상 명령이 입력되면 포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 단계를

포함하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 터치 입력은, 상기 터치 스크린 상의 상기 위치에서 기설정된 시간을 초과하는 시간 동안 유지되는 터치인 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 촬상 명령은, 상기 터치 스크린에 대해 상기 유지되는 터치의 종료인 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서,

상기 촬상 명령에 따른 상기 이미지 촬상 단계는, 상기 터치 종료 즉시 또는 종료 이후 기설정된 시간의 경과시 수행되는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서,

상기 터치 입력에 따라 상기 포커싱의 수행이 성공하면 상기 성공을 안내하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 안내 단계는, 기설정된 음향의 출력과 상기 터치 스크린 상의 특정 그래픽 표현 중 적어도 하나의 방식으로 수행되는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을

구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 7】

제 1 항에 있어서,

상기 위치에 대한 상기 포커싱의 수행을 나타내는 오토 포커싱 가이드를 상기 위치에 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 8】

제 1 항에 있어서,

상기 이미지는 복수 개의 오브젝트를 포함하며,

상기 포커싱 수행 단계는, 상기 위치에 존재하는 상기 복수 개의 오브젝트 중 적어도 하나에 대해 포커싱이 수행되는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 9】

터치 스크린;

이미지를 촬상하는 카메라; 및

상기 카메라를 통해 촬상하고자 하는 상기 이미지에 대한 프리뷰 이미지를

표시하도록 상기 터치 스크린을 제어하고, 상기 터치 스크린 상의 임의의 위치에 대한 터치 입력에 따라 상기 위치를 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하고, 상기 이미지에 대한 촬상 명령에 따라 포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하도록 상기 카메라를 제어하는 제어부를

포함하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기.

【청구항 10】

제 9 항에 있어서,

상기 터치 입력은, 상기 터치 스크린 상의 상기 위치에서 기설정된 시간을 초과하는 시간 동안 유지되는 터치인 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서,

상기 촬상 명령은, 상기 터치 스크린에 대해 상기 유지되는 터치의 종료인 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 촬상 명령에 따른 상기 이미지 촬상을 상기 터치 종료 즉시 또는 종료 이후 기설정된 시간의 경과시 수행하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기.

【청구항 13】

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 터치 입력에 따라 상기 포커싱의 수행이 성공하면 상기 성공을 안내하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기.

【청구항 14】

제 13 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 안내를 기설정된 음향의 출력과 상기 터치 스크린 상의 특정 그래픽 표현 중 적어도 하나의 방식으로 수행하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기.

【청구항 15】

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 위치에 대한 상기 포커싱의 수행을 나타내는 오토 포커싱 가이드를 상기 위치에 표시하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동

단말기.

【청구항 16】

제 9 항에 있어서,

상기 이미지는 복수 개의 오브젝트를 포함하며,

상기 제어부는, 상기 위치에 존재하는 상기 복수 개의 오브젝트 중 적어도 하나에 대해 포커싱을 수행하는 것을 특징으로 하는 터치 스크린을 구비한 이동 단말기.

【도면의 간단한 설명】

<153> 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.

<154> 도 2a은 본 발명의 일 실시예에 관련된 휴대 단말기의 전면 사시도이다.

<155> 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 관련된 휴대 단말기의 후면 사시도이다.

<156> 도 3a 및 3b는 본 발명과 관련된 휴대 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 휴대 단말기의 정면도들이다.

<157> 도 4는 근접 센서의 근접 깊이를 설명하기 위한 개념도이다.

<158> 도 5는 본 발명의 실시예들에 따른 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지 촬상 방법의 흐름도이다.

<159> 도 6a 내지 도 6e, 도 7a 및 도 7b는, 도 5의 각 단계가 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 화면에서 구현되는 본 발명의 이미지 촬상 방법의 제1 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

<160> 도 8a 및 도 8b는, 도 5의 각 단계가 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 화면에서 구현되는 본 발명의 이미지 촬상 방법의 제2 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

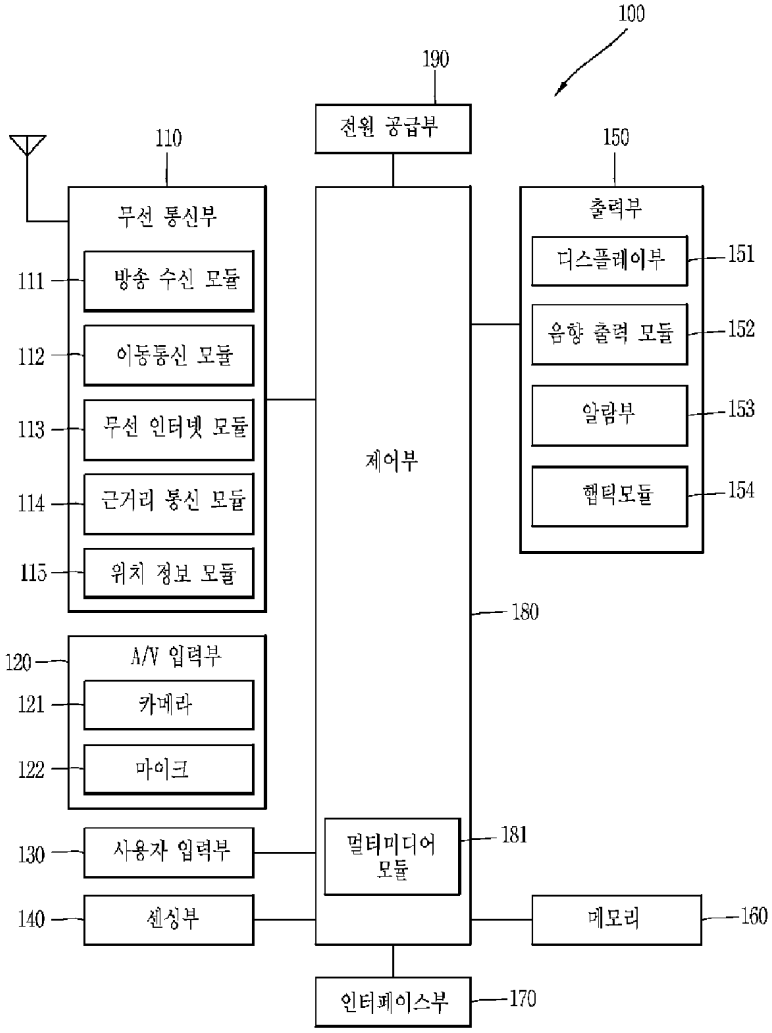
<161> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<162> 121, 121': 카메라 151: 디스플레이부(터치 스크린)

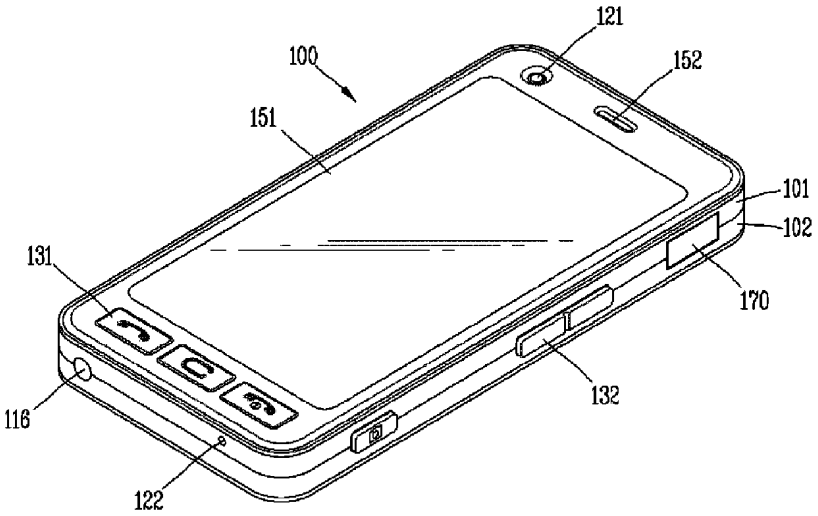
<163> 160: 메모리 180: 제어부

【도면】

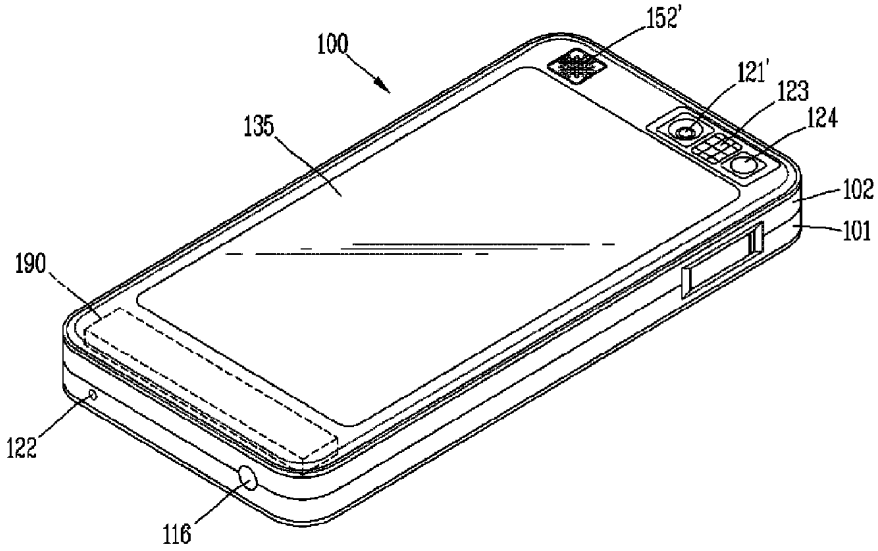
【도 1】


100
190
전원 공급부
110
무선 통신부
111
방송 수신 모듈
112
이동통신 모듈
113
무선 인터넷 모듈
114
근거리 통신 모듈
115
위치 정보 모듈
120
A/V 입력부
121
카메라
122
마이크
130
사용자 입력부
140
센싱부
제어부
180
멀티미디어 모듈
181
150
출력부
디스플레이부
151
음향 출력 모듈
152
알람부
153
햅틱모듈
154
메모리
160
인터페이스부
170

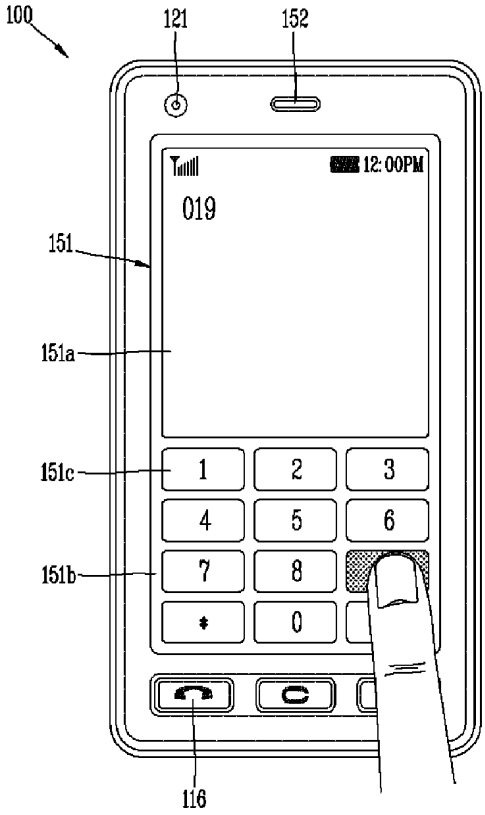
【도 2a】


121
100
152
151
101
102
131
170
132
116
122

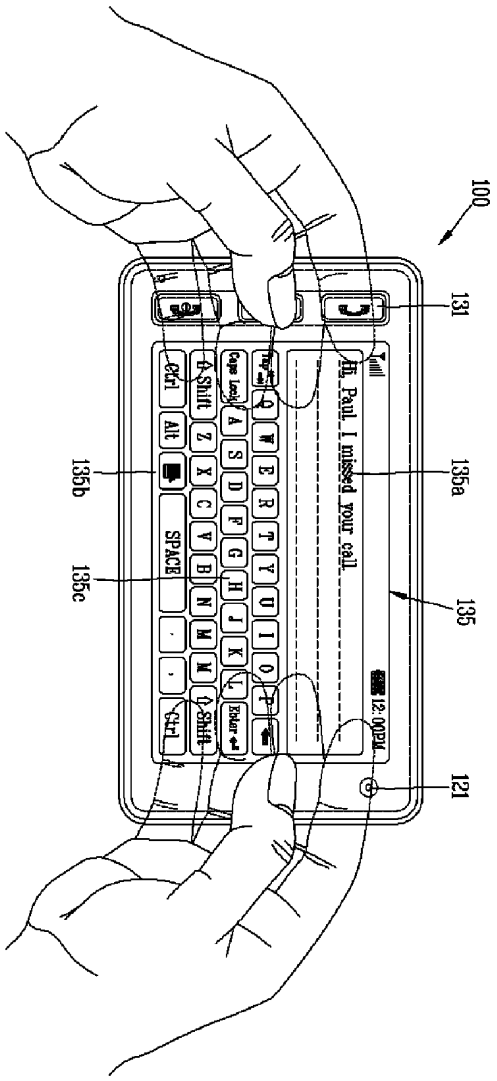
【도 2b】


152'
100
121'
123
124
135
102
101
190
122
116

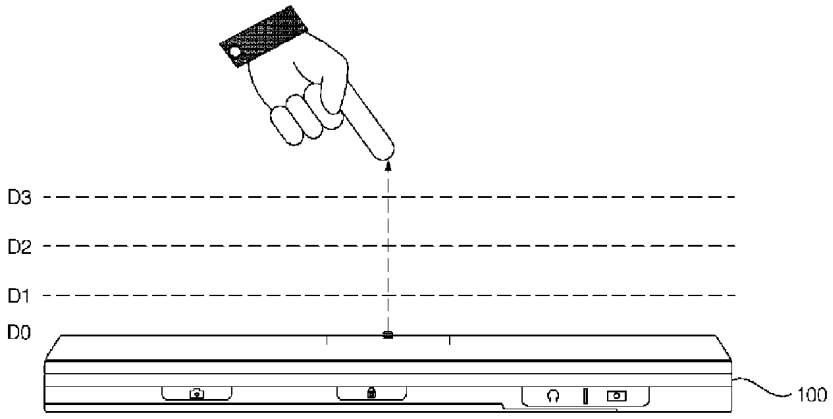
【도 3a】



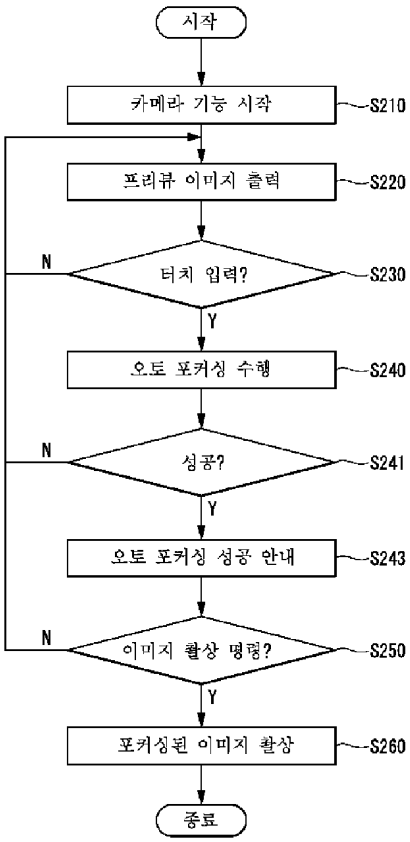
【도 3b】


100
131
135a
135b
135c
135
121
Hi, Paul. I missed your call.
12:00PM
Ctrl
Shift
Alt
SPACE
Caps Lock
Enter

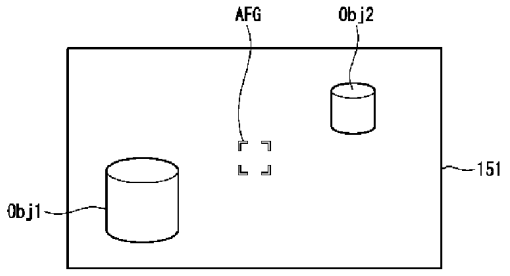
【도 4】


D3
D2
D1
D0
100

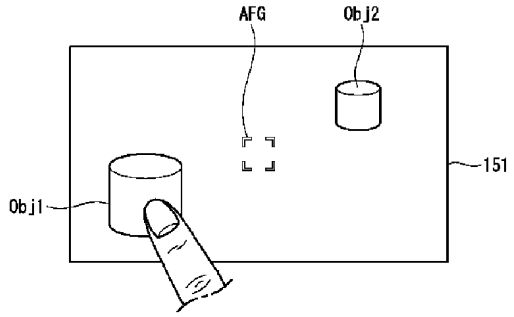
【도 5】


시작
카메라 기능 시작
S210
프리뷰 이미지 출력
S220
N
터치 입력?
S230
Y
오토 포커싱 수행
S240
N
성공?
S241
Y
오토 포커싱 성공 안내
S243
N
이미지 촬상 명령?
S250
Y
포커싱된 이미지 촬상
S260
종료

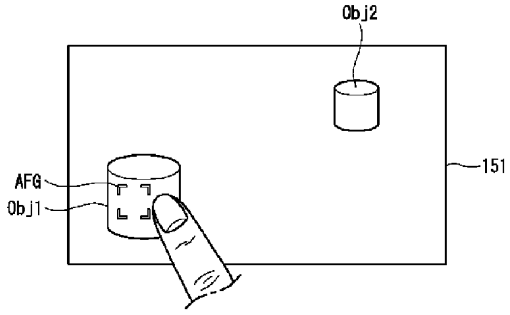
【도 6a】



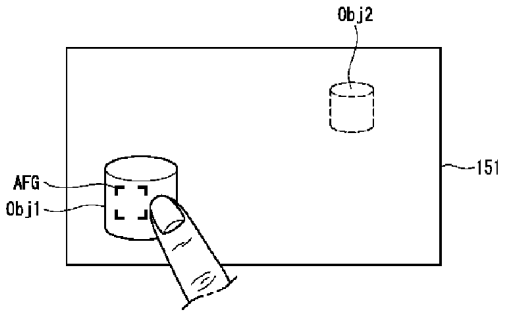
【도 6b】



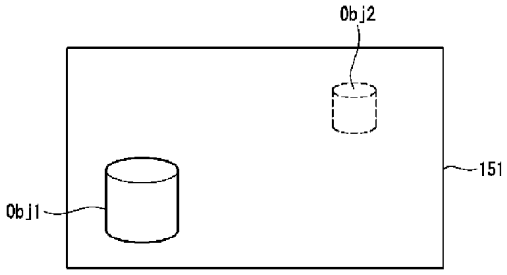
【도 6c】



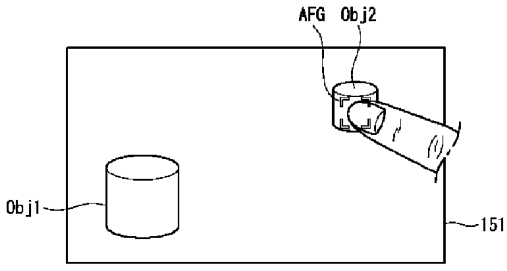
【도 6d】



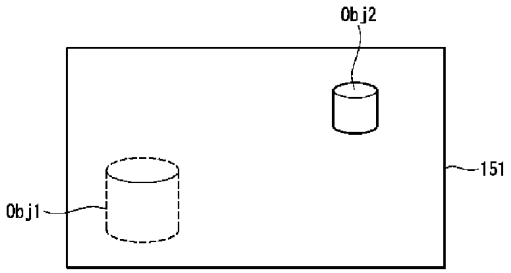
【도 6e】



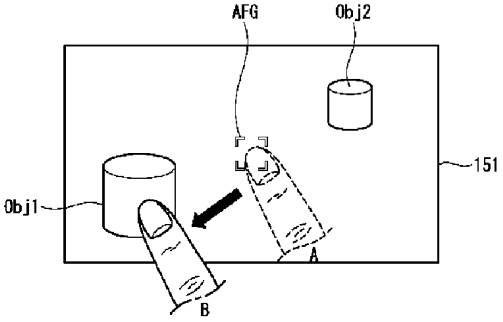
【도 7a】



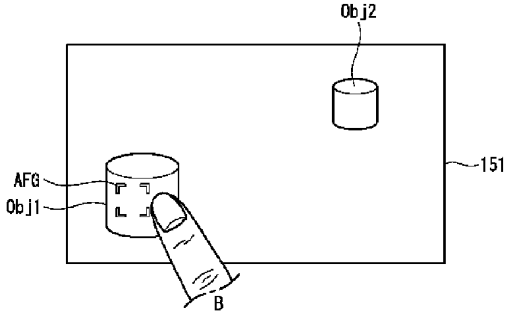
【도 7b】



【도 8a】



【도 8b】



대 한 민 국 특 허 청
KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office

출 원 번 호 : 10-2010-0098558
Application Number

출 원 년 월 일 : 2010년 10월 11일
Filing Date OCT. 11, 2010

출 원 인 : 엘지전자 주식회사
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2015년 01월 13일

특 허 청
COMMISSIONER

제출 일자 : 2010-10-11

【서지사항】

【서류명】 특허출원서

【참조번호】 0001

【출원구분】 특허출원

【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【명칭】 특허법인로얄

【대리인코드】 9-2007-100122-0

【포괄위임등록번호】 2007-071744-8

【발명의 국문명칭】 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법

【발명의 영문명칭】 Mobile Terminal And Method Of Photographing Image Using The Same

【발명자】

【성명】 전우창

【성명의 영문표기】 Woochang Chun

【주민등록번호】 750712-1XXXXXX

【우편번호】 153-801

【주소】 서울시 금천구 가산동 60-39 LG전자 가산사업장

【국적】 KR

【취지】 위와 같이 특허청장에게 제출합니다.

대리인 특허법인로얄 (서명 또는 인)

【수수료】

제출 일자 : 2010-10-11

【출원료】	0 면	38,000	원
【가산출원료】	77 면	0	원
【우선권주장료】	0 건	0	원
【심사청구료】	0 항	0	원
【합계】	38,000 원		

제출 일자 : 2010-10-11

【명세서】

【발명의 명칭】

이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법 {Mobile Terminal And Method Of Photographing Image Using The Same}

【기술분야】

<1> 본 발명은 이미지 촬상에 관한 것으로서, 이동 단말기에서 편리하고 효율적으로 카메라를 제어하여 이미지를 촬상할 수 있는 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법에 관한 것이다.

【배경기술】

<2> 개인용 컴퓨터, 노트북, 휴대폰 등과 같은 단말기(terminal)는 기능이 다양화됨에 따라, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신 등의 복합적인 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.

<3> 최근 이동 단말기를 포함한 다양한 단말기들은 멀티미디어 기기로서 사용자의 다양한 요구를 충족하는 동시에 단말기의 크기와 같은 환경 제약을 극복하기 위해 가능한 큰 화면의 터치 스크린을 채용하고 이를 입출력 장치로 활용하는 추세이다. 또한 사용자 요구에 따라 멀티미디어 기기로서의 단말기의 복합적인 기능들을 보다 다양화하고 이러한 기능을 편리하게 수행할 수 있는 사용자인터페이스(user interface; UI)를 제공하기 위한 노력들이 있어 왔다.

【발명의 내용】

【해결하려는 과제】

<4> 본 발명의 과제는, 이동 단말기에서 터치스크린을 이용하여 편리하고 효율적으로 카메라를 제어함으로써 사용자가 자신이 원하는 이미지를 효과적으로 촬상할 수 있도록 하는 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법을 제공하는 것이다.

<5> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않는다. 또한 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

【과제의 해결 수단】

<6> 본 발명의 제1 양상으로서 본 발명에 따른 이동 단말기는, 카메라; 터치스크린; 및 적어도 하나의 오브젝트(object)를 포함하고 상기 카메라를 통해 획득되는 프리뷰(preview) 이미지를 상기 터치스크린에 표시하고, 상기 프리뷰 이미지 상의 어느 지점에 대한 터치 입력을 수신한 경우 상기 터치된 지점을 포함하는 제1 가이드를 미리 정해진 크기로 표시하고, 상기 표시된 제1 가이드의 크기를 가변시키면서 상기 터치된 지점에 대응되는 오브젝트를 포커싱하기 위한 포커싱 영역을 결정하고, 상기 결정된 포커싱 영역에 기초하여 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하고, 상기 포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 제어부를 포함하여 이루어진다.

<7> 본 발명의 제2 양상으로서 본 발명에 따른 이동 단말기는, 카메라; 터치스크린; 및 상기 카메라를 통해 획득되는 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린에 표시하고, 상기 프리뷰 이미지 상의 어느 지점에 대한 터치 입력을 수신한 경우 상기 터치된 지점을 포함하는 가이드를 표시하고 상기 터치된 지점을 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하고, 미리 정해진 터치 궤적이 입력되는 경우 상기 포커싱의 미세 조정을 위해 상기 카메라에 구비된 렌즈의 위치를 조정하는 제어부를 포함하여 이루어진다.

<8> 본 발명의 제3 양상으로서 본 발명에 따른 이동 단말기는, 카메라; 터치스크린; 및 상기 카메라를 통해 획득되는 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린에 표시하고, 상기 프리뷰 이미지 상의 복수의 지점을 지정하기 위한 터치 입력을 수신한 경우 상기 복수의 지점에 대해 멀티포커싱(multi-focusing)을 수행하고, 상기 멀티포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 제어부를 포함하여 이루어진다.

<9> 본 발명의 제4 양상으로서 본 발명에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법은, 터치스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지를 촬상하는 방법에 있어서, 적어도 하나의 오브젝트(object)를 포함하고 카메라를 통해 획득되는 프리뷰(preview) 이미지를 상기 터치스크린에 표시하는 단계; 상기 프리뷰 이미지 상의 어느 지점에 대한 터치 입력을 수신한 경우 상기 터치된 지점을 포함하는 제1 가이드를 미리 정해진 크기로 표시하고, 상기 표시된 제1 가이드의 크기를 가변시키면서 상기 터치된 지점에 대응되는 오브젝트를 포커싱하기 위한 포커싱 영역을 결정하는 단계; 및 상기 결정된 포커싱 영역에 기초하여 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하고, 상기

포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 단계를 포함하여 이루어진다.

<10> 본 발명의 제5 양상으로서 본 발명에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법은, 터치스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지를 촬상하는 방법에 있어서, 카메라를 통해 획득되는 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린에 표시하는 단계; 상기 프리뷰 이미지 상의 어느 지점에 대한 터치 입력을 수신한 경우 상기 터치된 지점을 포함하는 가이드를 표시하고 상기 터치된 지점을 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하는 단계; 및 미리 정해진 터치 궤적이 입력되는 경우 상기 포커싱의 미세 조정을 위해 상기 카메라에 구비된 렌즈의 위치를 조정하는 단계를 포함하여 이루어진다.

<11> 본 발명의 제6 양상으로서 본 발명에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법은, 터치스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지를 촬상하는 방법에 있어서, 카메라를 통해 획득되는 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린에 표시하는 단계; 상기 프리뷰 이미지 상의 복수의 지점을 지정하기 위한 터치 입력을 수신한 경우 상기 복수의 지점에 대해 멀티포커싱(multi-focusing)을 수행하는 단계; 및 상기 멀티포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 단계를 포함하여 이루어진다.

【발명의 효과】

<12> 본 발명에 따른 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법에 의하면, 다음과 같은 효과가 있다.

<13> 본 발명에 의하면, 사용자가 편리하고 효율적으로 카메라를 제어할 수 있고,

다양한 방식으로 이미지에 대한 포커싱을 수행한 후 이미지를 촬상할 수 있는 효과가 있다.

<14> 또한 본 발명에 의하면, 얼굴 인식 기능을 수행함에 있어서, 프리뷰 이미지 전체를 스캔할 필요 없이, 사용자가 의도한 영역만을 스캔함으로써 얼굴을 효과적으로 탐색할 수 있으므로, 얼굴 인식 기능에 필요한 리소스의 사용이 대폭 경감하는 효과가 있다.

【도면의 간단한 설명】

<15> 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.

도 2a은 본 발명의 일 실시예에 관련된 휴대 단말기의 전면 사시도이다.

도 2b는 본 발명의 일 실시예에 관련된 휴대 단말기의 후면 사시도이다.

도 3a 및 3b는 본 발명과 관련된 휴대 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 휴대 단말기의 정면도들이다.

도 4는 근접 센서의 근접 깊이를 설명하기 위한 개념도이다.

도 5는 본 발명의 실시예들에 따른 터치 스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지 촬상 방법의 흐름도이다.

도 6a 내지 도 6e, 도 7a 및 도 7b는, 도 5의 각 단계가 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 화면에서 구현되는 본 발명의 이미지 촬상 방법의 제1 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

도 8a 및 도 8b는, 도 5의 각 단계가 터치 스크린을 구비한 이동 단말기의 화면에서 구현되는 본 발명의 이미지 촬상 방법의 제2 실시예를 설명하기 위한 도면이다.

도 9는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법의 흐름도이다.

도 10 내지 도 15는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

도 16은, 본 발명의 제4 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법의 흐름도이다.

도 17 내지 도 23은, 본 발명의 제4 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

도 24는, 본 발명의 제5 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법의 흐름도이다.

도 25 내지 도 37은, 본 발명의 제5 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

도 38 내지 도 40은, 파노라마 영상을 촬상하는 경우, 본 발명의 실시예들이 적용되는 예를 설명하기 위한 도면들이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

<16> 본 발명의 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련된 다음의 상

세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조 번호들은 동일한 구성요소들을 나타낸다. 또한, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우, 그 상세한 설명을 생략한다.

<17> 이하, 본 발명과 관련된 이동 단말기에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.

<18> 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션 등이 포함될 수 있다.

<19> 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.

<20> 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리부(160), 인터페이스부(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적

은 구성요소들을 갖는 이동 단말기를 구현될 수도 있다.

<21> 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.

<22> 무선 통신부(110)는 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이 또는 이동 단말기(100)와 이동 단말기(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114) 및 위치정보 모듈(115) 등을 포함할 수 있다.

<23> 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.

<24> 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.

<25> 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.

<26> 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.

<27> 상기 방송 수신 모듈(111)은, 각종 방송 시스템을 이용하여 방송 신호를 수신하는데, 특히, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcast-Terrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 방송 신호를 제공하는 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.

<28> 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리부(160)에 저장될 수 있다.

<29> 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.

<30> 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로,

무선 인터넷 모듈(113)은 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.

<31> 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.

<32> 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 확인하거나 얻기 위한 모듈이다. 상기 위치정보 모듈의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다. 현재 기술에 의하면, 상기 GPS모듈(115)은, 일 지점(개체)이 3개 이상의 위성으로부터 떨어진 거리에 관한 정보와, 상기 거리 정보가 측정된 시간에 관한 정보를 산출한 다음 상기 산출된 거리 정보에 삼각법을 적용함으로써, 일 시간에 일 지점(개체)에 대한 위도, 경도, 및 고도에 따른 3차원의 위치 정보를 산출할 수 있다. 나아가, 3개의 위성을 이용하여 위치 및 시간 정보를 산출하고, 또 다른 1개의 위성을 이용하여 상기 산출된 위치 및 시간 정보의 오차를 수정하는 방법 또한 사용되고 있다. GPS 모듈(115)은 현 위치를 실시간으로 계속 산출하고 그를 이용하여 속도 정보를 산출하기도 한다.

<33> 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수

있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.

<34> 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리부(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 단말기의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.

<35> 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생되는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

<36> 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.

<37> 센싱부(140)는 이동 단말기(100)의 개폐 상태, 이동 단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 이동 단말기의 방위, 이동 단말기의 가속/감속 등과 같이 이동 단말기(100)의 현 상태를 감지하여 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 이동 단말기(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급

여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등과 관련된 센싱 기능을 담당할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접 센서(141)를 포함할 수 있다.

<38> 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에는 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅팁 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.

<39> 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력한다. 예를 들어, 이동 단말기가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 이동 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.

<40> 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.

<41> 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광 투과형으로 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 투명 LCD 등이 있다. 디스플레이부(151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이부(151)가 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.

<42> 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)가 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.

<43> 디스플레이부(151)와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 약칭함)에, 디스플레이부(151)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.

<44> 터치 센서는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.

<45> 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.

<46> 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다. 상기 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근

접 센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.

<47> 상기 근접 센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다.

<48> 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접 센서로 분류될 수도 있다.

<49> 이하에서는 설명의 편의를 위해, 상기 터치스크린 상에 포인터가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 칭하고, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 칭한다. 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다.

<50> 상기 근접센서는, 근접 터치 및 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지한다. 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 정보는 터치 스크린상에 출력될 수 있다.

<51> 음향 출력 모듈(152)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리부(160)에 저

장된 오디오 데이터를 출력할 수도 있다. 음향 출력 모듈(152)은 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.

<52> 알람부(153)는 이동 단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기에서 발생 되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)이나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있다.

<53> 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅택 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.

<54> 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열에 의한 자극에 의한 효과, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력을 통한 자극에 의한 효과, 피부 표면을 스치는 자극에 의한 효과, 전극(eletrode)의 접촉을 통한 자극에 의한 효과, 정전기력을 이용한 자극에 의한 효과, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.

<55> 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자의 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 휴대 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.

<56> 메모리부(160)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리부(160)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.

<57> 메모리부(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory) 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리부(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.

<58> 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나 이동 단말기(100)

내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.

<59> 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(User Identify Module, UIM), 가입자 인증 모듈(Subscriber Identify Module, SIM), 범용 사용자 인증 모듈(Universal Subscriber Identity Module, USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 포트를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.

<60> 상기 인터페이스부는 이동단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동단말기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동단말기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.

<61> 제어부(180)는 통상적으로 이동 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 모듈(181)은 제어부(180) 내에 구현될 수도 있고, 제어부(180)와

별도로 구현될 수도 있다.

<62> 상기 제어부(180)는 상기 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.

<63> 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.

<64> 여기에 설명되는 다양한 실시예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.

<65> 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 그러한 실시예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.

<66> 소프트웨어적인 구현에 의하면, 절차나 기능과 같은 실시예들은 적어도 하나의 기능 또는 작동을 수행하게 하는 별개의 소프트웨어 모듈과 함께 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션에

의해 구현될 수 있다. 또한, 소프트웨어 코드는 메모리부(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.

<67> 도 2a는 본 발명과 관련된 이동 단말기 또는 휴대 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이다.

<68> 개시된 휴대 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고, 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용이 가능하다.

<69> 바디는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 본 실시예에서, 케이스는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)로 구분될 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 사이에 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 중간 케이스들이 추가로 배치될 수도 있다.

<70> 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.

<71> 단말기 바디, 주로 프론트 케이스(101)에는 디스플레이부(151), 음향출력부(152), 카메라(121), 사용자 입력부(130/131,132), 마이크(122), 인터페이스(170) 등이 배치될 수 있다.

<72> 디스플레이부(151)는 프론트 케이스(101)의 주면의 대부분을 차지한다. 디스플레이부(151)의 양단부 중 일 단부에 인접한 영역에는 음향출력부(151)와 카메라(121)가 배치되고, 다른 단부에 인접한 영역에는 사용자 입력부(131)와 마이크(122)가 배치된다. 사용자 입력부(132)와 인터페이스(170) 등은 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)의 측면들에 배치된다.

<73> 사용자 입력부(130)는 휴대 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 조작 유닛들(131,132)을 포함할 수 있다. 조작 유닛들(131,132)은 조작부(manipulating portion)로도 통칭 될 수 있으며, 사용자가 촉각 적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.

<74> 제1 또는 제2조작 유닛들(116 및 117)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작 유닛(116)은 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령을 입력받고, 제2 조작 유닛(117)은 음향출력부(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력받을 수 있다.

<75> 도 2b는 도 2a에 도시된 휴대 단말기의 후면 사시도이다.

<76> 도 2b를 참조하면, 단말기 바디의 후면, 다시 말해서 리어 케이스(102)에는 카메라(121')가 추가로 장착될 수 있다. 카메라(121')는 카메라(121, 도 2a 참조)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 카메라(121)와 서로 다른 화소를 가

지는 카메라일 수 있다.

<77> 예를 들어, 카메라(121)는 화상 통화 등의 경우에 사용자의 얼굴을 촬영하여 상대방에 전송함에 무리가 없도록 저 화소를 가지며, 카메라(121')는 일반적인 피사체를 촬영하고 바로 전송하지는 않는 경우가 많기에 고 화소를 가지는 것이 바람직하다. 카메라(121,121')는 회전 또는 팝업(pop-up) 가능하게 단말기 바디에 설치될 수도 있다.

<78> 카메라(121')에 인접하게는 플래쉬(123)와 거울(124)이 추가로 배치된다. 플래쉬(123)는 카메라(121')로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향해 빛을 비추게 된다. 거울(124)은 사용자가 카메라(121')를 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.

<79> 단말기 바디의 후면에는 음향 출력부(152')가 추가로 배치될 수도 있다. 음향 출력부(152')는 음향 출력부(152, 도 2a 참조)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.

<80> 단말기 바디의 측면에는 통화 등을 위한 안테나 외에 방송신호 수신용 안테나(124)가 추가적으로 배치될 수 있다. 방송수신모듈(111, 도 1 참조)의 일부를 이루는 안테나(124)는 단말기 바디에서 인출 가능하게 설치될 수 있다.

<81> 단말기 바디에는 휴대 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급부(190)가 장착된다. 전원공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 직접 탈착될 수 있게 구성될 수 있다.

<82> 리어 케이스(102)에는 터치를 감지하기 위한 터치 패드(135)가 추가로 장착될 수 있다. 터치 패드(135) 또한 디스플레이부(151)와 마찬가지로 광 투과형으로 구성될 수 있다. 이 경우에, 디스플레이부(151)가 양면에서 시각 정보를 출력하도록 구성된다면, 터치 패드(135)를 통해서도 상기 시각 정보를 인지할 수 있게 된다. 상기 양면에 출력되는 정보는 상기 터치 패드(135)에 의해 모두 제어될 수도 있다. 이와는 달리, 터치 패드(135)에는 디스플레이가 추가로 장착되어, 리어 케이스(102)에도 터치 스크린이 배치될 수도 있다.

<83> 터치 패드(135)는 프론트 케이스(101)의 디스플레이부(151)와 상호 관련되어 작동한다. 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)의 후방에 평행하게 배치될 수 있다. 이러한 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)와 동일하거나 작은 크기를 가질 수 있다.

<84> 이하, 도 3a 및 3b를 참조하여 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)의 서로 연관된 작동 방식에 대하여 살펴본다.

<85> 도 3a 및 3b는 본 발명과 관련된 휴대 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 휴대 단말기의 정면도들이다.

<86> 디스플레이부(151)에는 다양한 종류의 시각 정보들이 표시될 수 있다. 이들 정보들은 문자, 숫자, 기호, 그래픽, 또는 아이콘 등의 형태로 표시될 수 있다.

<87> 이러한 정보의 입력을 위하여 상기 문자, 숫자, 기호, 그래픽 또는 아이콘

들 중 적어도 하나는 일정한 배열을 이루어 표시됨으로써 키패드의 형태로 구현될 수 있다. 이러한 키패드는 소위 '소프트키'라 불릴 수 있다.

<88> 도 3a는 단말기 바디의 전면을 통해 소프트키에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타내고 있다.

<89> 디스플레이부(151)는 전체 영역으로 작동되거나, 복수의 영역들로 나뉘어져 작동될 수 있다. 후자의 경우, 상기 복수의 영역들은 서로 연관되게 작동되도록 구성될 수 있다.

<90> 예를 들어, 디스플레이부(151)의 상부와 하부에는 출력창(151a)과 입력창(151b)이 각각 표시된다. 입력창(151b)에는 전화 번호 등의 입력을 위한 숫자가 표시된 소프트키(151c)가 출력된다. 소프트키(151c)가 터치되면, 터치된 소프트키에 대응되는 숫자 등이 출력창(151a)에 표시된다. 제1조작부(116)가 조작되면 출력창(151a)에 표시된 전화번호에 대한 호 연결이 시도된다.

<91> 도 3b는 단말기 바디의 후면을 통하여 소프트키에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타낸다. 도 3a가 단말기 바디을 세로로 배치시킨 경우(portrait)라면, 도 3b는 단말기 바디을 가로로 배치시킨 경우(landscape)를 나타낸다. 디스플레이부(151)는 단말기 바디의 배치 방향에 따라 출력 화면이 변환되도록 구성될 수 있다.

<92> 도 3b는 휴대 단말기에서 텍스트 입력 모드가 작동되는 것을 나타낸다. 디스플레이부(151)에는 출력창(135a)과 입력창(135b)이 표시된다. 입력창(135b)에는 문자, 기호, 숫자들 중 적어도 하나가 표시된 소프트키(135c)들이 복수로 배열될 수

있다. 소프트키(135c)들은 쿼티(QWERTY)키의 형태로 배열될 수 있다.

<93> 터치 패드(135)를 통하여 소프트키(135c)들이 터치 되면, 터치된 소프트키에 대응되는 문자, 숫자, 기호 등이 출력창(135a)에 표시되게 된다. 이와 같이, 터치 패드(135)를 통한 터치 입력은 디스플레이부(151)을 통한 터치 입력에 비하여 터치시 소프트키(135c)가 손가락에 의해 가려지는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다. 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)가 투명하게 형성되는 경우에는, 단말기 바디의 후면에 위치한 손가락들을 육안으로 확인할 수 있으므로, 보다 정확한 터치 입력이 가능하다.

<94> 이상의 실시예들에 개시된 입력 방식뿐만 아니라, 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)는 스크롤(scroll)에 의해 터치 입력받도록 구성될 수 있다. 사용자는 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)를 스크롤함으로써 디스플레이부(151)에 표시된 개체, 예를 들어 아이콘 등에 위치한 커서 또는 포인터를 이동시킬 수 있다. 나아가, 손가락을 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135) 상에서 이동시키는 경우, 손가락이 움직이는 경로가 디스플레이부(151)에 시각적으로 표시될 수도 있다. 이는 디스플레이부(151)에 표시되는 이미지를 편집함에 유용할 것이다.

<95> 디스플레이부(151)(터치 스크린) 및 터치 패드(135)가 일정 시간 범위 내에서 함께 터치되는 경우에 대응하여, 단말기의 일 기능이 실행될 수도 있다. 함께 터치되는 경우로는, 사용자가 엄지 및 검지를 이용하여 단말기 바디를 집는(clamping) 경우가 있을 수 있다. 상기 일 기능은, 예를 들어, 디스플레부(151) 또는 터치 패드(135)에 대한 활성화 또는 비활성화 등이 있을 수 있다.

<96> 도 1을 참조하여 설명한 근접 센서(141)에 대하여, 도 4를 참조하면서 보다 구체적으로 살펴본다.

<97> 도 4는 근접 센서의 근접 깊이를 설명하기 위한 개념도이다.

<98> 도 4에 도시한 바와 같이 사용자의 손가락 등과 같은 포인터가 상기 터치스크린에 근접하는 경우, 상기 터치스크린 내부 또는 근방에 배치된 상기 근접센서(141)가 이를 감지하여 근접신호를 출력한다.

<99> 상기 근접 센서(141)는 상기 근접 터치되는 포인터와 상기 터치스크린 간의 거리(이하 "근접 깊이"라고 함)에 따라 서로 다른 근접 신호를 출력하도록 구성될 수 있다.

<100> 상기 터치스크린에 포인터가 접근할 때 근접신호가 출력되는 거리를 검출거리라고 하는데, 간단하게는 상기 검출거리가 서로 다른 근접센서를 복수로 사용함으로써 각 근접센서에서 출력되는 근접신호를 비교하면 상기 근접 깊이를 알 수 있다.

<101> 도 4에서는 예컨대 3개의 근접 깊이를 감지할 수 있는 근접 센서가 배치된 터치스크린의 단면이 예시되고 있다. 3개 미만 또는 4개 이상의 근접 깊이를 감지하는 근접 센서도 가능함은 물론이다.

<102> 구체적으로 살펴보면, 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 완전히 접촉되는 경우(d_0)에는 접촉 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_1 거

리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 1 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_1 거리 이상 d_2 거리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 2 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_2 거리 이상 d_3 거리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 3 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 그리고, 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_3 거리 이상으로 이격되어 위치하는 경우에는 근접 터치가 해제된 것으로 인식된다.

<103> 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 포인터의 터치스크린에 대한 근접거리 및 근접 위치 등에 따라 상기 근접 터치를 다양한 입력 신호로 인식할 수 있고, 상기 다양한 입력 신호에 따른 다양한 동작 제어를 수행할 수 있다.

<104> 도 9는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법의 흐름도이다. 도 10 내지 도 15는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

<105> 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법은, 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한 상기 이동 단말기(100)에서 구현될 수 있다. 이하 필요한 도면들을 참조하여, 본 발명의 제3 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법과, 이를 구현하기 위한 상기 이동 단말기(100)의 동작을 상세히 설명하기로 한다.

<106> 도 9를 참조하면, 상기 제어부(180)는, 상기 카메라(121)를 통해 획득되는

프리뷰(preview) 이미지를 상기 터치스크린(151)에 표시할 수 있다[S300].

<107> 예를 들어 도 10을 참조하면, 상기 제어부(180)는, 상기 카메라(121)를 이용한 이미지 촬상 모드로 진입한 경우, 상기 카메라(121)를 통해 프리뷰 이미지(12)를 획득하고, 이를 상기 터치스크린(151)에 표시할 수 있다.

<108> 한편, 상기 제어부(180)는, 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 프리뷰 이미지(12)를 표시하면서, 전술한 오토 포커스 가이드(AFG)에 해당하는 제1 가이드(10)를 미리 정해진 위치에 제공할 수 있다.

<109> 예를 들어, 상기 제1 가이드(10)는, 디폴트 위치로서 상기 터치스크린(151) 또는 상기 프리뷰 이미지(12)의 정중앙에 위치할 수 있다.

<110> 또한 상기 제어부(180)는, 후술하는 바와 같이 이미지 촬상 명령을 수신하기 위한 소프트키(soft key, 13)를 상기 터치스크린(151)에 제공할 수 있다.

<111> 상기 프리뷰 이미지(12)는, 도 10에 도시된 바와 같이, 적어도 하나의 오브젝트(11)를 포함할 수 있다. 상기 프리뷰 이미지(12)는, 외부의 실세계를 영상화한 것이므로, 실재하는 복수의 오브젝트를 포함하는 것이 일반적이다.

<112> 상기 제어부(180)는, 상기 프리뷰 이미지(12)에 포함된 복수의 오브젝트의 적어도 일부를 인식할 수 있다.

<113> 도 10에 예시된 오브젝트(11)는, 사람으로서, 얼굴에 해당하는 제1 서브 오브젝트(11a)와, 몸에 해당하는 제2 서브 오브젝트(11b)로 구성된다.

<114> 본 문서에서는, 설명의 편의를 위해, 상기 프리뷰 이미지(12)에 포함되는 오

브젝트를 매우 단순화하기로 한다. 본 문서에서 개시되는 기술적 사상이 실제 구현되는 경우, 상기 프리뷰 이미지(12)는, 다양한 복수의 오브젝트를 포함할 수 있다.

<115> 상기 제어부(180)는, 상기 프리뷰 이미지(12) 상의 특정 지점에 대한 터치 입력을 수신할 수 있다[S310]. 예를 들어, 도 11을 참조하면, 사용자는 상기 제1 서브 오브젝트(11a)에 대응되는 지점을 손가락으로 터치할 수 있다.

<116> 상기 제어부(180)는, 상기 터치된 지점에 상기 제1 가이드(10)를 표시할 수 있다[S320]. 예를 들어 도 12를 참조하면, 상기 제어부(180)는, 도 10에서 화면의 정중앙에 표시되어 있던 상기 제1 가이드(10)를 상기 터치된 지점에 대응되는 상기 제1 오브젝트(11a) 상에 표시할 수 있다.

<117> 한편, 여기서는 상기 제1 가이드(10)가 상기 카메라 촬상 모드로 진입한 경우 자동적으로 상기 터치스크린에 제공되는 것으로 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.

<118> 예를 들어 상기 S300 단계에서는 상기 제1 가이드(10)가 제공되지 않은 상태에서 사용자가 상기 프리뷰 이미지 상의 특정 지점을 터치한 경우, 상기 터치된 지점에 상기 제1 가이드(10)가 표시될 수도 있다.

<119> 상기 S300 단계 또는 상기 S320 단계에서 제공되는 상기 제1 가이드(10)는, 미리 정해진 크기로 표시될 수 있다.

<120> 상기 제어부(180)는, 상기 미리 정해진 크기로 표시된 상기 제1 가이드(10)의 크기를 가변시키면서, 상기 터치된 지점에 대응되는 오브젝트를 포커싱하기 위

한 포커싱 영역을 결정할 수 있다[S330].

<121> 상기 포커싱 영역은, 오토 포커싱을 수행할 때 에지(edge)의 선명도(sharpness)를 찾아내기 위한 기준이 되는 영역을 의미한다. 상기 포커싱 영역은, 오토 포커스 윈도우(Auto Focus Window; AFW)라고 호칭되기도 한다.

<122> 예를 들어, 상기 제어부(180)는, 상기 제1 가이드(10)의 크기를 가변시키면서 상기 제1 가이드(10)가 상기 터치된 지점에 대응되는 오브젝트를 포함하는 가장 작은 크기가 된 경우, 상기 가장 작은 크기가 된 상기 제1 가이드(10)를 상기 포커싱 영역으로 결정할 수 있다.

<123> 즉, 상기 제어부(180)는, 상기 제1 가이드(10)에 해당하는 상기 오토 포커스 가이드(AFG)와 상기 포커싱 영역에 대응되는 상기 오토 포커스 윈도우(AFW)를 일치시킬 수 있다.

<124> 상기 오토 포커스 가이드와 상기 오토 포커스 윈도우가 일치된다는 것은, 물리적으로 100% 일치되는 것뿐만 아니라, 오차범위 내에서의 일치도 포함할 수 있다.

<125> 예를 들어 도 13 및 도 14를 참조하여, 상기 제어부(180)가 상기 S330 단계를 수행하는 예를 설명하기로 한다.

<126> 상기 제어부(180)는, 도 12에 도시된 크기의 상기 제1 가이드(10)를 도 13에 도시된 바와 같이 소정 배율로 확대하여 표시할 수 있다.

<127> 상기 소정 배율로 확대 표시된 상기 제1 가이드(10)는, 사용자가 포커싱하고

자 하는 상기 제1 서브 오브젝트(10a)를 포함할 수 있다.

<128> 상기 제어부(180)는, 도 14에 도시된 바와 같이 상기 제1 가이드(10)가 상기 제1 서브 오브젝트(10a)에 외접할 때까지, 상기 소정 배율로 확대 표시된 상기 제1 가이드(10)의 크기를 점차 줄일 수 있다.

<129> 상기 제어부(180)는, 상기 제1 서브 오브젝트(10a)에 외접한 상기 제1 가이드(10)를 상기 포커싱 영역으로 결정할 수 있다.

<130> 상기 제어부(180)는, 상기 포커싱 영역이 결정되면, 상기 결정된 포커싱 영역에 기초하여 상기 터치스크린(151)에 현재 표시된 이미지에 대한 포커싱을 수행할 수 있다[S340].

<131> 그리고 상기 제어부(180)는, 사용자로부터 촬상 명령을 수신하고[S350], 상기 촬상 명령에 따라 상기 이미지를 촬상할 수 있다[S360]. 상기 제어부(180)는, 상기 S340 단계에서 수행되는 포커싱이 완료되는 즉시 자동으로 상기 이미지를 촬상할 수도 있다.

<132> 한편, 상기 제어부(180)는, 얼굴 인식 기능이 활성화되어 있고 본 발명의 실시예에 따라 포커싱된 오브젝트가 사람의 얼굴인 경우, 상기 포커싱 영역을 대상으로 얼굴 인식을 수행할 수 있다.

<133> 종래 기술에 의하면, 얼굴 인식을 수행하는 경우 카메라(121)를 통해 획득된 프리뷰 이미지 전체를 스캔하여 얼굴을 검색하게 된다. 그러나, 전술한 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 포커싱 영역을 대상으로 얼굴을 검색하게 되므로, 상기 제

어부(180)의 계산량이 현저하게 줄어들 수 있는 등 상기 얼굴 인식 기능의 수행에 필요한 다양한 리소스(resource)를 효과적으로 줄일 수 있다.

<134> 한편 상기 제어부(180)는, 상기 제1 가이드(10)의 크기 변화를 통해 상기 포커싱 영역을 결정한 경우, 영상 특성과 관련된 다양한 메뉴를 제공할 수 있다.

<135> 도 15를 참조하면, 상기 제어부(180)는, 영상 특성과 관련된 다양한 메뉴를 포함하는 메뉴창(15)을 상기 제1 가이드(10)에 인접하여 제공할 수 있다.

<136> 상기 메뉴창(15)은, 상기 제1 가이드(10)에 포함된 오브젝트의 종류에 따라 가변될 수 있다.

<137> 예를 들어, 도 15를 참조하면, 상기 제1 가이드(10)에 대응되는 상기 제1 서브 오브젝트(11a)가 얼굴로 인식된 경우, 상기 제어부(180)는 상기 인식된 얼굴의 영상 특성을 변화시키기 위한 적어도 하나의 메뉴를 제공할 수 있다.

<138> 예를 들어, 도 15를 참조하면, "Face Beauty" 메뉴는, 상기 인식된 얼굴의 잡티 제거 기능에 대응되는 메뉴이다. 그리고 "Funny Face" 메뉴는, 상기 인식된 얼굴에 재미있는 이미지를 오버레이(overlay)시킴으로써 사용자에게 재미를 주는 기능에 대응되는 메뉴이다. 그리고 "Caricature" 메뉴는, 상기 인식된 얼굴에 만화 효과 또는 스케치 효과를 부여하는 기능에 대응되는 메뉴이다.

<139> 또한 상기 메뉴창(15)은, 도 15에 도시된 바와 같이, 상기 인식된 오브젝트(11a)와는 무관하게, 상기 프리뷰 이미지(12) 전체의 영상 특성을 변화시키기 위한 적어도 하나의 메뉴를 포함할 수 있다.

<140> 예를 들어, 도 15를 참조하면, 상기 제어부(180)는, 상기 프리뷰 이미지(12)의 밝기를 조정하기 위한 "Brightness" 메뉴와, 측광 조정을 위한 "Photometry" 메뉴를 상기 메뉴창(15)을 통해 제공할 수 있다.

<141> 도 16은, 본 발명의 제4 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법의 흐름도이다. 도 17 내지 도 23은, 본 발명의 제4 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

<142> 본 발명의 제4 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법은, 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한 상기 이동 단말기(100)에서 구현될 수 있다. 이하 필요한 도면들을 참조하여, 본 발명의 제4 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법과, 이를 구현하기 위한 상기 이동 단말기(100)의 동작을 상세히 설명하기로 한다.

<143> 도 16을 참조하면, 상기 제어부(180)는, 상기 카메라(121)를 통해 획득되는 프리뷰(preview) 이미지를 상기 터치스크린(151)에 표시할 수 있다[S400]. 상기 S400 단계는, 전술한 본 발명의 제3 실시예에서의 상기 S300 단계에 대응된다.

<144> 상기 제어부(180)는, 상기 터치스크린(151)에 표시된 상기 프리뷰 이미지 상의 특정 지점에 대한 터치 입력을 수신할 수 있다[S410]. 상기 S410 단계는, 전술한 본 발명의 제3 실시예에서의 상기 S310 단계에 대응된다.

<145> 상기 제어부(180)는, 상기 터치된 특정 지점을 포함하는 제1 가이드를 표시할 수 있다[S420]. 상기 S420 단계는, 전술한 본 발명의 제3 실시예에서의 상기

S320 단계에 대응된다.

<146> 상기 제어부(180)는, 상기 터치된 특정 지점을 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행할 수 있다[S430].

<147> 상기 S410 단계 내지 상기 S430 단계는, 전술한 본 발명의 제3 실시예에 따라 수행될 수 있다. 예를 들어 도 17을 참조하면, 사용자가 상기 제1 서브 오브젝트(11a)를 터치하는 경우, 상기 제어부(180)는 상기 제1 서브 오브젝트(11a)를 포함하도록 상기 제1 가이드(10)를 표시하고, 상기 제1 가이드(10)에 대응되는 영역 또는 상기 제1 가이드(10) 내부의 기준 지점(예를 들어, 중앙 지점)에 기초하여 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행할 수 있다.

<148> 한편, 상기 제어부(180)는, 상기 특정 지점에 기초한 포커싱이 수행된 상태에서, 미리 정해진 터치 궤적을 입력받을 수 있다[S440]. 예를 들어 도 18을 참조하면, 사용자는, 상기 터치 스크린(151) 상의 임의의 위치에서 원형의 터치 궤적(20)을 입력할 수 있다.

<149> 일반적으로 오토 포커싱 기능을 제공하는 카메라 모듈은, 오토 포커싱을 위해 렌즈의 위치가 변경되거나 조정될 수 있다.

<150> 상기 제어부(180)는, 상기 터치 궤적의 이동 거리 및 방향 중 적어도 하나에 따라 상기 카메라(121)에 구비된 렌즈의 위치를 변경할 수 있다[S450].

<151> 도 19는, 상기 터치 궤적에 따라 렌즈의 위치가 변경되는 일 예를 설명하기 위한 도면이다. 도 19를 참조하여, 상기 제어부(180)가 상기 터치 궤적에 따라 상

기 렌즈의 위치를 조정하는 일 예를 설명하기로 한다.

<152> 도 19를 참조하면, 상기 S430 단계의 수행에 따른 포커싱이 완료된 경우 상기 렌즈(1211)의 위치를 0 지점이라고 가정한다.

<153> 사용자가 상기 터치스크린(151)을 통해 시계방향으로 반원에 해당하는 거리를 갖는 제1 터치궤적(21)을 입력한 경우, 상기 제어부(180)는, 상기 렌즈(1211)의 위치를 F1 지점으로 이동시킬 수 있다.

<154> 그리고 사용자가 시계방향으로 원에 해당하는 거리를 갖는 제2 터치궤적(22)을 입력한 경우, 상기 제어부(180)는 상기 렌즈(1211)의 위치를 F2 지점으로 이동시킬 수 있다.

<155> 그리고 사용자가 상기 렌즈(1211)의 위치가 0 지점인 상태에서 반시계방향으로 반원에 해당하는 거리를 갖는 제3 터치궤적(23) 또는 원에 해당하는 거리를 갖는 제4 터치궤적(24)를 각각 입력한 경우, 상기 제어부(180)는 상기 렌즈(1211)의 위치를 R1 지점 또는 R2 지점으로 각각 이동시킬 수 있다.

<156> 상기 미리 정해진 터치궤적의 형태가 도 18 및 도 19에 도시된 형태만을 취해야 하는 것은 아니다.

<157> 도 20은, 상기 터치 궤적에 따라 렌즈의 위치가 변경되는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다. 도 20을 참조하여, 상기 제어부(180)가 상기 터치 궤적에 따라 상기 렌즈의 위치를 조정하는 다른 예를 설명하기로 한다.

<158> 도 20에서 사용자는 0 지점에서 출발하여 A 지점 및 B 지점을 지나도록 오른

쪽 방향을 갖는 직선 형태의 제5 터치 궤적(26)을 입력할 수 있다.

<159> 상기 제5 터치 궤적(26)이 상기 A 지점에 도달하면, 상기 제어부(180)는 상기 렌즈(1211)의 위치를 도 19의 F1 지점으로 이동시킬 수 있다.

<160> 그리고 상기 제5 터치 궤적(26)이 상기 B 지점에 도달하면, 상기 제어부(180)는 상기 렌즈(1211)의 위치를 도 19의 F2 지점으로 이동시킬 수 있다.

<161> 또한 도 20에서 사용자가 O 지점에서 출발하여 C 지점 및 D 지점을 지나도록 왼쪽 방향을 갖는 직선 형태의 제6 터치 궤적(27)을 입력할 수 있다.

<162> 상기 제6 터치 궤적(27)이 상기 C 지점에 도달하면, 상기 제어부(180)는 상기 렌즈(1211)의 위치를 도 19의 R1 지점으로 이동시킬 수 있다.

<163> 그리고 상기 제6 터치 궤적(27)이 상기 D 지점에 도달하면, 상기 제어부(180)는 상기 렌즈(1211)의 위치를 도 19의 R2 지점으로 이동시킬 수 있다.

<164> 이와 같이, 상기 제어부(180)는, 상기 렌즈의 위치를 불연속적으로 조정할 수 있다. 또한 상기 제어부(180)는, 상기 렌즈의 위치를 연속적으로 조정할 수도 있다.

<165> 한편, 상기 제어부(180)는, 상기 이동 단말기(100) 또는 상기 카메라 모듈(121)의 물리적인 한계를 고려하여, 상기 렌즈의 위치가 조정되는 범위를 제한할 수 있다.

<166> 예를 들어, 도 19에 도시된 바와 같이, 상기 렌즈의 위치가 5개의 지점(O, F1, F2, R1, R2) 간에 불연속적으로 이동될 수 있다고 가정하자.

<167> 사용자가, 도 21에 도시된 바와 같이, 상기 0 지점에서 출발하여 상기 F1 지점에 대응되는 상기 A 지점 및 상기 F2 지점에 대응되는 상기 B 지점을 지나치는 터치궤적을 입력한 경우, 상기 제어부(180)는 상기 렌즈(1211)의 위치를 상기 F2 지점으로 이동한 후 더 이상 상기 렌즈의 위치를 상기 터치궤적에 대응하여 이동시킬 수 없다.

<168> 이러한 경우, 상기 제어부(180)는, 도 21에 도시된 바와 같이, 알림창(30)을 제공함으로써, 사용자에게 상기 렌즈 위치가 더 이상 조정될 수 없음을 알릴 수 있다.

<169> 사용자가 상기 알림창(30)에 포함된 확인 버튼(31)을 터치하면, 상기 알림창(30)은 상기 터치스크린(151)에서 사라질 수 있다.

<170> 또한 상기 제어부(180)는, 상기 알림창(30)에 포함된 문구("조정 범위를 벗어났습니다")와 같은 경고 메시지 및/또는 경고음을 상기 음향 출력 모듈(152)을 통해 출력할 수도 있다.

<171> 상기 제어부(180)는, 상기 터치 궤적의 입력에 따라 상기 렌즈의 위치를 조정하는 중, 상기 렌즈 위치의 조정 정도를 나타내는 인디케이터(indicator) 또는 프로그레스 바(progress bar)를 상기 터치스크린(151)에 표시할 수 있다.

<172> 예를 들어 도 22를 참조하면, 상기 제어부(180)는, 상기 렌즈 위치를 조정하기 위한 터치 궤적이 입력되는 경우, 상기 렌즈 위치의 조정 정도를 나타내기 위한 인디케이터(34) 및 프로그레스 바(33)를 상기 터치스크린(151)에 제공할 수 있다.

<173> 상기 터치 궤적의 거리 및 방향에 따라, 상기 렌즈의 위치를 나타내는 인디케이터(34)가 상기 프로그레스 바(33)에서 이동될 수 있다.

<174> 예를 들어, 도 22에서 사용자가 E 지점에서 출발하여 F 지점 및 G 지점을 통과하는 원형에 해당하는 터치 궤적을 입력하는 경우, 상기 제어부(180)는 상기 E 지점에 대응되어 위치한 인디케이터(34a)를 이동시킬 수 있다.

<175> 도 22에서, 상기 터치 궤적이 상기 F 지점까지 도달한 경우 상기 인디케이터(34)는 참조번호 34b의 위치로 이동하고, 상기 터치 궤적이 상기 G 지점까지 도달한 경우 상기 인디케이터(34)는 참조번호 34c의 위치로 이동될 수 있다.

<176> 도 23은, 도 22와 반대 방향의 터치 궤적이 입력되는 경우를 도시한다. 도 23에서, 상기 터치 궤적이 상기 E 지점에서 출발하여 H 지점까지 도달한 경우 상기 인디케이터(34)는 참조번호 34d의 위치로 이동하고, 상기 터치 궤적이 상기 I 지점까지 도달한 경우 상기 인디케이터(34)는 참조번호 34e의 위치로 이동될 수 있다.

<177> 전술한 실시예에서는, 상기 미리 정해진 터치궤적이 입력되는 위치를 상기 터치스크린(151) 상의 임의의 위치로 설명하였으나, 본 문서에서 개시되는 기술적 사상이 이에 한정되는 것은 아니다.

<178> 예를 들어, 상기 렌즈의 위치를 조정하기 위한 상기 터치궤적은, 상기 제1 가이드(10) 내부를 통해 입력되어야 하는 것으로 설정될 수 있다.

<179> 또한 상기 제어부(180)는, 상기 터치 궤적의 입력에 따라 상기 렌즈의 위치를 조정하는 경우, 미리 정해진 명령을 수신하면 상기 렌즈의 위치를 원래의 위치

(상기 S430 단계에 따른 포커싱의 수행 후 상기 렌즈의 위치)로 복귀시킬 수 있다.

<180> 상기 제어부(180)는, 전술한 바와 같이 상기 렌즈의 위치가 변경된 경우, 상기 특정 지점에 기초한 포커싱을 다시 수행할 수 있다[S460].

<181> 그리고 상기 제어부(180)는, 사용자로부터 촬상 명령을 수신하고[S470], 상기 촬상 명령에 따라 상기 이미지를 촬상할 수 있다[S480]. 상기 S470 단계 및 상기 S480 단계는 각각, 전술한 본 발명의 제3 실시예에서의 상기 S350 단계 및 상기 S360 단계에 대응된다.

<182> 도 24는, 본 발명의 제5 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법의 흐름도이다. 도 25 내지 도 37은, 본 발명의 제5 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법을 설명하기 위한 도면들이다.

<183> 본 발명의 제5 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법은, 도 1 내지 도 4를 참조하여 설명한 상기 이동 단말기(100)에서 구현될 수 있다. 이하 필요한 도면들을 참조하여, 본 발명의 제5 실시예에 따른 이동 단말기의 이미지 촬상 방법과, 이를 구현하기 위한 상기 이동 단말기(100)의 동작을 상세히 설명하기로 한다.

<184> 도 24를 참조하면, 상기 제어부(180)는, 상기 카메라(121)를 통해 획득되는 프리뷰(preview) 이미지를 상기 터치스크린(151)에 표시할 수 있다[S500]. 상기 S500 단계는, 전술한 본 발명의 제3 실시예에서의 상기 S300 단계에 대응된다.

<185> 상기 제어부(180)는, 상기 프리뷰 이미지 상의 복수의 지점을 지정하기 위한

터치 입력을 수신하고[S510], 상기 지정된 복수의 지점에 대한 멀티포커싱(multi-focusing)을 수행할 수 있다[S520].

<186> 상기 S510 단계 및 상기 S520 단계는, 다양한 방식으로 수행될 수 있다. 이하 도면들을 참조하여, 본 발명의 다양한 실시예들에 따라 상기 S510 단계 및 상기 S520 단계가 수행되는 방식을 설명하기로 한다.

<187> 예를 들어 도 25를 참조하면, 상기 제어부(180)는, 상기 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린(151)에 표시하는 경우, 미리 정해진 위치(도 25에서는 화면의 정중앙)에 상기 제1 가이드(10)를 표시할 수 있다.

<188> 도 25에 도시된 상기 프리뷰 이미지는, 3 개의 오브젝트(40, 41, 42)를 포함하고 있다. 상기 3개의 오브젝트(40, 41, 42)는, 사람으로서, 각각 얼굴과 몸에 해당하는 서브 오브젝트들로 구성되어 있다.

<189> 사용자는, 도 26에 도시된 바와 같이, 상기 제1 가이드(10)의 내부의 임의의 지점을 터치할 수 있다.

<190> 상기 제어부(180)는, 상기 제1 가이드(10)의 내부의 어느 지점이 터치됨에 따라, 도 27에 도시된 바와 같이, 상기 제1 가이드(10)와 동일한 크기의 제2 가이드(44)를 추가로 표시할 수 있다.

<191> 사용자가, 도 28에 도시된 바와 같이, 상기 제1 가이드(10) 또는 상기 제2 가이드(20)의 내부의 임의의 지점을 터치하는 경우, 상기 제어부(180)는, 도 29에 도시된 바와 같이, 상기 제1 및 제2 가이드(10, 44)와 동일한 크기의 제3 가이드

(45)를 추가로 표시할 수 있다.

<192> 즉, 사용자가 상기 제1 가이드(10)의 내부를 터치할 때마다 상기 제1 가이드(10)와 동일한 가이드가 상기 터치스크린(151)에 추가로 제공될 수 있다.

<193> 사용자는 상기 제공된 제1 내지 제3 가이드(10, 44, 45) 각각을 자신이 원하는 위치로 이동시킬 수 있다.

<194> 예를 들어 도 30을 참조하면, 사용자는 상기 제3 가이드(45)를 드래그(drag)하여 상기 제3 오브젝트(40)에 포함된 얼굴(40a)에 드랍(drop)할 수 있다.

<195> 또는 예를 들어 도 31을 참조하면, 사용자는 상기 제3 오브젝트(40)에 포함된 얼굴(40a)을 손가락으로 터치할 수 있다.

<196> 도 30에서 이루어진 상기 드래그앤드랍(drag-and-drop) 동작이나 도 31에서 이루어진 터치 동작에 따라, 상기 제어부(180)는 도 32에 도시된 바와 같이 상기 얼굴(40a)로 상기 제3 가이드(45)를 이동시켜 표시할 수 있다.

<197> 여기서, 상기 제3 가이드(45)는, 전술한 본 발명의 제3 실시예가 적용될 수 있다. 즉, 상기 제어부(180)는, 상기 제3 가이드(45)의 크기를 가변시키면서 상기 얼굴(40a)을 포커싱하기 위한 포커싱 영역을 결정할 수 있다.

<198> 이와 같은 방식으로(도 30 또는 도 31을 참조), 상기 제어부(180)는, 상기 제1 내지 제3 오브젝트(40)에 포함된 각각의 얼굴(40a, 41a, 42a)을 지정하기 위한 터치 입력을 사용자로부터 수신할 수 있다.

<199> 도 33은, 상기 각각의 얼굴(40a, 41a, 42a)을 지정하기 위한 터치 입력을 수

신한 결과, 상기 제1 내지 제3 가이드(10, 44, 45)가 상기 각각의 얼굴(40a, 41a, 42a)에 대응되게 표시된 예를 도시한다.

<200> 여기서, 전술한 바와 같이, 상기 제어부(180)는, 상기 각각의 얼굴(40a, 41a, 42a)에 대한 포커싱 영역을 결정할 수 있다.

<201> 상기 제어부(180)는, 상기 결정된 복수의 포커싱 영역에 기초하여 멀티포커싱을 수행할 수 있다.

<202> 상기 멀티포커싱은, 상기 각각의 얼굴(40a, 41a, 42)에 대응되도록 상기 제1 내지 제3 가이드(10, 44, 45)가 표시됨으로써 각 포커싱 영역이 결정될 때마다 순차적으로 이루어질 수 있다.

<203> 또한 상기 멀티포커싱은, 상기 제어부(180)가 미리 정의된 명령신호를 수신한 경우 수행되거나 미리 설정된 조건을 만족하면 자동으로 수행될 수 있다.

<204> 예를 들어 도 33을 참조하면, 상기 각각의 얼굴(40a, 41a, 42a)에 대한 포커싱 영역이 결정된 경우, 상기 제어부(180)는 자동으로 상기 각각의 얼굴(40a, 41a, 42a)에 기초하여 멀티포커싱을 수행할 수 있다.

<205> 또한 예를 들어 도 37을 참조하면, 사용자가 상기 터치스크린(151)의 임의의 지점을 터치한 채 미리 설정된 시간이 경과한 경우(롱터치(long touch)), 상기 제어부(180)는, 상기 각각의 얼굴(40a, 41a, 42a)에 기초하여 멀티포커싱을 수행할 수 있다.

<206> 한편, 상기 제어부(180)는, 도 25 내지 도 33을 참조하여 설명한 방식 이외

에 다른 방식으로도 상기 S510 단계 및 상기 S520 단계를 수행할 수 있다.

<207> 예를 들어 도 34를 참조하면, 상기 제어부(180)는, 사용자가 특정 오브젝트(41a)를 터치함에 따라, 상기 터치된 오브젝트(41a)에 대응되도록 상기 제1 가이드(10)를 표시할 수 있다.

<208> 여기서도 전술한 바와 마찬가지로, 상기 제어부(180)는, 상기 제1 가이드(10)의 크기를 가변시키면서 상기 터치된 오브젝트(41a)를 포커싱하기 위한 포커싱 영역을 결정할 수 있다.

<209> 그리고 도 35를 참조하면, 사용자는 상기 제1 가이드(10)가 상기 오브젝트(41a)에 대응되도록 표시된 상태에서 다른 오브젝트(40a)를 터치함으로써, 상기 오브젝트(40a)에 대응되는 상기 제2 가이드(44)가 표시되도록 할 수 있다.

<210> 이와 같은 방식으로 사용자가 자신이 포커싱하고자 하는 각각의 오브젝트를 터치할 때마다, 새로운 오토 포커스 가이드(AFG)가 생성되어 표시될 수 있다.

<211> 상기 제어부(180)는, 상기 새로운 AFG가 표시될 때마다, 전술한 본 발명의 제3 실시예를 적용하여 포커싱 영역을 결정할 수 있다.

<212> 또한 예를 들어 도 36을 참조하면, 상기 제어부(180)는, 복수의 오브젝트(40a, 41a)가 동시에 터치되는 경우(멀티터치(multi-touch)), 상기 멀티 터치를 상기 복수의 오브젝트(40a, 41a)를 지정하기 위한 터치 입력으로 인식하고, 상기 복수의 오브젝트(40a, 41a)에 대한 멀티포커싱을 수행할 수 있다.

<213> 상기 멀티터치는, 사용자의 능력이 허락하는 한, 2개, 3개 또는 그 이상의

지점(오브젝트에 대응되는 지점일 수 있음)에 대해 이루어질 수 있다.

<214> 그리고 상기 제어부(180)는, 사용자로부터 촬상 명령을 수신하고[S530], 상기 촬상 명령에 따라 상기 멀티포커싱이 수행된 이미지를 촬상할 수 있다[S540]. 상기 S530 단계 및 상기 S540 단계는 각각, 전술한 본 발명의 제3 실시예에서의 상기 S350 단계 및 상기 S360 단계에 대응된다.

<215> 한편, 전술한 본 발명의 제5 실시예에 따른 멀티포커싱의 경우, 미리 정해진 기준에 따라 복수의 지점 중 적어도 일부에 대해 우선 순위가 부여되고, 상기 부여된 우선 순위에 따라 포커싱의 정확도가 달라질 수 있다. 즉 우선 순위가 높게 부여된 지점일수록 정확도가 높게 포커싱될 수 있다.

<216> 상기 미리 정해진 기준은 매우 다양할 수 있다. 이하 다양한 기준에 의해 우선 순위를 부여하는 방식을 상세하게 설명하기로 한다.

<217> 상기 제어부(180)는, 상기 멀티포커싱을 위한 터치 입력이 이루어진 시점에 따라 상기 우선 순위를 부여할 수 있다.

<218> 예를 들어, 도 34 및 도 35의 경우, 상기 멀티포커싱을 위한 터치 입력이 가장 먼저 이루어진 지점에 대응되는 얼굴(41a)에 가장 높은 우선 순위를 부여할 수 있다. 상기 제어부(180)는, 상기 얼굴들(40a, 41a, 42a)에 대한 멀티포커싱을 수행함에 있어서, 상기 얼굴(41a)에 대해 가장 정확도가 높은 포커싱을 수행할 수 있다.

<219> 또한 도 34 및 도 35에서, 상기 제어부(180)는 다음 순서에 해당하는 얼굴

(40a)에 대해 상기 얼굴(41a)보다는 낮고 나머지 얼굴(42a)보다는 높은 우선 순위를 부여하고, 상기 부여된 우선 순위에 따라 멀티포커싱을 수행할 수 있다.

<220> 또한 상기 제어부(180)는, 상기 멀티포커싱을 위한 터치 입력이 이루어진 복수의 지점 중 특정 지점에 대응되는 오브젝트가 상기 메모리(160)에 저장된 데이터에 부합하는지 여부에 따라 상기 우선 순위를 부여할 수 있다.

<221> 예를 들어 도 33에서, 상기 제어부(180)는, 상기 복수의 얼굴(40a, 41a, 42a) 중 특정 얼굴(40a)이 상기 메모리(160)에 저장된 컨택북(contact book, 예를 들어, 폰북(phonebook))에 등록되어 있는 얼굴인 경우, 상기 특정 얼굴(40a)에 높은 우선 순위를 부여할 수 있다.

<222> 또한 예를 들어, 상기 제어부(180)는, 상기 복수의 얼굴(40a, 41a, 42a) 중 다른 특정 얼굴(41a)이 SNS(social network service)에 의한 어플리케이션에 의해 친구로 등록되거나 상기 어플리케이션을 통해 데이터 교환이 있었던 상대방에 해당하는 경우, 상기 다른 특정 얼굴(41a)에 높은 우선 순위를 부여할 수 있다.

<223> 또한 상기 제어부(180)는, 상기 복수의 지점 중 특정 지점이 특정 종류로 분류되는 객체의 개수가 많은 영역에 대응되는지 여부에 따라 상기 우선 순위를 부여할 수 있다.

<224> 예를 들어, 상기 제어부(180)는, 상기 멀티포커싱을 위해 지정된 복수의 지점 중 특정 지점에 많은 사람이 모여 있는 경우, 상기 많은 사람이 모여 있는 지점을 다른 지점보다 우선 순위를 높게 부여할 수 있다.

<225> 또한 상기 제어부(180)는, 상기 복수의 지점에 대응되어 표시된 각각의 오토 포커스 가이드(AFG)의 크기를 기준으로 상기 우선 순위를 부여할 수 있다.

<226> 예를 들어, 도 33에서, 상기 제1 내지 제3 가이드(10, 44, 45) 중 상기 제1 가이드(10)의 크기가 가장 크게 표시되어 있으므로(즉 포커싱 영역이 가장 크게 설정된 경우임), 상기 제어부(180)는, 상기 제1 가이드(10)에 대응되는 얼굴(42a)에 가장 높은 우선 순위를 부여할 수 있다.

<227> 한편, 전술한 본 발명의 제5 실시예에서, 복수의 가이드(예를 들어, 상기 제1 내지 제3 가이드(10, 44, 45); 도33을 참조)가 표시된 상태에서, 사용자의 변심 또는 실수로 인해 포커싱을 위한 특정 지점을 변경해야 하는 경우가 발생할 수 있다.

<228> 이러한 경우를 대비하여, 상기 제어부(180)는, 리셋(reset)을 위한 소프트키(도면 미도시)를 상기 터치스크린(151)에 제공할 수 있다. 예를 들어, 도 33에서, 사용자가 상기 리셋을 위한 소프트키를 터치하면, 상기 제1 내지 제3 가이드(10, 44, 45)는 모두 사라지고 멀티포커싱의 수행 전으로 복귀할 수 있다.

<229> 또한 상기 제어부(180)는, 도 33에서, 상기 제1 내지 제3 가이드(10, 44, 45) 중 특정 가이드가 터치되면 상기 터치된 특정 가이드를 화면에서 삭제하고, 상기 터치된 특정 가이드에 대한 포커싱을 취소할 수 있다.

<230> 즉 상기 제1 내지 제3 가이드(10, 44, 45) 각각은, 토글(toggle) 방식으로 사용자가 특정 오브젝트를 터치할 때마다 표시와 삭제가 반복될 수 있다.

<231> 전술한 본 발명의 실시예들은, 복수의 이미지들을 포함하는 파노라마(panorama) 영상을 촬상하는 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.

<232> 도 38 내지 도 40은, 파노라마 영상을 촬상하는 경우, 전술한 본 발명의 실시예들이 적용되는 예를 설명하기 위한 도면들이다.

<233> 도 38을 참조하면, 상기 제어부는, 상기 카메라(121)를 통해 복수의 이미지를 포함하는 파노라마 영상을 촬상하는 모드로 진입한 경우, 상기 복수의 이미지 각각에 대응되는 프리뷰 이미지 상에 미리 정해진 고정된 위치에 고정 가이드(fixed guide, 50)를 표시하고 상기 복수의 이미지의 연결을 위해 이동 단말기의 이동에 따라 이동되는 이동 가이드(moving guide, 51)를 표시할 수 있다.

<234> 도 38에서, 참조번호 52는, 현재 화면에 표시된 프리뷰 이미지의 이전에 촬상되어 파노라마 영상에 포함된 영상들을 나타낸다. 도 38에서는, 상기 파노라마 영상이 3개의 이미지(52a, 52b, 52c)를 포함하도록 촬상되었음을 알 수 있다.

<235> 또한, 도 38에서는, 2개의 오브젝트(11, 54)를 포함하는 프리뷰 이미지가 상기 터치스크린(151)에 표시되고 있다.

<236> 도 38에서, 사용자는 전술한 본 발명의 실시예에 따라 특정 오브젝트(11a)를 터치하여 포커싱을 수행할 수 있다. 그리고 사용자는 촬상 소프트키(13)를 터치함으로써 현재 화면에 표시된 이미지를 촬상할 수 있다.

<237> 도 38에서 현재 화면에 표시된 프리뷰 이미지가 촬상되는 즉시, 상기 이동

가이드(51)는, 도 39에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(151)의 오른쪽 가장자리로 이동하여 표시되고, 다시 프리뷰 이미지를 표시하는 모드로 진입하게 된다.

<238> 그리고, 도 39에 도시된 바와 같이, 상기 파노라마 영상은, 도 38에서 촬상된 이미지(52d)를 포함하여 4개의 이미지(52a, 52b, 52c, 52d)로 구성되게 된다.

<239> 사용자는, 상기 파노라마 영상을 구성할 다음 이미지, 즉 도 38에서 촬상된 이미지(52d)에 연속되는 다음 이미지를 촬상하기 위해, 도 40에 도시된 바와 같이, 상기 이동 단말기(100)를 오른쪽으로 이동할 수 있다.

<240> 상기 이동 가이드(51)는, 도 40에 도시된 바와 같이, 상기 이동 단말기(100)가 오른쪽으로 이동됨에 따라, 상기 고정 가이드(50)가 표시된 위치로 이동하게 된다.

<241> 사용자는, 상기 고정 가이드(50)와 상기 이동 가이드(51)를 이용하여, 상기 파노라마 영상을 구성하는 각 이미지가 매끄럽게 연결될 수 있도록, 각 이미지를 촬상해나갈 수 있다.

<242> 이와 같이, 상기 파노라마 영상을 구성하는 각 이미지의 촬상에 있어서, 전술한 본 발명의 다양한 실시예들이 적용될 수 있다.

<243> 상기에서 설명한 본 발명에 의한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법은, 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램으로 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록하여 제공될 수 있다.

<244> 본 발명에 의한 이동 단말기의 이미지 촬상 방법은 소프트웨어를 통해 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 판독 가능 매체에 저장되거나 전송 매체 또는 통신망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다.

<245> 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, DVD±ROM, DVD-RAM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 하드 디스크(hard disk), 광데이터 저장장치 등이 있다. 또한 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

<246> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

【부호의 설명】

<247> 100: 이동 단말기 121: 카메라

151: 디스플레이부(터치스크린) 160: 메모리

180: 제어부

【특허청구범위】

【청구항 1】

카메라;

터치스크린; 및

적어도 하나의 오브젝트(object)를 포함하고 상기 카메라를 통해 획득되는 프리뷰(preview) 이미지를 상기 터치스크린에 표시하고, 상기 프리뷰 이미지 상의 어느 지점에 대한 터치 입력을 수신한 경우 상기 터치된 지점을 포함하는 제1 가이드를 미리 정해진 크기로 표시하고, 상기 표시된 제1 가이드의 크기를 가변시키면서 상기 터치된 지점에 대응되는 오브젝트를 포커싱하기 위한 포커싱 영역을 결정하고, 상기 결정된 포커싱 영역에 기초하여 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하고, 상기 포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 제어부를

포함하는 이동 단말기.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 표시된 제1 가이드의 크기를 가변시키면서 상기 제1 가이드가 상기 터치된 지점에 대응되는 오브젝트를 포함하는 가장 작은 크기가 된 경우, 상기 가장 작은 크기가 된 제1 가이드를 상기 포커싱 영역으로 결정하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 3】

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

얼굴 인식 기능이 활성화되어 있고 상기 오브젝트가 사람의 얼굴인 경우, 상기 포커싱 영역을 대상으로 얼굴 인식을 수행하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 4】

제 3 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 인식된 얼굴의 영상 특성을 변화시키기 위한 적어도 하나의 메뉴를 상기 터치스크린에 제공하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 5】

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 카메라를 통해 복수의 이미지를 포함하는 파노라마 영상을 촬상하는 경우, 상기 복수의 이미지 각각에 대응되는 프리뷰 이미지 상에 미리 정해진 고정된 위치에 제2 가이드를 표시하고 상기 복수의 이미지의 연결을 위해 이동 단말기의 이동에 따라 이동되는 제3 가이드를 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 6】

카메라;

터치스크린; 및

상기 카메라를 통해 획득되는 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린에 표시하고,

상기 프리뷰 이미지 상의 어느 지점에 대한 터치 입력을 수신한 경우 상기 터치된 지점을 포함하는 가이드를 표시하고 상기 터치된 지점을 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하고, 미리 정해진 터치 궤적이 입력되는 경우 상기 포커싱의 미세 조정을 위해 상기 카메라에 구비된 렌즈의 위치를 조정하는 제어부를

포함하는 이동 단말기.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 터치스크린의 임의의 위치를 통해 상기 터치 궤적을 입력받거나, 상기 가이드 내부를 통해 상기 터치 궤적을 입력받는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 8】

제 7 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 미리 정해진 터치 궤적의 이동 거리 및 방향 중 적어도 하나에 따라 상기 렌즈의 위치를 조정하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 9】

제 6 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 렌즈의 위치를 불연속적으로 조정하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 10】

카메라;

터치스크린; 및

상기 카메라를 통해 획득되는 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린에 표시하고, 상기 프리뷰 이미지 상의 복수의 지점을 지정하기 위한 터치 입력을 수신한 경우 상기 복수의 지점에 대해 멀티포커싱(multi-focusing)을 수행하고, 상기 멀티포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 제어부를

포함하는 이동 단말기.

【청구항 11】

제 10 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 터치 입력에 대응하여 상기 복수의 지점마다 포커싱 수행을 안내하기 위한 가이드를 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 12】

제 11 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 복수의 지점 각각에 대한 터치 입력을 수신할 때마다 터치 입력된 지점에 상기 가이드를 표시하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 13】

제 11 항에 있어서,

상기 가이드는, 이동 가능하고,

상기 제어부는, 상기 가이드의 이동에 대응하여 상기 가이드에 대응되는 지점을 포커싱하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 14】

제 10 항에 있어서, 상기 제어부는,

미리 정해진 기준에 따라 상기 복수의 지점 중 적어도 일부의 지점에 대해 우선 순위를 부여하고, 상기 부여된 우선 순위가 높은 지점일수록 포커싱의 정확도를 높이는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 15】

제 14 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 미리 정해진 기준으로서, 상기 복수의 지점에 대해, 상기 터치 입력이 이루어진 시점과, 메모리에 저장된 데이터에 부합하는 오브젝트에 대응되는지 여부와, 특정 종류로 분류되는 오브젝트의 개수가 미리 설정된 개수보다 많은 영역에 대응되는지 여부 중 적어도 하나를 고려하여 상기 우선 순위를 부여하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

【청구항 16】

터치스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지를 촬상하는 방법에 있어서,

적어도 하나의 오브젝트(object)를 포함하고 카메라를 통해 획득되는 프리뷰(preview) 이미지를 상기 터치스크린에 표시하는 단계;

상기 프리뷰 이미지 상의 어느 지점에 대한 터치 입력을 수신한 경우 상기 터치된 지점을 포함하는 제1 가이드를 미리 정해진 크기로 표시하고, 상기 표시된 제1 가이드의 크기를 가변시키면서 상기 터치된 지점에 대응되는 오브젝트를 포커

싱하기 위한 포커싱 영역을 결정하는 단계; 및

상기 결정된 포커싱 영역에 기초하여 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하고, 상기 포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 단계를

포함하는 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 17】

터치스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지를 촬상하는 방법에 있어서,

카메라를 통해 획득되는 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린에 표시하는 단계;

상기 프리뷰 이미지 상의 어느 지점에 대한 터치 입력을 수신한 경우 상기 터치된 지점을 포함하는 가이드를 표시하고 상기 터치된 지점을 기준으로 상기 이미지에 대한 포커싱을 수행하는 단계; 및

미리 정해진 터치 궤적이 입력되는 경우 상기 포커싱의 미세 조정을 위해 상기 카메라에 구비된 렌즈의 위치를 조정하는 단계를

포함하는 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

【청구항 18】

터치스크린을 구비한 이동 단말기에서 이미지를 촬상하는 방법에 있어서,

카메라를 통해 획득되는 프리뷰 이미지를 상기 터치스크린에 표시하는 단계;

상기 프리뷰 이미지 상의 복수의 지점을 지정하기 위한 터치 입력을 수신한 경우 상기 복수의 지점에 대해 멀티포커싱(multi-focusing)을 수행하는 단계; 및

상기 멀티포커싱이 수행된 상기 이미지를 촬상하는 단계를

포함하는 이동 단말기의 이미지 촬상 방법.

제출 일자 : 2010-10-11

【요약서】

【요약】

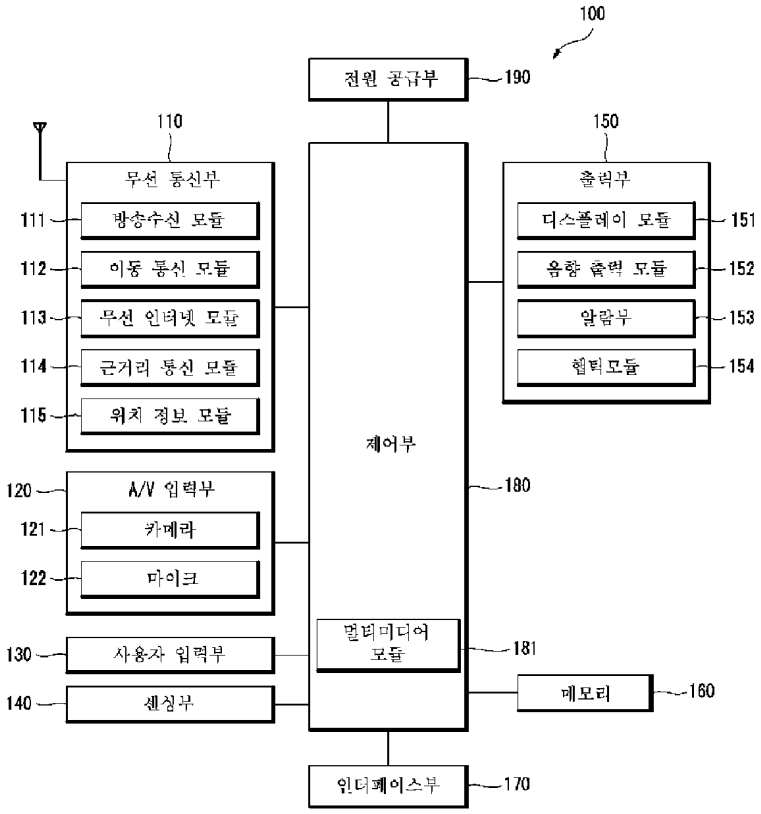
본 발명은 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법에 관한 것이다. 본 발명은, 이동 단말기에서 편리하고 효율적으로 카메라를 제어하여 이미지를 촬상할 수 있고, 다양한 방식으로 포커싱을 수행하여 이미지를 촬상할 수 있는 이동 단말기 및 이를 이용한 이미지 촬상 방법을 제공한다. 본 발명에 의해, 사용자는 자신이 원하는 이미지를 쉽고 편리하게 획득할 수 있는 효과가 있다.

【대표도】

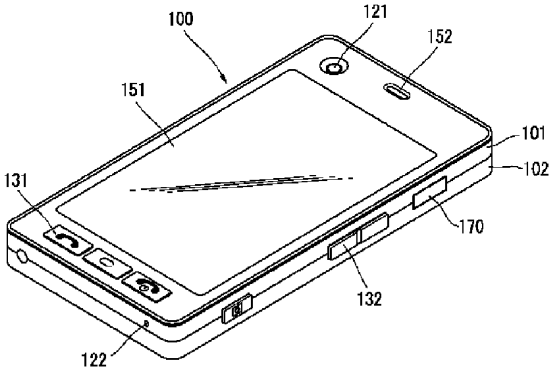
도 9

【도면】

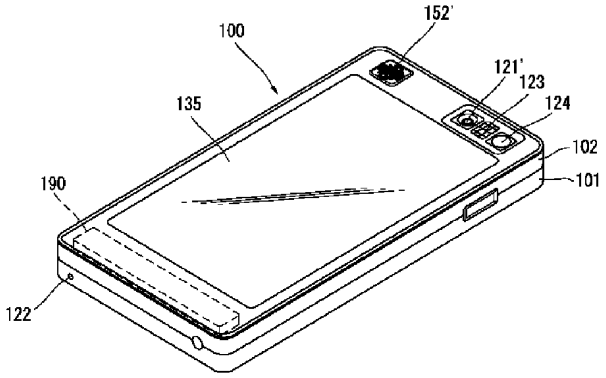
【도 1】


100
전원 공급부
190
110
무선 통신부
111
방송수신 모듈
112
이동 통신 모듈
113
무선 인터넷 모듈
114
근거리 통신 모듈
115
위치 정보 모듈
120
A/V 입력부
121
카메라
122
마이크
130
사용자 입력부
140
센싱부
제어부
180
멀티미디어 모듈
181
150
출력부
151
디스플레이 모듈
152
음향 출력 모듈
153
알람부
154
햅틱모듈
메모리
160
인터페이스부
170

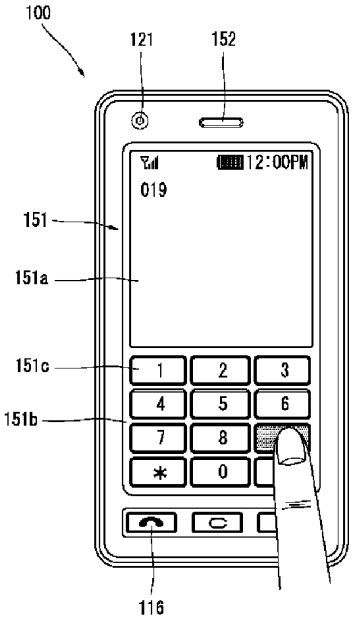
【도 2a】


100
121
152
151
101
102
131
170
132
122

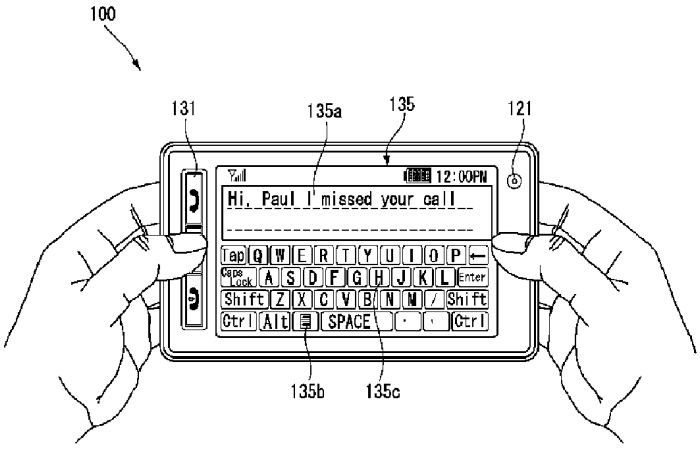
【도 2b】


152'
100
121'
123
124
135
102
101
190
122

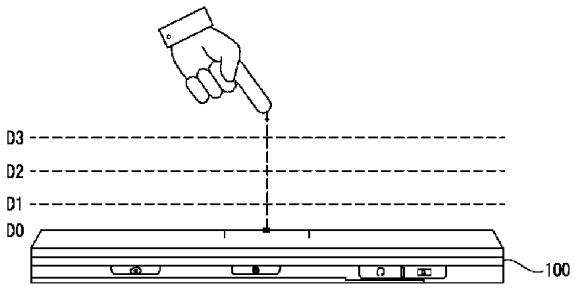
【도 3a】


100
121
152
12:00PM
019
151
151a
151c
151b
1
2
3
4
5
6
7
8
*
0
116

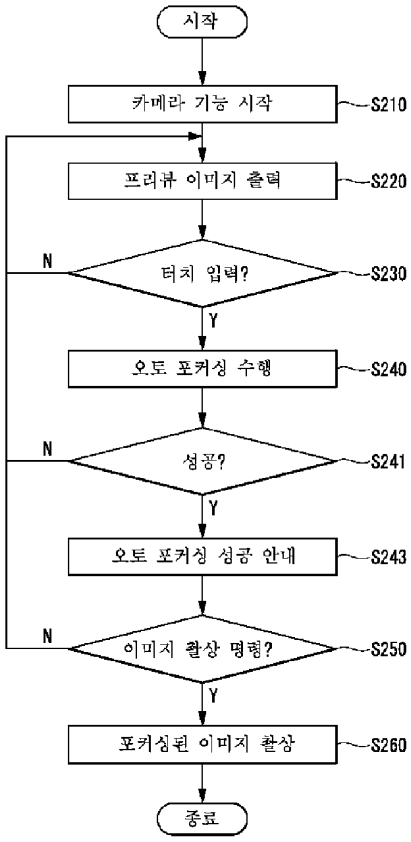
【도 3b】


100
131
135a
135
121
12:00PM
Hi, Paul I missed your call
135b
135c

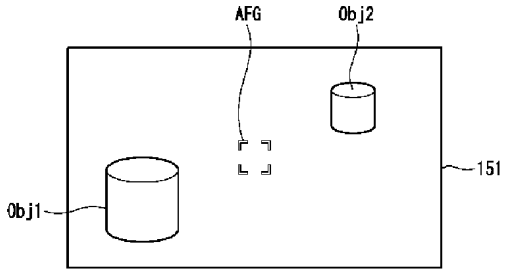
【도 4】


D3
D2
D1
D0
100

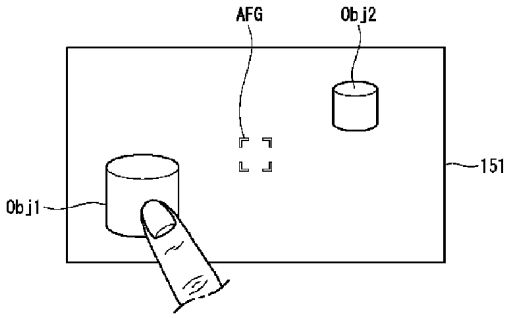
【도 5】


시작
카메라 기능 시작
S210
프리뷰 이미지 출력
S220
터치 입력?
S230
N
Y
오토 포커싱 수행
S240
성공?
S241
N
Y
오토 포커싱 성공 안내
S243
이미지 촬상 명령?
S250
N
Y
포커싱된 이미지 촬상
S260
종료

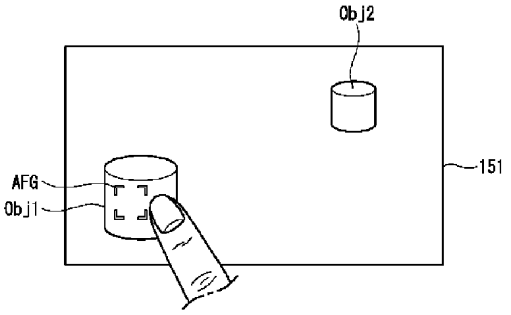
【도 6a】


AFG
Obj2
Obj1
151

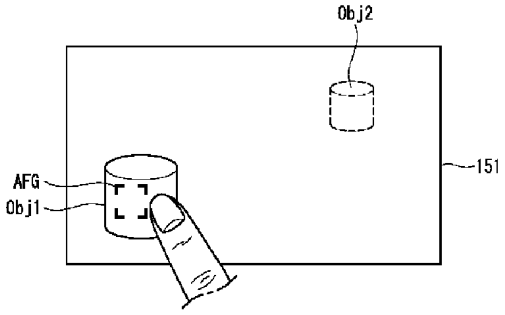
【도 6b】



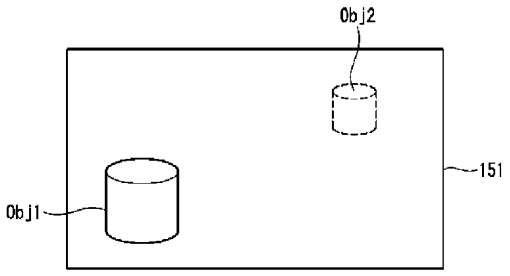
【도 6c】



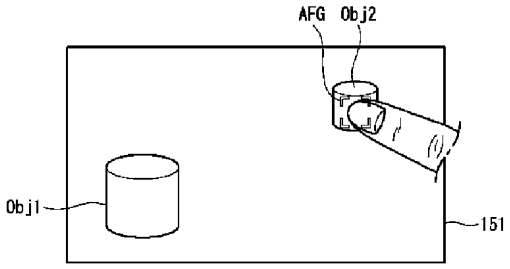
【도 6d】



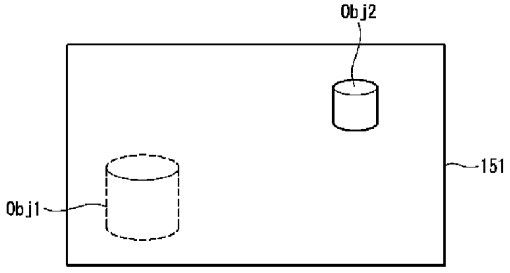
【도 6e】



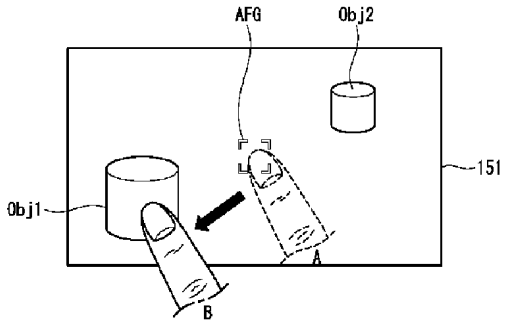
【도 7a】



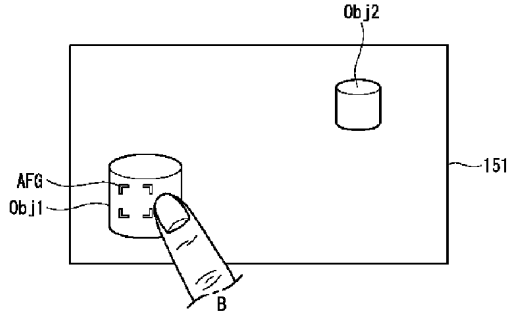
【도 7b】



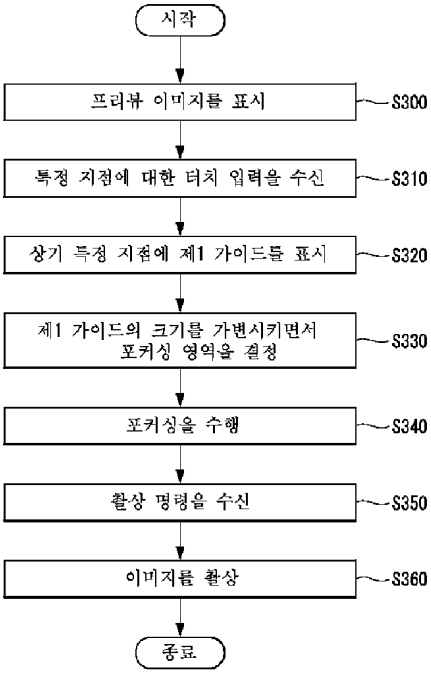
【도 8a】



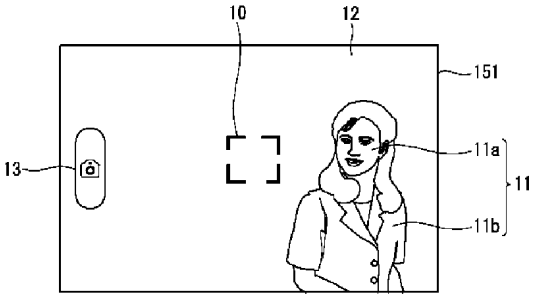
【도 8b】



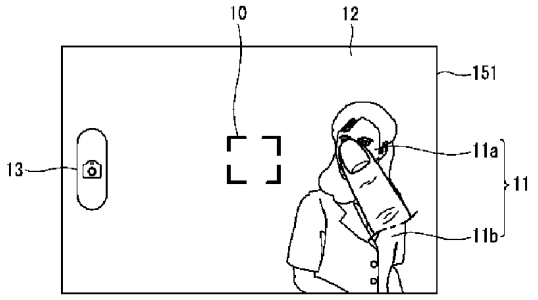
【도 9】


시작
프리뷰 이미지를 표시
S300
특정 지점에 대한 터치 입력을 수신
S310
상기 특정 지점에 제1 가이드를 표시
S320
제1 가이드의 크기를 가변시키면서 포커싱 영역을 결정
S330
포커싱을 수행
S340
촬상 명령을 수신
S350
이미지를 촬상
S360
종료

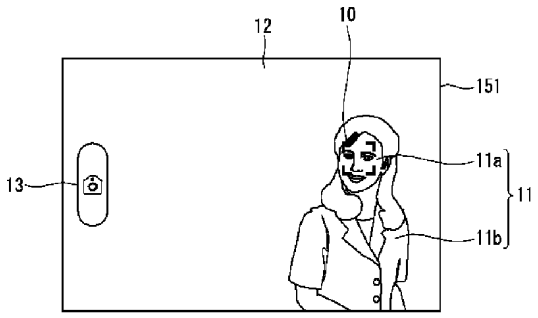
【도 10】


10
12
151
13
11a
11
11b

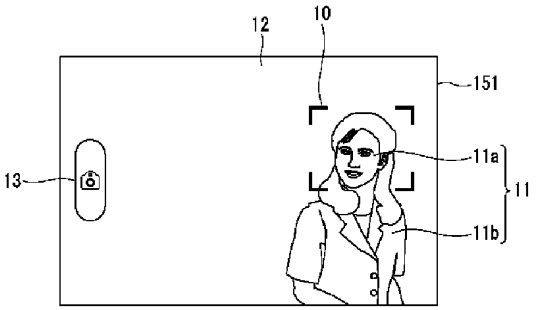
【도 11】


10
12
151
13
11a
11
11b

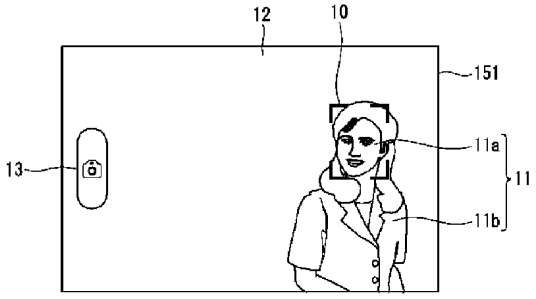
【도 12】


12
10
151
13
11a
11
11b

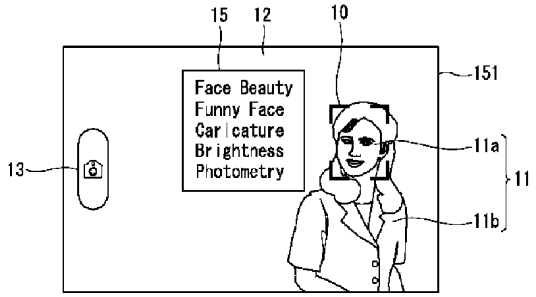
【도 13】


12
10
151
13
11a
11
11b

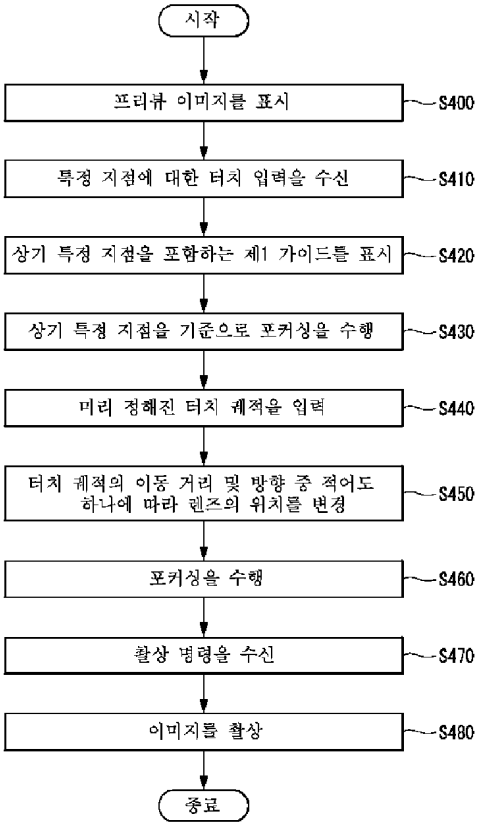
【도 14】


12
10
151
11a
11
11b
13

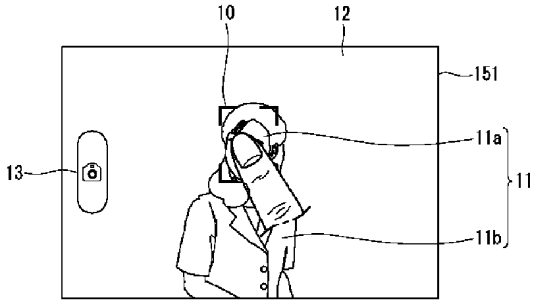
【도 15】


15
12
10
Face Beauty
Funny Face
Caricature
Brightness
Photometry
151
11a
11
11b
13

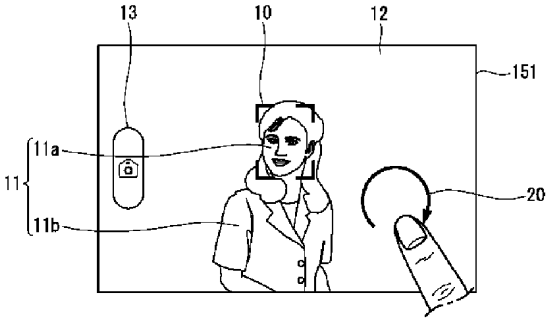
【도 16】


시작
프리뷰 이미지를 표시
S400
특정 지점에 대한 터치 입력을 수신
S410
상기 특정 지점을 포함하는 제1 가이드를 표시
S420
상기 특정 지점을 기준으로 포커싱을 수행
S430
미리 정해진 터치 궤적을 입력
S440
터치 궤적의 이동 거리 및 방향 중 적어도 하나에 따라 렌즈의 위치를 변경
S450
포커싱을 수행
S460
촬상 명령을 수신
S470
이미지를 촬상
S480
종료

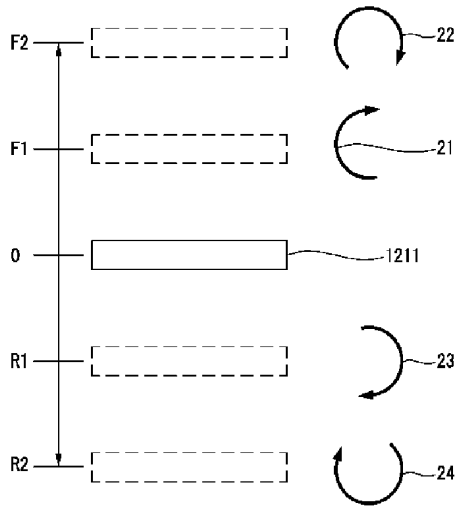
【도 17】


10
12
151
11a
11
13
11b

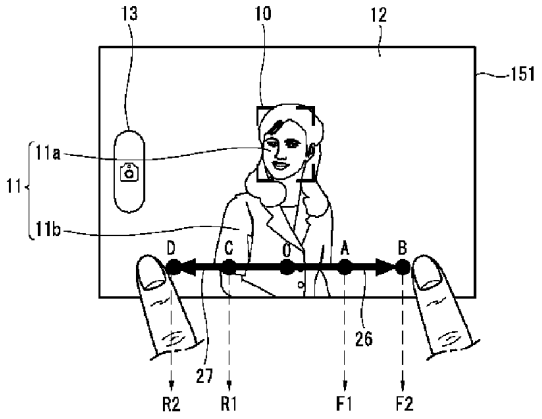
【도 18】



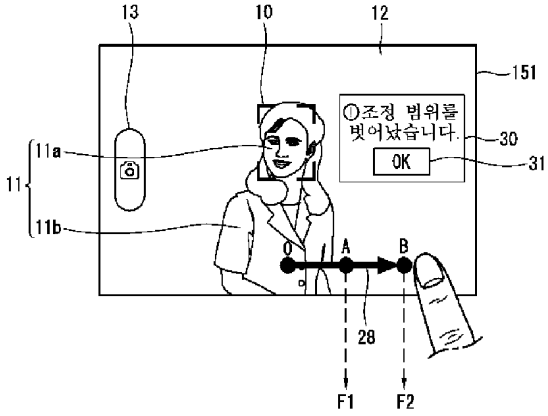
【도 19】



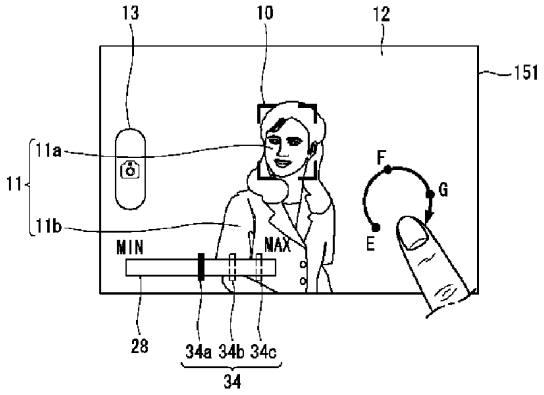
【도 20】


13
10
12
151
11a
11
11b
D
C
O
A
B
26
27
R2
R1
F1
F2

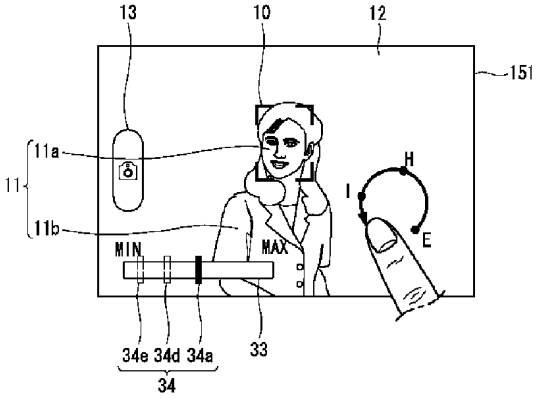
【도 21】


13
10
12
151
①조정 범위를
벗어났습니다.
30
OK
31
11a
11
11b
O
A
B
28
F1
F2

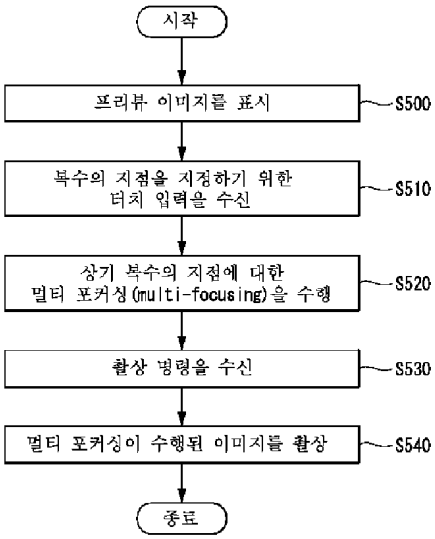
【도 22】


13
10
12
151
11a
11
11b
MIN
MAX
F
G
E
28
34a 34b 34c
34

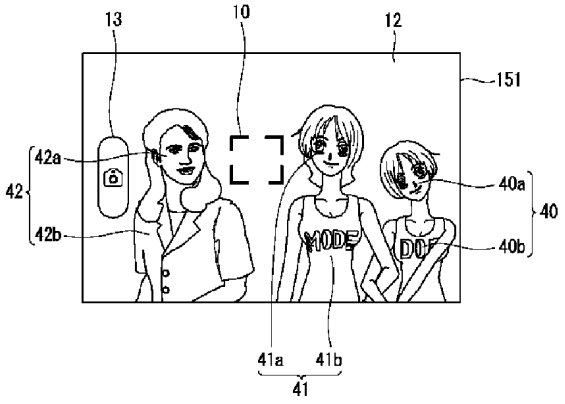
【도 23】


13
10
12
151
11a
11
11b
MIN
MAX
H
I
E
34e 34d 34a
34
33

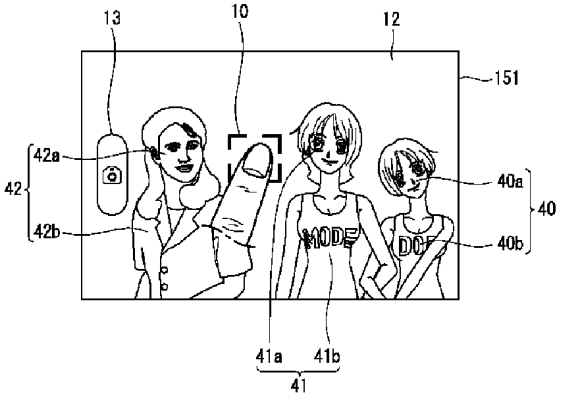
【도 24】


시작
프리뷰 이미지를 표시
S500
복수의 지점을 지정하기 위한
터치 입력을 수신
S510
상기 복수의 지점에 대한
멀티 포커싱(multi-focusing)을 수행
S520
촬상 명령을 수신
S530
멀티 포커싱이 수행된 이미지를 촬상
S540
종료

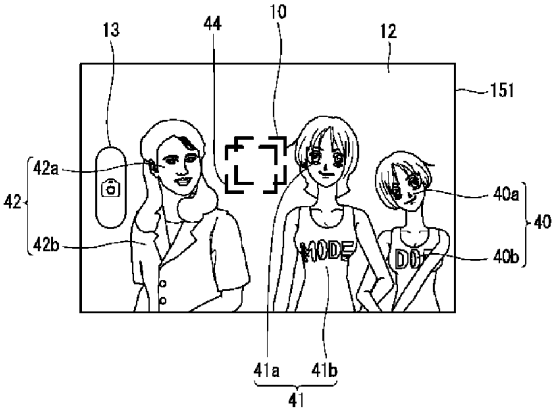
【도 25】


13
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
DOF
41a
41b
41

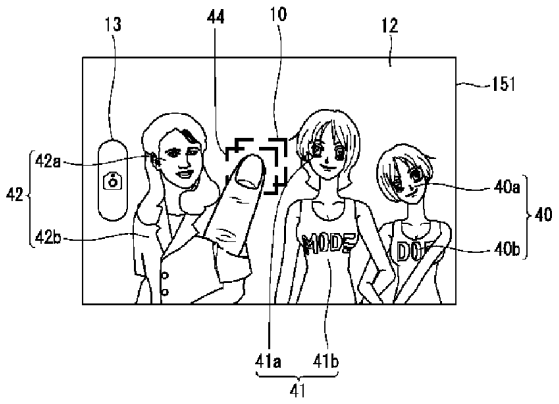
【도 26】


13
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

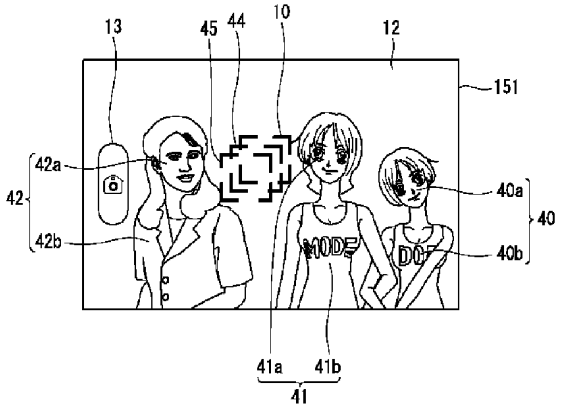
【도 27】


13
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

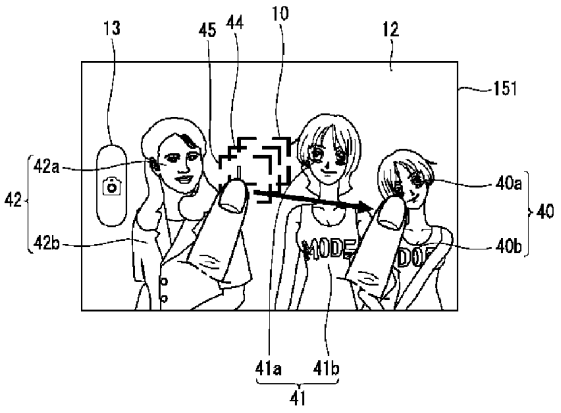
【도 28】


13
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

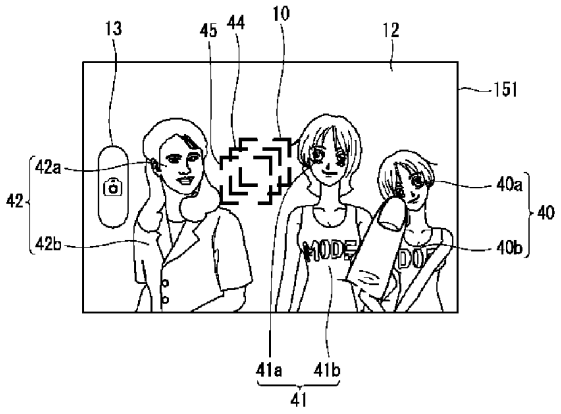
【도 29】


13
45
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

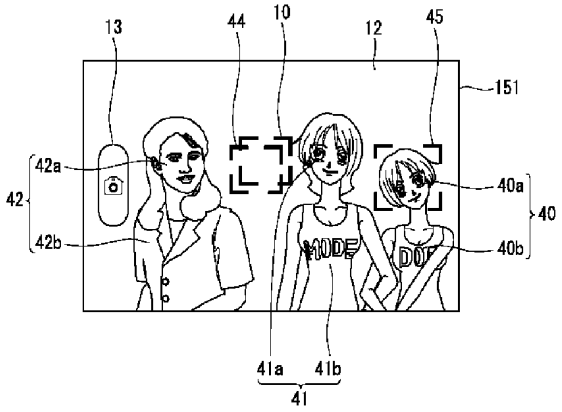
【도 30】


13
45
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

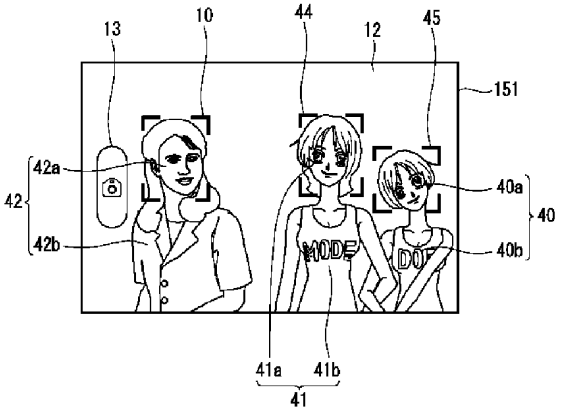
【도 31】


13
45
44
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

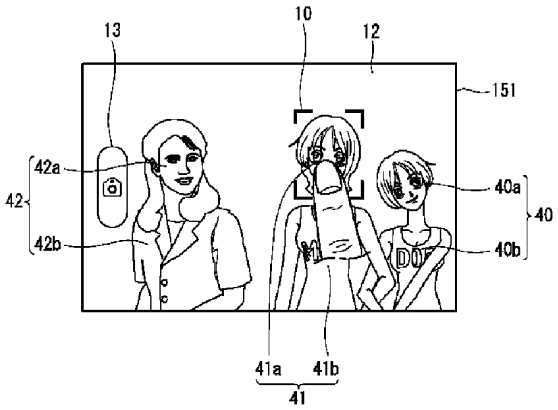
【도 32】


13
44
10
12
45
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
DOT
41a
41b
41

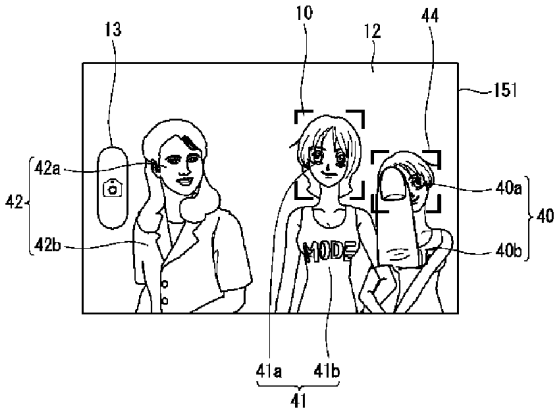
【도 33】


13
10
44
12
45
151
42a
42
42b
40a
40
40b
MODE
DOT
41a
41b
41

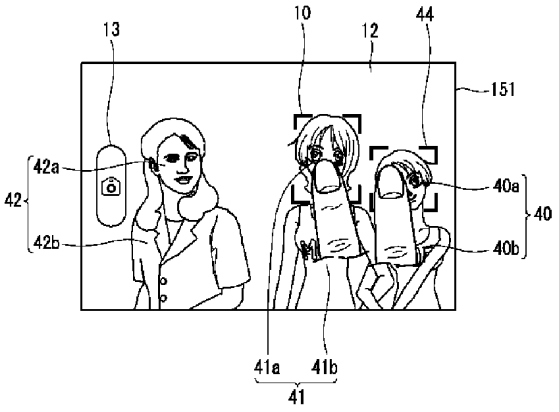
【도 34】


13
10
12
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

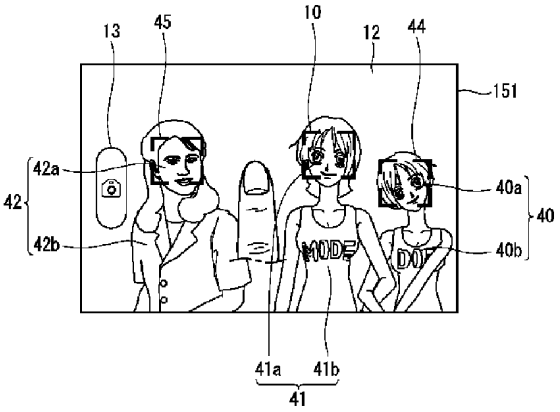
【도 35】


13
10
12
44
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

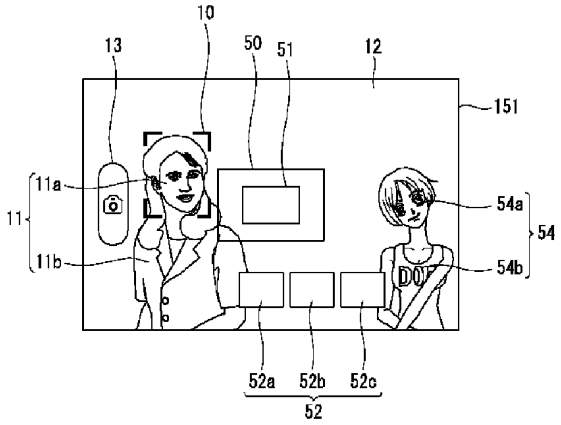
【도 36】


13
10
12
44
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

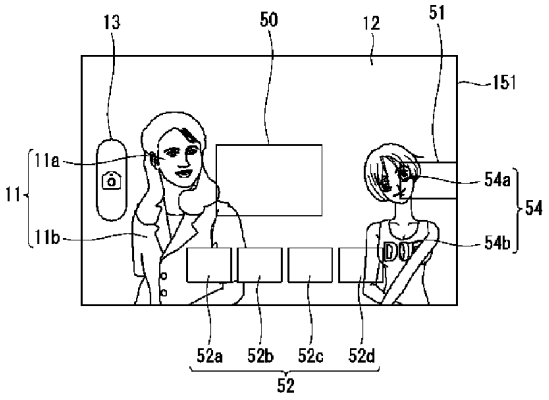
【도 37】


13
45
10
12
44
151
42a
42
42b
40a
40
40b
41a
41b
41

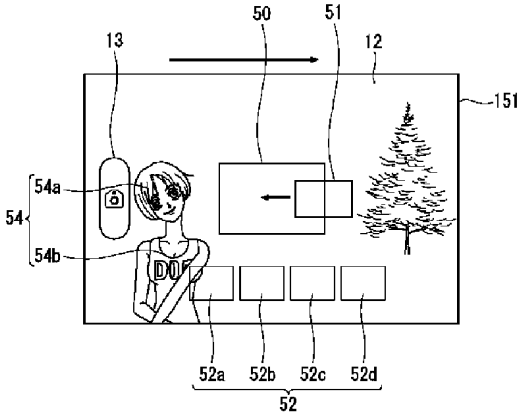
【도 38】


10
13
50
51
12
151
11a
11
11b
54a
54
54b
52a
52b
52c
52

【도 39】


13
50
12
51
151
11a
11
11b
54a
54
54b
52a
52b
52c
52d
52

【도 40】



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
14/561,090	12/04/2014	Woo Chang CHUN	2060-3697C1C2

CONFIRMATION NO. 5752

35884
LEE, HONG, DEGERMAN, KANG & WAIMEY
660 S. FIGUEROA STREET
Suite 2300
LOS ANGELES, CA 90017

PUBLICATION NOTICE

OC00000074240734

Title:MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME

Publication No.US-2015-0085173-A1
Publication Date:03/26/2015

NOTICE OF PUBLICATION OF APPLICATION

The above-identified application will be electronically published as a patent application publication pursuant to 37 CFR 1.211, et seq. The patent application publication number and publication date are set forth above.

The publication may be accessed through the USPTO's publically available Searchable Databases via the Internet at www.uspto.gov. The direct link to access the publication is currently http://www.uspto.gov/patft/.

The publication process established by the Office does not provide for mailing a copy of the publication to applicant. A copy of the publication may be obtained from the Office upon payment of the appropriate fee set forth in 37 CFR 1.19(a)(1). Orders for copies of patent application publications are handled by the USPTO's 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 Managment, Application Assistance Unit (571) 272-4000, or (571) 272-4200, or 1-888-786-0101

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

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

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

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20020063696		2002-05-30	Kubo, et al.	
	2	20030160886		2003-08-28	Misawa, et al.	
	3	20080044171		2008-02-21	Hyatt	
	4	20050275742		2005-12-15	Baron	
	5	20050140815		2005-06-30	Nakano, et al.	

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

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang CHUN
	Art Unit	2662
	Examiner Name	KHAN, USMAN A
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2]	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							☐

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

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	United States Patent and Trademark Office Application Serial Number 14/513,545, Office Action dated August 18, 2015, 25 pages	☐

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

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

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

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

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang CHUN
	Art Unit	2662
	Examiner Name	KHAN, USMAN A
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

CERTIFICATION STATEMENT

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

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

OR

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

☐ See attached certification statement.

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

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

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

Signature	/Harry Lee/	Date (YYYY-MM-DD)	2015-09-03
Name/Print	Harry Lee	Registration Number	56,814

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

Privacy Act Statement

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	23403045
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Harry Sung Lee/shening shih
Filer Authorized By:	Harry Sung Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	03-SEP-2015
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	19:48:20
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	2060-3697C1C2_090315_IDSFORM.pdf	611762 58b541996054f2d702878046ca9d1454d9ceb9a6	no	4

Warnings:	
Information:	

2	Non Patent Literature	N1_USOA.pdf	2233107 c4ca672d90aef217c649e06c315be0bf790635eb	no	25

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	2844869

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

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

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

PTO/SB/08a (01-10)
Approved for use through 07/31/2012. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

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

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

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Publication Number	Kind Code[1]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear
	1	20070013782		2007-01-18	Kobayashi	
	2	20040189856		2004-09-30	Tanaka	

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

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1							

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

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang CHUN
	Art Unit	2662
	Examiner Name	KHAN, USMAN A
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	United States Patent and Trademark Office Application Serial Number 14/513,545, Final Office Action dated November 27, 2015, 31 pages	

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

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

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

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

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang CHUN
	Art Unit	2662
	Examiner Name	KHAN, USMAN A
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

CERTIFICATION STATEMENT

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

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

OR

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

See attached certification statement.

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

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

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

Signature	/Harry Lee/	Date (YYYY-MM-DD)	2016-01-12
Name/Print	Harry Lee	Registration Number	56,814

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

Privacy Act Statement

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Electronic Acknowledgement Receipt

EFS ID:	24604353
Application Number:	14561090
International Application Number:	
Confirmation Number:	5752
Title of Invention:	MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME
First Named Inventor/Applicant Name:	Woo Chang CHUN
Customer Number:	35884
Filer:	Harry Sung Lee/shening shih
Filer Authorized By:	Harry Sung Lee
Attorney Docket Number:	2060-3697C1C2
Receipt Date:	12-JAN-2016
Filing Date:	04-DEC-2014
Time Stamp:	20:25:02
Application Type:	Utility under 35 USC 111(a)

Payment information:

Submitted with Payment	no

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Information Disclosure Statement (IDS) Form (SB08)	2060-3697C1C2_011216_IDSFORM.pdf	611664 a54b7d6d535a55c5bbadb0439869d52aebaf0705	no	4

Warnings:	
Information:	

2	Non Patent Literature	N1_USFOA.pdf	2868732 805233ac3411d3c57c18caa856bc8e2cbdde4ad3	no	31

Warnings:	
Information:	
Total Files Size (in bytes):	3480396

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

New Applications Under 35 U.S.C. 111

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

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

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

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

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

PTO/SB/08a (03-15)
Approved for use through 07/31/2016. OMB 0651-0031
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT

(Not for submission under 37 CFR 1.99)

Application Number	14561090
Filing Date	2014-12-04
First Named Inventor	Woo Chang CHUN
Art Unit	2662
Examiner Name	KHAN, USMAN A
Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

U.S.PATENTS Remove

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

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

U.S.PATENT APPLICATION PUBLICATIONS Remove

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

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

FOREIGN PATENT DOCUMENTS Remove

Examiner Initial*	Cite No	Foreign Document Number[3]	Country Code[2] i	Kind Code[4]	Publication Date	Name of Patentee or Applicant of cited Document	Pages,Columns,Lines where Relevant Passages or Relevant Figures Appear	T[5]
	1	10-2009-0103790	KR		2009-10-01	SONY CORPORATION		
	2	2004-117490	JP		2004-04-15	FUJI PHOTO OPTICAL CO LTD		
	3	2010-211497	JP		2010-09-24	NIPPON KOGAKU KK		

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang CHUN
	Art Unit	2662
	Examiner Name	KHAN, USMAN A
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

	4	2006-99119	JP		2006-04-13	HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO		
	5	2006-276683	JP		2006-10-12	CASIO COMPUTER CO LTD		
	6	2008-277903	JP		2008-11-13	SONY CORP		

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

NON-PATENT LITERATURE DOCUMENTS Remove

Examiner Initials*	Cite No	Include name of the author (in CAPITAL LETTERS), title of the article (when appropriate), title of the item (book, magazine, journal, serial, symposium, catalog, etc), date, pages(s), volume-issue number(s), publisher, city and/or country where published.	T[5]
	1	Korean Intellectual Property Office Application Serial Number 10-2010-0098558, Office Action dated June 8, 2016, 6 pages	

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

EXAMINER SIGNATURE

Examiner Signature		Date Considered	

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

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

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT (Not for submission under 37 CFR 1.99)		
	Application Number	14561090
	Filing Date	2014-12-04
	First Named Inventor	Woo Chang CHUN
	Art Unit	2662
	Examiner Name	KHAN, USMAN A
	Attorney Docket Number	2060-3697C1C2

CERTIFICATION STATEMENT

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

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

OR

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

See attached certification statement.

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

☒ A certification statement is not submitted herewith.

SIGNATURE

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

Signature	/Harry S. Lee/	Date (YYYY-MM-DD)	2016-08-08
Name/Print	Harry S. Lee	Registration Number	56,814

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

Privacy Act Statement

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Woo Chang CHUN, et al. Application No: 14/561,090 Filed: December 4, 2014 FOR: MOBILE TERMINAL AND METHOD OF PERFORMING MULTI-FOCUSING AND PHOTOGRAPHING IMAGE INCLUDING PLURALITY OF OBJECTS USING THE SAME	Art Unit: 2662 Examiner: KHAN, USMAN A Conf. No.: 5752

TRANSMITTAL OF INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT

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

Dear Sir:

Regarding a statement of relevancy, Applicant notes that references cited in the accompanying PTO/SB/08a form were first cited in the Korean Office Action dated June 8, 2016 for Korean Application Serial Number 10-2010-0098558. A copy of the Korean Office Action is also listed in the accompanying PTO/SB/08a form as a non-patent literature document.

Respectfully submitted,
Lee, Hong, Degerman, Kang & Waimey

Date: August 8, 2016

By: /Harry S. Lee/
Harry S. Lee
Registration No. 56,814
Agent for Applicant(s)

Customer No. 35884

Espacenet

Bibliographic data: KR20090103790 (A) — 2009-10-01

IMAGING APPARATUS, IMAGING METHOD AND PROGRAM

Inventor(s):

Applicant(s):

Classification:	**- international:**	***H04N5/225; H04N5/232***
	- cooperative:	**H04N5/225**; **H04N5/232** more
Application number:	KR20090025845 20090326	
Priority number(s):	KR20090025845 20090326	

Abstract of KR20090103790 (A)

PURPOSE: An imaging apparatus, an imaging method and a program are provided to stabilize photographing without an operation error due to differences between individuals by a simple operation system in which the user can intuitively grasp the position of an AF area. CONSTITUTION: An imaging apparatus(10) includes a control unit(1) to control the whole operation of the imaging apparatus, an operation input unit (3) to receive an input operation of a user to the imaging apparatus, a storage unit(4) including a recording medium such as a semiconductor memory, and a display unit(5) including an LCD(Liquid Crystal Display) or the like. The control unit reads and executes a control program(2) stored in the storage unit, and functions as, for example, a mode setting unit(2a), an AF area setting unit(2b), an AE area setting unit(2c), a display control unit(2d) and a main control unit(2e). The control unit sets a mode of the imaging apparatus by the mode setting unit. In more detail, the mode includes, for example, an AF mode such as a multi AF mode or a spot AF mode, and an AE mode such as a multi AE mode or a spot AE mode. The mode setting unit may set such a mode based on the user input to the operation input unit or may automatically set according to an imaging condition. Here, the multi AF mode is a mode in which AF control is performed on plural areas or points in a picked-up image, and is sometimes called a multi-area AF or a multi-point AF. In such a multi AF mode, as compared with the spot AF mode, a multi AF area is set in a relatively wide area in a screen(100) of the display unit, and focusing is automatically performed with reference to the wide multi AF area. The multi AF frame is set in an AF detectable frame representing a maximum area where AF detection can be performed in the screen.

Machine translation

5. (KR1020090103790) IMAGING APPARATUS, AN IMAGING METHOD AND A PROGRAM, PARTICULARLY FOR ENABLING STABLE PHOTOGRAPHING WITHOUT AN OPERATION ERROR CAUSED BY THE DIFFERENCE BETWEEN INDIVIDUALS

National Biblio. Data | Description | Claims | Drawings | Documents

Permanent Link/ Bookmark:

Application Number: 1020090025845 **Application Date:** 26.03.2009

Publication Number: 1020090103790 **Publication Date:** 01.10.2009

Publication Kind : A KOREAN PATENT ABSTRACTS

IPC: H04N 5/225
H04N 5/232

Applicants: SONY CORPORATION
소니 가부시끼 가이샤

Inventors: HUANG YENSHAN
후앙, 옌샨

Agents: 장수길
이중희
박충범

Priority Data: JP-P-2008-084711 27.03.2008 JP

Title: **(KO)** 촬상 장치, 촬상 방법 및 프로그램
(EN) IMAGING APPARATUS, AN IMAGING METHOD AND A PROGRAM, PARTICULARLY FOR ENABLING STABLE PHOTOGRAPHING WITHOUT AN OPERATION ERROR CAUSED BY THE DIFFERENCE BETWEEN INDIVIDUALS

Abstract: **(KO)** 유저가 AF 영역의 위치를 직감적으로 파악할 수 있는 간단한 조작 방식에 의해, 개인차에 의한 조작 미스 없이 안정적으로 촬영한다. 피사체를 촬상하는 촬상부(6)와, 촬상부(6)에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역에 포함되는 피사체에 합초시키는 합초부(6, 23)와, 촬상부(6)에 의해 피사체를 촬상하여 얻어진 화상을 표시하는 표시부(17)와, 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀을 화상 상에 표시하도록 표시부(17)를 제어하는 표시 제어부(23)와, 표시부(17)에 중첩하여 배설되고, 표시부(17)에 표시된 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수부(16)와, 위치 지정 접수부(16)에 의해, 표시부(17)에 표시된 오토 포커스 틀 내에 대하여 위치 지정을 접수하였을 때에, 오토 포커스 영역에 포함되는 피사체에 합초시킨 상태에서, 화상을 기록 매체에 기록하는 기록 제어부(23)를, 촬상 장치에 설치한다.
(EN) PURPOSE: An imaging apparatus, an imaging method and a program are provided to stabilize photographing without an operation error due to differences between individuals by a simple operation system in which the user can intuitively grasp the position of an AF area. CONSTITUTION: An imaging apparatus(10) includes a control unit(1) to control the whole operation of the imaging apparatus, an operation input unit(3) to receive an input operation of a user to the imaging apparatus, a storage unit(4) including a recording medium such as a semiconductor memory, and a display unit(5) including an LCD(Liquid Crystal Display) or the like. The control unit reads and executes a control program(2) stored in the storage unit, and functions as, for example, a mode setting unit(2a), an AF area setting unit(2b), an AE area setting unit(2c), a display control unit(2d) and a main control unit(2e). The control unit sets a mode of the imaging apparatus by the mode setting unit. In more detail, the mode includes, for example, an AF mode such as a multi AF mode or a spot AF mode, and an AE mode such as a multi AE mode or a spot AE mode. The mode setting unit may set such a mode based on the user input to the operation input unit or may automatically set according to an imaging condition. Here, the multi AF mode is a mode in which AF control is performed on plural areas or points in a picked-up image, and is sometimes called a multi-area AF or a multi-point AF. In such a multi AF mode, as compared with the spot AF mode, a multi AF area is set in a relatively wide area in a screen(100) of the display unit, and focusing is automatically performed with reference to the wide multi AF area. The multi AF frame is set in an AF detectable frame representing a maximum area where AF detection can be performed in the screen. COPYRIGHT KIPO 2010

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0103790
(43) 공개일자 2009년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/232 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0025845
(22) 출원일자 2009년03월26일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2008-084711 2008년03월27일 일본(JP)

(71) 출원인
소니 가부시끼 가이샤
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
후앙, 옌샨
일본 도쿄도 미나또꾸 고난 1-7-1 소니 가부시끼 가이샤 내
(74) 대리인
장수길, 이중희, 박충범

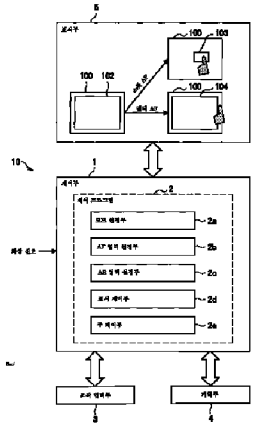
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 촬상 장치, 촬상 방법 및 프로그램

(57) 요 약

유저가 AF 영역의 위치를 직감적으로 파악할 수 있는 간단한 조작 방식에 의해, 개인차에 의한 조작 미스 없이 안정적으로 촬영한다. 피사체를 촬상하는 촬상부(6)와, 촬상부(6)에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역에 포함되는 피사체에 합초시키는 합초부(6, 23)와, 촬상부(6)에 의해 피사체를 촬상하여 얻어진 화상을 표시하는 표시부(17)와, 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀을 화상 상에 표시하도록 표시부(17)를 제어하는 표시 제어부(23)와, 표시부(17)에 중첩하여 배설되고, 표시부(17)에 표시된 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수부(16)와, 위치 지정 접수부(16)에 의해, 표시부(17)에 표시된 오토 포커스 틀 내에 대하여 위치 지정을 접수하였을 때에, 오토 포커스 영역에 포함되는 피사체에 합초시킨 상태에서, 화상을 기록 매체에 기록하는 기록 제어부(23)를, 촬상 장치에 설치한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

피사체를 촬상하는 촬상부와,

상기 촬상부에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시키는 합초부와,

상기 촬상부에 의해 상기 피사체를 촬상하여 얻어진 화상을 표시하는 표시부와,

상기 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀을 상기 화상 상에 표시하도록 상기 표시부를 제어하는 표시 제어부와,

상기 표시부에 중첩하여 배설되고, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수부와,

상기 위치 지정 접수부에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내에 대하여 상기 위치 지정을 접수하였을 때에, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킨 상태에서, 상기 화상을 기록 매체에 기록하는 기록 제어부

를 구비하는 촬상 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 표시 제어부는, 상기 촬상 장치에 대한 유저의 소정의 입력 조작에 따라서, 상기 표시부에 표시된 상기 화상 상에 상기 오토 포커스 틀을 표시시키고,

상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 탭에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하고,

상기 합초부에 의한 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리가 완료되어 있고, 또한, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내인 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초한 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 촬상 범위 내에 상기 오토 포커스 영역을 설정하는 오토 포커스 영역 설정부를 더 구비하고,

상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 탭에 의해, 상기 촬상 범위 내에서의 상기 오토 포커스 영역의 위치 지정을 접수하고,

상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치에, 상기 오토 포커스 영역을 설정하는 촬상 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 제1회째의 탭에 의해, 상기 오토 포커스 영역의 위치 지정을 접수하고,

상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 제1회째의 탭에 의해 지정된 위치에, 상기 오토 포커스 영역을 설정하고,

상기 표시 제어부는, 상기 오토 포커스 영역 설정부에 의해 설정된 상기 오토 포커스 영역을 나타내는 상기 오토 포커스 틀을 상기 표시부의 상기 화상 상에 표시시키고,

상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 제2회째의 탭에 의해, 상기 표시부에 표시된

상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하고,

상기 합초부에 의한 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리가 완료되어 있고, 또한, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내인 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초한 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 외인 경우, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치에, 상기 오토 포커스 영역을 이동시키는 촬상 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 제1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에 상기 제2회째의 탭을 접수한 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 제1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에 상기 제2회째의 탭을 접수하고, 또한, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 오토 포커스 틀을 내포하는 소정의 제1 영역 내인 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 제1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에 상기 제2회째의 탭을 접수한 경우에, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 오토 포커스 영역을 내포하는 소정의 제2 영역을, 새로운 오토 포커스 영역으로 설정하고,

상기 합초부에 의해, 상기 제2 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리를 실행한 다음에, 상기 기록 제어부에 의해, 상기 제2 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초한 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 9

제4항에 있어서,

상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 제2회째의 탭에 의한 위치 지정이, 상기 오토 포커스 틀을 내포하는 소정의 제1 영역 외이거나, 혹은, 상기 제1회째의 탭으로부터 소정 시간을 경과한 후에 상기 제2회째의 탭을 접수한 경우에, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치에, 상기 오토 포커스 영역을 이동시키는 촬상 장치.

청구항 10

제4항에 있어서,

상기 합초부는, 상기 제1회째의 탭에 따라서, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리를 개시하는 촬상 장치.

청구항 11

제4항에 있어서,

상기 합초부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 제1회째의 탭이 계속되고 있는 동안, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리를 계속하는 촬상 장치.

청구항 12

제3항에 있어서,

상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 촬상 장치에 대한 유저의 소정의 입력 조작에 따라서, 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치에 설정된 상기 오토 포커스 영역을, 초기 상태로 되돌리는 촬상 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 표시 제어부는, 상기 합초부에 의한 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리가 완료되었는지의 여부를 나타내는 정보, 또는, 상기 오토 포커스 영역을 지정 가능한 범위를 나타내는 정보 중 적어도 어느 하나를, 상기 화상 상에 중첩하여 표시하도록 상기 표시부를 제어하는 촬상 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 촬상 범위 내에 상기 오토 포커스 영역을 설정하는 오토 포커스 영역 설정부를 더 구비하고,

상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 촬상 장치에 대한 유저의 소정의 입력 조작에 따라서, 상기 촬상 범위의 중앙에 위치하는 소정의 제1 영역을 상기 오토 포커스 영역으로서 설정하고,

상기 표시 제어부는, 상기 오토 포커스 영역 설정부에 의해 설정된 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 1 또는 2 이상의 상기 오토 포커스 틀을 상기 표시부의 상기 화상 상에 표시시키고,

상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 탭에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하고,

상기 합초부에 의한 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리가 완료된 상태이며, 또한, 상기 위치 지정 접수부에 의해 상기 위치 지정을 접수한 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초한 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 촬상 범위 내의 소정의 오토 익스포저 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하는 노출 조정부를 더 구비하고,

상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내일 경우에, 상기 노출 조정부는, 상기 지정된 위치를 포함하며, 또한, 상기 제1 영역보다 좁은 소정의 제2 영역을 상기 오토 익스포저 영역으로 하여 상기 화상을 노출 조정하고,

상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 외인 경우에, 상기 노출 조정부는, 적어도 상기 제2 영역보다 넓은 소정의 제3 영역을 상기 오토 익스포저 영역으로 하여 상기 화상을 노출 조정하고,

상기 기록 제어부는, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초하고, 또한, 상기 제2 영역 또는 상기 제3 영역을 대상으로 하여 노출 조정된 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 촬상 범위 내의 소정의 오토 익스포저 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하는 노출 조정부를 더 구비하고,

상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 유저의 탭이 소정 시간 이상 계속한 경우에, 상기 합초부는, 상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치를 포함하며, 또한, 상기 제1 영역보다 좁은 소정의 제4 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킴과 함께, 상기 노출 조정부는, 상기 제4 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하고, 상기 기록 제어부는, 상기 제4 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초하고, 또한, 상기 제4 영역을 대상으로 하여 노출 조정된 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 촬상 범위 내의 소정의 오토 익스포저 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하는 노출 조정부를 더 구비하고,

상기 유저의 탭에 의해

상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 유저의 탭을 소정 시간 내에 적어도 2회 접수한 경우에, 상기 합초부는, 적어도 상기 제1 영역을 포함하는 소정의 제5 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킴과 함께, 상기 노출 조정부는, 상기 제5 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하고,

상기 기록 제어부는, 상기 제5 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초하고, 또한, 상기 제5 영역을 대상으로 하여 노출 조정된 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 유저의 소정의 입력 조작은, 상기 촬상 장치에 설치된 접촉 센서 또는 광 센서에 대한 조작인 촬상 장치.

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 유저의 소정의 입력 조작은, 상기 위치 지정 접수부의 소정 영역에 대한 탭인 촬상 장치.

청구항 20

제1항에 있어서,

상기 촬상 범위 내의 소정의 오토 익스포저 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하는 노출 조정부와,

상기 촬상 범위 내의 임의의 위치에 설정된 상기 오토 포커스 영역의 중심에 위치하도록, 상기 오토 익스포저 영역을 설정하는 오토 익스포저 영역 설정부를 더 구비하는 촬상 장치.

청구항 21

제1항에 있어서,

상기 촬상부에 의해 상기 피사체를 촬상하여 얻어진 상기 화상에 대하여 소정의 신호 처리를 실행하는 신호 처리부를 더 구비하고,

상기 위치 지정 접수부에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내에 대하여 상기 위치 지정을 접수하였을 때에, 상기 신호 처리부는, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킨 상태의 상기 화상에 대하여 상기 소정의 신호 처리를 실행하고, 상기 기록 제어부는, 상기 신호 처리 후의 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하는 촬상 장치.

청구항 22

촬상부에 의해 피사체를 촬상하여 얻어진 화상을 표시부에 표시하는 표시 스텝과,

상기 표시부에 표시된 상기 화상 상에, 상기 촬상부에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀을 표시하는 오토 포커스 틀 표시 스텝과,

상기 표시부에 중첩하여 배설되고, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하는 위치

지정 접수부에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내에 대하여 상기 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수 스텝과,

상기 위치 지정의 접수에 따라서, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킨 상태의 상기 화상을 기록 매체에 기록하는 기록 제어 스텝

을 포함하는 촬상 방법.

청구항 23

촬상부에 의해 피사체를 촬상하여 얻어진 화상을 표시부에 표시하는 표시 스텝과,

상기 표시부에 표시된 상기 화상 상에, 상기 촬상부에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀을 표시하는 오토 포커스 틀 표시 스텝과,

상기 표시부에 중첩하여 배설되고, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수부에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내에 대하여 상기 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수 스텝과,

상기 위치 지정의 접수에 따라서, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킨 상태의 상기 화상을 기록 매체에 기록하는 기록 제어 스텝

을 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은, 촬상 장치, 촬상 방법 및 프로그램에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근, 디지털 카메라 등의 촬상 장치에서는, 유저의 조작성을 향상시키기 위해서, 터치 패널을 탑재한 것이 제안되어 있다. 예를 들면, 특허 문헌 1에는, 디지털 카메라에 터치 패널을 설치하고, 터치 패널에 대하여 유저가 탭함으로써, 표시된 화상 내의 임의의 위치를 오토 포커스 영역(이하 'AF 영역'이라고도 함)으로서 지정하여 촬영할 수 있는 기술이 개시되어 있다. 이 특허 문헌 1에 기재된 디지털 카메라는, 디지털 카메라의 셔터 버튼을 누름으로써, 상기 지정된 위치의 AF 영역을 기준으로 하여 피사체의 합초 처리를 개시하고, 그 합초 후에 촬상 화상을 압축 부호화하여 기록하는 것이다.

[0003] 또한, 터치 패널을 이용하여 촬영하는 디지털 카메라에 관한 다른 종래 기술로서는, 다음의 것이 있다. 예를 들면, 특허 문헌 2에는, 터치 패널에 대한 터치시의 압압력의 강도에 따라서, 서로 다른 지시를 내리는 디지털 카메라가 개시되어 있다. 이 특허 문헌 2의 기술에서는, 터치시의 압압력이 소정의 압압력 미만인 경우에는 촬영 준비 동작이 지시되고, 소정의 압압력 이상인 경우에는 촬영 동작이 지시된다. 또한, 특허 문헌 3에는, 상기 압압력 대신에, 터치 패널에 대한 손가락끝의 접촉 면적에 기초하여, 촬영 지시인지 촬영 준비 지시인지를 판정함과 함께, 이 판정시에 이용하는 접촉 면적의 임계값을 등록할 수 있는 디지털 카메라가 개시되어 있다.

[0004] [특허 문헌 1] 일본 특허 제3969304호 공보

[0005] [특허 문헌 2] 일본 특허 공개 제1999-355617호 공보

[0006] [특허 문헌 3] 일본 특허 공개 제2007-93967호 공보

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0007] 그러나, 상기 특허 문헌 1에 기재된 조작 방식에서는, 촬영 처리를 실행하여 촬상 화상을 기록하기 위해서는, 터치 패널에 탭하여 AF 영역을 지정한 후에, 종래와 같이 셔터 버튼을 누를 필요가 있다. 즉, 터치 패널에 탭

한 것만으로는, 촬영 기록 처리는 물론 합초 처리도 실행되지 않고, 탭 후에 셔터 버튼을 반 누름함으로써 비로소 합초 처리가 실행되고, 그 후에 셔터 버튼을 완전 누름함으로써 촬영·기록 처리가 실행된다. 이와 같이 셔터 버튼을 누를 때에는, 카메라를 안정적으로 유지할 수 없어, 손 떨림이 생기는 경우가 있다. 또한, 터치 패널에의 탭에 의해 AF 영역을 지정할 수 있지만, 촬영을 지시하는 입력 조작이 상기 셔터 버튼의 누름이면, 그 지정된 AF 영역에 합초하여 촬영 처리를 행하고 있는 것이, 유저로 하여금 직감적으로 알기 어렵게 되었다.

[0008] 한편, 상기 특허 문헌 2와 같이 터치 패널에 대한 압압력에 따라서, 촬영 준비 지시와 촬영 지시를 구분하여 사용하는 조작 방식에서는, 입력 조작이 직감적이기는 하다. 그러나, 이러한 조작 방식에서는, 압압력의 강도에 의해 촬영 개시할 지의 여부를 판단하기 때문에, 실제의 조작 방법으로서는 유저의 개인차가 나오기 쉬워 불안정하였다. 예를 들면, 셔터 버튼의 압압력이 약하면, 촬영이 개시되지 않아 셔터 찬스를 놓치거나, 반대로, 압압력이 강하면, 터치 패널을 사용하고 있는데도 불구하고 손 떨림을 일으키게 되는 경우가 있었다.

[0009] 또한, 상기 특허 문헌 3과 같이 터치 패널에 대한 접촉 면적을 이용한 조작 방식에서도, 상기한 압압력을 이용한 조작 방식과 마찬가지로, 실제의 조작 방법으로서는 개인차가 나오기 쉬워 불안정하였다. 또한, 접촉 면적의 임계값의 등록에는 시간이 걸리고, 예를 들면, 디지털 카메라를 여러 명이 돌려쓸 때에 편리성이 나쁘다고 하는 등의 문제가 있었다.

[0010] 따라서, 본 발명은, 상기 문제를 감안하여 이루어진 것으로, 본 발명의 목적으로 하는 바는, 유저가 AF 영역의 위치를 직감적으로 파악할 수 있는 간단한 조작 방식에 의해, 개인차에 의한 조작 미스 없이 안정적으로 촬영하는 것이 가능한, 신규이며 개량된 촬상 장치, 촬상 방법 및 프로그램을 제공하는 것에 있다.

과제 해결수단

[0011] 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 하나의 관점에 의하면, 피사체를 촬상하는 촬상부와, 상기 촬상부에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시키는 합초부와, 상기 촬상부에 의해 상기 피사체를 촬상하여 얻어진 화상을 표시하는 표시부와, 상기 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀을 상기 화상 상에 표시하도록 상기 표시부를 제어하는 표시 제어부와, 상기 표시부에 중첩하여 배설되고, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수부와, 상기 위치 지정 접수부에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내에 대하여 상기 위치 지정을 접수하였을 때에, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킨 상태에서, 상기 화상을 기록 매체에 기록하는 기록 제어부를 구비하는 촬상 장치가 제공된다.

[0012] 이러한 구성에 의하면, 촬상부에 의해 피사체를 촬상하여 얻어진 화상이 표시부에 표시되고, 표시부에 표시된 화상 상에, 촬상부에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀이 표시되고, 표시부에 중첩하여 배설된 위치 지정 접수부에 의해, 표시부에 표시된 오토 포커스 틀 내에 대한 위치 지정을 접수할 수 있어, 그 위치 지정의 접수에 따라서, 오토 포커스 영역에 포함되는 피사체에 합초시킨 상태의 화상이 기록 매체에 기록된다.

[0013] 또한, 상기 표시 제어부는, 상기 촬상 장치에 대한 유저의 소정의 입력 조작에 따라서, 상기 표시부에 표시된 상기 화상 상에 상기 오토 포커스 틀을 표시시키고, 상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 탭에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하고, 상기 합초부에 의한 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리가 완료되어 있으며, 또한, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내인 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초한 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0014] 또한, 상기 촬상 범위 내에 상기 오토 포커스 영역을 설정하는 오토 포커스 영역 설정부를 더 구비하고, 상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 탭에 의해, 상기 촬상 범위 내에서의 상기 오토 포커스 영역의 위치 지정을 접수하고, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치에, 상기 오토 포커스 영역을 설정하도록 하여도 된다.

[0015] 또한, 상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 제1회째의 탭에 의해, 상기 오토 포커스 영역의 위치 지정을 접수하고, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 제1회째의 탭에 의해 지정된 위치에, 상기 오토 포커스 영역을 설정하고, 상기 표시 제어부는, 상기 오토 포커스 영역 설정부에 의해 설정된 상기 오토 포커스 영역을 나타내는 상기 오토 포커스 틀을 상기 표시부의 상기 화상 상에 표시시키고, 상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 제2회째의 탭에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한

유저의 위치 지정을 접수하고, 상기 합초부에 의한 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리가 완료되어 있으며, 또한, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내인 경우에, 상기 기록 제어부는, 그 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초한 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0016] 또한, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 외인 경우, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치에, 상기 오토 포커스 영역을 이동시키도록 하여도 된다.

[0017] 또한, 상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 제1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에 상기 제2회째의 탭을 접수한 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0018] 또한, 상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 제1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에 상기 제2회째의 탭을 접수하고, 또한, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 오토 포커스 틀을 내포하는 소정의 제1 영역 내인 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0019] 또한, 상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 제1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에 상기 제2회째의 탭을 접수한 경우에, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 오토 포커스 영역을 내포하는 소정의 제2 영역을, 새로운 오토 포커스 영역으로 설정하고, 상기 합초부에 의해, 상기 제2 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리를 실행한 다음에, 상기 기록 제어부에 의해, 상기 제2 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초한 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0020] 또한, 상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 제2회째의 탭에 의한 위치 지정이, 상기 오토 포커스 틀을 내포하는 소정의 제1 영역 외이거나, 혹은, 상기 제1회째의 탭으로부터 소정 시간을 경과한 후에 상기 제2회째의 탭을 접수한 경우에, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치에, 상기 오토 포커스 영역을 이동시키도록 하여도 된다.

[0021] 또한, 상기 합초부는, 상기 제1회째의 탭에 따라서, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리를 개시하도록 하여도 된다.

[0022] 또한, 상기 합초부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 제1회째의 탭이 계속되어 있는 동안, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리를 계속하도록 하여도 된다.

[0023] 또한, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 촬상 장치에 대한 유저의 소정의 입력 조작에 따라서, 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치에 설정된 상기 오토 포커스 영역을, 초기 상태로 되돌리도록 하여도 된다.

[0024] 또한, 상기 표시 제어부는, 상기 합초부에 의한 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리가 완료되었는지의 여부를 나타내는 정보, 또는, 상기 오토 포커스 영역을 지정 가능한 범위를 나타내는 정보 중 적어도 어느 하나를, 상기 화상 상에 중첩하여 표시하도록 상기 표시부를 제어하도록 하여도 된다.

[0025] 또한, 상기 촬상 범위 내에 상기 오토 포커스 영역을 설정하는 오토 포커스 영역 설정부를 더 구비하고, 상기 오토 포커스 영역 설정부는, 상기 촬상 장치에 대한 유저의 소정의 입력 조작에 따라서, 상기 촬상 범위의 중앙에 위치하는 소정의 제1 영역을 상기 오토 포커스 영역으로서 설정하고, 상기 표시 제어부는, 상기 오토 포커스 영역 설정부에 의해 설정된 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 1 또는 2 이상의 상기 오토 포커스 틀을 상기 표시부의 상기 화상 상에 표시시키고, 상기 위치 지정 접수부는, 상기 위치 지정 접수부에 대한 유저의 탭에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하고, 상기 합초부에 의한 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 대한 합초 처리가 완료된 상태이며, 또한, 상기 위치 지정 접수부에 의해 상기 위치 지정을 접수한 경우에, 상기 기록 제어부는, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초한 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0026] 또한, 상기 촬상 범위 내의 소정의 오토 익스포저 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하는 노출 조정부를 더 구비하고, 상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내인 경우에, 상기 노출 조정부는, 그 지정된 위치를 포함하며, 또한, 상기 제1 영역보다 좁은 소정의 제2 영역을 상기 오토 익스포저 영역으로 하여 상기 화상을 노출 조정하고, 상기 유저의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 외인 경우에, 상기 노출 조정부는, 적어도 상기 제2 영역보다 넓은 소정의 제3 영역을 상기 오토 익스포저 영역으로 하여 상기 화상을 노출 조정하고, 상기 기록 제어부는, 상기 오토 포커스

영역에 포함되는 상기 피사체에 합초하고, 또한, 상기 제2 영역 또는 상기 제3 영역을 대상으로 하여 노출 조정된 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0027] 또한, 상기 촬상 범위 내의 소정의 오토 익스포저 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하는 노출 조정부를 더 구비하고, 상기 합초 처리가 미완료이며, 또한, 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 유저의 탭이 소정 시간 이상 계속된 경우에, 상기 합초부는, 그 유저의 탭에 의해 지정된 위치를 포함하고, 또한, 상기 제1 영역보다 좁은 소정의 제4 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킴과 함께, 상기 노출 조정부는, 상기 제4 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하고, 상기 기록 제어부는, 상기 제4 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초하며, 또한, 상기 제4 영역을 대상으로 하여 노출 조정된 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0028] 또한, 상기 촬상 범위 내의 소정의 오토 익스포저 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하는 노출 조정부를 더 구비하고, 상기 유저의 탭에 의해 상기 위치 지정 접수부에 대한 상기 유저의 탭을 소정 시간 내에 적어도 2회 접수한 경우에, 상기 합초부는, 적어도 상기 제1 영역을 포함하는 소정의 제5 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킴과 함께, 상기 노출 조정부는, 상기 제5 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하고, 상기 기록 제어부는, 상기 제5 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초하며, 또한, 상기 제5 영역을 대상으로 하여 노출 조정된 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0029] 또한, 상기 유저의 소정의 입력 조작은, 상기 촬상 장치에 설치된 접촉 센서 또는 광 센서에 대한 조작인 것으로 하여도 된다.

[0030] 또한, 상기 유저의 소정의 입력 조작은, 상기 위치 지정 접수부의 소정 영역에 대한 탭인 것으로 하여도 된다.

[0031] 또한, 상기 촬상 범위 내의 소정의 오토 익스포저 영역을 대상으로 하여 상기 화상을 노출 조정하는 노출 조정부와, 상기 촬상 범위 내의 임의의 위치에 설정된 상기 오토 포커스 영역의 중심에 위치하도록, 상기 오토 익스포저 영역을 설정하는 오토 익스포저 영역 설정부를 더 구비하도록 하여도 된다.

[0032] 또한, 상기 촬상부에 의해 상기 피사체를 촬상하여 얻어진 상기 화상에 대하여 소정의 신호 처리를 실행하는 신호 처리부를 더 구비하고, 상기 위치 지정 접수부에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내에 대하여 상기 위치 지정을 접수하였을 때에, 상기 신호 처리부는, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킨 상태의 상기 화상에 대하여 상기 소정의 신호 처리를 실행하고, 상기 기록 제어부는, 그 신호 처리 후의 상기 화상을 상기 기록 매체에 기록하도록 하여도 된다.

[0033] 또한, 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 다른 관점에 의하면, 촬상부에 의해 피사체를 촬상하여 얻어진 화상을 표시부에 표시하는 표시 스텝과, 상기 표시부에 표시된 상기 화상 상에, 상기 촬상부에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀을 표시하는 오토 포커스 틀 표시 스텝과, 상기 표시부에 중첩하여 배설되고, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수부에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내에 대하여 상기 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수 스텝과, 상기 위치 지정의 접수에 따라서, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킨 상태의 상기 화상을 기록 매체에 기록하는 기록 제어 스텝을 포함하는 촬상 방법이 제공된다.

[0034] 또한, 상기 과제를 해결하기 위해서, 본 발명의 다른 관점에 의하면, 촬상부에 의해 피사체를 촬상하여 얻어진 화상을 표시부에 표시하는 표시 스텝과, 상기 표시부에 표시된 상기 화상 상에, 상기 촬상부에 의한 촬상 범위 내의 소정의 오토 포커스 영역을 나타내는 오토 포커스 틀을 표시하는 오토 포커스 틀 표시 스텝과, 상기 표시부에 중첩하여 배설되고, 상기 표시부에 표시된 상기 화상에 대한 유저의 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수부에 의해, 상기 표시부에 표시된 상기 오토 포커스 틀 내에 대하여 상기 위치 지정을 접수하는 위치 지정 접수 스텝과, 상기 위치 지정의 접수에 따라서, 상기 오토 포커스 영역에 포함되는 상기 피사체에 합초시킨 상태의 상기 화상을 기록 매체에 기록하는 기록 제어 스텝을 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램이 제공된다.

효 과

[0035] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 유저가 AF 영역의 위치를 직감적으로 파악할 수 있는 간단한 조작 방식에 의해, 개인차에 의한 조작 미스 없이 안정적으로 촬영할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0036] 이하에 첨부 도면을 참조하면서, 본 발명의 바람직한 실시 형태에 대하여 상세히 설명한다. 또한, 본 명세서

및 도면에서, 실질적으로 동일한 기능 구성을 갖는 구성 요소에 대해서는, 동일한 부호를 붙임으로써 중복 설명을 생략한다.

[0037] <제1 실시 형태>

[0038] 우선, 도 1을 참조하여, 본 발명의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)의 개략 구성에 대하여 설명한다. 도 1은, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)를 나타내는 개략 구성도이다.

[0039] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)는, 예를 들면, 적어도 정지 화상을 촬상 가능한 디지털 카메라(예를 들면, 디지털 스틸 카메라)에 의해 구성된다. 이 촬상 장치(10)는, 피사체를 촬상하여, 그 촬상에 의해 얻어진 정지 화상을 디지털 방식의 화상 데이터로서 기록 매체에 기록한다. 촬상 장치(10)는, 렌즈 장치(도시 생략)의 초점을 피사체에 자동적으로 합초시키기 위한 오토 포커스(Auto Focus: 이하 'AF'라고 함) 기능과, 촬상 화상의 노출을 자동적으로 조정하기 위한 오토 익스포저(Auto Exposure: 이하 'AE'라고 함) 기능을 갖는다.

[0040] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)는, 촬상 장치(10) 전체의 동작을 제어하는 제어부(1)와, 촬상 장치(10)에 대한 유저의 입력 조작을 접수하는 조작 입력부(3)와, 반도체 메모리 등의 기록 매체로 구성된 기억부(4)와, 액정 디스플레이(LCD) 등으로 구성된 표시부(5)를 구비한다.

[0041] 제어부(1)는, 기억부(4)에 저장되어 있는 제어 프로그램(2)을 읽어내어 실행함으로써, 예를 들면, 모드 설정부(2a), AF 영역 설정부(2b), AE 영역 설정부(2c), 표시 제어부(2d), 주 제어부(2e)로서 기능한다.

[0042] 제어부(1)는, 모드 설정부(2a)에 의해, 촬상 장치(10)의 모드를 설정한다. 보다 상세하게는, 모드는, 예를 들면, 멀티 AF 모드, 스폿 AF 모드 등의 AF 모드나, 멀티 AE 모드, 스폿 AE 모드 등의 AE 모드를 포함한다. 모드 설정부(2a)는, 이러한 모드를, 조작 입력부(3)에 대한 유저 입력에 기초하여 설정하여도 되며, 촬상 조건에 따라서 자동적으로 설정하여도 된다.

[0043] 여기에서, 멀티 AF 모드란, 촬상된 화상 내(촬상 범위 내)에서 복수의 영역 혹은 포인트에 대하여 AF 제어를 행하는 모드이며, 멀티 에리어 AF, 멀티 포인트 AF라고 부르는 경우도 있다. 이러한 멀티 AF 모드에서는, 스폿 AF 모드와 비교하여, 표시부(5)의 화면(100) 내의 비교적 넓은 영역(예를 들면, 화면 전체 영역, 또는, 화면 중앙을 중심으로 하는 소정 영역) 내에 멀티 AF 영역(도 1의 멀티 AF 틀(104) 내의 영역)을 설정하고, 그 넓은 멀티 AF 영역을 기준으로 하여 자동적으로 핀트 맞추기를 한다. 멀티 AF 틀(104)은, 화면(100) 내에서 AF 검파 가능한 최대의 영역을 나타내는 AF 검파 가능 틀(102) 내에 설정된다.

[0044] 일반적인 멀티 AF 모드에서는, 표시부(5)의 화면(100) 중앙을 중심으로 한 소정의 범위 내를, 복수의 영역(혹은, 포인트)으로 나누고, 그 복수의 영역(AF 영역)을 기준으로 하여 AF 제어를 행한다. 촬상 장치(10)의 실장 코스트, 처리 코스트의 관계상, 이 AF 영역(혹은, 포인트)의 수, 배치 위치에는 제한이 있지만, 이론상은 화면(100) 전체에 대하여 멀티 AF를 행하는 것이 가능하다.

[0045] 이것에 대하여, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서는, 상기 일반적인 멀티 AF 모드도 실행 가능하지만, 예를 들면, 화면(100)의 중앙이 아니라, 유저 지정된 스폿 AF 영역을 내포하는 소정의 영역을 멀티 AF 영역으로 설정하고, 그 멀티 AF 영역을 기준으로 하여 멀티 AF를 행할 수도 있다. 이것은, 예를 들면 도 2에 도시한 바와 같이, 촬상 장치(10)의 표시부(5)의 화면(100)에서, 상기 멀티 AF 영역(멀티 AF 틀(104) 내의 영역) 내에 설정되는 복수의 AF 영역(도 2의 AF 틀(101) 내의 영역)을, 화면(100) 중앙을 중심으로 하여 배치하는 것은 아니며, 화면(100) 내의 임의의 위치에 배치하는 것을 의미하고 있다. 그와 같이 함으로써, 유저가 의도적으로 지정한 위치에 가까운 범위에서, 복수의 AF 영역에 대하여 AF 제어를 행할 수 있다.

[0046] 한편, 스폿 AF 모드란, 촬상된 화상 내(촬상 범위 내)의 임의의 위치에 설정가능한 비교적 좁은 스폿 AF 영역(도 1의 스폿 AF 틀(103) 내의 영역)을 기준으로 하여, AF 제어를 행하는 모드이다. 이 스폿 AF 모드에서는, 조작 입력부(3)에 대한 유저의 위치 지정에 따라서, 화면 상의 임의의 위치에 스폿 AF 틀(103)을 이동시키고, 매우 작은 피사체나 좁은 에리어를 목표로 핀트 맞추기을 행할 수 있다.

[0047] 전술한 멀티 AF 모드에서는, 화면(100) 상의 넓은 범위에 복수의 AF 영역(101)을 설정함으로써, 광범위하게 피사체를 포착하여 합초 동작을 행한다. 이것에 의해, 유저는 촬영 지시를 입력하는(예를 들면, 셔터 버튼을 누르는, 터치 패널 탭하는) 것만으로, 신속하게 화면(100) 상의 어느 한쪽의 영역에 핀트가 맞는 사진을 촬영할 수 있다. 그러나, 피사체의 상태에 의해서는, 유저가 의도한 위치에 있는 피사체에 합초한다고는 한정할 수 없다. 따라서, 스폿 AF 모드에서는, 유저가 화면(100) 상의 임의의 영역을 AF 영역으로서 지정함으로써, AF 제어

의 범위를 임의의 일점으로 좁혀, 의도한 피사체에 확실하게 합초하도록 제어할 수 있다.

[0048] AF 영역 설정부(2b)는, 촬상 범위 내(즉, 표시부(5)의 화면(100) 내)에 상기 AF 영역(멀티 AF 영역 또는 스폿 AF 영역)을 설정한다. AF 영역 설정부(2b)는, 멀티 AF 영역을, 화면(100) 내의 소정 영역으로 설정하여도 되며, 혹은, 도 2에 도시한 바와 같이 유저 지정된 화면(100) 내의 임의의 위치를 중심으로 한 소정 영역으로 설정하여도 된다. 또한, AF 영역 설정부(2b)는, 스폿 AF 영역을, 조작 입력부(3)를 구성하는 터치 패널(위치 지정 접수부에 상당함)에 대한 유저의 탭에 의해 지정된, 화면(100) 내의 임의의 위치에 설정한다.

[0049] 또한, 멀티 AE 모드는, 상기 멀티 AF 모드와 마찬가지로, 화면(100) 내의 비교적 넓은 영역을 멀티 AE 영역으로 설정하고, 그 멀티 AE 영역에 포함되는 복수의 영역 혹은 포인트를 대상으로 하여 화상을 노출 제어하는 모드이다. 이 멀티 AE 모드에서는, 화면(100) 상의 광범위한 피사체에 맞춰서 노출 조정할 수 있다.

[0050] 한편, 스폿 AE 모드는, 상기 스폿 AF 모드와 마찬가지로, 촬상된 화상 내(촬상 범위 내)의 임의의 위치에 설정 가능한 비교적 좁은 스폿 AE 영역을 기준으로 하여, 노출 제어하는 모드이다. 이 스폿 AE 모드에서는, 조작 입력부(3)에 대한 유저의 위치 지정에 따라서, 화면 상의 임의의 위치에 스폿 AE 틀을 이동시키고, 매우 작은 피사체나 좁은 에리어에 맞춰서 노출 조정할 수 있다.

[0051] AE 영역 설정부(2c)는, 촬상 범위 내(즉, 표시부(5)의 화면(100) 내)에 상기 AE 영역(멀티 AE 영역 또는 스폿 AE 영역)을 설정한다. 이 멀티 AE 영역은, 상기 멀티 AF 영역과 동일한 영역에 설정되어도 되고, 화면(100) 내의 임의의 영역에 설정되어도 된다. 또한, 스폿 AE 영역은, 상기 스폿 AF 영역과 동일한 영역에 설정되어도 되고, 화면(100) 내의 임의의 영역에 설정되어도 된다.

[0052] AE 영역 설정부(2c)는, 촬상 범위 내(화면(100) 내)의 임의의 위치에 설정된 AF 영역의 중심에 위치하도록, AE 영역을 설정하여도 된다. 이것에 의해, AE 영역을 AF 영역의 중심에 설정하여, AF 처리에 의해 합초되는 피사체를 기준으로 하여 노출 조정할 수 있으므로, 촬상 화상의 화질을 향상할 수 있다.

[0053] 표시 제어부(2d)는, 표시부(5)에 의한 표시 처리를 제어한다. 예를 들면, 표시 제어부(2d)는, 상기 AE 영역 설정부(2c)에 의해 설정된 AF 영역을 나타내는 AF 틀(103, 104)을, 화면(100)에 표시된 화상 상에 중첩하여 표시하도록, 표시부(5)를 제어한다. 이것에 의해, 유저는, 표시부(5)에 표시된 AF 틀(103, 104)에 의해, 현재, 멀티 AF 모드인지 스폿 AF 모드인지를 인식할 수 있음과 함께, 그 AF 틀(103, 104) 내에 포함되는 피사체가 합초 대상인 것도 인식할 수 있다.

[0054] 또한, 표시 제어부(2d)는, AF 영역에 포함되는 피사체에 대한 합초 처리가 완료되었는지의 여부를 나타내는 정보를 표시부(5)에 표시시킨다. 예를 들면, 표시 제어부(2d)는, AF 틀(103, 101)을, 미합초시에는 백색, 합초 완료시에는 녹색으로 표시한다고 한 것과 같이, 합초 상태에 따라서 AF 틀의 색의 표시 변경을 행한다. 이와 같이, 합초 처리가 완료되었는지의 여부를 나타내는 정보를 표시함으로써, 유저는, 촬상 장치(10)의 합초부에 의한 합초 처리가 완료되었는지의 여부를 용이하게 인식할 수 있다. 또한, 표시 제어부(2d)는, AF 영역을 지정 가능한 범위를 나타내는 정보로서, 예를 들면, 상기 AF 검파 가능 틀(102)을 표시부(5)에 표시시킨다. 이것에 의해, 유저는, 스폿 AF 영역을 설정 가능한 범위를 인식할 수 있기 때문에, 터치 패널을 이용한 스폿 AF 틀의 위치 지정을 적절히 실행할 수 있다.

[0055] 주 제어부(2e)는, 촬상 장치(10)가 실행하는 각종 처리 동작을 제어한다. 주 제어부(2e)는, 예를 들면, 피사체의 촬상 처리를 제어하는 촬상 제어부와, 피사체에 대한 합초 처리를 제어하는 합초 제어부와, 촬상 화상의 노출 조정 처리를 제어하는 노출 제어부와, 촬상 화상의 신호 처리 및 기록 매체에 대한 기록 처리를 제어하는 촬영·기록 제어부와, 기록 매체에 기록된 화상의 재생 처리를 제어하는 재생 제어부 등을 포함한다.

[0056] 이상과 같은 구성의 촬상 장치(10)의 동작에 대하여 설명한다. 촬상 장치(10)의 촬영 대기 중에는, 표시부(5)에는, 피사체를 촬상하여 얻어진 동화상(라이브 뷰 화상)이 표시되어 있다. 유저는, 이러한 동화상을 보면서, 촬상 장치(10)의 촬상 범위를 원하는 피사체에 맞춰, 촬영을 행한다.

[0057] 이 때, 예를 들면, 촬상 장치(10)가 멀티 AF 모드로 설정되어 있는 경우에는, 제어부(1)는, 조작 입력부(3)에 대한 유저의 촬영 지시(예를 들면, 셔터 버튼의 누름 등)를 접수하면, 화면(100) 내의 소정의 영역을 멀티 AF 영역으로서 설정하고, 그 멀티 AF 영역에 포함되는 피사체에 대하여 자동적으로 합초시킨다(멀티 AF 처리). 그 후, 그 피사체를 촬상하여 얻어진 화상에 대하여 압축 등의 신호 처리를 실시한 다음에, 기록 매체에 기록한다.

[0058] 한편, 스폿 AF 모드로 설정되어 있는 경우에는, 제어부(1)는, 표시 제어부(2d)에 의해, 표시부(5)의 화면(100)에 AF 검파 가능 틀(102)을 소정 시간, 표시한다. 이것에 의해, 유저에게, AF 포인트가 설정 가능한 범위를 인

식시키고, 그 범위 내에서의 AF 포인트(스폿 AE 틀(103))의 위치 지정을 재촉한다. 본 실시 형태에서는, 조작 입력부(3)로서의 예를 들면 예를 들면 터치 패널(위치 지정 접수부에 상당함)에 대하여, 유저가 원하는 위치에 탭(1회째의 탭)함으로써, AF 포인트를 위치 지정할 수 있다. 또한, 탭이란, 유저가, 예를 들면, 자신의 손가락, 또는, 터치 펜 등의 터치 구를, 표시부의 화면(100) 상에 중첩된 터치 패널에 접촉시키는 것을 말한다. 이러한 탭에 의해, 표시부(5)에 표시되어 있는 동화상 내의 임의의 위치를 지정할 수 있다.

[0059] 계속해서, 제어부(1)는, 상기 1회째의 탭에 의해 위치 지정을 접수한 터치 패널로부터의 입력 신호(예를 들면, 탭된 위치를 나타내는 좌표 정보)에 의해, 화면(100) 내에서의 유저가 원하는 AF 포인트의 위치를 검출한다. 그렇게 하면, 제어부(1)는, 주 제어부(2e)에 의해, 그 AF 포인트가 AF 검파 가능 틀(102)의 범위 내인지의 여부를 판단한다. 그 범위 내이면, 제어부(1)는, 표시부(5)의 화면(100)에, 제1회째의 탭에 의한 지정 위치(AF 포인트)를 중심으로 하는 스폿 AF 영역을 설정하고, 또한 제어부(1)는, 그 AF 영역을 나타내는 스폿 AF 틀(103)을, 표시부(5)의 동화상 상에 표시한다.

[0060] 여기에서, AF 틀(103) 내의 피사체에 핀트가 맞지 않는 동안(합초 미완료시)에는, 예를 들면, AF 틀(103)을 백색의 틀로 표시하고, 피사체에 핀트가 맞은 후(합초 완료시)에는, 예를 들면, AF 틀(103)을 녹색의 틀로서 표시한다. 단, AF 틀의 표시 방법은, 이러한 예에 한정되지 않고, 다른 예로서는, 피사체에 핀트가 맞지 않은 동안에는 AF 틀(103)을 점멸 표시하고, 피사체에 핀트가 맞았을 때는 AF 틀(103)을 통상적으로 표시하는 방법 등이 고려된다.

[0061] 계속해서, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)의 특징인 촬영·기록 처리에 대하여 설명한다. 상기 AF 틀(103) 내의 피사체에 핀트가 맞았을 때(합초 완료시)에, 유저가 터치 패널의 원하는 위치에 대하여 탭하면(2회째의 탭), 터치 패널은, 그 2회째의 탭 위치(유저의 위치 지정)를 검출하고, 그 2회째의 탭 위치를 나타내는 좌표 정보를 제어부(1)에 출력한다. 그렇게 하면, 제어부(1)는, 탭 위치가 AF 틀(103) 내에 포함되는지의 여부를 판단한다. 이 결과, 그 2회째의 탭 위치가 AF 틀(103) 내에 포함되는 경우에는, 제어부(1)는, 촬영·기록 처리를 실행하고, 촬상 화상의 정지 화상을 기록 매체에 기록한다. 한편, 2회째의 탭 위치가 AF 틀(103)에 포함되지 않은 경우에는, 제어부(1)는, 촬영·기록 처리를 행하지 않고, AF 틀(103)을, 상기 2회째의 탭으로 지정된 새로운 위치로 이동시킨다.

[0062] 한편, AF 틀(103) 내의 피사체에 핀트가 아직 맞지 않았을 때(합초 미완료시)에, 유저가 터치 패널의 원하는 위치에 대하여 탭하면(2회째의 탭), 터치 패널은, 그 2회째의 탭 위치(유저의 위치 지정)를 검출하고, 그 2회째의 탭 위치를 나타내는 좌표 정보를 제어부(1)에 출력한다. 그렇게 하면, 제어부(1)는, 그 2회째의 탭이, 상기 1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에 발생하였는지의 여부를 판단한다. 2회째의 탭이 소정 시간 내에 발생한 경우에는, 제어부(1)는, 1회째의 탭에 의해 지정된 스폿 AF 틀(103)의 설정을 취소하고, 예를 들면 화면(100) 전체를 멀티 AF 영역으로서 재설정한다. 그리고 제어부(1)는, 그 멀티 AF 영역을 이용한 멀티 AF 제어를 행한 다음에, 촬영·기록 처리를 행한다. 또한, 여기에서는, 화면(100) 전체에 대하여 멀티 AF 제어를 행하는 예를 들고 있지만, 실시에 있어서는, 멀티 AF 영역을 나타내는 멀티 AF 틀(104)은, AF 틀(103)을 내포하는 넓은 영역이면, 임의의 영역이어도 상관없다.

[0063] 한편, 2회째의 탭이 1회째의 탭으로부터 소정 시간 이상 경과 후에 행해진 경우에는, 스폿 AF 틀(103)을, 2회째의 탭에 의해 지정된 새로운 위치로 이동시킨다. 다음으로, 그 이동 후의 스폿 AF 틀(103) 내의 영역에 대하여 스폿 AF 제어를 행한 다음에, 촬영·기록 처리를 행한다. 물론, 상기 2회째의 터치에 의한 AF 영역의 위치 지정은, 상기한 AF 검파 가능 틀(102)의 범위 내일 때에만 유효하다. 만일, AF 검파 가능 틀(102)의 범위 외가 지정된 경우에는, 상기 2회째의 터치에 의한 AF 영역의 위치 지정을 취소하여, AF 영역의 위치 지정 상태를, 초기 상태(즉, 지정되어 있지 않은 상태)로 되돌린다.

[0064] 이상, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에 의한 촬영 방법의 개략에 대하여 설명하였다. 본 실시 형태에 따른 스폿 AF 모드에서의 조작 방식에서는, 피사체를 촬상하여 얻어진 동화상(라이브 뷰 화상)의 위치를 지정하기 위한 위치 지정 접수부로서 터치 패널을 이용하고, 이 터치 패널에 대한 탭을 계기로 하여, 촬영·기록 처리를 실행한다. 이 때, 표시부(5)에 표시된 스폿 AF 틀(103) 내를 탭함으로써, 촬영·기록 처리가 실행된다. 이하, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)의 구성 및 촬영 방법에 대하여, 보다 상세히 설명한다.

[0065] 다음으로, 도 3을 참조하여, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)의 하드웨어 구성에 대하여 상세히 설명한다. 도 3은, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)의 하드웨어 구성을 나타내는 블록도이다.

[0066] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)는, 예를 들면, 촬영 렌즈, 조리개, 포커스 렌즈,

줌 렌즈 등의 광학계(도시 생략)를 포함하는 렌즈부(11)가 배설되어 있다. 이 렌즈부(11)를 통해서 입사하는 피사체광의 광로 상에는, CCD(Charge Coupled Device), C-MOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 등의 촬상 소자(12)가 배설되어 있다. 촬상 소자(12)는, 렌즈부(11)에 의해 촬상면에 집광된 광학상을 광전 변환하여, 화상 신호를 출력한다.

[0067] 이 촬상 소자(12)의 출력은, 아날로그 신호 처리부(13), 아날로그/디지털(A/D) 변환부(14)를 통하여, 디지털 신호 처리부(15)의 입력에 접속되어 있다. 그리고, 이 디지털 신호 처리부(15)의 출력은, 액정 패널(17), 기록 디바이스(19)의 입력에 전기적으로 접속되어 있다. 이들 아날로그 신호 처리부(13), A/D 변환부(14) 및 디지털 신호 처리부(15)는, 신호 처리부(7)를 구성한다. 신호 처리부(7)는, 촬상 소자(12)로부터 출력되는 화상 신호에 대하여 소정의 신호 처리를 실행하고, 그 신호 처리 후의 화상 신호를 액정 패널(17) 또는 기록 디바이스(19)에 출력한다.

[0068] 렌즈부(11)에는, 그것을 구성하는 조리개의 조정이나, 포커스 렌즈의 이동을 행하기 위한 구동 기구인 액튜에이터(20)가 기계적으로 접속되어 있다. 그리고, 액튜에이터(20)는, 그 구동 제어를 행하기 위한 모터 드라이버(21)에 접속되어 있다. 상기한 렌즈부(11), 촬상 소자(12), 액튜에이터(20), 모터 드라이버(21) 및 TG(22)는, 촬상부(6)를 구성한다. 촬상부(6)는, 피사체를 촬상하고, 그 촬상에 의해 얻어진 화상 신호를 출력한다.

[0069] 모터 드라이버(21)는, CPU(23)로부터의 지시에 기초하여, 촬상부(6)의 각 부의 동작을 제어한다. 예를 들면, 촬상 시에는, 모터 드라이버(21)는, 조작부(24)나 터치 패널(16)에 대한 유저 조작에 따라서, 적절한 포커스, 노출 등에 의해 피사체가 촬상되도록, 촬상부(6)의 구동 기구를 제어하여, 줌 렌즈, 포커스 렌즈, 조리개 등을 구동시킨다. 또한, 타이밍 제너레이터(TG: Timing Generator)(22)는, CPU(23)로부터의 지시에 기초하여, 촬상 소자(12)의 촬상 타이밍을 제어하기 위한 타이밍 신호를 촬상 소자(12)에 출력한다.

[0070] 또한, 촬상 장치(10)에는, 촬상 장치(10) 전체를 제어하는 상기 제어부(1; 도 1 참조)에 상당하는 CPU(Central Processing Unit)(23)가 배설되어 있고, 이 CPU(23)는, 모터 드라이버(21), TG(22), 조작부(24), EEPROM(Electrically Erasable Programmable ROM)(25), 프로그램 ROM(Read Only Memory)(26), RAM(Random Access Memory)(27), 터치 패널(16)과 접속되어 있다.

[0071] 또한, CPU(23)는, 프로그램 ROM(26) 등의 기억 매체에 저장된 제어 프로그램을 읽어내고, 실행함으로써, 상기 도 1의 모드 설정부(2a), AF 영역 설정부(2b), AE 영역 설정부(2c), 표시 제어부(2d), 주 제어부(2e) 등으로서 기능한다. 또한, CPU(23)와 촬상부(6)는, 촬상부(6)에 의한 촬상 범위 내의 소정의 AF 영역에 포함되는 피사체에 자동적으로 합초(AF 제어)시키기 위한 합초부로서 기능한다. 또한, CPU(23)와 촬상부(6)는, 그 촬상 범위 내의 소정의 AE 영역을 대상으로 하여 화상을 자동적으로 노출 조정(AE 제어)하는 노출 조정부로서도 기능한다.

[0072] 터치 패널(16)은, 액정 패널(17)의 표면 상에 중첩하여 배설되는 투명한 감압식의 터치 패널이다. 터치 패널(16)과 액정 패널(17)로 터치 스크린(18)이 구성된다. 터치 패널(16)은, 본 실시 형태에 따른 위치 지정 접수부의 일례이며, 유저의 입력 조작을 접수한다. 액정 패널(17)은 상기 표시부(5)에 상당한다. 유저가 손가락 또는 터치 펜을 이용하여 터치 패널(16)에 탭하면, 터치 패널(26)은, 그 탭 위치의 좌표를 검출하여 CPU(23)에 출력한다. 또한, 위치 지정 접수부로서는, 표시부에 표시된 촬상 화상에 대한 유저의 위치 지정을 검출 가능하면, 터치 패널(16) 이외에도, 임의의 위치 검출 디바이스를 사용하여도 된다.

[0073] 기록 디바이스(19)는, 예를 들면, DVD(Digital Versatile Disc) 등의 디스크, 메모리 카드 등의 반도체 메모리, 자기 테이프, 그 밖의 리무버블 기록 매체를 구비하고, 촬상 장치(10)의 본체에 대하여 착탈 가능하다. 또한, 기록 디바이스(19)는, 촬상 장치(10)에 내장되는 반도체 메모리, 디스크, HDD 등으로 구성하는 것도 가능하다. 이러한 기록 디바이스(19)는, CPU(19)(기록 제어부에 상당함)의 지시에 기초하여, 신호 처리부(7)에서 신호 처리된 화상 신호를, 화상 데이터로서 기록 매체에 기록한다. 이러한 기록 디바이스는, 촬상에 의해 얻어진 화상 데이터를 기록하는 기록부에 상당한다.

[0074] 조작부(24)는, 터치 패널(16)과는 별도로 설치된 조작 수단이며, 예를 들면, 셔터 버튼, 전원 버튼 등의 각종 버튼이나, 스위치, 레버, 다이얼, 십자 키 등을 포함한다. 또한, 조작부(12)는, 접촉 센서, 광 센서 등, 소정의 유저 입력을 검출하는 유저 입력 검출부를 포함하여도 된다.

[0075] EEPROM(25)은, 설정된 각종 정보 등, 전원이 오프로 되었을 때에도 유지할 데이터 등을 기억한다. 프로그램 ROM(26)은, CPU(23)가 실행하는 프로그램, 그 프로그램을 실행하는데에 필요한 데이터를 기억한다. 그리고, RAM(27)은, CPU(23)가 각종 처리를 실행할 때의 워크 에리어로서 필요한 프로그램이나 데이터를 일시 기억한다.

[0076] 여기에서, 도 4a, 도 4b를 참조하여, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)의 외관 구성의 일례에 대하여 설명한

다. 도 4a, 도 4b는 각각, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)를 나타내는 전방 사시도, 후방 사시도이다.

[0077] 도 4a, 도 4b에 도시한 바와 같이, 촬상 장치(10)의 전면은, 슬라이드식의 렌즈 커버(31)로 덮여 있다. 그 전면의 렌즈 커버(31)를 아래쪽으로 슬라이드시켜서 열면, 상기 렌즈부(11)를 구성하는 촬영 렌즈(32)와 AF 일루미네이터(33)가 노출되도록 배치되어 있다. 이 AF 일루미네이터(33)는, 셀프 타이머 램프를 겸하고 있다. 또한, 촬상 장치(10)의 배면에는, 그 배면의 대부분을 차지하도록 하여, 전술한 터치 스크린(18)이 설치되어 있다.

[0078] 또한, 촬상 장치(10)의 상면에는, 줌 레버(TELE/WIDE)(34), 셔터 버튼(35), 재생 버튼(36) 및 파워 버튼(37)이 배치되어 있다. 이들 줌 레버(34), 셔터 버튼(35), 재생 버튼(36) 및 파워 버튼(37)은, 상기 도 3에 도시한 조작부(24)의 일례이다. 또한, 유저가 셔터 버튼(35)을 누름으로써 촬영 동작을 지시할 수 있지만, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)는, 터치 패널(16)에 대한 입력 조작만으로 촬영 가능하므로, 셔터 버튼(35)을 생략하여도 된다. 또한, 촬상 지시용의 조작구로서, 셔터 버튼(35) 대신에, 예를 들면, 접촉 센서 또는 광 센서 등이라고 하는, 유저에 의한 누름 조작이 불필요한 조작구를 설치하여도 된다. 이것에 의해, 촬영시에 셔터 버튼(35)을 완전 누름하는 것에 수반되는 손 떨림 등을 방지하여, 안정적으로 촬영할 수 있다.

[0079] 다음으로, 이상 설명한 바와 같은 하드웨어 구성의 촬상 장치(10)의 동작에 대하여 설명한다. CPU(23)는, 프로그램 ROM(26)에 기록되어 있는 프로그램을 실행함으로써 촬상 장치(10)를 구성하는 각 부를 제어하고, 터치 패널(16)로부터의 신호나, 조작부(24)로부터의 신호에 따라서, 소정의 처리를 실행한다. 조작부(24)는, 유저에 의한 조작에 대응한 신호를 CPU(23)에 공급한다.

[0080] 즉, 터치 패널(16)의 임의의 위치에, 손가락이나 터치 펜이 닿거나 하여 눌리면(즉, 탭되면), 즉 유저에 의해 소정의 조작 입력이 이루어지면, 그 터치 패널(16)로부터 눌러진 위치의 좌표가 검출되고, 그 좌표에 따른 신호가 CPU(23)에 송출된다. CPU(23)는 그 좌표에 대응하는 소정의 정보를 취득하고, 그 정보에 기초하여 소정의 처리를 실행한다.

[0081] (a) AF 제어

[0082] 촬상 시에는, 우선, 렌즈부(11)를 통해서 촬상 소자(12)에 피사체광이 입사하면, 촬상 소자(12)는, 촬상 범위 내의 피사체를 촬상한다. 즉, 촬상 소자(12)는, 렌즈부(11)에 의해 촬상면에 집광된 광학상을 광전 변환하여, 아날로그의 화상 신호를 출력한다. 이 때, 모터 드라이버(21)는, CPU(23)의 제어에 기초하여 액튜에이터(20)를 구동한다. 이 구동에 의해, 렌즈부(11)는, 촬상 장치(10)의 케이스로부터 노출/수납된다. 또한, 이 구동에 의해, 렌즈부(11)를 구성하는 조리개 조정이나, 렌즈부(11)를 구성하는 포커스 렌즈의 이동이 행해진다. 이와 같이 하여, AF 영역 내의 피사체에 대하여 렌즈 장치(11)의 초점이 자동적으로 합초된다(자동 합초 제어).

[0083] (b) AE 제어

[0084] 또한, 타이밍 제너레이터(22)는, CPU(23)의 제어에 기초하여, 타이밍 신호를 촬상 소자(12)에 공급한다. 이 타이밍 신호에 의해 촬상 소자(12)에서의 노출 시간 등이 제어된다. 촬상 소자(12)는, 이 타이밍 제너레이터(22)로부터 공급되는 타이밍 신호에 기초하여 동작함으로써, 렌즈부(11)를 통해서 입사하는 피사체로부터의 광을 수광하여 광전 변환을 행하고, 수광량에 따른 전기 신호로서의 아날로그의 화상 신호를, 아날로그 신호 처리부(13)에 공급한다. 이와 같이 하여, 피사체를 촬상하여 얻어지는 화상의 노출이 적절하게 되도록 자동적으로 조정된다(자동 노출 제어).

[0085] (c) 신호 처리

[0086] 아날로그 신호 처리부(13)는, CPU(23)의 제어에 기초하여, 촬상 소자(12)로부터 송출된 아날로그의 화상 신호에 대하여 아날로그 신호 처리(증폭 등)를 행하고, 그 결과 얻어지는 화상 신호를, A/D 변환부(14)에 공급한다. A/D 변환부(14)는, CPU(23)의 제어에 기초하여, 아날로그 신호 처리부(13)로부터의 아날로그의 화상 신호를 A/D 변환하고, 그 결과 얻어지는 디지털의 화상 데이터를 디지털 신호 처리부(15)에 공급한다.

[0087] 디지털 신호 처리부(15)는, CPU(23)의 제어에 기초하여 A/D 변환부(14)로부터의 디지털의 화상 신호에 대하여, 노이즈 제거, 화이트 밸런스 조정, 색 보정, 엣지 강조, 감마 보정 등 중 필요한 디지털 신호 처리를 실시하고, 액정 패널(17)에 공급하여 표시시킨다.

[0088] (d) 압축 기록 처리

[0089] 또한, 디지털 신호 처리부(15)는, A/D 변환부(14)로부터의 디지털의 화상 신호를, 예를 들면 JPEG(Joint

Photographic Experts Group) 방식 등의 소정의 압축 부호화 방식에 의해 압축하고, 그 결과, 얻어지는 압축된 디지털의 화상 신호를, 기록 디바이스(19)에 공급하여 기록시킨다.

[0090] (e) 재생 처리

[0091] 또한, 디지털 신호 처리부(15)는, 기록 디바이스(19)에 기록된 압축된 화상 데이터를 신장하고, 그 결과 얻어지는 화상 데이터를 액정 패널(17)에 공급하여 표시시킨다.

[0092] (f) 라이브 뷰 화상의 표시 처리

[0093] 디지털 신호 처리부(15)는, A/D 변환부(14)로부터의 동화상 데이터를, 액정 패널(17)에 공급하고, 이것에 의해 액정 패널(17)에서는, 촬상 범위 내에 있는 피사체를 촬상한 라이브 뷰 화상이 표시된다. 이 라이브 뷰 화상(동화상)은, 유저가, 원하는 정지 화상을 촬영하기 위해서, 촬상 범위나 화각, 피사체의 상태 등을 시인하기 위한 것이다. 이 때문에, 라이브 뷰 화상의 화질은, 기록 디바이스(19)에 기록되는 정지 화상(사진) 정도로는 요구되지 않는다. 이 때문에, 촬상 처리의 신속화 및 용이화의 관점으로부터, 라이브 뷰 화상에는, 기록되는 정지 화상과 비교하여 데이터 밀도를 떨어뜨려, 신호 처리도 간소화한 동화상이 이용된다.

[0094] 그 밖에, 디지털 신호 처리부(15)는, CPU(23)의 제어에 기초하여, 포커스 제어에 이용하는 AF 틀(멀티 AF 틀, 스폿 AF 틀 등)의 화상을 생성하고, 그 AF 틀을 액정 패널(17)에 공급하여 표시시킨다.

[0095] 전술한 바와 같이, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서는, 촬상 소자(12)에 의해 촬상된 화상 상에 AF 틀이 설정되고, 그 AF 틀의 내부의 화상에 기초하여 포커스가 제어된다. 이 AF 기능에서는, AF 틀을, 액정 패널(17)에 표시된 화상 상의 임의의 위치에 설정할 수 있도록 되어 있으며, 또한, 예를 들면, 액정 패널(17)과 일체적으로 구성된 터치 패널(16)에 대한 조작만으로, 그 위치나 사이즈 등의 제어를 행할 수 있도록 되어 있다. AF 처리는, CPU(23)가 프로그램 ROM(26)의 프로그램을 읽어내어 실행함으로써 실현된다.

[0096] 상기한 바와 같이 하여, 촬상부(6)에 의해 촬상된 동화상(라이브 뷰 화상)이 액정 패널(17)에 표시되어 있을 때에, 유저는, 촬상 장치(10)를 원하는 피사체를 향하여 앵글을 정함으로써, 촬영한다. 이 촬영 시에는, 일반적으로는, 유저가, 조작부(24)에 소정의 조작(예를 들면, 셔터 버튼의 누름)을 행함으로써, 촬상 장치(10)에 대하여 촬영 동작을 지시한다. 이 유저 조작에 따라서, 조작부(24)로부터 릴리즈 신호가 CPU(23)에 공급된다. 이와 같이 하여, 릴리즈 신호 등이 CPU(23)에 공급되면, 상기 CPU(23)는, 디지털 신호 처리부(15)를 제어하고, A/D 변환부(14)로부터 디지털 신호 처리부(15)에 공급된 화상 데이터를 압축시키고, 이 압축된 화상 데이터를 기록 디바이스(19)에 기록시킨다. 이후, 이들 처리를 '촬영·기록 처리'라고 부른다.

[0097] 여기에서, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 '촬영·기록 처리'에 대하여 보다 상세히 설명한다. 본 실시 형태에 따른 촬영·기록 처리는, 촬상부(6)에 의해 피사체를 촬상하여 얻어진 정지 화상을, 소정의 압축 부호화 방식으로 압축한 다음에, 기록 디바이스(19)에 기록하는 처리이다. 전술한 바와 같이, 촬상 장치(10)의 촬영 동작에서는, (a) 촬상부(6)에서의 AF 제어, (b) 촬상부(6)에서의 AE 제어, (c) 신호 처리부(7)에서의 신호 처리(예를 들면, 화상 신호의 증폭, 노이즈 제거 처리 등), (d) 디지털 신호 처리부(15)에서의 화상 데이터 압축 처리 및 기록 디바이스(19)에서의 기록 처리가 행해진다. 이 중 (c) 신호 처리와 (d) 압축 기록 처리가, 본 실시 형태에 따른 '촬영·기록 처리'에 상당한다.

[0098] 다음으로, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬영·기록 처리시의 조작 방식의 특징에 대하여 개략적으로 설명한다. 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서 촬영·기록 처리를 행하는 경우, 터치 패널(16)만을 사용하면 되며, 셔터 버튼(35)을 사용하지 않아도 된다. 상세하게는, 촬영 시에는, 우선, 전술한 터치 패널(16)의 원하는 위치에 대하여 유저가 탭함으로써, 스폿 AF 틀(103)이 지정된다. 다음으로, 그 지정된 AF 틀(103) 내의 피사체에 대하여 AF 처리가 실행되고, 그 AF 처리가 완료된 후, 유저가 터치 패널(16)을 다시 탭한다. 이 2회째의 탭에 의해 상기 스폿 AF 틀(103)의 영역 내가 지정된 경우에, CPU(23)는 릴리즈 신호가 공급되었다고 판단하여, 전술한 촬영·기록 처리를 실행한다. 이것에 의해, AF 틀(103) 내의 피사체에 대하여 합초된 화상 데이터가, 디지털 신호 처리부(15)에 의해 압축된 다음에, 기록 디바이스(19)에 기록된다.

[0099] 혹은, 상기 AF 처리를 한창 실행하고 있는 동안일 때(즉, 합초 처리가 미완료일 때)에, 스폿 AF 틀(103)을 지정하는 1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 임의의 위치를 지정하여 탭하면, CPU(23)는, 릴리즈 신호가 공급되었다고 판단하여, 상기한 촬영·기록 처리를 행한다. 단, 이 경우에는, 상기한 스폿 AF 틀(103)의 위치 설정을 취소하고, 예를 들면, 액정 패널(17)의 화면(100) 전체를 멀티 AF 영역으로 설정하여, 멀티 AF 제어를 행하여 합초시키고 나서, 촬영·기록 처리를 행한다. 이것에 의해, 스폿 AE에서는 합초되어 있지 않은 경우이어도, 보다 넓은 멀티 AF 영역에서의 합초를 시도하여, 강제적으로 촬영·기록 처리

를 행함으로써, 셔터 찬스를 놓치는 것을 방지할 수 있다.

[0100] 또한, 여기에서는, 합초 화면(100) 전체에 대하여 멀티 AF 제어를 행하는 예를 들고 있지만, 이러한 예에 한정되지 않는다. 멀티 AF 영역은, 상기 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 틀(103) 내의 영역을 포함하고, 또한, 그 영역보다 넓은 영역이면 된다.

[0101] 이상 설명한 바와 같이, 본 실시 형태에서는, 셔터 버튼(35)의 누름에 의한 촬영 방법 이외에도, 터치 패널(16)만을 이용한 촬영 방법도 사용 가능하므로, 보다 편리성이 높은 촬상 장치(10)를 제공할 수 있다.

[0102] 다음으로, 도 5, 도 6을 참조하여, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬상 방법에 대하여 상세히 설명한다. 도 5는, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬상 방법을 나타내는 플로우차트이며, 도 6은, 도 5의 스텝 S10의 상세를 나타내는 플로우차트이다. 이하에 설명하는 촬상 방법은, 촬상 장치(10)가 일반적으로 콘티뉴어스 AF 모드라고 불리는 모드에서 동작할 때의 방법에 관한 것이다.

[0103] 도 5에 도시한 촬상 방법의 개략을 설명한다. 우선, 유저가, 촬상 장치(10)의 터치 패널(16)의 원하는 위치에 1회째의 탭을 행하고, 스폿 AF 영역의 위치를 지정한다(S10). 그렇게 하면, 촬상 장치(10)는, 자동적으로 콘티뉴어스 AF 모드로 되고, 지정된 스폿 AF 영역에 대한 스폿 AF 제어를 행하고(S12), 스폿 AF의 로크 상태(합초 처리가 완료된 상태)로 된다(S16). 그 후, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 2회째에 탭한 위치가 AF 로크 틀 내인 경우(S18), 촬상 장치(10)는, 스폿 AE 제어(S20)를 행하여 촬영한다(S30). 한편, 유저가 2회째에 탭한 위치가 AF 로크 틀 외라면, 촬상 장치(10)는, 스폿 AF 틀을 2회째의 탭 위치로 이동시킨다(S22).

[0104] 또한, 상기 S12의 AF 제어에 의해 스폿 AF의 로크 상태로 되기 전에(즉, 합초 미완료시에), 터치 패널(16)에 대하여 2회째의 탭이 있던 것으로 한다. 이 때, 2회째에 탭한 위치가 AF 틀보다 넓은 소정의 제1 영역 내이며(S24), 또한, 1회째부터 2회째의 탭이 소정 시간 내인 경우(S26), 촬상 장치(10)는, 멀티 AF/AE 제어(S28)를 행하여, 촬영한다(S30). 또한, 1회째부터 2회째의 탭이 소정 시간 이상인 경우나(S26), 2회째에 탭한 위치가 상기 소정의 제1 영역 외인 경우(S30), 촬상 장치(10)는, 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 틀을 2회째의 탭의 위치로 이동시킨다(S22).

[0105] 다음으로, 도 5의 플로우에 대하여 보다 상세히 설명한다. 도 5에 도시한 바와 같이, 우선, 스텝 S10에서는, 촬상 장치(10)의 CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 1회째의 탭을 하였는지의 여부, 즉, 유저에 의한 스폿 AF 영역의 위치 지정(AF 포인트 지정)을 접수하였는지의 여부를 판정한다. 스폿 AF 영역의 위치 지정이 없는 경우, 즉, 유저가 터치 패널(16)에 탭하지 않은 경우에는, 그 위치 지정이 있을 때까지, CPU(23)는 터치 패널(16)로부터의 입력의 체크를 반복한다.

[0106] 유저가 터치 패널(16)에 대하여 1회째의 탭을 행하여, 스폿 AF 영역의 위치를 지정한 경우, 터치 패널(16)은, 유저의 1회째의 탭에 따라서, 액정 패널(17)에 표시된 화상(라이브 뷰 영상)에 대한 유저의 위치 지정을 접수한다(위치 지정 접수 스텝). 그리고, 터치 패널(16)은, 제1회째의 탭에 의해 지정된 위치를 검지하여, 상기 1회째의 탭 위치의 좌표를 CPU(23)에 전한다.

[0107] 여기에서, 도 6을 참조하여, 1회째의 탭이 있었을 때의 처리(스텝 S10)의 상세를 설명한다. 도 6에 도시한 바와 같이, 우선, CPU(23)는, 상기 1회째의 탭에 따라서, 그 1회째의 탭에 의해 지정된 위치가 AF 검파 가능 틀(102) 내인지의 여부를 판정한다(스텝 S102). 지정된 위치가 검파 가능 범위(102) 내이면, 스텝 S104에서, CPU(23)는, 상기 제1회째의 탭에 의해 지정된 위치를 중심으로 하는 소정의 영역을, 스폿 AF 영역으로서 설정한다(AF 영역 설정 스텝). 다음으로, 스텝 S106에서, CPU(23)는, 상기 설정된 스폿 AF 영역을 둘러싸는 스폿 AF 틀(103)을, 액정 패널(17)에 표시된 화상(라이브 뷰 영상) 상에 표시시킨다(AF 틀 표시 스텝). 그리고, 도 6의 플로우를 종료하고, 도 5의 스텝 S12로 진행한다.

[0108] 한편, 지정된 위치가 검파 가능 범위(102) 외이면, 우선, 스텝 S108에서, CPU(23)는, 스폿 AF 틀(103)의 위치 설정을 초기 상태로 되돌린다. 또한, 스텝 110에서, CPU(23)는, AF 검파 가능 범위를 유저에게 보이기 위해서, 액정 패널(17)의 라이브 뷰 화상 상에, 스폿 AE 영역을 지정 가능한 범위를 나타내는 AF 검파 가능 틀(102)을 소정 시간 표시한다. 그 후, 도 5의 스텝 S10으로 되돌아가고, 터치 패널(16)에 대한 다음의 위치 지정(탭)을 대기한다.

[0109] 이러한 도 6의 S102~S110의 표시 처리의 구체예를 도 7a~도 7c에 도시한다. 제1회째의 터치 이전에는, 도 7a에 도시한 바와 같이, 촬상 장치(10)의 터치 스크린(18)의 화면(100) 상에, 촬상 장치(10)에 의해 촬상중인 동화상인 라이브 뷰 화상과, AF 검파 가능 틀(102)이 표시되어 있다.

[0110] 유저가 이 AF 검파 가능 틀(102) 내를 탭하여 AF 포인트를 지정하면, 도 7b에 도시한 바와 같이, 터치 스크린(18)의 화면(100) 상에서, AF 검파 가능 틀(102)이 사라지고, 지정된 AF 포인트를 중심으로 하는 사각형의 스폿 AF 틀(103)이 표시된다. 한편, 유저가 AF 검파 가능 틀(102) 외를 탭하면(S101), 도 7c에 도시한 바와 같이, 터치 스크린(18)의 화면(100) 상에, 다시 AF 검파 가능 틀(102)이 표시된다(S105). 이것에 의해, 유저에 대하여, AF 검파 가능 틀(102)의 범위 내에서 AF 포인트를 다시 지정하도록 재촉할 수 있다.

[0111] 다음으로, 도 5의 스텝 S12에서는, CPU(23)는, 상기 1회째의 탭에 의해 지정된 위치에 설정된 스폿 AF 영역을 기준으로 하여, 스폿 AF 제어를 실행하고, 그 스폿 AF 영역에 포함되는 피사체에 대한 합초 처리를 개시시킨다(합초 스텝). 이러한 스폿 AF 제어는, 도 7b에 도시한 바와 같이, 상기 1회째의 탭에 의해 지정된 위치를 중심으로 하는 소정의 좁은 영역(스폿 AF 틀(103)) 내에서, 일반적으로 콘티뉴어스 AF라 불리는 자동 합초 처리를 행한다. 즉, 유저가 터치 패널(16)의 탭을 멈추어도, CPU(23)가 화면(100) 상의 스폿 AF 틀(103) 내의 피사체에 대하여 합초하도록 계속해서 제어한다. 이 때, 스폿 AF 틀(103) 내의 영역에 포함되는 피사체에 대하여 핀트를 맞추도록, 상기 합초부에 의해 렌즈부(11)의 포커스 렌즈 등이 구동된다.

[0112] 이 스폿 AF 제어를 한창 행하고 있는 동안에, 피사체에 대하여 핀트가 맞은 경우, 즉, 합초가 완료된 경우에는, 액정 패널(17)에서의 스폿 AF 틀(103)의 표시를 예를 들면 백색으로부터 녹색으로 바꾸어, 유저에게 합초가 완료된 것을 통지한다. 또한, 합초시와 미합초시의 AF 틀의 표시 방법에 관해서는, 유저가 양자를 구별할 수 있는 것이면 되며, 이러한 예에 한정되지는 않는다. 다른 일례로서, 예를 들면, 미합초시에는 AF 틀을 점멸시키고, 합초시에는 AF 틀의 점멸을 정지하여 통상적으로 표시하는 방법 등이 있다.

[0113] 다음으로, 이러한 스폿 AF 제어를 한창 실행하고 있는 동안에, 스텝 S14에서, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 2회째의 탭을 행하였는지의 여부를 계속적으로 체크하고 있다. 이 체크 처리에서도, 상기 스텝 S10과 마찬가지로, AF 검파 가능 틀(102)을 이용한 탭 위치의 체크를 실행한다(도 6 참조). 스폿 AF 영역의 위치 지정이 없는 경우, 즉, 유저가 터치 패널(16)에 2회째의 탭하지 않은 경우에는, 그 2회째의 탭이 있을 때까지, CPU(23)는 터치 패널(16)로부터의 입력의 체크를 반복하고, 상기 스폿 AF 제어(S12)를 계속적으로 실행한다.

[0114] 유저가 터치 패널(16)에 대하여 2회째의 탭을 행한 경우, 터치 패널(16)은, 2회째의 탭에 따라서, 액정 패널(17)에 표시된 화상(라이브 뷰 화상)에 대한 유저의 위치 지정을 접수한다(위치 지정 접수 스텝). 그리고, 터치 패널(16)은, 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치를 검지하여, 상기 2회째의 탭 위치의 좌표를 CPU(23)에 전한다. 그리고, 스텝 S16으로 진행한다.

[0115] 스텝 S16에서는, CPU(23)는, 스폿 AF 틀(103) 내(스폿 AF 영역)에 포함되는 피사체에 대한 합초 처리가 완료되었는지의 여부를 판정한다. 이 결과, 합초 처리가 완료된 경우에는, 스텝 S18로 진행하고, 합초 처리가 미완료인 경우에는, 스텝 S24로 진행한다.

[0116] 다음으로, 스텝 S18에서는, 상기 S14에서의 2회째의 탭에 의해 지정된 위치(2회째의 탭 위치)가, 스폿 AF 틀(103) 내에 있는지의 여부를 판정한다. 2회째의 탭 위치가 스폿 AF 틀(103) 내인 경우에는, 스텝 S20에서, 스폿 AE 제어를 행한다. 이 스폿 AE 제어에서는, 예를 들면, 스폿 AF 틀(103)과 마찬가지로 좁은 AE 영역에 포함되는 화상을 기준으로 하여 노출 조정을 행한다. 또한, 스텝 S30에서, CPU(23)는, 상기 촬영·기록 처리를 실행하도록 신호 처리부(7) 및 기록 디바이스(19)를 제어하여, 소정의 촬영 동작을 행하게 하고, 이 촬영 동작에 의해 얻어진, 스폿 AF 틀(103) 내의 피사체에 합초한 화상 데이터를 기록 디바이스(19)에 기록한다(스텝 S30).

[0117] 한편, S18에서 2회째의 탭 위치가 스폿 AF 틀(103) 내에 없으면, 스텝 S22에서, CPU(23)는, 스폿 AF 틀(103)을, 2회째의 탭에 의해 지정된 위치로 이동시키고, 이동 후의 스폿 AF 틀(103)을 액정 패널(17)의 화상 상에 표시한다. 그리고, CPU(23)는, 스폿 AF 영역을, 상기 이동시킨 스폿 AF 틀(103) 내의 영역으로 재설정하여, 스텝 S12의 스폿 AF 제어로 되돌리고, 재설정된 스폿 AF 영역에 대한 합초 처리를 실행한다. 이것에 의해, 2회째의 탭 위치가, 표시된 스폿 AF 틀(103) 외이면, 유저에 의해 재지정된 위치를 중심으로 하는 새로운 스폿 AF 영역에서, 스폿 AF 제어를 실행할 수 있다. 이 때문에, 일단, 1회째의 탭에 의한 스폿 AF 영역을 설정한 후이어도, 유저가 원하는 임의의 위치에 스폿 AF 영역을 재설정하여, 그 스폿 AF 영역의 피사체에 핀트를 맞출 수 있다.

[0118] 또한, 상기 S16에서 합초 처리가 미완료인 경우에는, 우선, 스텝 S24에서, CPU(23)는, 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 틀(103)을 내포하는 소정의 제1 영역 내인지의 여부를 판정한다. 이 소정의 제1 영역은, 스폿 AF 틀(103)을 포함하고, 또한, 스폿 AF 틀(103)보다 큰 영역이다. 이와 같

이, S24에서의 탭 위치의 판정 기준으로 되는 제1 영역을, 스폿 AF 틀(103)보다 넓게 함으로써, 1회째와 2회째의 탭 사이에서의 유저가 의도하지 않는 탭 위치의 어긋남을 보상할 수 있다.

[0119] S24에서의 판정 결과, 2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 소정의 제1 영역 외이면, 스텝 S22로 진행하고, CPU(23)는, 전술한 바와 같이 스폿 AF 틀(103) 및 스폿 AF 영역을, 2회째의 탭 위치로 이동시키고(스텝 S22), 재차, 이동 후의 스폿 AF 영역을 기준으로 하여 스폿 AF 제어를 행한다(스텝 S12). 한편, 2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 소정의 제1 영역 내이면, 스텝 S26으로 진행한다.

[0120] 본 실시 형태에서는, 이 S24에서의 소정의 제1 영역은, 예를 들면, 화면(100) 전체로 하고 있다. 따라서, 2회째의 탭이 화면(100) 내의 어느 위치이어도, 스텝 S24로 진행하게 된다. 이와 같이, 본 실시 형태에서는, 상기 AF 틀(103)을 포함하는 소정의 제1 영역을, 화면(100) 전체로 하고 있지만, 이러한 예에 한정되지 않는다. 다른 일례로서, 예를 들면 도 8에 도시한 바와 같이, AF 검파 가능 틀(102) 내의 영역을 대략 4등분한 4개의 분할 영역 중, 스폿 AF 틀(103)을 포함하는 분할 영역(108)을, 상기 소정의 제1 영역으로 하여도 된다. 이것에 의해, 유저는, 상기 분할 영역(108) 외에 탭하면, 스폿 AF 틀(103)의 위치를 변경할 수 있으므로, 편리하다. 또한, 다른 예로서는, 상기 소정의 제1 영역을, 도 8의 스폿 AF 틀(103) 내의 영역으로 하는 것도 가능하다.

[0121] 다음으로, 스텝 S26에서는, CPU(23)는, 상기 1회째의 탭(S10)으로부터 소정 시간 이내에 2회째의 탭(S14)을 접수하였는지의 여부를 판정한다. 제1회째의 탭으로부터 소정 시간을 경과한 후에 제2회째의 탭을 접수한 경우에는, 스텝 S22로 진행하고, CPU(23)는, 전술한 바와 같이 스폿 AF 틀(103) 및 스폿 AF 영역을, 2회째의 탭 위치로 이동시키고(스텝 S22), 재차, 스폿 AF 제어를 행한다(스텝 S12).

[0122] 한편, 1회째의 탭으로부터 소정 시간 이내에 2회째의 탭을 접수한 경우(즉, 더블 탭한 경우)에는, 스텝 S28로 진행한다. 스텝 S28에서는, CPU(23)는, 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 틀(103)을 내포하는 소정의 제2 영역(예를 들면, 화면(100) 전체)을 기준으로 하여, 멀티 AF/AE 제어를 실행한다(스텝 S28). 또한, 스텝 S30에서, CPU(23)는, 상기 촬영·기록 처리를 실행하도록 신호 처리부(7) 및 기록 디바이스(19)를 제어하고, 멀티 AF 틀(104) 내의 피사체에 합초한 화상 데이터를 기록 디바이스(19)에 기록한다(스텝 S30).

[0123] 이와 같이, 스폿 AF 제어에 의해 합초되지 않은 경우이어도, 유저가 소정 시간 이내에서 더블 탭하였을 때에는, 스폿 AF 제어보다도 비교적 합초하기 쉬운 멀티 AF 제어를 실행하여, 강제적으로 촬영·기록 처리를 실행한다. 이것에 의해, 유저가 셔터 찬스를 놓치는 일이 없으며, 또한, 멀티 AF 제어에 의해, 촬영한 화상이 흐려질 가능성을 저감할 수 있다.

[0124] 또한, 본 실시 형태에서는, 상기 S28에서의 멀티 AF/AE 제어에서는, 예를 들면 화면 전체를 멀티 AF/AE 영역으로 하여, AF/AE 제어하지만, 이러한 예에 한정되지 않는다. 예를 들면, 상기 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 틀(103)을 내포하는 소정의 제2 영역에 대한 AF 제어이면 된다. 예를 들면 도 8에 도시한 바와 같이, AF 검파 가능 틀(102) 내의 영역을 대략 4등분한 4개의 분할 영역 중, 스폿 AF 틀(103)을 포함하는 분할 영역(108)을, 상기 소정의 제2 영역으로 하고, 상기 분할 영역(108)을 기준으로 하여 멀티 AE/AF 제어하여도 된다.

[0125] 또한, 본 실시 형태에서는, 소정 시간 내의 더블 탭(S26)을 접수하였을 때에, 핀트가 흐려지는 것을 방지하기 위해서, S28에서 멀티 AF/AE 처리를 행하고 있지만, 이러한 예에 한정되지 않는다. 예를 들면, S28에서는, S10에서 지정된 당초의 스폿 AF 영역을 기준으로 하여, 스폿 AF/AE 제어를 행하여도 된다. 이것에 의해, 유저가 지정한 스폿 AF 영역, 스폿 AE 영역에 대한 합초, 노출 조정을 우선적으로 촬영·기록 처리할 수 있다.

[0126] 또한, 상기 도 5에 도시한 촬영 방법에서는, 스폿 AF에 의해 촬영되는 경우에는, 그 스폿 AF 영역의 중심으로 위치하도록 스폿 AE 영역을 설정함으로써, 그 스폿 AF 영역을 중심으로 하여 노출 조정 처리를 행한다. 한편, 멀티 AF에 의해 촬영되는 경우에는, 예를 들면 화면(100) 전체 등의 비교적 넓은 영역을 기준으로 하여 노출 조정 처리를 행한다. 단, 후자의 경우, 화면(100) 전체를 기준으로 하는 예에 제한되는 것은 아니며, 스폿 AF 틀(103)을 포함하는 소정의 넓은 영역을 기준으로 하여 노출 조정 처리를 행하면 된다. 이와 같이, AE 영역을 AF 영역에 맞추기으로써, 합초 제어와 노출 제어의 밸런스를 맞출 수 있다.

[0127] 이상, 도 5~도 8을 참조하여, 제1 실시 형태에 따른 촬상 방법에 대하여 설명하였다. 본 실시 형태에서는, 촬상 장치(10)의 터치 패널(16)에 대하여 2회 탭한다고 하는 간단한 조작에 의해, 스폿 AF 영역을 지정하고, 또한, 촬영·기록 처리의 실행을 지시할 수 있다.

[0128] 또한, 유저는, 터치 패널(16)을 천천히 2회 탭하면, 스폿 AF 제어에 의해, 화상 내의 원하는 위치의 피사체에 합초시킨 상태에서, 안정적으로 촬영할 수 있다(S10→ S14→ S18→ S30). 한편, 유저는, 터치 패널(16)을 신속하게 2회 탭하면, 신속하게 촬영할 수 있어(S10→ S14→ S26→ S30), 셔터 찬스를 놓치지 않는다. 이와 같이,

터치 패널(16)에 대한 유저의 탭 조작과, 그 탭 조작에 따라서 촬상 장치(10)가 행하는 촬영 동작이, 유저에게 감각적으로 합치하고 있으므로, 유저에게 직감적이고, 또한, 간단한 조작 방식을 제공할 수 있다.

[0129] 또한, 촬상 장치(10)는, 1회째의 탭(S10)에 따라서, 그 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 영역을 기준으로 하여, 스폿 합초 처리를 자동적으로 개시한다(S12). 따라서, 유저는, 1회째의 탭을 하는 것만으로, 스폿 AF 영역을 지정할 수 있음과 함께, 종래와 같이 셔터 버튼(35)을 반 누름하지 않아도, 자동적으로 합초 처리를 개시시킬 수 있으므로, 편리하다.

[0130] <제2 실시 형태>

[0131] 다음으로, 본 발명의 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치(10) 및 촬상 방법에 대하여 설명한다. 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치(10) 및 촬상 방법은, 상기 제1 실시 형태와 비교하여, 터치 패널(16)에 대한 1회째의 탭에 연동하는 스폿 AF 제어의 방법이 상위할 뿐이며, 그 밖의 기능 구성에 대해서는, 제1 실시 형태와 대략 동일하므로, 그 상세 설명은 생략한다.

[0132] 우선, 도 9를 참조하여, 본 발명의 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬상 방법에 대하여 상세히 설명한다. 도 9는, 본 실시 형태에 따른 촬상 장치(10)에서의 촬상 방법을 나타내는 플로우차트이다. 이러한 촬상 방법은, 촬영 장치(10)에서 AF 로크의 조작을 행하고 나서 촬상하는 방법이다.

[0133] 도 9에 도시한 촬상 방법의 개략을 설명한다. 우선, 유저가, 촬상 장치(10)의 터치 패널(16)의 원하는 위치에 1회째의 탭을 행하고, 스폿 AF 영역의 위치를 지정한다(S50). 유저가 터치 패널(16)에 대한 1회째의 탭을 떼지 않고, 계속적으로 압압하고 있는 동안에는(S52), 촬상 장치(10)는, 지정된 스폿 AF 영역에 대한 스폿 AF 제어를 행하고(S54), 스폿 AF의 로크 상태(합초 처리가 완료된 상태)로 된다(S56). 그 후, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 2회째에 탭한 위치가 AF 로크 틀 내인 경우(S60), 촬상 장치(10)는, 스폿 AE 제어(S62)를 행하여 촬영한다(S74). 한편, 유저가 2회째에 탭한 위치가 AF 로크 틀 외인 경우(S60), 촬상 장치(10)는, 스폿 AF 틀을 2회째의 탭 위치로 이동시킨다(S64).

[0134] 또한, 상기 S54의 AF 제어에 의해 스폿 AF의 로크 상태로 되기 전에, 터치 패널(16)에 대한 탭을 뗀 경우(S52), 2회째에 탭한 위치가 스폿 AF 틀보다 큰 소정의 제1 영역 내이며(S68), 또한, 1회째부터 2회째의 탭이 소정 시간 내인 경우(S70), 촬상 장치(10)는, 멀티 AF/AE 제어(S72)를 행하여, 촬영한다(S74). 또한, 1회째부터 2회째의 탭이 소정 시간 이상인 경우이나(S70), 2회째에 탭한 위치가 상기 소정의 제1 영역 외인 경우(S68), 촬상 장치(10)는, 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 틀을 2회째의 탭의 위치로 이동시킨다(S64).

[0135] 다음으로, 도 9의 플로우에 대하여 보다 상세히 설명한다. 도 9에 도시한 바와 같이, 우선, 스텝 S50에서는, 촬상 장치(10)의 CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 1회째의 탭을 하였는지의 여부, 즉, 유저에 의한 스폿 AF 영역의 위치 지정(AF 포인트 지정)을 접수하였는지의 여부를 판정한다. 스폿 AF 영역의 위치 지정이 없는 경우, 즉, 유저가 터치 패널(16)에 탭하지 않은 경우에는, 상기 위치 지정이 있을 때까지, CPU(23)는 터치 패널(16)로부터의 입력의 체크를 반복한다.

[0136] 유저가 터치 패널(16)에 대하여 1회째의 탭을 행하여, 스폿 AF 영역의 위치를 지정한 경우, 터치 패널(16)은, 유저의 1회째의 탭에 따라서, 액정 패널(17)에 표시된 화상(라이브 뷰 영상)에 대한 유저의 위치 지정을 접수한다(위치 지정 접수 스텝). 그리고, 터치 패널(16)은, 제1회째의 탭에 의해 지정된 위치를 검지하여, 그 1회째의 탭 위치의 좌표를 CPU(23)에 전한다. S50에서 1회째의 탭이 있었을 때의 처리의 상세는, 상기 제1 실시 형태에 따른 도 6 및 도 7에서 설명한 처리(S102~S110)와 대략 동일하므로, 생략한다.

[0137] 다음으로, 스텝 S52에서는, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 대한 탭을 멈춘 것인지의 여부를 체크한다. 유저가 터치 패널(16) 상의 동일 위치를 계속해서 탭하고 있는 동안에는, CPU(23)는, 상기 1회째의 탭에 의해 지정된 위치에 설정된 스폿 AF 영역을 기준으로 하여, 스폿 AF 제어를 계속해서 실행한다(스텝 S54). 이것에 의해, 상기 스폿 AF 영역에 포함되는 피사체에 대한 합초 처리가 진행된다(합초 스텝).

[0138] 이 스폿 AF 제어를 한창 행하고 있는 동안에, 피사체에 대하여 핀트가 맞은 경우, 즉, 합초가 완료된 경우에는, 액정 패널(17)에서의 스폿 AF 틀(103)의 표시를 예를 들면 백색으로부터 녹색으로 바꾸어, 유저에게 합초가 완료된 것을 통지한다.

[0139] 또한, 상기 스폿 AF 영역 내의 피사체에 일단 합초된 후에는, 합초부는, 스폿 AF 틀(103)의 위치와, 렌즈의 포커스 거리의 설정을 로크한다. 이 상태를 AF 로크 상태로 하고, 그 후, 유저가 1회째의 탭을 멈추어도(즉, 터치 패널(16)로부터 손가락 등을 떼어도), 설정된 AF 틀(103)의 위치와, 렌즈의 포커스 거리를 계속해서 유지하

며, 유저가 촬상 장치(10)에 대하여 소정의 조작을 행할 때까지는, AF 로크 상태인 채로 된다. 여기에서의 소정의 조작이란, 예를 들면, 유저가 터치 패널(16) 상의 다른 위치를 탭하여 새로운 AF 영역을 설정하는 조작, 촬영 조작, 혹은, AF 로크 해제 키의 누름 등이다.

[0140] 또한, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 계속해서 탭하고 있는 동안에는, 촬상 장치(10)의 합초부는, 상기 S54에서의 스폿 AF 제어를 계속적으로 실행한다. 그러나, 이러한 예에 한정되지 않고, 예를 들면, 일단, 피사체에 대하여 합초한 후에는, AF 제어를 생략하여, 유저가 1회째의 탭을 멈추는 것만을 계속해서 체크하는 등으로 하여도 된다. 이것에 의해, 합초 후의 불필요한 AF 동작을 행하지 않아도 되므로, 촬상 장치(10)의 처리 효율을 향상시킬 수 있다.

[0141] 또한, 유저가 터치 패널에 계속해서 탭하고 있는 동안에는, 액정 패널(17)에 표시된 피사체의 촬상 화상이, 유저의 손가락이나 손으로 감춰져 보이지 않는 경우도 생각된다. 이것을 개선하기 위해서, 예를 들면 도 10에 도시한 바와 같이, 화상 상에 팝업 윈도우(105)를 중첩 표시하여, 스폿 AF 틀(103) 내의 영역의 화상을, 상기 팝업 윈도우(105)를 이용하여, 소정의 확대 배율로 리얼타임으로 확대 표시하여도 된다. 이것에 의해, 유저는, 팝업 윈도우(105)의 확대 화상의 변화에 의해, AF 제어의 상황을 확인할 수 있다. 또한, 상기 팝업 윈도우(105)를 표시할 때는, 탭된 위치를 판단 기준으로 하여, 화면(100) 상의 비어 있는 스페이스에 표시시키는 등으로 하여, 유저의 시인성을 향상시켜도 된다.

[0142] 다음으로, 유저가 터치 패널(16)에 대한 1회째의 탭을 멈춘 경우에는(S52), CPU(23)는, S54의 스폿 AF 제어에 의한 합초 처리가 완료되어, AF 로크 상태로 되어 있는지의 여부를 체크한다(스텝 S56). AF 로크 상태이면, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 2회째의 탭을 행하였는지의 여부를 계속적으로 감시한다(스텝 S58).

[0143] 터치 패널(16)에 2회째의 탭이 있던 경우에는, 그 2회째의 탭에 의해 지정된 위치(2회째의 탭 위치)가, 스폿 AF 틀(103) 내인지의 여부를 판정한다(스텝 S60). 2회째의 탭 위치가 스폿 AF 틀(103) 내인 경우에는, 스텝 S62에서, CPU(23)는, 스폿 AE 제어를 행한다(스텝 S62). 또한, 스텝 S74에서, 상기 촬영·기록 처리를 실행하도록 신호 처리부(7) 및 기록 디바이스(19)를 제어하여, 소정의 촬영 동작을 행하게 하고, 이 촬영 동작에 의해 얻어진, 스폿 AF 틀(103) 내의 피사체에 합초한 화상 데이터를 기록 디바이스(19)에 기록한다(스텝 S74).

[0144] 한편, 상기 S60에서, 2회째의 탭 위치가 스폿 AF 틀(103) 내에 없으면, 스텝 S64에서, CPU(23)는, 스폿 AF 틀(103)을, 2회째의 탭에 의해 지정된 위치로 이동시켜서(AF 틀 이동 스텝), 스텝 52로 되돌아간다. 또한, 이러한 스텝 S60~S64, S74의 처리는, 전술한 도 5의 스텝 S18~S22, S30의 처리와 대략 동일하므로, 상세 설명은 생략한다.

[0145] 또한, 상기 스텝 56에서, AF 로크 상태가 아닌 경우에는, CPU(23)는, 유저가 터치 패널(16)에 대하여 2회째의 탭을 행하였는지의 여부를 계속적으로 감시한다(스텝 S66). 예를 들면, 1회째의 탭을 멈추고 나서 소정 시간이 경과할 때까지 동안, 2회째의 탭이 없는 경우에는, 스텝 S50으로 되돌아가고, 초기 상태로부터 처리를 재개한다. 한편, S66에서, 터치 패널(16)에 2회째의 탭이 있는 경우에는, S68로 진행한다.

[0146] 스텝 S68에서는, CPU(23)는, 제2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 틀(103)을 내포하는 소정의 제1 영역 내인지의 여부를 판정한다(스텝 S68). 이 소정의 제1 영역은, 스폿 AF 틀(103)을 포함하고, 또한, 스폿 AF 틀(103)보다 큰 영역이며, 예를 들면 화면 전체이다. 이와 같이, S68에서의 탭 위치의 판정 기준으로 되는 제1 영역을, 스폿 AF 틀(103)보다 넓은 영역으로 함으로써, 1회째와 2회째의 탭 사이에서의 유저가 의도하지 않은 탭 위치의 어긋남을 보상할 수 있다.

[0147] S68에서의 판정 결과, 2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 소정의 제1 영역 외인 경우, 스텝 S64로 진행한다. 이 S64에서는, CPU(23)는, 전술한 바와 같이 스폿 AF 틀(103) 및 스폿 AF 영역을, 2회째의 탭 위치로 이동시켜서(스텝 S64), 재차, 이동 후의 스폿 AF 영역을 기준으로 하여 스폿 AF 제어를 행한다(스텝 S52). 한편, 2회째의 탭에 의해 지정된 위치가, 상기 소정의 제1 영역 내이면, 스텝 S70으로 진행한다.

[0148] 스텝 S70에서는, CPU(23)는, 상기 1회째의 탭을 멈추고 나서(S52)부터 소정 시간 이내에 2회째의 탭(S66)을 접수하였는지의 여부를 판정한다. 제1회째의 탭을 멈추고 나서 소정 시간을 경과한 후에 제2회째의 탭을 접수한 경우에는, 스텝 S64로 진행한다. 이 스텝 S64에서는, CPU(23)는, 전술한 바와 같이 스폿 AF 틀(103) 및 스폿 AF 영역을, 2회째의 탭 위치로 이동시켜서(스텝 S64), 재차, 이동 후의 스폿 AF 영역을 기준으로 하여 스폿 AF 제어를 행한다(스텝 S54).

[0149] 한편, 1회째의 탭을 멈추고 나서 소정 시간 이내에 2회째의 탭을 접수한 경우(즉, 더블 탭한 경우)에는, 스텝 S72로 진행한다. 스텝 S72에서는, CPU(23)는, 1회째의 탭으로 지정된 스폿 AF 틀(103)을 내포하는 소정의 제2