

090706



20427 U.S. PTO

PTO/SB/05 (04-05)

Approved for use through 07/31/2006. 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.

CU-5051 WWP

First Inventor

Jae-Ho KIM et al

Title

METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION
USING BUILT-IN CAMERA AND...

Express Mail Label No.

799417434

APPLICATION ELEMENTS

See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.

1. ☒ **Fee Transmittal Form** (e.g., PTO/SB/17)
(Submit an original and a duplicate for fee processing)
2. ☒ **Applicant claims small entity status.**
See 37 CFR 1.27.
3. ☒ **Specification** [Total Pages 24]
Both the claims and abstract must start on a new page
(For information on the preferred arrangement, see MPEP 608.01(a))
4. ☒ **Drawing(s)** (35 U.S.C. 113) [Total Sheets 9]
5. **Oath or Declaration** [Total Sheets 5]
 - a. ☒ Newly executed (original or copy)
 - b. ☐ A copy from a prior application (37 CFR 1.63(d))
(for continuation/divisional with Box 18 completed)
 - i. ☐ **DELETION OF INVENTOR(S)**
Signed statement attached deleting inventor(s)
name in the prior application, see 37 CFR
1.63(d)(2) and 1.33(b).
6. ☐ **Application Data Sheet.** See 37 CFR 1.76
7. ☐ **CD-ROM or CD-R** in duplicate, large table or
Computer Program (Appendix)
☐ Landscape Table on CD
8. **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 PARTS**

9. ☒ **Assignment Papers** (cover sheet & document(s))
Name of Assignee _____
10. ☐ **37 CFR 3.73(b) Statement** ☐ **Power of Attorney**
(when there is an assignee)
11. ☐ **English Translation Document** (if applicable)
12. ☐ **Information Disclosure Statement** (PTO/SB/08 or PTO-1449)
☐ Copies of citations attached
13. ☐ **Preliminary Amendment**
14. ☒ **Return Receipt Postcard** (MPEP 503)
(Should be specifically itemized)
15. ☒ **Certified Copy of Priority Document(s)**
(if foreign priority is claimed)
16. ☐ **Nonpublication Request** under 35 U.S.C. 122(b)(2)(B)(i).
Applicant must attach form PTO/SB/35 or equivalent.
17. ☐ **Other:** _____

18. If a CONTINUING APPLICATION, check appropriate box, and supply the requisite information below and in the first sentence of the specification following the title, or in an Application Data Sheet under 37 CFR 1.76:

☐ Continuation☐ Divisional☐ Continuation-in-part (CIP)

of prior application No.: _____

Prior application information:

Examiner: _____

Art Unit: _____

19. CORRESPONDENCE ADDRESS☒ The address associated with Customer Number: 26530 OR ☐ Correspondence address below

Name

Address c/o Ladas & Parry LLP
224 South Michigan Avenue

City

Chicago

State

IL

Zip Code

60604

Country

US

Telephone

312-427-1300

Email

Signature

Date

September 7, 2006

Name

(Print/Type)

Woochoon W. Park

Registration No.

(Attorney/Agent)

55523

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.

20427 U.S. 090706

799417434

PTO/SB/17 (01-06)
Approved for use through 07/31/2006. 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 For FY 2006		Complete if Known	
		Application Number	
☒ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27		Filing Date	
		First Named Inventor	Jae-Ho KIM et al
TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 720.00		Examiner Name	
		Art Unit	
		Attorney Docket No.	CU-5051 WWP

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

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

☒ Deposit Account
 Deposit Account Number: 12-0400
 Deposit Account Name: Ladas & Parry LLP

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 underpayments of fee(s) under 37 CFR 1.16 and 1.17
 ☒ Credit any overpayments

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 (All the fees below are due upon filing or may be subject to a surcharge.)

1. BASIC FILING, SEARCH, AND EXAMINATION FEES

Application Type	FILING FEES		SEARCH FEES		EXAMINATION FEES		Fees Paid (\$)
	Small Entity Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)	
Utility	300	150	500	250	200	100	500.00
Design	200	100	100	50	130	65	
Plant	200	100	300	150	160	80	
Reissue	300	150	500	250	600	300	
Provisional	200	100	0	0	0	0	

2. EXCESS CLAIM FEES

Fee Description	Small Entity Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)
Each claim over 20 (including Reissues)	50	25
Each independent claim over 3 (including Reissues)	200	100
Multiple dependent claims	360	180

Multiple Dependent Claims

Fee (\$)	Fee Paid (\$)
12 - 20 or HP = 0 x =	
HP = highest number of total claims paid for, if greater than 20.	
Indep. Claims	
2 - 3 or HP = 0 x =	
HP = highest number of independent claims paid for, if greater than 3.	

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 \$250 (\$125 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).

Total Sheets	Extra Sheets	Number of each additional 50 or fraction thereof	Fee (\$)	Fee Paid (\$)
33	0	0 / 50 =		
(round up to a whole number) x =				

4. OTHER FEE(S)

	Fees Paid (\$)
Non-English Specification, \$130 fee (no small entity discount)	
Other (e.g., late filing surcharge): Recording patent assignment	40.00

SUBMITTED BY		
Signature	Registration No. 55523	Telephone 312-427-1300
Name (Print/Type) Woochoon W. Park	(Attorney/Agent)	Date Sept. 7, 2006

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.

090706



20427 U.S. PTO

PTO/SB/05 (04-05)

Approved for use through 07/31/2006. 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.

CU-5051 WWP

First Inventor

Jae-Ho KIM et al

Title

METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION
USING BUILT-IN CAMERA AND...

Express Mail Label No.

799417434

APPLICATION ELEMENTS

See MPEP chapter 600 concerning utility patent application contents.

1. ☒ **Fee Transmittal Form** (e.g., PTO/SB/17)
(Submit an original and a duplicate for fee processing)
2. ☒ **Applicant claims small entity status.**
See 37 CFR 1.27.
3. ☒ **Specification** [Total Pages 24]
Both the claims and abstract must start on a new page
(For information on the preferred arrangement, see MPEP 608.01(a))
4. ☒ **Drawing(s)** (35 U.S.C. 113) [Total Sheets 9]
5. **Oath or Declaration** [Total Sheets 5]
 - a. ☒ Newly executed (original or copy)
 - b. ☐ A copy from a prior application (37 CFR 1.63(d))
(for continuation/divisional with Box 18 completed)
 - i. ☐ **DELETION OF INVENTOR(S)**
Signed statement attached deleting inventor(s)
name in the prior application, see 37 CFR
1.63(d)(2) and 1.33(b).
6. ☐ **Application Data Sheet.** See 37 CFR 1.76
7. ☐ **CD-ROM or CD-R** in duplicate, large table or
Computer Program (Appendix)
☐ Landscape Table on CD
8. **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 PARTS**

9. ☒ **Assignment Papers** (cover sheet & document(s))
Name of Assignee _____
10. ☐ **37 CFR 3.73(b) Statement** ☐ **Power of Attorney**
(when there is an assignee)
11. ☐ **English Translation Document** (if applicable)
12. ☐ **Information Disclosure Statement** (PTO/SB/08 or PTO-1449)
☐ Copies of citations attached
13. ☐ **Preliminary Amendment**
14. ☒ **Return Receipt Postcard** (MPEP 503)
(Should be specifically itemized)
15. ☒ **Certified Copy of Priority Document(s)**
(if foreign priority is claimed)
16. ☐ **Nonpublication Request** under 35 U.S.C. 122(b)(2)(B)(i).
Applicant must attach form PTO/SB/35 or equivalent.
17. ☐ Other: _____

18. If a CONTINUING APPLICATION, check appropriate box, and supply the requisite information below and in the first sentence of the specification following the title, or in an Application Data Sheet under 37 CFR 1.76:

☐ Continuation☐ Divisional☐ Continuation-in-part (CIP)

of prior application No.: _____

Prior application information:

Examiner: _____

Art Unit: _____

19. CORRESPONDENCE ADDRESS☒ The address associated with Customer Number: 26530 OR ☐ Correspondence address below

Name

Address

c/o Ladas & Parry LLP
224 South Michigan Avenue

City

Chicago

State

IL

Zip Code

60604

Country

US

Telephone

312-427-1300

Email

Signature

Date

September 7, 2006

Name

(Print/Type)

Woochoon W. Park

Registration No.

(Attorney/Agent)

55523

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.

20427 U.S. 090706

799417434

PTO/SB/17 (01-06)
Approved for use through 07/31/2006. 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 For FY 2006		Complete if Known	
		Application Number	
☒ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27		Filing Date	
		First Named Inventor	Jae-Ho KIM et al
TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$) 720.00		Examiner Name	
		Art Unit	
		Attorney Docket No.	CU-5051 WWP

METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

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

☒ Deposit Account
 Deposit Account Number: 12-0400
 Deposit Account Name: Ladas & Parry LLP

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 underpayments of fee(s) under 37 CFR 1.16 and 1.17
 ☒ Credit any overpayments

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 (All the fees below are due upon filing or may be subject to a surcharge.)

1. BASIC FILING, SEARCH, AND EXAMINATION FEES

Application Type	FILING FEES		SEARCH FEES		EXAMINATION FEES		Fees Paid (\$)
	Small Entity Fee (\$)	Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)	Fee (\$)	Small Entity Fee (\$)	Fee (\$)	
Utility	300	150	500	250	200	100	500.00
Design	200	100	100	50	130	65	
Plant	200	100	300	150	160	80	
Reissue	300	150	500	250	600	300	
Provisional	200	100	0	0	0	0	

2. EXCESS CLAIM FEES

Fee Description	Small Entity Fee (\$)	Fee (\$)
Each claim over 20 (including Reissues)	50	25
Each independent claim over 3 (including Reissues)	200	100
Multiple dependent claims	360	180

Total Claims 12 - 20 or HP = 0 x 0 = 0
 HP = highest number of total claims paid for, if greater than 20.

Indep. Claims 2 - 3 or HP = 0 x 0 = 0
 HP = highest number of independent claims paid for, if greater than 3.

Multiple Dependent Claims
 Fee (\$): 180.00 Fee Paid (\$): 180.00

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 \$250 (\$125 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).

Total Sheets	Extra Sheets	Number of each additional 50 or fraction thereof	Fee (\$)	Fee Paid (\$)
<u>33</u>	<u>0</u>	<u>0</u>		

4. OTHER FEE(S)

Description	Fees Paid (\$)
Non-English Specification, \$130 fee (no small entity discount)	
Other (e.g., late filing surcharge): <u>Recording patent assignment</u>	<u>40.00</u>

SUBMITTED BY		
Signature	Registration No. <u>55523</u>	Telephone <u>312-427-1300</u>
Name (Print/Type) <u>Woochoon W. Park</u>	(Attorney/Agent)	Date <u>Sept. 7, 2006</u>

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.

TITLE OF THE INVENTION**METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND
DEVICE THEREOF**5 **CROSS-REFERENCE TO RELATED APPLICATION**

This application claims priority to and the benefit of Korean Patent Application No. 10-2005-0114022 filed in the Korean Intellectual Property Office on November 28, 2005, the entire contents of which are incorporated herein by reference.

10

BACKGROUND OF THE INVENTION**(a) Field of the Invention**

The present invention relates to a method for recognizing a user location. More particularly, the present invention relates to a device for recognizing a
15 current user location based on image information obtained by photographing a location recognition tag including location determination information, and a method thereof.

(b) Description of the Related Art

Methods for recognizing a location of a user in a remote place are
20 classified as network-based methods or handset-based methods.

In network-based location recognition methods, a network system receives handset location information to recognize the handset location. Network-based location recognition methods include a method using identification information of a predetermined base station registered as a current

handset location in a home location register, and a method in which various base stations measure time differences of handset signals and a predetermined location-based server determines a handset user location based on measurements including base station information and time information.

5 The above handset-based location determining method uses information received from a network or a satellite to determine the handset location, and it includes a method using global positioning system (GPS) signals received from a plurality of satellites through a GPS module in the handset so as to recognize a location, and a method using location determination information received from
10 the network or combining GPS information to recognize the handset location.

 However, the conventional location determination method has problems in accuracy and recognition speed. Further, it may not be used in environments including a shadow area where a signal may not reach due to frequency interference or reduction of signal strength, and an indoor area or a
15 basement that a GPS signal may not reach.

 Korean Patent Laid-Open Publication No. 2004-0080585 entitled "Robot cleaner and method for recognizing location thereof" has disclosed a method for recognizing a location in an indoor area. In the above prior art, a camera installed in a robot photographs lighting devices on a ceiling to recognize a
20 location. However, there is a problem in that it may be impossible to recognize various locations for various purposes since the location is recognized by analyzing an arrangement pattern of the lighting devices on the ceiling and the robot location is recognized only in an indoor area.

 The above information disclosed in this Background section is only for

enhancement of understanding of the background of the invention and therefore it may contain information that does not form the prior art that is already known in this country to a person of ordinary skill in the art.

5 **SUMMARY OF THE INVENTION**

The present invention has been made in an effort to provide a location recognition device for accurately and quickly recognizing a location by using a built-in camera without being affected by wireless communication environments or geographical environments and providing information on various locations,
10 and a method thereof.

An exemplary method according to an embodiment of the present invention is to recognize a location by a mobile terminal having a built-in camera. In the exemplary method, a) a location recognition tag storing location recognition information is photographed, b) a distance to the location recognition
15 tag is measured, c) an image of the photographed location recognition tag is analyzed and location information corresponding to the location recognition tag is recognized, d) direction information of the photographed location recognition tag is recognized, and e) a mobile terminal location is calculated by using the distance information measured in b), the location information recognized in c),
20 and the direction information recognized in d).

Here, the direction information recognized in d) is offset information of an offset state of the location recognition tag in relation to a base line of the mobile terminal, and the offset information is recognized by analyzing a photographing angle of the photographed location recognition tag.

In addition, in e), the mobile terminal location is calculated by a triangulation measuring algorithm by using the distance information, the location information, and the direction information corresponding to three or more location recognition tags.

5 An exemplary location recognition device according to an embodiment of the present invention recognizes a location by using a built-in camera. The exemplary location recognition device includes an image photographing unit, a distance measuring unit, an image analyzing unit, and a location recognizing unit. The image photographing unit photographs a plurality of location recognition
10 tags that are arranged in a predetermined physical area, respectively stores location recognition information, and performs a digital image process. The distance measuring unit measures a distance to the location recognition tag. The image analyzing unit analyzes an image of the location recognition tag processed by the image photographing unit, and recognizes corresponding
15 location information and direction information of the location recognition tag. The location recognizing unit recognizes a user location by using distance information measured by the distance measuring unit, and the location information and the direction information recognized by the image analyzing unit.

 Here, the exemplary location recognition device further includes a tag
20 location information storage unit storing location coordinate information of the location of the location recognition tag, and logic location coordinate information corresponding to the location coordinate information.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

FIG. 1 shows a diagram describing a method of recognizing a location by a person using eyesight.

FIG. 2 shows a diagram representing an arrangement of location recognition tags according to an exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 3 shows a diagram exemplifying a network environment in which the exemplary embodiment of the present invention is applied.

FIG. 4 shows a block diagram of a configuration of a camera terminal according to the exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 5 shows a diagram representing a triangulation measuring method using three location recognition tags according to the exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 6A and FIG. 6B show diagrams representing a relationship between a photographed image and a photographing position and an exemplary method for analyzing offset information of the image analyzing unit 120.

FIG. 7 shows a flowchart representing a location recognition method using a built-in camera according to a first exemplary embodiment of the present invention.

FIG. 8 shows a flowchart representing a location recognition method using the built-in camera according to a second exemplary embodiment of the present invention.

DETAILED DESCRIPTION OF THE EMBODIMENTS

In the following detailed description, only certain exemplary

embodiments of the present invention have been shown and described, simply by way of illustration. As those skilled in the art would realize, the described embodiments may be modified in various different ways, all without departing from the spirit or scope of the present invention. Accordingly, the drawings and
5 description are to be regarded as illustrative in nature and not restrictive. Like reference numerals designate like elements throughout the specification.

Throughout this specification and the claims which follow, unless explicitly described to the contrary, the word "comprise", and variations such as "comprises" or "comprising", will be understood to imply the inclusion of stated
10 elements but not the exclusion of any other elements.

For better comprehension and ease of description, before describing a device for recognizing a location by using photographing information according to an exemplary embodiment of the present invention and a method thereof, a method for recognizing the location by a person will be described with reference
15 to FIG. 1.

FIG. 1 shows a diagram describing a method of recognizing a location by a person using eyesight.

As shown in FIG. 1, when a person (10) recognizes a location reference object A using eyesight, he approximately determines his current location based
20 on spatial location information stored in his brain through his experiences and on study of the location reference object A.

In addition, he estimates a distance L to the location reference object A according to his sense of perspective, and determines the angle θ_1 of his observing position relative to a baseline of the location reference object A.

Specifically, more accurate location recognition may be achieved as the number of location reference objects A around the person is increased.

Accordingly, mobile terminals having operating functions (e.g., a personal communication system (PCS), a personal digital assistance (PDA), and a cellular phone) or a notebook computer may perform location recognition when using information including a reference object for location recognition (e.g., the location reference object A), a distance to the reference object, and a direction in which the person observes the reference object.

The above location recognition method is used in the exemplary embodiment of the present invention.

Accordingly, in the exemplary embodiment of the present invention, location identifiers functioning as the location reference object A are installed or attached in a building, a basement, or a predetermined area in a predetermined arrangement, and a built-in camera in a mobile terminal photographs the location identifiers to obtain information on the location identifiers. At this time, the location identifiers include location information (e.g., absolute location coordinates directly determined by coordinate values, and logic location coordinates determined by operations), and the location information in the location identifiers in the exemplary embodiment of the present invention is interpreted by using the built-in camera in the mobile terminal. Here, the absolute location coordinates are coordinate data, and the logic location coordinates are identification information for detecting the absolute location coordinates.

In addition, a conventional distance measuring method is used to

measure a distance between the location identifier and a user. The conventional distance measuring method uses a frequency reflected after transmitting radio frequencies including high frequency signals or infrared rays to a subject, and it includes a triangulation measuring method, a method for
5 measuring a total amount of incident lights, and a method for measuring an incident time of radiated light.

The above distance measuring method is used in mobile terminals having a camera function (e.g., a camera, a PDA, a PCS, a cellular phone, and a notebook computer), and is essentially used in a camera performing an active
10 focusing operation. Hereinafter, a mobile terminal equipped with a camera will be referred to as a "camera terminal".

In addition, an angle and a direction formed between the location reference object A and a user observing the location reference object A with respect to a base line will be referred to as an "offset angle" and an "offset
15 direction", and offset information (including the offset angle and the offset direction) of photographed location identifier images is determined according to a position of a user observing the location reference object A, and a photographing direction of the camera terminal is determined by using the offset information.

20 Exemplary embodiments of the present invention will now be described with reference to FIG. 2 to FIG. 8.

FIG. 2 shows a diagram representing an arrangement of location recognition tags according to the exemplary embodiment of the present invention.

As shown in FIG. 2, a one-dimensional bar code or a two-dimensional bar code identified by the photographed image is used as the location identifier in the exemplary embodiment of the present invention, and hereinafter, the one-dimensional bar code or the two-dimensional bar code will be referred to as the "location recognition tag". In addition, the two-dimensional bar code as the location recognition tag will be described in the exemplary embodiment of the present invention.

More than one location recognition tag 30 is provided in an indoor area, a basement, a predetermined location, or an object, and they are positioned in appropriate locations with an appropriate density according to a desired precision of location recognition and user accessibility.

Accordingly, a user photographs one or more location recognition tags 30 of the object 20 having the location recognition tags 30 by using a camera terminal 100 so as to determine his location.

FIG. 3 shows a diagram exemplifying a network environment in which the exemplary embodiment of the present invention is applied.

As shown in FIG. 3, the network environment according to the exemplary embodiment of the present invention includes the camera terminal 100 photographing the location recognition tag 30, and a location information management server 200 receiving location information wirelessly transmitted from the camera terminal 100, analyzing the location information, and storing/managing the location information.

The location information management server 200 performs a long distance wireless communication or a short distance wireless communication

with the camera terminal 100 to receive the location information including image data of the location recognition tag 30 from the camera terminal 100. In addition, the location information management server 200 is connected to the Internet to transmit/receive the information to/from a terminal in a remote place.

- 5 Further, the location information management server 200 may provide coordinate information when the camera terminal 100 requests the coordinate information corresponding to the location recognition tag 30.

At least one among the camera terminal 100 and the location information management server 200 interprets an absolute/logic location coordinate from an
10 image of the location recognition tag 30 and detects offset information of the image of the location recognition tag 30, and the camera terminal 100 measures a distance to the photographed location recognition tag 30.

FIG. 4 shows a block diagram of a configuration of the camera terminal 100 according to the exemplary embodiment of the present invention.

- 15 As shown in FIG. 4, the camera terminal 100 according to the exemplary embodiment of the present invention includes an image photographing unit 110, an image analyzing unit 120, a tag location information storage unit 130, a distance measuring unit 140, and a location recognizing unit 150.

The image photographing unit 110 performs a camera function (i.e., a
20 photographing function). The image photographing unit 110 forms an image from lights that are reflected from a subject, converts the image into an electrical signal, processes the signal, and generates digital image data of the subject.

The image analyzing unit 120 recognizes the location recognition tag 30 by analyzing the digital image data generated by the image photographing unit

110, and receives location information relating to the recognized location recognition tag 30 from the tag location information storage unit 130 or the location information management server 200. In addition, the image analyzing unit 120 recognizes the offset information by analyzing the image of a predetermined location recognition tag 30, and generates direction angle information on the predetermined location recognition tag 30 by using the offset information. A method for recognizing the offset information of the location recognition tag 30 by the image analyzing unit 120 will be described later in the specification.

10 The distance measuring unit 140 calculates a distance between the camera terminal 100 and the location recognition tag 30 by using radio frequencies including infrared rays or an ultra high frequency. A camera terminal 100 with an active focusing function has a built-in distance measuring unit, while a camera terminal 100 having a passive focusing function includes an additional distance measuring unit 140 in order to measure a distance.

 In addition to the auto focusing function performed by measuring the distance, the distance measuring unit 140 may include an improved distance measuring sensor for measuring a distance to the location recognition tag 30.

 The location recognizing unit 150 may calculate a current user location by using the location information and the direction angle information of the location recognition tag 30 provided from the image analyzing unit 120, and the corresponding distance information to the location recognition tag 30 provided from the distance measuring unit 140.

 The location recognizing unit 150 generates current location information

by using at least one among the two methods that follow.

Firstly, the image analyzing unit 120 provides location information of a first location recognition tag 30 and the distance measuring unit 140 provides information on the distance to the first location recognition tag 30. In this case, the location recognizing unit 150 finally calculates the current user location by applying the distance information following the direction angle to the coordinate information of the first location recognition tag 30.

Secondly, the location information of three or more location recognition tags 30 is provided from the image analyzing unit 120, and distance information on each distance to the three or more location recognition tags 30 is provided from the distance measuring unit 140. In this case, as shown in FIG. 5, the location recognizing unit 150 performs a triangulation measuring algorithm by using the location information and the distance information of three location recognition tags 31, 32, and 33, and calculates the current location information.

In the triangulation algorithm, one or more triangulation points is set, each apex (i.e., each triangulation point) is observed, and a relationship between each angle and each side is calculated. Subsequently, the ratio of respective sides is compared to a distance ratio between the location recognition tags 31, 32, and 33 to calculate an accurate current location. Such a triangulation is based on a characteristic for obtaining a relative location by using some base lines, since the number of triangulation points correspond to the real scale at an observing position when there are some base lines.

The tag location information storage unit 130 provides absolute location coordinate information corresponding to the location information of the location

recognition tag 30 provided from the image analyzing unit 120.

The tag location information storage unit 130 is not used when the camera terminal 100 receives the location information corresponding to the location recognition tag 30 from the location information management server 200, and it is not used either when the location recognition tag 30 has absolute location coordinate information. That is, the tag location information storage unit 130 is used when the camera terminal 100 recognizes the location information corresponding to the location recognition tag 30, or it is used when the location information in the location recognition tag 30 is the logic location coordinate.

FIG. 6A and FIG. 6B show diagrams representing a relationship between a photographed image and a photographing position; and an exemplary method for analyzing offset information of the image analyzing unit 120.

As shown in FIG. 6A, when a camera C photographs a subject 50 from directly in front of the subject 50 based on an axis P1 that is normal to a surface on which the subject is positioned, an image 51 of the subject 50 is displayed on a screen of the camera C such that a contour line of the image 51 is parallel to an axis P2 corresponding to the axis P1.

However, as shown in FIG. 6B, when the camera C deviates from the axis P1 by an offset angle $\theta 2$ and photographs the subject 50, the image 51 displayed on the screen of the camera C is displayed such that the contour line thereof is offset from the axis P2 by the offset angle $\theta 2$.

Here, since the offset angle $\theta 2$ of the image increases as the camera C deviates from the axis P1, a photographing angle of the image 51 may be

determined from the offset angle $\theta 2$.

In the above method according to the exemplary embodiment of the present invention, the offset information of the location recognition tag 30 photographed by the camera terminal 100 may be analyzed. That is, the image
5 analyzing unit 120 performs an edge detection process for the digital image data output from the image photographing unit 110, recognizes the contour line of the location recognition tag 30 and a slope of the analyzed contour line, and compares the slope to a base line, so as to recognize an offset state.

FIG. 7 shows a flowchart representing a location recognition method
10 using photographing information according to a first exemplary embodiment of the present invention when the camera terminal 100 generates the current user location.

For better understanding and ease of description, it will be assumed that the location recognition tag 30 is printed as a two-dimensional barcode.

15 When a user selects a location recognition photographing menu in step S701, among menus provided by the camera terminal 100, at a predetermined location on which the location recognition tag 30 is arranged, the camera terminal 100 photographs the location recognition tag 30 selected by the user in step S702. Then, the image photographing unit 110 of the camera terminal 100
20 performs an image process on the photographed location recognition tag 30, generates digital image data, and provides them to the image analyzing unit 120 in step S704. At this time, the camera terminal 100 measures a distance to the location recognition tag 30 to perform a focusing operation.

Subsequently, the image analyzing unit 120 interprets the location

information in the two-dimensional barcode in step S705 after reading the two-dimensional barcode of the location recognition tag 30 photographed by the image photographing unit 110, provides the interpreted location information to the tag location information storage unit 130, receives the location coordinate of the location of the two-dimensional barcode, and provides it to the location recognizing unit 150 in step S706.

Here, the step S706 is not performed when the location recognition tag 30 includes the absolute location coordinate and it is performed when the location recognition tag 30 includes the logic location coordinate. In addition, the obtainment of the location information in step S706 is basically performed by the tag location information storage unit 130. However, when the recognition of the location information is not performed by the tag location information storage unit 130, the absolute location coordinate matched to the logic location information may be obtained by accessing the location information management server 200 through the location recognizing unit 150.

The image analyzing unit 120 recognizes an offset state of the location recognition tag 30, and recognizes a photographing direction to the location recognition tag 30 (i.e., a photographing angle).

The location recognizing unit 150 receives the absolute location coordinate, the photographing angle, and the information on the distance to the location recognition tag 30, and calculates the current user location in step S707. In addition, the location recognizing unit 150 provides the current user location to the location information management server 200, and the location information management server 200 uses it in various ways in step S708.

When the camera terminal 100 additionally includes the distance measuring unit 140 in step S703, the distance measured by the distance measuring unit 140 is provided to the location recognizing unit 150 in step S709, and rather than using the distance information provided when auto focusing is performed, the location recognizing unit 150 uses the distance information
5 provided by the distance measuring unit 140 to calculate the current location.

FIG. 8 shows a flowchart representing a location recognition method using the photographing information according to a second exemplary embodiment of the present invention when the location information management
10 server 200 calculates the current user location.

As shown in FIG. 8, when a user selects a location recognition photographing menu in step S801, among menus provided by the camera terminal 100, at a predetermined location on which a location recognition tag 30 is arranged, the camera terminal 100 photographs the location recognition tag
15 30 selected by the user in step S802.

Then, the image photographing unit 110 of the camera terminal 100 performs an image process on the photographed location recognition tag 30, generates digital image data, and provides them to the image analyzing unit 120 in step S804. At this time, the camera terminal 100 measures a distance to the
20 location recognition tag 30 to perform the focusing operation.

Subsequently, the image analyzing unit 120 interprets the location information in the two-dimensional barcode in step S805 after reading the two-dimensional barcode of the location recognition tag 30 photographed by the image photographing unit 110, provides the interpreted location information to

the tag location information storage unit 130, receives the location coordinate of the location of the two-dimensional barcode, and provides it to the location recognizing unit 150.

Here, the step S806 is not performed when the location recognition tag
5 30 includes the absolute location coordinate and it is performed when the location recognition tag 30 includes the logic location coordinate. In addition, the obtainment of the location information in step S806 is basically performed by the tag location information storage unit 130. However, when the recognition of
10 unit 130, the absolute location coordinate matched to the logic location information may be obtained by accessing the location information management server 200 through the location recognizing unit 150.

In addition, the image analyzing unit 120 recognizes an offset state of the location recognition tag 30 and a photographing direction to the location
15 recognition tag 30 (i.e., a photographing angle), and provides such to the location recognizing unit 150 in step S806.

Subsequently, the location recognizing unit 150 generates a location information message including the received distance information, the photographing information, and the tag recognition information in step S807, and
20 transmits it to the location information management server 200 in step S808.

Then, the location information management server 200 receives the information on the three or more photographed location recognition tags 30, calculates the user location through the triangular algorithm by using the information on the absolute location coordinate, the photographing angle, and

the distance to the location recognition tag 30, and stores it in step S810.

In addition, when the camera terminal 100 additionally includes the distance measuring unit 140 in step S803, the distance measured by the distance measuring unit 140 is provided to the location recognizing unit 150 in
5 step S807, and the location recognizing unit 150 provides the distance information provided by the distance measuring unit 140, instead of the distance information provided when the auto focusing is performed, to the location information management server 200.

In the described exemplary embodiment of the present invention, while
10 the location recognition tag 30 has been exemplified as a two-dimensional bar code, a one-dimensional bar code may be applied in a like manner. In this case, since the one-dimensional bar code itself may not include the coordinate information, it is required to perform a process for obtaining the absolute location coordinate corresponding to the one-dimensional bar code by using the tag
15 location information storage unit 130 or the location information management server 200.

While this invention has been described in connection with what is presently considered to be practical exemplary embodiments, it is to be understood that the invention is not limited to the disclosed embodiments, but,
20 on the contrary, is intended to cover various modifications and equivalent arrangements included within the spirit and scope of the appended claims.

According to the exemplary embodiment of the present invention, since a cheap location recognition tag printed on normal paper may be used along with a built-in camera in a terminal, a cost for forming a location recognition system is

relatively reduced.

In addition, since the location recognition is performed based on a camera image that is similar to human vision, the location recognition tag may be accurately and quickly recognized, the location recognition operation
5 corresponding to human vision and ability may be performed, and errors occurring when performing the location recognition may be corrected.

Further, since the logic location coordinate information, in addition to the absolute location coordinate information, may be applied to the location recognition tag, various applications may be performed by recognizing various
10 logic location coordinates.

WHAT IS CLAIMED IS:

1. A method for recognizing a location by a mobile terminal having a built-in camera, the method comprising:
 - 5 a) photographing a location recognition tag storing location recognition information;
 - b) measuring a distance to the location recognition tag;
 - c) analyzing an image of the photographed location recognition tag, and obtaining location information corresponding to the location recognition tag;
 - 10 d) obtaining direction information of the photographed location recognition tag; and
 - e) calculating a mobile terminal location by using the distance information measured in b), the location information obtained in c), and the direction information obtained in d).
- 15 2. The method of claim 1, wherein the direction information obtained in d) is offset information of an offset state of the location recognition tag based on the mobile terminal, and the offset information is obtained by analyzing a photographing angle of the photographed location recognition tag.
- 20 3. The method of claim 1, wherein the distance information in b) is measured by the camera when an auto focusing operation of the camera is performed.

4. The method of claim 1, wherein the distance information in b) is measured by a distance measuring sensor using infrared rays or ultrasonic waves.
- 5 5. The method of claim 1, wherein the location recognition tags are arranged so that a desired precision for using the location recognition tags at a predetermined physical area may be achieved, and the location recognition tags are formed as one-dimensional or two-dimensional barcode types.
- 10 6. The method of claim 1, wherein, in e), the mobile terminal location is calculated through a triangulation measuring algorithm by using the distance information, the location information, and the direction information corresponding to the three or more location recognition tags.
- 15 7. The method of any one of claim 1 to claim 6, wherein the location recognition tag stores location information of one among an absolute location coordinate and a logic location coordinate.
- 20 8. A location recognition device for recognizing a location by using a built-in camera, the location recognition device comprising:
an image photographing unit for photographing a plurality of location recognition tags that are arranged in a predetermined physical area and respectively store location recognition information, and for performing a digital image process;

a distance measuring unit for measuring a distance to the location recognition tag;

an image analyzing unit for analyzing an image of the location recognition tag processed by the image photographing unit, and obtaining
5 corresponding location information and direction information of the location recognition tag; and

a location recognizing unit for recognizing a user location by using distance information measured by the distance measuring unit, and the location information and the direction information obtained by the image analyzing unit.

10

9. The location recognition device of claim 8, further comprising a tag location information storage unit for storing location coordinate information of a location of the location recognition tag, and logic location coordinate information corresponding to the location coordinate information.

15

10. The location recognition device of claim 8 or claim 9, wherein the location recognizing unit transmits the information obtained by the image analyzing unit to an external location managing server, receives location information calculated by the external location managing server, and recognizes
20 a user location.

11. The location recognition device of claim 8, further comprising a distance measuring sensor for measuring a distance to the location recognition tag by using infrared rays or ultrasonic waves.

12. The location recognition device of claim 8 or claim 9, wherein,
when the image photographing unit photographs three or more location
recognition tags from one position, the location recognition unit recognizes the
5 user location through a triangular measuring algorithm by using the distance
information of the distances to the three or more location recognition tags
measured by the distance measuring unit and the location and direction
information of the three or more locations and directions obtained by the image
analyzing unit.

10

ABSTRACT

The present invention relates to a location recognition device for recognizing a location by a mobile terminal having a camera and a method thereof. In the above method, the location recognition device photographs a location recognition tag storing location recognition information, and measures a distance to the location recognition tag. Subsequently, the location recognition device analyzes an image of the photographed location recognition tag, and recognizes location information corresponding to the location recognition tag and direction information of the photographed location recognition tag.

Accordingly, a location of the mobile terminal is measured by using information of the measured distance and the recognized location information and direction information. In this case, an absolute location coordinate or a logic location coordinate is stored in the location recognition tag. In addition, the location recognition tags are arranged so that using the location recognition tags achieves a desired precision in a predetermined physical area.

【drawing】

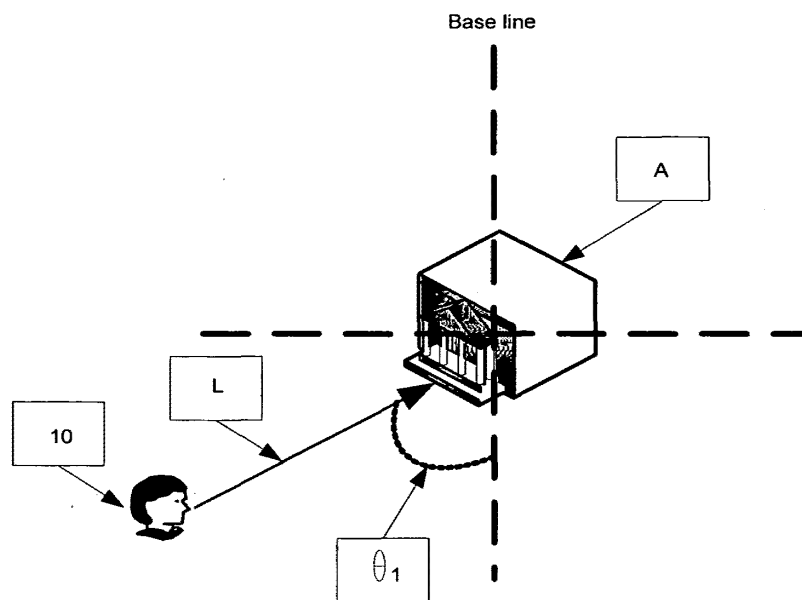
FIG.1

FIG.2

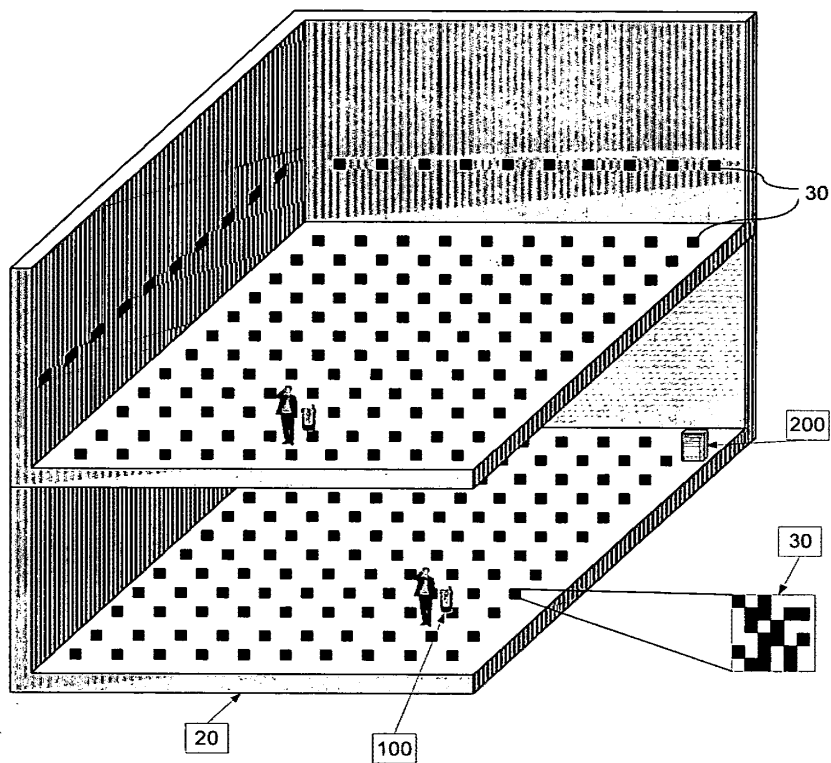


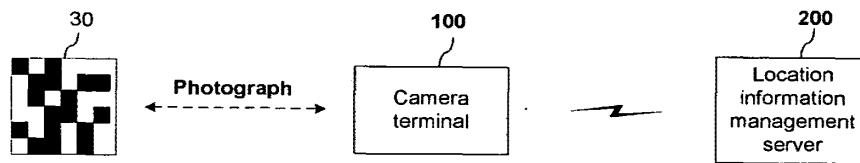
FIG.3

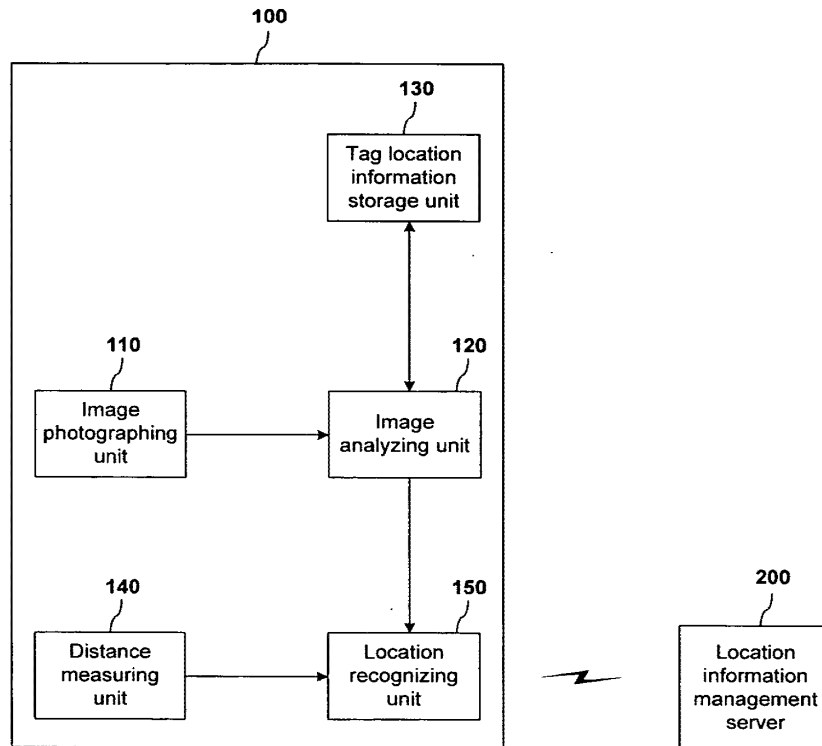
FIG.4

FIG.5

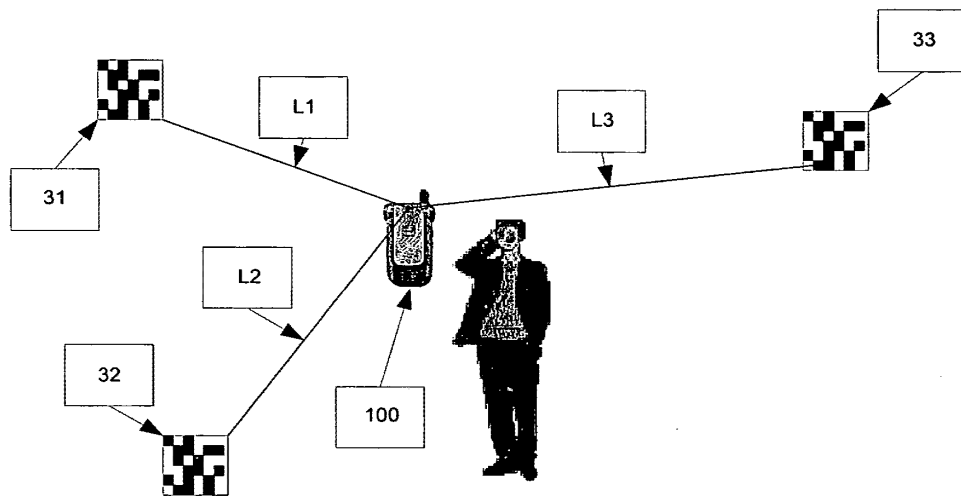


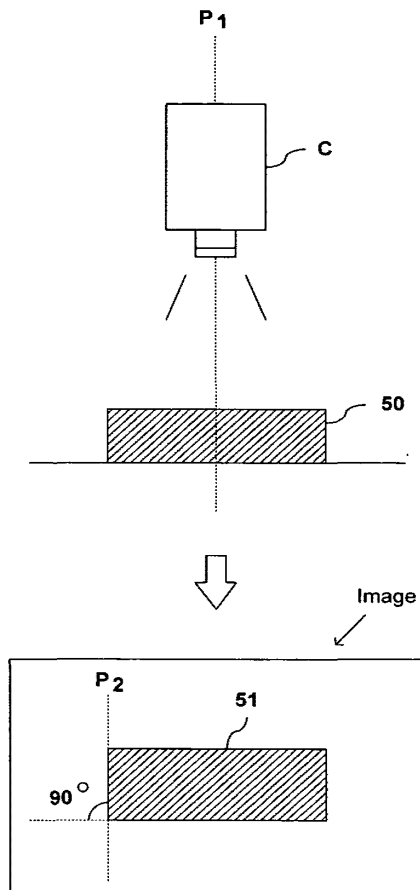
FIG.6A

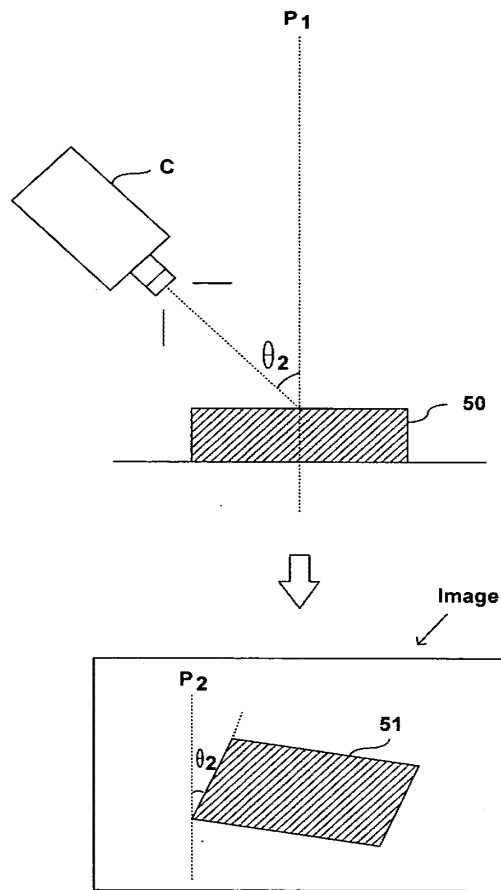
FIG.6B

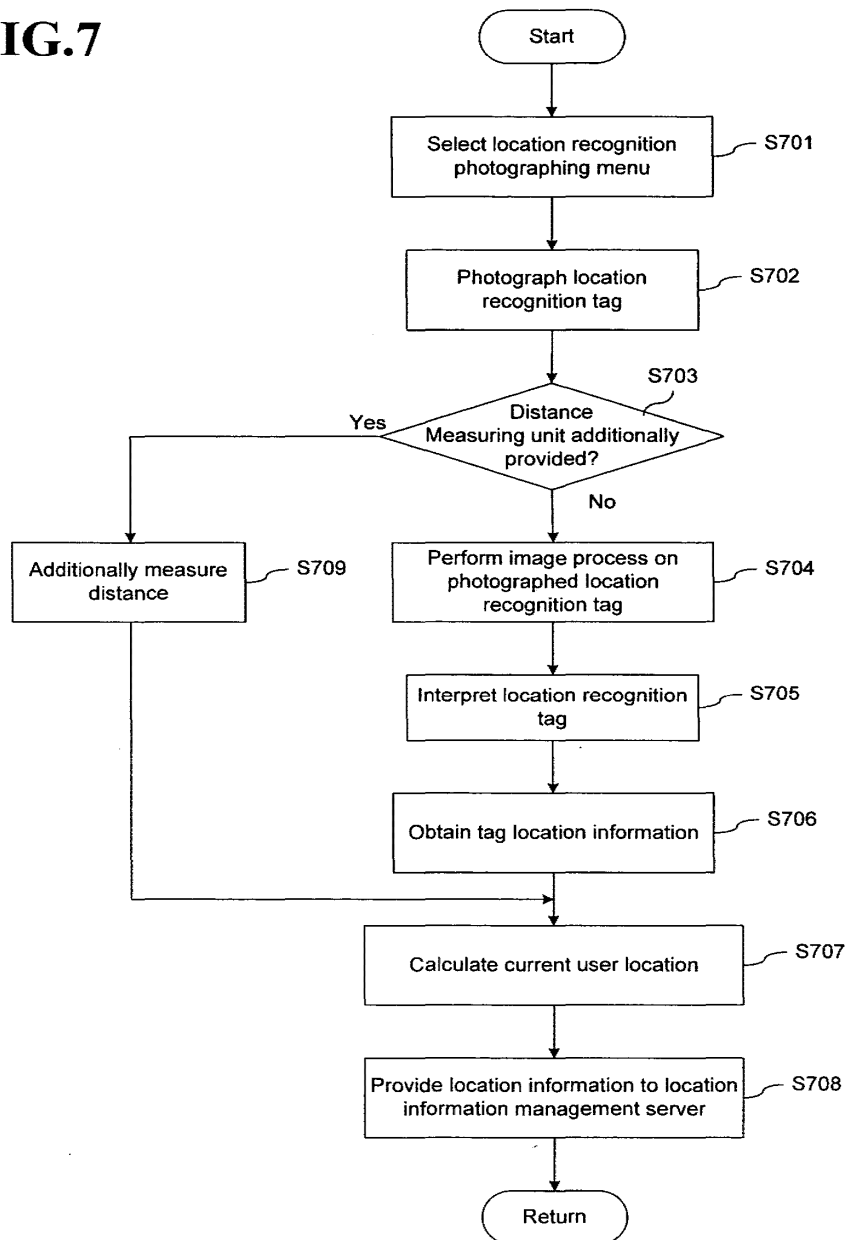
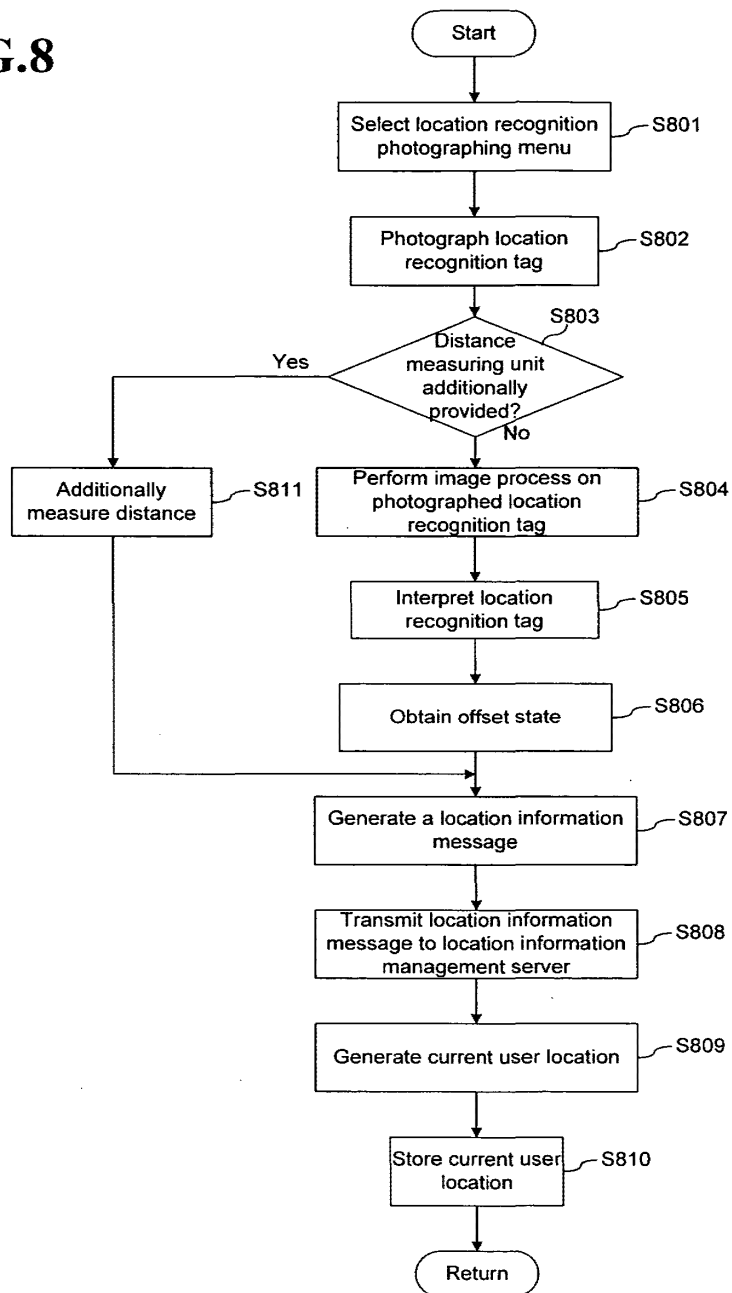
FIG.7

FIG.8

PATENT

Docket:
Our Ref: OPP20060297US

COMBINED DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY

*(ORIGINAL, DESIGN, NATIONAL STAGE OF PCT, SUPPLEMENTAL, DIVISIONAL,
CONTINUATION OR CIP)*

As a below named inventor, I hereby declare that:

TYPE OF DECLARATION

This declaration is of the following type: *(check one applicable item below)*

- ☒ original
☐ design
☐ supplemental

Note: If the Declaration is for an International Application being filed as a divisional, continuation or continuation-in-part application, do not check next item; check appropriate one of last three items.

- ☐ national stage of PCT

Note: If one of the following 3 items apply, then complete and also attach ADDED PAGES FOR DIVISIONAL, CONTINUATION OR CIP.

- ☐ divisional
☐ continuation
☐ continuation-in-part (CIP)

INVENTORSHIP IDENTIFICATION

WARNING: If the inventors are each not the inventors of all the claims, an explanation of the facts, including the ownership of all the claims at the time the last claimed invention was made, should be submitted.

My residence, post office address and citizenship are as stated below, next to my name. I believe that I am the original, first and sole inventor (if only one name is listed below) or an original, first and joint inventor (if plural names are listed below) of the subject matter that is claimed, and for which a patent is sought on the invention entitled:

TITLE OF INVENTION

**METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND
DEVICE THEREOF**

SPECIFICATION IDENTIFICATION

the specification of which: *(complete (a), (b) or (c))*

- ☒ (a) is attached hereto.
- ☐ (b) was filed on _____ as ☐ Serial No. _____ or
☐ Express Mail No. *(as Serial No. not yet known)* _____
and was amended on _____ *(if applicable)*.

Note: Amendments filed after the original papers are deposited with the PTO that contain new matter are not accorded a filing date by being referred to in the Declaration. Accordingly, the amendments involved are those filed with the application papers or, in the case of a supplemental Declaration, are those amendments claiming matter not encompassed in the original statement of invention or claims. See 37 CFR 1.67.

- ☐ (c) was described and claimed in PCT International Application No. _____
filed on _____

ACKNOWLEDGEMENT OF REVIEW OF PAPERS AND DUTY OF CANDOR

I hereby state that I have reviewed and understand the contents of the above-identified specification, including the claims, as amended by any amendment referred to above.

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

(also check the following items, if desired)

- ☐ and which is material to the examination of this application, namely, information where there is a substantial likelihood that a reasonable Examiner would consider it important in deciding whether to allow the application to issue as a patent, and
- ☐ in compliance with this duty, there is attached an information disclosure statement, in accordance with 37 CFR 1.98.

PRIORITY CLAIM (35 U.S.C. § 119(a)-(d))

I hereby claim foreign priority benefits under Title 35, United States Code, § 119(a)-(d) of any foreign application(s) for patent or inventor's certificate or of any PCT international application(s) designating at least one country other than the United States of America listed below and have also identified below any foreign application(s) for patent or inventor's certificate or any PCT international application(s) designating at least one country other than the United States of America filed by me on the same subject matter having a filing date before that of the application(s) of which priority is claimed.

(complete (d) or (e))

☐ (d) no such applications have been filed.

☒ (e) such applications have been filed as follows.

Note: Where item (c) is entered above and the international application which designated the U.S. itself claimed priority check item (e), enter the details below and make the priority claim.

**PRIOR FOREIGN/PCT APPLICATION(S) FILED WITHIN 12 MONTHS
(6 MONTHS FOR DESIGN) PRIOR TO THIS APPLICATION
AND ANY PRIORITY CLAIMS UNDER 35 U.S.C. § 119(a)-(d)**

COUNTRY (OR INDICATE IF PCT	APPLICATION NUMBER	DATE OF FILING (day/month/year)	PRIORITY CLAIMED UNDER 35 USC 119
Republic of Korea	10-2005-0114022	28/11/2005	☒ YES NO ☐

**CLAIM FOR BENEFIT OF PRIOR U.S. PROVISIONAL APPLICATION(S)
(35 U.S.C. § 119(e))**

I hereby claim the benefit under Title 35, United States Code, § 119(e) of any United States provisional application(s) listed below:

PROVISIONAL APPLICATION NUMBER	FILING DATE

**ALL FOREIGN APPLICATION(S), IF ANY, FILED MORE THAN 12 MONTHS
(6 MONTHS FOR DESIGN) PRIOR TO THIS U.S. APPLICATION**

Note: If the application filed more than 12 months from the filing date of this application is a PCT filing forming the basis for this application entering the United States as (1) the national stage or (2) a continuation, divisional, or continuation-in-part, then also complete ADDED PAGES TO COMBINED DECLARATION AND POWER OF ATTORNEY FOR DIVISIONAL, CONTINUATION OR CIP APPLICATION for benefit of the prior U.S. or PCT application(s) under 35 U.S.C. § 120.

POWER OF ATTORNEY

I hereby appoint the practitioners associated with Customer Number 26530 to prosecute this application and transact all business in the Patent and Trademark Office connected therewith.

SEND CORRESPONDENCE TO:

Customer Number 26530

Richard J. Streit
c/o Ladas & Parry LLP
224 South Michigan Avenue
Chicago, Illinois 60604

DIRECT TELEPHONE CALLS TO:

(Name and telephone number)

(312) 427-1300

DECLARATION

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code, and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

SIGNATURE(S)

Note: Carefully indicate the family (or last) name, as it should appear on the filing receipt and all other documents.

Full name of first joint inventor

Jae-Ho

(Given Name)

(Middle Initial or Name)

KIM

(Family (or Last) Name)

Inventor's signature

Kim Jae-Ho

Date August 18, 2006

Country of Citizenship Korea

Residence Daejeon, Republic of Korea

Post Office Address 303, Sinseong-dong, 209-4, Yuseong-gu, Daejeon, Republic of Korea

Full name of second joint inventor

Gyung-Chul
(Given Name) SIHN
(Middle Initial or Name) (Family (or Last) Name)
Inventor's signature SIHN, Gyung Chul
Date August 18, 2006 Country of Citizenship Republic of Korea
Residence Daejeon, Korea
Post Office Address 136-1108, Hanvit Apt. , Eoeun-dong, Yuseong-gu, Daejeon,
Republic of Korea

PATENT APPLICATION SERIAL NO. _____

U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
PATENT AND TRADEMARK OFFICE
FEE RECORD SHEET

09/11/2006 DEMMANU1 00000065 11516876

01 FC:2011	150.00	OP
02 FC:2111	250.00	OP
03 FC:2311	100.00	OP
04 FC:2203	180.00	OP

PTO-1556
(5/87)

U.S. Government Printing Office: 2002 — 489-267/80023

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 Effective December 8, 2004

Application or Docket Number

11-516-876

APPLICATION AS FILED - PART I

(Column 1)

(Column 2)

SMALL ENTITY

OR

**OTHER THAN
SMALL ENTITY**

FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA
BASIC FEE (37 CFR 1.16(e), (f), or (g))	N/A	N/A
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(f), (g), or (h))	N/A	N/A
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(i), (j), or (k))	N/A	N/A
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(l))	18 minus 20 =	0
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(m))	2 minus 3 =	0
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(n))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is \$250 (\$125 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(o))		

RATE (\$)	FEE (\$)
N/A	150.00
N/A	\$250
N/A	\$100
X\$ 25	
X100	
+180=	180
TOTAL	640

RATE (\$)	FEE (\$)
N/A	300.00
N/A	\$500
N/A	\$200
X\$50	
X200	
+360=	
TOTAL	

* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.

APPLICATION AS AMENDED - PART II

(Column 1)

(Column 2)

(Column 3)

SMALL ENTITY

OR

**OTHER THAN
SMALL ENTITY**

AMENDMENT A		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA
	Total (37 CFR 1.16(p))		Minus	**	=
	Independent (37 CFR 1.16(q))		Minus	***	=
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))				
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(o))					

RATE (\$)	ADDI- TIONAL FEE (\$)
X\$ 25	
X100	
+180=	
TOTAL ADD'L FEE	

RATE (\$)	ADDI- TIONAL FEE (\$)
X\$50	
X200	
+360=	
TOTAL ADD'L FEE	

AMENDMENT B		CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT		HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA
	Total (37 CFR 1.16(r))		Minus	**	=
	Independent (37 CFR 1.16(s))		Minus	***	=
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))				
FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(o))					

RATE (\$)	ADDI- TIONAL FEE (\$)
X\$ 25	
X100	
+180=	
TOTAL ADD'L FEE	

RATE (\$)	ADDI- TIONAL FEE (\$)
X\$50	
X200	
+360=	
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.

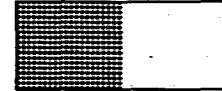
This collection of information is required by 37 CFR 1.16. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes 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.

MULTIPLE DEPENDENT CLAIM FEE CALCULATION SHEET							SERIAL NO. <u>11-516-876</u>	FILING DATE					
							APPLICANT(S)						
CLAIMS													
	AS FILED		AFTER 1ST AMENDMENT		AFTER 2ND AMENDMENT			AS FILED		AFTER 1ST AMENDMENT		AFTER 2ND AMENDMENT	
	IND	DEP	IND	DEP	IND	DEP		IND	DEP	IND	DEP	IND	DEP
1							31						
2							32						
3							33						
4							34						
5							35						
6							36						
7							37						
8							38						
9							39						
10							40						
11							41						
12							42						
13							43						
14							44						
15							45						
16							46						
17							47						
18							48						
19							49						
20							50						
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
TOTAL IND. <u>2</u>							TOTAL IND. <u> </u>						
TOTAL DEP. <u>16</u>							TOTAL DEP. <u> </u>						
TOTAL CLAIMS <u>18</u>							TOTAL CLAIMS <u> </u>						

799417434

Issue Number : 5-5-2006-010402577



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.

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

출원번호 : 10-2005-0114022

Application Number

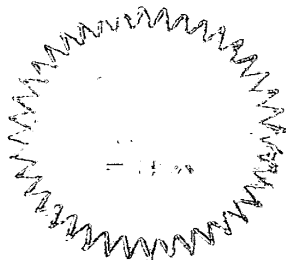
출원년월일 : 2005년 11월 28일

Date of Application NOV 28, 2005

출원인 : 한국전자통신연구원

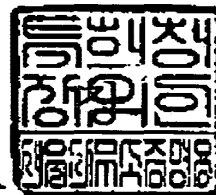
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Institute

2006년 03월 02일



특허청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr). But please notice that the

Issue Date : 2006.03.02

1/2

**【서지사항】**

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.11.28
【발명의 국문명칭】	이동단말의 내장 카메라를 이용한 위치인식 방법 및 그 장치
【발명의 영문명칭】	METHOD FOR RECOGNIZING POSITION USING A BUILT-IN CAMERA AND APPARATUS THEREOF
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	이원일
【포괄위임등록번호】	2001-038431-4
【발명자】	
【성명】	김재호
【성명의 영문표기】	KIM, JAE HO
【주민등록번호】	730221-1673610
【우편번호】	305-805
【주소】	대전광역시 유성구 신성동 209-4번지 303호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명】	신경철
【성명의 영문표기】	SHIN, GYUNG CHUL
【주민등록번호】	610220-1670911



【우편번호】 305-755
【주소】 대전광역시 유성구 어은동 한빛아파트 136동 1108호
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

유미특허법인 (인)

【수수료】

【기본출원료】	0 면	38,000 원
【가산출원료】	28 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	12 항	493,000 원
【합계】		531,000 원
【감면사유】	정부출연연구기관	
【감면후 수수료】		265,500 원

【기술이전】

【기술양도】	희망
【실시권허여】	희망
【기술지도】	희망

위치인식, 카메라, 이동단말, 위치인식 태그, 위치좌표, 비틀림

【색인어】

도 7

【대표도】

부어지므로, 위치인식 태그를 정확하게 식별할 수 있다.

고, 또한, 인간의 시각과 유사한 카메라의 비전 이미지를 바탕으로 위치인식이 이 정도도 배치된다. 본 발명에 따르면, 위치인식 시스템 구축에 드는 비용이 저렴하

치인식 태그는 특정 물리 공간에 응용에 적합한 위치인식 정도도를 제공할 수 있을

때, 위치인식 태그에는 절대 위치좌표 또는 논리 위치좌표가 저장된다. 또한, 위

측정된 거리정보, 상기 파악된 위치정보 및 방향정보를 이용하여 산출된다. 이

촬영된 위치인식 태그의 방향 정보를 파악한다. 따라서, 이동단말의 위치는 상기

태그의 영상에 분석하여 위치인식 태그에 대응되는 위치정보를 파악하는 동시에,

그를 촬영한 후, 위치인식 태그까지의 거리를 측정한다. 그 후, 촬영된 위치인식 태

이 위치인식 방법에 따르면, 위치인식 장치는 위치인식 정도도가 저장된 위치인식 태

본 발명은 카메라를 내장한 이동단말에서의 위치인식 방법 및 그 장치이다.

【요약】

【요약서】

1020050114022



【명세서】**【발명의 명칭】**

이동단말의 내장 카메라를 이용한 위치인식 방법 및 그 장치{METHOD FOR RECOGNIZING POSITION USING A BUILT-IN CAMERA AND APPARATUS THEREOF}

【도면의 간단한 설명】

- <1> 도 1은 사람이 시각을 이용하여 위치인식을 하는 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- <2> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 위치인식 태그의 설치예를 보인 도면이다.
- <3> 도 3은 본 발명의 실시예가 적용되는 네트워크의 환경 예를 도시한 도면이다.
- <4> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 카메라 단말의 블록 구성도이다.
- <5> 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 3개의 위치인식 태그를 이용한 삼각 측량 방법을 나타낸 도면이다.
- <6> 도 6a와 도 6b는 본 발명의 실시예 따른 촬영 위치와 촬영 영상 비트맵의 상관 관계를 나타낸 도면이다.
- <7> 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 내장 카메라를 이용한 위치인식 방법의 순서도이다.
- <8> 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 내장 카메라를 이용한 위치인식 방법의 순서도이다.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <9> 본 발명은 사용자의 위치를 인식하는 방법에 관한 것으로, 특히, 이동단말에 내장된 카메라를 이용하여 위치 식별 정보를 가진 위치인식 태그를 촬영한 영상 정보에 기초하여 사용자의 현재 위치를 파악하는 위치인식 방법 및 그 장치에 관한 것이다.
- <10> 현재 알려진 원격지에 위치한 사용자에 대한 위치를 인식하는 방법은 네트워크를 기반으로 하는 방법과, 핸드셋(handset)에 기반한 방법으로 분류된다.
- <11> 상기 네트워크를 기반으로 하는 위치인식 방법은 네트워크 시스템에서 핸드셋의 위치정보를 파악하여 네트워크 시스템에서 핸드셋의 위치를 인식하는 방법으로, 예를 들면, 핸드셋의 현재 위치로 홈위치등록기에 등록된 특정 기지국의 식별 정보를 이용하는 방법, 여러 기지국에서 핸드셋 신호의 시간차를 측정하고 특정 위치관련서버에서 측정값(기지국 식별정보 및 시간정보 포함)을 기반으로 핸드셋 사용자의 위치를 측정하는 방법 등이 있다.
- <12> 그리고 상기 핸드셋에 기반한 위치인식 방법은 네트워크나 위성으로부터 수신되는 정보를 이용하여 핸드셋에서 자신의 위치를 식별하는 방법으로, 일 예를 들면, 핸드셋에 탑재된 GPS(Global Positioning System) 모듈을 통해 다수의 위성으로부터 수신된 GPS 신호를 이용하여 위치를 인식하는 방법과, 네트워크로부터 수신



되는 위치식별정보를 이용하거나 GPS 정보를 조합하여 핸드셋의 위치를 인식하는 방법 등이 있다.

<13> 그런데, 상기 종래의 위치인식 방법은 정확도와 인식 속도 면에서 아직도 많은 한계를 가지고 있으며, 주파수 간섭이나 신호 세기의 약화 등으로 신호가 도달하지 못하는 음영지역이나 GPS 신호가 수신되지 못하는 실내나 지하와 같은 환경에서는 활용할 수 없는 문제가 있다.

<14> 위치인식과 관련되어 실내에서 위치인식을 수행하는 종래 기술로는 대한민국 공개특허공보 제2004-0080585호 "로봇청소기 및 위치인식방법"이 있다. 이 종래 기술에서는 천정에 배치되어 있는 조명장치를 로봇에 부착되어 있는 카메라로 촬영하고 처리하여 위치를 인식하는 것에 특징이 있다. 이러한 종래 기술에서는 천정에 배치된 조명장치의 배치 패턴을 분석하여 위치를 인식함으로써 조명장치에 기준하여 단순히 실내에서의 로봇의 위치만을 인식할 뿐, 다양한 응용을 위한 로봇의 다양한 위치를 인식할 수 없다는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<15> 따라서, 본 발명의 기술적 과제는 무선 통신 환경이나 지리적인 환경 등에 영향을 받지 않고 정확하면서 빠른 위치 인식을 가능하게 하는 동시에 다양한 위치 정보를 제공하는 내장 카메라를 이용한 위치인식 방법 및 그 장치를 제공하는 것이다.

【발명의 구성】

- <16> 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 하나의 특징에 따른 위치인식 방법은,
- <17> 카메라를 내장한 이동단말에서의 위치인식 방법으로서,
- <18> a) 위치인식 정보가 저장된 위치인식 태그를 촬영하는 단계; b) 상기 위치인식 태그까지의 거리를 측정하는 단계; c) 상기 촬영된 위치인식 태그의 영상을 분석하여 상기 위치인식 태그에 대응되는 위치정보를 파악하는 단계; d) 상기 촬영된 위치인식 태그의 방향 정보를 파악하는 단계; 및 e) 상기 b) 단계에서 측정된 거리 정보, 상기 c) 단계에서 파악된 위치정보 및 상기 d) 단계에서 파악된 방향정보를 이용하여 상기 이동단말의 위치를 산출하는 단계를 포함한다.
- <19> 여기서, 상기 d) 단계에서 파악되는 방향정보는 상기 이동단말을 기준으로 한 상기 위치인식 태그의 비틀림 정보이며, 상기 비틀림 정보는 상기 촬영된 위치인식 태그의 촬영 각도를 분석하여 파악되는 것을 특징으로 한다.
- <20> 또한, 상기 e) 단계에서, 3개 이상의 위치인식 태그에 대응되는 거리정보, 위치정보 및 방향정보를 사용하여 삼각 측량 알고리즘에 따라 상기 이동단말의 위치를 산출하는 것을 특징으로 한다.
- <21> 본 발명의 다른 특징에 따른 위치인식 장치는,
- <22> 내장 카메라를 사용하여 위치를 인식하는 위치인식 장치로서,
- <23> 특정 물리 공간에 다수 배치되어 있으며, 각각 위치인식 정보를 저장한 위치인식 태그를 촬영하여 디지털 영상 처리하는 촬영 영상부; 상기 위치인식 태그까지

여 사람의 위치인식 방법에 대해 간략히 설명한다.

설명에 앞서, 본 발명의 실시예를 보다 용이하게 이해할 수 있도록 도 1을 참조하

<27> 본 발명의 실시예에 따른 촬영 정보를 이용한 위치인식 방법 및 그 장치의

요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성

<26> 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는

한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사

에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설

제히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기

이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상

<25> 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명

정보를 저장하고 있는 태그 위치정보 저장부를 더 포함한다.

타내는 제1 위치좌표 정보와, 상기 제1 위치좌표 정보와 대응되는 논리 위치좌표

<24> 여기서, 위치인식 장치는 상기 위치인식 태그가 위치하는 지점의 위치를 나

부를 포함한다.

서 파악된 위치정보 및 방향정보를 이용하여 사용자의 위치를 인식하는 위치 인식

영상 분석부; 및 상기 거리 측정부에 의해 측정된 거리정보와, 상기 영상 분석부에

영상을 분석하여 대응되는 위치정보 및 상기 위치인식 태그의 방향정보를 파악하는

의 거리를 측정하는 거리 측정부; 상기 촬영 영상부에서 처리된 위치인식 태그의

<28> 도 1은 사람이 시각을 이용하여 위치인식을 하는 것을 설명하기 위한 도면이다.

<29> 도 1에 도시된 바와 같이, 사람(10)은 시각으로 위치 참조 객체(A)를 식별하면 위치 참조 객체(A)에 대해 이미 위치를 알고 있는 즉, 학습이나 경험을 통해 뇌에 저장되어 있는 공간적인 위치 정보를 통해 대략적인 현재 위치를 판단한다.

<30> 그리고, 원근감을 이용하여 위치 참조 객체(A)와의 거리(L)를 추정하고, 시선의 방향($\theta 1$)으로 자신이 위치 참조 객체(A)로부터 어느 방향으로 얼마만큼 떨어져 있는 지를 판단한다. 특히, 사람은 주변에 위치 참조 객체(A)가 많을수록 정확한 위치인식이 가능하다.

<31> 따라서, 위치인식은 위치 참조 객체(A)와 같이 위치인식을 가능하게 하는 식별 대상과, 이 식별 대상과의 거리 및 식별 대상을 바라 보는 방향 정보를 이용하면, 사람뿐만 아니라 연산 처리 기능을 가진 이동단말(예; PCS, PDA, 셀룰러폰 등)이나 노트북 컴퓨터 등에서도 가능함을 알 수 있다.

<32> 본 발명의 실시예에서는 이러한 사람의 위치인식 방법을 이용한다.

<33> 이를 위해, 본 발명의 실시예에서는 위치 참조 객체(A)의 역할을 하는 위치 식별자를 건물이나 지하실 또는 특정 지역에 부착이나 설치 등의 방법으로 배치하고, 이동단말에 내장된 카메라에 의한 촬영으로 위치 식별자에 대한 정보를 획득한다. 이때 위치 식별자는 위치 정보(그 값에 의해 즉시 판단되는 절대 위치 좌표나, 연산 처리에 의해 판단되는 논리 위치 좌표 등)를 포함하는데, 이 위치 식

- 자는 촬영된 영상물 통해 식별 가능한 1차원 바코드 또는 2차원 바코드를
- <39> 우선, 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에서 이용되는 위치 식별
- <38> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 위치인식 태그의 설치예를 보인 도면이다.
- <37> 이하, 도 2 내지 도 8를 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 설명한다.
- 방향 등)를 파악하고 이 비틀림 정보를 통해 카메라 단판의 촬영 방향을 판단한다.
- 발명의 실시예에서는 촬영된 위치 식별자 영상의 비틀림 정보(비틀림 각 및 비틀림
- <36> 그리고, 위치 참조 객체(A)를 바라보는 사용자의 시각 인식에 대응하여 본
- 판을 움직여 "카메라 단판"이라 하기로 한다.
- 수행하는 카메라에 필수 기능으로 적용되어 있다. 이하, 카메라를 내장한 이동단
- PCS, 셀룰러폰, 노트북 등)에 적용되어 있으며, 특히, 액티브(active) 조점 조정을
- <35> 이러한 측거 방식은 현재 카메라 기능용 가진 이동단판(예: 카메라, PDA,
- 측정하는 방법 등이 있다.
- 따라 각각 측량법, 입사되는 광의 양을 측정하는 방법, 반출 광의 입사 시간을
- 수를 피사체로 방출한 후 반사되어 입사된 주파수를 이용하는데, 그 이용 형태에
- 이 사용된다. 통상적인 측거 방식에서는 초고주파나 적외선 신호 등의 무선 주파
- <34> 또한, 위치 식별자와 사용자간의 거리를 측정하기 위해 통상적인 측거 방식
- 좌표는 절대 위치 좌표를 검색할 수 있는 식별 정보이다.
- 장된 카메라가 이용된다. 여기서, 절대 위치 좌표는 좌표 데이터이고, 논리 위치
- 별자에 포함된 위치 정보를 판독하기 위해 본 발명의 실시예에서는 이동단판에 내

이용하며, 이하, 1차원 바코드 또는 2차원 바코드를 "위치인식 태그"라 칭하고, 2차원 바코드를 대상으로 설명한다.

<40> 도 2에 도시된 바와 같이, 위치인식 태그(30)는 실내나 지하실 또는 특정의 물리적 장소 또는 객체(20)에 하나 이상 배치되는데, 응용에서 요구되는 위치인식의 정밀도와 사용자의 접근성에 따라 적절한 위치에 적절한 밀집도로 배치한다.

<41> 따라서, 사용자는 위치인식 태그(30)가 배치된 객체(20)에서 하나 또는 그 이상의 위치인식 태그(30)를 카메라 단말(100)을 통해 촬영하는 것으로, 최소한 자신의 개략적인 위치를 알릴 수 있게 된다.

<42> 도 3은 본 발명의 실시예가 적용되는 네트워크의 환경 예를 도시한 구성도이다.

<43> 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 네트워크 환경은 위치인식 태그(30)를 촬영할 수 있는 카메라 단말(100)과, 이 카메라 단말(100)에서 무선 송신한 위치정보를 수신하고 그 내용을 파악하여 저장/관리하는 위치정보 관리서버(200)로 이루어진다.

<44> 여기서, 위치정보 관리서버(200)는 카메라 단말(100)과 원거리 무선 통신 또는 근거리 무선 통신을 수행하여 카메라 단말(100)로부터 위치인식 태그(30)의 영상 데이터를 포함하는 위치정보를 수신한다. 그리고 위치정보 관리서버(200)는 인터넷에 연결되어 다른 원격지의 단말로 정보를 송수신할 수 있다. 또한, 위치정보 관리서버(200)는 카메라 단말(100)에서 위치인식 태그(30)에 대응하는 좌표정보를

요구하는 경우 이에 해당하는 좌표정보를 제공하는 기능을 가질 수 있다.

<45> 카메라 단말(100)과 위치정보 관리서버(200) 중 적어도 하나는 위치인식 태그(30)의 영상으로부터 절대/논리 위치 좌표를 판독하는 기능과, 위치인식 태그(30)의 영상에 대한 비틀림 정보를 파악하는 기능을 가지며, 카메라 단말(100)은 촬영된 위치인식 태그(30)와의 거리를 측정하는 기능(측거 기능)을 가진다.

<46> 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 카메라 단말의 블록 구성도이다.

<47> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 카메라 단말(100)은 촬영 영상부(110), 영상 분석부(120), 태그 위치정보 저장부(130), 거리 측정부(140) 및 위치 인식부(150)를 포함한다.

<48> 촬영 영상부(110)는 카메라 기능 즉, 촬영 기능을 수행한다. 촬영 영상부(110)는 피사체로부터 반사되어 입사되는 광을 결상하고 결상된 광을 전기적 신호로 변환시킨 후 영상 신호처리를 통해 피사체에 대한 디지털 영상 데이터를 만든다.

<49> 영상 분석부(120)는 촬영 영상부(110)에서 만든 디지털 영상 데이터를 분석하여 위치인식 태그(30)를 인식하고, 인식한 위치인식 태그(30)와 관련된 위치정보를 태그 위치정보 저장부(130) 또는 위치정보 관리서버(200)로부터 얻어낸다. 그리고 영상 분석부(120)는 특정 위치인식 태그(30)의 영상을 분석하여 비틀림 정보를 파악하고, 이 비틀림 정보를 통해 특정 위치인식 태그(30)에 대한 방향각 정보를 산출한다. 영상 분석부(120)가 위치인식 태그(30)의 비틀림 정보를 파악하는

방법에 대해서는 추후 설명한다.

<50> 거리 측정부(140)는 적외선이나 초고주파 등의 무선 주파수를 이용하여 카메라 단말(100)과 위치인식 태그(30)간의 거리를 산출한다. 거리 측정부(140)는 카메라 단말(100)이 액티브 초점 조절 기능을 가진 카메라 단말(100)인 경우 기본적으로 구성되며 패시브 초점 조절 기능을 가진 카메라 단말인 경우 측거를 위해 추가될 수 있다.

<51> 그리고 거리 측정부(140)는 측거를 통한 자동초점조절 기능과는 별도로, 보다 정확한 위치인식 태그(30)와의 측거를 위해 성능이 향상된 거리측정 센서를 포함할 수 있다.

<52> 위치 인식부(150)는 영상 분석부(120)에서 제공하는 위치인식 태그(30)의 위치정보와 방향각 정보 및 거리 측정부(140)에서 제공하는 해당 위치인식 태그(30)와의 거리 정보를 이용하여 사용자에게 대한 현재 위치를 산출할 수 있다.

<53> 이러한, 위치 인식부(150)는 2가지 방법 중 적어도 하나를 이용하여 현재위치정보를 산출한다.

<54> 첫 번째는 영상 분석부(120)로부터 하나의 제1 위치인식 태그(30)의 위치정보를 제공받고, 거리 측정부(140)로부터 제1 위치인식 태그(30)와의 거리 정보를 제공받는 경우이다. 이 경우 위치 인식부(150)는 제1 위치인식 태그(30)의 좌표정보를 방향각에 따른 거리 정보를 반영하여 최종적으로 사용자의 현재 위치를 산출한다.

<55> 두 번째는 영상 분석부(120)로부터 3 이상의 위치인식 태그(30)에 대한 위치 정보를 제공받고, 거리 측정부(140)로부터 3 이상의 위치인식 태그(30)와의 각 거리 정보를 제공받는 경우이다. 이 경우 위치 인식부(150)는 첨부한 도 5에 도시된 바와 같이 3개의 위치인식 태그(31, 32, 33)의 위치정보와 거리 정보를 삼각 측량 알고리즘에 따라 사용함으로써 현재 위치정보를 계산한다.

<56> 이러한 삼각 측량 알고리즘에서는 먼저 각 지점을 꼭지점으로 하는 1개 또는 여러 개의 삼각점을 정하고, 이것들의 각 꼭지점(즉, 삼각점)을 관측하여 삼각법에 의해 각 각(角)과 각 변의 관계를 구한다. 그 후, 각 변의 비와 각 위치인식 태그(31, 32, 33) 간의 거리 비를 대응시켜 정확한 현재 위치를 계산한다. 이러한 삼각 측량은 몇 개의 기선만 있으면 삼각점 수가 대개 각 관측하는 곳에서부터 그 실체척도로 나타나는 상대위치가 얻어지는 특징에 기초한다.

<57> 태그 위치정보 저장부(130)는 영상 분석부(120)에서 제공한 위치인식 태그(30)에 대응하는 절대 위치좌표 정보를 제공한다.

<58> 태그 위치정보 저장부(130)는 카메라 단말(100)이 위치인식 태그(30)에 대응하는 위치정보를 위치정보 관리서버(200)로부터 획득하는 경우에는 사용되지 않으며, 위치인식 태그(30)가 절대 위치좌표 정보를 담고 있는 경우에도 사용되지 않는다. 즉, 태그 위치정보 저장부(130)는 카메라 단말(100)이 자체적으로 위치인식 태그(30)에 대응하는 위치정보를 파악하거나, 위치인식 태그(30)에 포함된 위치정보가 논리 위치좌표인 경우에 사용된다.

<59> 도 6a와 도 6b는 본 발명의 실시예에 따른 촬영 위치와 촬영 영상 비틀림의

상관 관계를 보인 도면로서, 영상 분석부(120)의 비틀림 정보 파악 기능에 적용되는 방법의 일 실시예이다.

<60> 도 6a에 도시된 바와 같이, 카메라(C)가 피사체(50)를 정면(피사체가 놓인면에 수직인 P1 축을 기준으로)에서 촬영하면, 카메라(C)의 화면에 디스플레이되는 피사체(51)는 P1 축에 대응하는 P2 축에 대해 피사체의 윤곽 라인이 일치하도록, 즉, 비틀림이 없이 디스플레이된다.

<61> 그러나, 도 6b에 도시된 바와 같이, 카메라(C)가 P1 축에서 벗어나서 피사체(50)를 촬영하면, 카메라(C)의 화면에 디스플레이되는 피사체(51)는 그 윤곽 라인이 P2 축에 임의의 각도($\theta 2$)로 뒤틀어져 디스플레이된다.

<62> 여기서, 카메라(C)가 P1 축으로부터 많이 벗어날수록 비틀림 각도($\theta 2$)도 그에 비례하여 커지므로, 이러한 비틀림 각도($\theta 2$)를 통해 피사체(51)에 대한 촬영 각도를 알 수 있다.

<63> 본 발명의 실시예에서는 이와 같은 방식을 이용하여 카메라 단말(100)에 의해 촬영되는 위치인식 태그(30)의 비틀림 정보를 파악할 수 있다. 즉, 영상 분석부(120)는 촬영 영상부(110)에서 출력되는 디지털 영상 데이터에 대하여 에지 디텍션(edge detection) 처리를 수행하여 위치인식 태그(30)의 윤곽 라인을 파악하고, 파악된 윤곽 라인의 기울기를 파악한 후 이를 기준 라인과 비교하여 비틀림 정도를 파악할 수 있다.

<64> 이하, 도 7을 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 촬영 정보를 이용한 위치인식 방법을 설명한 것으로, 카메라 단말(100)에서 사용자의 현재 위치를 산출하

는 경우에 대한 것이다.

<65> 본 발명의 실시예에서는 이해를 돕기 위해 위치인식 태그(30)가 2차원 바코드 형태로 인쇄된 것으로 가정하여 설명한다.

<66> 먼저, 위치인식 태그(30)가 배치된 특정 장소에서 사용자가 자신의 카메라 단말(100)에서 제공하는 메뉴 중 위치식별 촬영메뉴를 선택하면(S701), 카메라 단말(100)은 사용자가 지정한 위치인식 태그(30)를 촬영한다(S702). 그러면 카메라 단말(100)의 촬영 영상부(110)는 촬영한 위치인식 태그(30)에 대한 영상 처리를 수행하여 디지털 영상 데이터를 만들어서 영상 분석부(120)에 제공한다(S704). 이때 대부분의 카메라 단말(100)에서는 촬영시 초점조절을 위해 위치인식 태그(30)와의 측거를 수행한다.

<67> 다음, 영상 분석부(120)는 촬영 영상부(110)에 의해 촬영된 위치인식 태그(30)에 대해 2차원 바코드 리드 기능으로 2차원 바코드를 리드하여 2차원 바코드에 포함된 위치정보를 판독하고(S705), 판독한 위치정보를 태그 위치정보 저장부(130)에 제공하여 2차원 바코드가 배치된 지점의 위치좌표를 수신하여 위치 인식부(150)로 제공한다(S706).

<68> 여기서, 상기 단계(S706)의 과정은 위치인식 태그(30)가 절대 위치좌표를 나타내고 있으면 수행하지 않으며, 위치인식 태그(30)가 논리 위치좌표를 나타내는 경우에만 수행된다. 또한, 상기 단계(S706)에서의 위치 정보 파악은 기본적으로는 태그 위치정보 저장부(130)를 통해 수행되지만, 태그 위치정보 저장부(130)에 의한 위치 파악이 어려운 경우에는 위치 인식부(150)를 통해 위치정보 관리서버(150)에

접속하여 논리 위치정보에 매칭된 절대 위치좌표를 얻을 수 있다.

<69> 한편, 영상 분석부(120)는 위치인식 태그(30)의 비틀림 정도를 파악하여 위치인식 태그(30)에 대한 촬영 방향 즉, 촬영각을 파악한다.

<70> 다음, 위치 인식부(150)는 절대 위치좌표와 촬영각 및, 위치인식 태그(30)까지의 거리 정보를 받아 사용자의 정확한 현재 위치를 산출한다(S707). 또한 위치 인식부(150)는 이렇게 산출된 현재 위치를 위치정보 관리서버(200)에 제공하여 추후의 다양한 응용에 사용할 수 있다(S708).

<71> 한편, 카메라 단말(100)에 거리 측정부(140)가 부가적으로 설치되어 있으면(S703), 거리 측정부(140)에 의해 측거된 거리는 위치 인식부(150)에 제공되고(S709), 위치 인식부(150)는 자동초점 조절시 제공된 측정 정보를 대신하여 거리 측정부(150)에서 제공한 측거 정보를 이용하여 현재위치를 산출한다.

<72> 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 촬영 정보를 이용한 위치인식 방법을 보인 순서도로서, 위치정보 관리서버(200)에서 사용자의 현재 위치를 산출하는 경우에 대한 것이다.

<73> 도 8에 도시된 바와 같이, 위치인식 태그(30)가 배치된 특정 장소에서 사용자가 자신의 카메라 단말(100)에서 제공하는 메뉴 중 위치식별 촬영메뉴를 선택하면(S801), 카메라 단말(100)은 사용자가 지정한 위치인식 태그(30)를 촬영한다(S802).

<74> 그러면 카메라 단말(100)의 촬영 영상부(110)는 촬영한 위치인식 태그(30)에

대한 영상 처리를 수행하여 디지털 영상 데이터를 만들어서 영상 분석부(120)에 제공한다(S804). 이때 대부분의 카메라 단말(100)에서는 촬영시 초점조절을 위해 위치인식 태그(30)와의 측거를 수행한다.

<75> 다음, 영상 분석부(120)는 촬영 영상부(110)에 의해 촬영된 위치인식 태그(30)에 대해 2차원 바코드 리드 기능으로 2차원 바코드를 리드하여 2차원 바코드에 포함된 위치정보를 판독하고(S805), 판독한 위치정보를 태그 위치정보 저장부(130)에 제공하여 2차원 바코드가 배치된 지점의 위치좌표를 수신하여 위치 인식부(150)로 제공한다(S806).

<76> 여기서, 상기 단계(S706)의 과정은 위치인식 태그(30)가 절대 위치좌표를 나타내고 있으면 수행하지 않으며, 위치인식 태그(30)가 논리 위치좌표를 나타내는 경우에만 수행된다. 또한, 상기 단계(S706)에서의 위치 정보 파악은 기본적으로는 태그 위치정보 저장부(130)를 통해 수행되지만, 태그 위치정보 저장부(130)에 의한 위치 파악이 어려운 경우에는 위치 인식부(150)를 통해 위치정보 관리서버(150)에 접속하여 논리 위치정보에 매칭된 절대 위치좌표를 얻을 수 있다.

<77> 한편 영상 분석부(120)는 2차원 바코드의 비틀림 정도를 파악하여 2차원 바코드에 대한 촬영 방향 즉, 촬영각을 파악하고 이를 위치 인식부(150)에 제공한다(S806).

<78> 다음, 위치 인식부(150)는 수신되는 측거 정보, 촬영각 정보, 태그 인식정보를 포함하는 위치정보 메시지를 생성하고(S807), 이를 위치정보 관리서버(200)에 전송한다(S808).

<79> 그러면, 위치정보 관리서버(200)는 3개 이상의 위치인식 태그(30)를 촬영한 정보를 수신하면 삼각측량 알고리즘을 이용하여 절대 위치좌표와 촬영각 및, 위치인식 태그(30)까지의 거리 정보를 이용하여 사용자의 정확한 현재 위치를 산출하고 (S809) 저장한다(S810).

<80> 한편, 카메라 단말(100)에 거리 측정부(140)가 부가적으로 설치되어 있으면 (S803), 거리 측정부(140)에 의해 측거된 거리는 위치 인식부(150)에 제공되고 (S807), 위치 인식부(150)는 자동초점 조절시 제공된 측정 정보를 대신하여 거리 측정부(150)에서 제공한 측거 정보를 위치정보 관리서버(200)에 제공한다.

<81> 한편, 전술한 실시예에서는 위치인식 태그(30)가 2차원 바코드인 것을 예로 들어 설명하였으며, 1차원 바코드인 경우에도 유사하게 적용될 수 있으며, 이 경우에는 1차원 바코드가 자체적으로 좌표 정보를 나타낼 수 없으므로 필히 태그 위치 정보 저장부(130)나 위치정보 관리서버(200)를 이용하여 1차원 바코드에 대응하는 절대 위치좌표를 얻는 과정이 필요하다.

<82> 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

【발명의 효과】

<83> 본 발명에 따르면, 일반 용지에 프린트 가능한 저렴한 위치인식 태그를 활용

할 수 있고, 또한 현재 거의 모든 단말에 기본적으로 내장되는 카메라를 이용하기 때문에 위치인식 시스템 구축에 드는 비용이 상대적으로 적다.

<84> 또한, 인간의 시각과 유사한 카메라의 비전 이미지를 바탕으로 위치인식이 이루어지므로, 위치인식 태그를 정확하고 빠르게 식별하고 인간의 시각 및 지능에 상응하는 위치인식이 가능하며, 위치인식시 발생 가능한 오류를 보정할 수 있다.

<85> 또한, 위치인식 태그에 절대 위치좌표뿐만 아니라 논리 위치좌표 정보를 적용할 수 있으므로, 다양한 논리 위치좌표 인식에 의한 다양한 응용이 가능해진다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

카메라를 내장한 이동단말에서의 위치인식 방법에 있어서,

- a) 위치인식 정보가 저장된 위치인식 태그를 촬영하는 단계;
 - b) 상기 위치인식 태그까지의 거리를 측정하는 단계;
 - c) 상기 촬영된 위치인식 태그의 영상을 분석하여 상기 위치인식 태그에 대응되는 위치정보를 파악하는 단계;
 - d) 상기 촬영된 위치인식 태그의 방향 정보를 파악하는 단계; 및
 - e) 상기 b) 단계에서 측정된 거리정보, 상기 c) 단계에서 파악된 위치정보 및 상기 d) 단계에서 파악된 방향정보를 이용하여 상기 이동단말의 위치를 산출하는 단계
- 를 포함하는 위치인식 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 d) 단계에서 파악되는 방향정보는 상기 이동단말을 기준으로 한 상기 위치인식 태그의 비틀림 정보이며, 상기 비틀림 정보는 상기 촬영된 위치인식 태그의 촬영 각도를 분석하여 파악되는 것을 특징으로 하는 위치인식 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 b) 단계에서의 거리 정보는 상기 카메라의 자동 초점 조절 수행시 측정되는 것을 특징으로 하는 위치인식 방법.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 b) 단계에서의 거리 정보는 적외선 또는 초음파를 이용하는 거리측정 센서에 의해 측정되는 것을 특징으로 하는 위치인식 방법.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 위치인식 태그는 특정 물리 공간에 응용에 적합한 위치인식 정밀도를 제공하도록 배치되며, 1차원 또는 2차원의 바코드 형태를 가지는 것을 특징으로 하는 위치인식 방법.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 e) 단계에서, 3개 이상의 위치인식 태그에 대응되는 거리정보, 위치정보 및 방향정보를 사용하여 삼각 측량 알고리즘에 따라 상기 이동단말의 위치를 산출하는 것을 특징으로 하는 위치인식 방법.

【청구항 7】

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 위치인식 태그에는 절대 위치좌표와 논리 위치좌표 중 어느 하나의 위

치정보가 저장된 것을 특징으로 하는 위치인식 방법.

【청구항 8】

내장 카메라를 사용하여 위치를 인식하는 위치인식 장치에 있어서,
특정 물리 공간에 다수 배치되어 있으며, 각각 위치인식 정보를 저장한 위치
인식 태그를 촬영하여 디지털 영상 처리하는 촬영 영상부;
상기 위치인식 태그까지의 거리를 측정하는 거리 측정부;
상기 촬영 영상부에서 처리된 위치인식 태그의 영상을 분석하여 대응되는 위
치정보 및 상기 위치인식 태그의 방향정보를 파악하는 영상 분석부; 및
상기 거리 측정부에 의해 측거된 거리정보와, 상기 영상 분석부에서 파악된
위치정보 및 방향정보를 이용하여 사용자의 위치를 인식하는 위치 인식부
를 포함하는 위치인식 장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서,
상기 위치인식 태그가 위치하는 지점의 위치를 나타내는 위치좌표 정보와,
상기 위치좌표 정보와 대응되는 논리 위치좌표 정보를 저장하고 있는 태그 위치정
보 저장부를 더 포함하는 위치인식 장치.

【청구항 10】

제8항 또는 제9항에 있어서,
상기 위치 인식부는 상기 영상 분석부에서 파악된 정보를 외부의 위치 관리

서버로 전달하고, 상기 외부의 위치 관리 서버에 의해 산출된 위치정보를 받아서
사용자의 위치를 인식하는 것을 특징으로 하는 위치인식 장치.

【청구항 11】

제8항 또는 제9항에 있어서,

적외선 또는 초음파를 이용하여 상기 위치인식 태그까지의 거리를 측정하는
거리측정 센서를 더 포함하는 위치인식 장치.

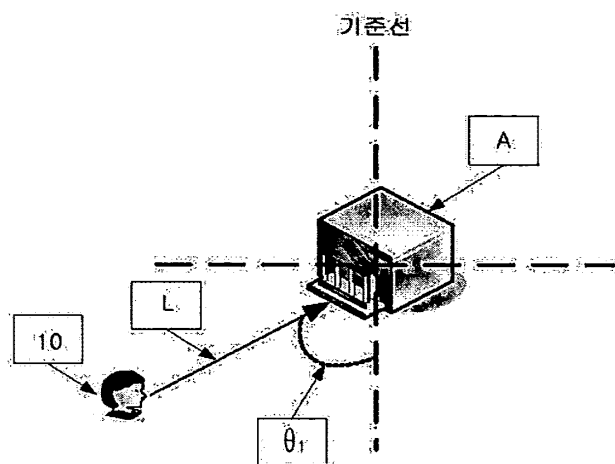
【청구항 12】

제8항 또는 제9항에 있어서,

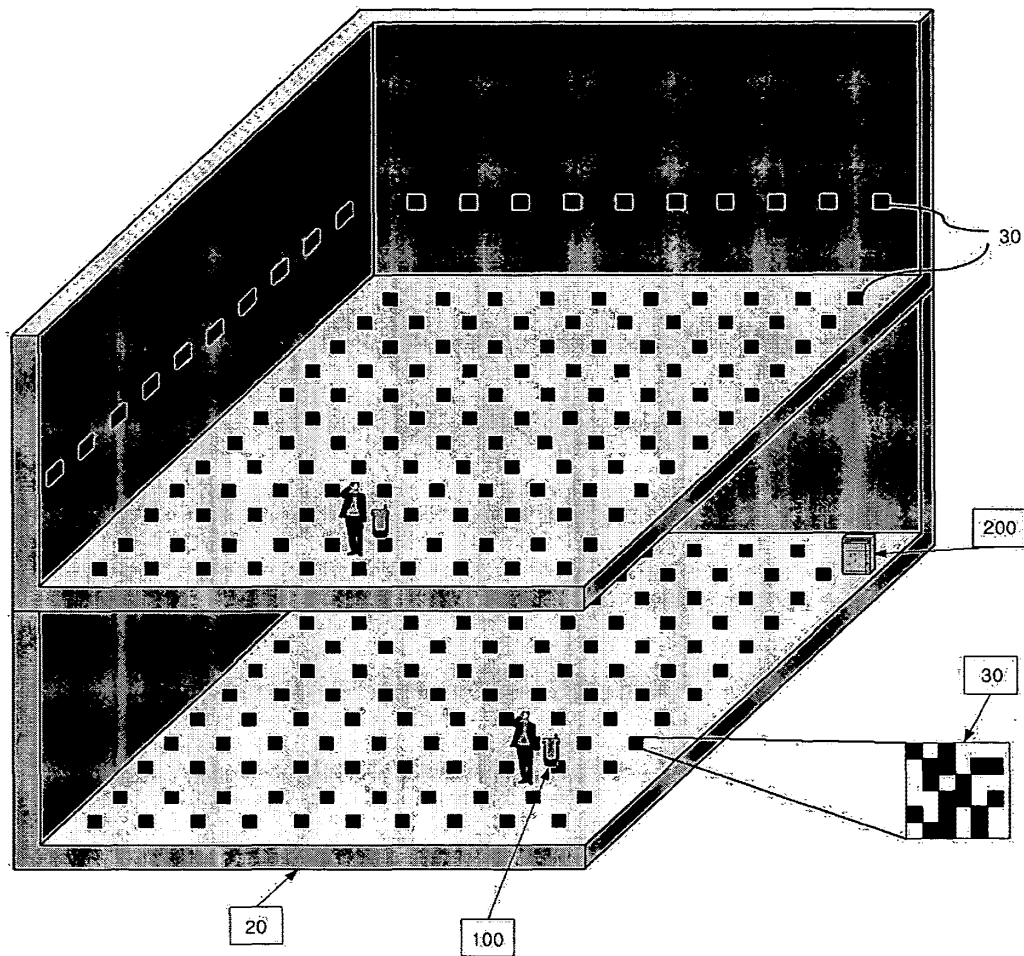
상기 위치 인식부는 동일한 장소에서 상기 촬영 영상부에 의해 3개 이상의
위치인식 태그가 촬영된 경우, 상기 거리 측정부에 의해 측정된 3개 이상의 거리정
보와 상기 영상 분석부에 의해 파악된 3개 이상의 위치정보 및 방향정보를 사용하
여 삼각 측량 알고리즘에 따라 사용자의 위치를 인식하는 것을 특징으로 하는 위치
인식 장치.

【도면】

【도 1】



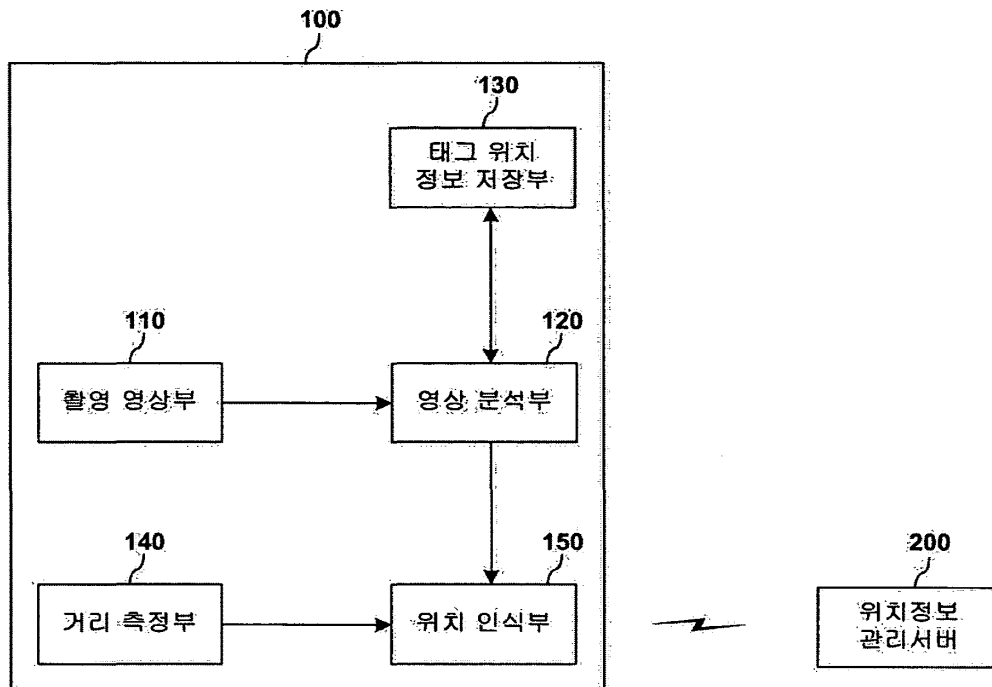
【도 2】



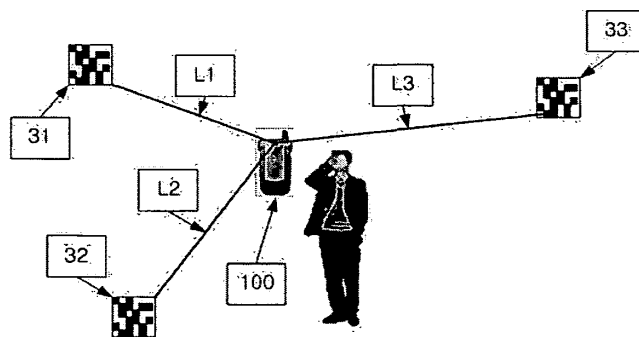
【도 3】



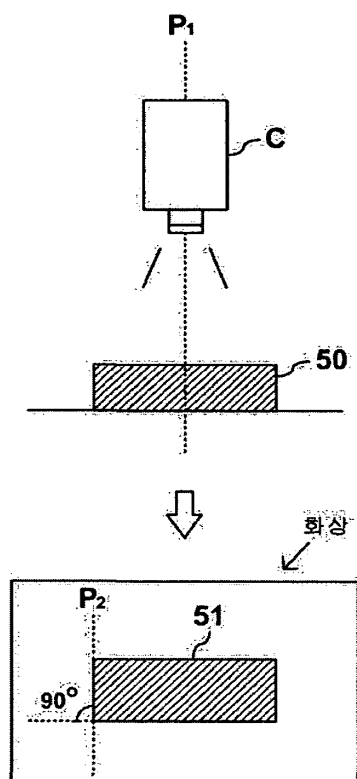
【도 4】



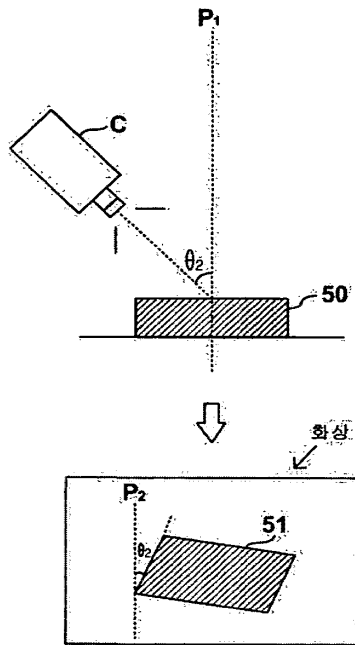
【도 5】



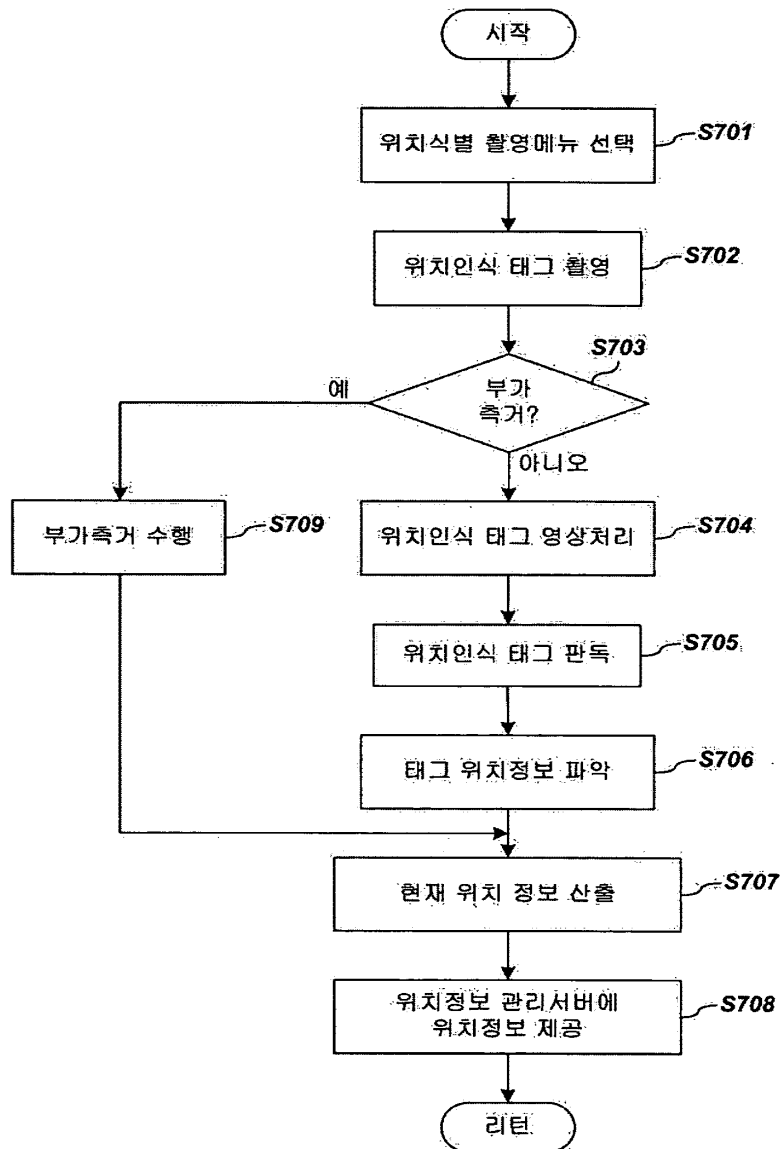
【도 6a】



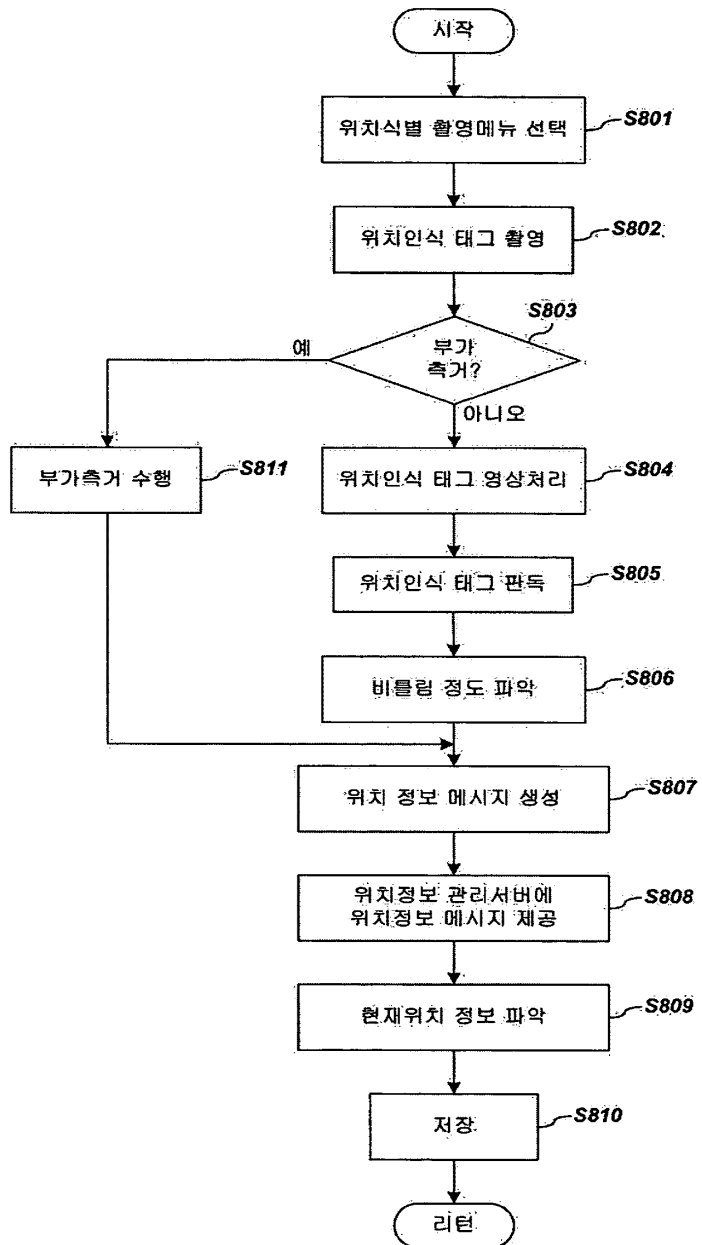
【도 6b】



【도 7】



【도 8】



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.

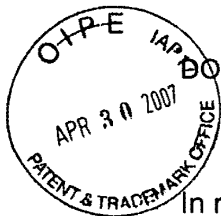
PATENT APPLICATION FEE DETERMINATION RECORD Substitute for Form PTO-875				Application or Docket Number 11/516,876	
APPLICATION AS FILED – PART I					
(Column 1)		(Column 2)		SMALL ENTITY OR OTHER THAN SMALL ENTITY	
FOR	NUMBER FILED	NUMBER EXTRA	RATE (\$)	FEE (\$)	RATE (\$) FEE (\$)
BASIC FEE (37 CFR 1.16(a), (b), or (c))				150	300
SEARCH FEE (37 CFR 1.16(k), (l), or (m))				250	500
EXAMINATION FEE (37 CFR 1.16(o), (p), or (q))				100	200
TOTAL CLAIMS (37 CFR 1.16(i))	19	minus 20 =	X\$ 25		X\$50
INDEPENDENT CLAIMS (37 CFR 1.16(h))	2	minus 3 = *	X\$100		X\$200
APPLICATION SIZE FEE (37 CFR 1.16(s))	If the specification and drawings exceed 100 sheets of paper, the application size fee due is \$250 (\$125 for small entity) for each additional 50 sheets or fraction thereof. See 35 U.S.C. 41(a)(1)(G) and 37 CFR			180	
MULTIPLE DEPENDENT CLAIM PRESENT (37 CFR 1.16(j))			180		360
			TOTAL	680	TOTAL
* If the difference in column 1 is less than zero, enter "0" in column 2.					
APPLICATION AS AMENDED – PART II					
(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)	
AMENDMENT A	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT	HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		
	Total (37 CFR 1.16(i))	Minus	**	=	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	Minus	***	=	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))				
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))				
(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)	
AMENDMENT B	CLAIMS REMAINING AFTER AMENDMENT	HIGHEST NUMBER PREVIOUSLY PAID FOR	PRESENT EXTRA		
	Total (37 CFR 1.16(i))	Minus	**	=	
	Independent (37 CFR 1.16(h))	Minus	***	=	
	Application Size Fee (37 CFR 1.16(s))				
	FIRST PRESENTATION OF MULTIPLE DEPENDENT CLAIM (37 CFR 1.16(j))				
(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)	
				RATE (\$)	ADDITIONAL FEE (\$)
				X =	
				X =	
				180	
				TOTAL	
				ADD'T FEE	
(Column 1)		(Column 2)		(Column 3)	
				RATE (\$)	ADDITIONAL FEE (\$)
				X =	
				X =	
				N/A	
				TOTAL	
				ADD'T 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.

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.

tn



DOCKET: CU-5051

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Jae-Ho KIM et al.

Serial No.: 11/516876

Group Art Unit:

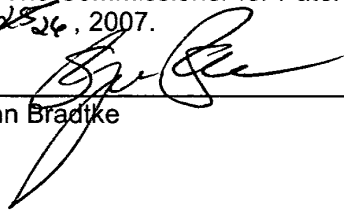
Filed: September 7, 2006

Examiner:

For: METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND
DEVICE THEREOF

Certification under 37 CFR 1.8(a)

I hereby certify that this paper (along with any paper referred to as being attached or enclosed) is being deposited with The United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to The Commissioner for Patents, P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450 on April 24, 2007.


Ryan Bradtke

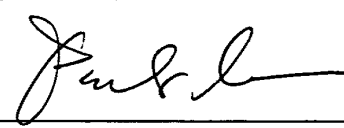
The Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

**TRANSMITTAL OF INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT (IDS) WITHIN
THREE MONTHS OF FILING OR BEFORE MAILING OF FIRST OFFICE ACTION**

The information disclosure statement submitted herewith is being filed within three months of the filing date of the application or date of entry into the national stage of an international application or before the mailing date of the first Office Action on the merits, whichever event occurs last. 37 CFR 1.97(b).

No fee is believed to be required in view of the above. However, if this is not the case, the Commissioner is authorized to charge our Deposit Account No. 12-0400 for any required fees.

Date: April 24, 2007


W. William Park, Reg. No. 55,523
Ladas & Parry
224 South Michigan Avenue
Chicago Illinois 60604
Tel. No. (312) 427-1300



DOCKET: CU-5051

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Jae-Ho KIM et al.

Serial No.: 11/516876

Group Art Unit:

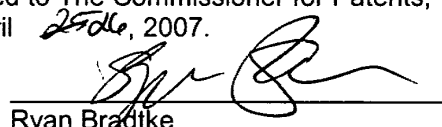
Filed: September 7, 2006

Examiner:

For: METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND
DEVICE THEREOF

Certification under 37 CFR 1.8(a)

I hereby certify that this paper (along with any paper referred to as being attached or enclosed) is being deposited with The United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to The Commissioner for Patents, P.O. Box 1450 Alexandria, VA 22313-1450 on April 25th, 2007.


Ryan Bradtke

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

INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT (IDS)

Applicant submits herewith patents, publications or other information of which Applicant is aware, which may be material to the examination of this application and in respect of which there may be a duty to disclose under 37 CFR 1.56.

No paper copies of the U.S. patent references identified in this IDS, if any, are submitted herewith as they are no longer required by the USPTO rules. Only the copies of foreign patent and/or other relevant publication references are submitted herewith.

The filing of this information disclosure statement shall not be construed as a representation that a search has been made (37 CFR 1.97(g)), an admission that the information cited is, or is considered to be, material to patentability or that no other material information exists.

The filing of this information disclosure statement shall not be construed as an admission against interest in any manner. Notice of January 9, 1992, 1135 O.G. 13-25, at 25.

The references submitted herein are listed on PTO-1449 form (modified) enclosed herewith. A copy of each reference listed is being furnished except any duplicate or cumulative patents or publications specified otherwise.

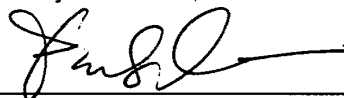
A translation of any foreign language reference, if any, is indicated in PTO-1449 form and being submitted herein if it is readily available. Otherwise it should be construed that such translation is not readily available.

The Statement is made on the basis of the information:

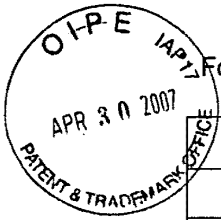
☒ supplied by an individual associated with the filing and prosecution of this application (37 CFR 1.56(c));

Date: April 24, 2007

Respectfully submitted,



W. William Park, Reg. No. 55,523
Ladas & Parry
224 South Michigan Avenue
Chicago Illinois 60604
Tel. No. (312) 427-1300



Form PTO-1449 (Modified)

FORM PTO-1449	ATTY. DOCKET NO. CU-5051	SERIAL NO. 11/516876
INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT	Applicant Jae-Ho KIM et al.	
(37 CFR 1.98(b))	FILING DATE September 7, 2006	GROUP

U.S. PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIAL	PATENT DOCUMENT	ISSUE/PUB DATE	PATENTEE	CLASS	SUB- CLASS	FILING DATE

FOREIGN PATENT OR PUBLISHED FOREIGN PATENT APPLICATION

EXAMINER INITIAL	DOCUMENT NUMBER	PUBL. DATE	COUNTRY OR PATENT OFFICE	CLASS	SUB- CLASS	TRANSLATION YES NO	
	KR 10-2004-0080585	09/20/04	Korea				
	KR 10-2005-0034091	04/14/05	Korea				

OTHER DOCUMENTS (Including Author, Title, Date, Place of publication)

EXAMINER	DATE CONSIDERED		
EXAMINER: Initial citation considered. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.			

(Form PTO-1449)
4.24.07

(19)



KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020040080585 A

(43)Date of publication of application: 20.09.2004

(21)Application number: 1020030015441

(22)Date of filing: 12.03.2003

(71)Applicant:

SAMSUNG GWANGJU
ELECTRONICS CO., LTD.

(72)Inventor:

JUN, GYEONG HUI
KIM, GI MAN
KO, JANG YEON
LEE, JU SANG
SONG, JEONG GON

(51)Int. Cl

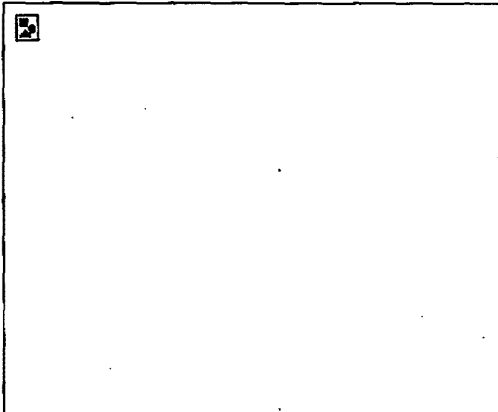
A47L 9 /28

(54) ROBOT CLEANER AND METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION THEREOF IN SPITE OF LUMINOUS BODY

(57) Abstract:

PURPOSE: A robot cleaner and a method for recognizing location thereof are provided to precisely recognize the location of the robot cleaner regardless of a luminous body. CONSTITUTION: A robot cleaner is composed of a camera(30) installed at a cleaner body and photographing a ceiling, an image processing unit(34), and a control unit(40). The image processing unit processes an image photographed by the camera to indicate a luminous body. The control unit recognizes the location of the robot cleaner by using the location of the luminous body.

copyright KIPO 2005



Legal Status

Date of request for an examination (20030312)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (registration)

Date of final disposal of an application (20050331)

Patent registration number (1004835660000)

Date of registration (20050407)

Number of opposition against the grant of a patent ()

Date of opposition against the grant of a patent (00000000)

Number of trial against decision to refuse ()

Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. A47L 9/28	(11) 공개번호 (43) 공개일자	10-2004-0080585 2004년09월20일
(21) 출원번호	10-2003-0015441	
(22) 출원일자	2003년03월12일	
(71) 출원인	삼성광주전자 주식회사 대한민국 506-253 광주 광산구 오선동 271번지	
(72) 발명자	송정근 대한민국 506-772 광주광역시광산구월계동선경아파트107동503호 김기만 대한민국 506-764 광주광역시광산구운남동운남주공아파트305동204호 이주삼 대한민국 500-110 광주광역시북구문흥동964-3번지 고장연 대한민국 506-765 광주광역시광산구운남동운남주공아파트4단지405-1904 전경희 대한민국 356-802 충청남도서산시문동382-4번지	
(74) 대리인	정홍식	
(77) 심사청구	있음	
(54) 출원명	로봇청소기 및 위치인식방법	

요약

본 발명은 정동된 조명기구를 인식표지로 사용하여 자기위치를 인식하는 로봇청소기 및 위치인식방법에 관한 것이다. 본 발명에 의한 로봇청소기는 조명기구가 켜진 천정을 함상할 수 있도록 로봇청소기의 본체에 설치된 카메라; 카메라가 함상한 천정의 영상에서 빛을 방출하는 조명기구의 발광체만이 나타나도록 천정의 영상을 처리하는 영상처리부; 및 영상처리부에서 처리된 천정영상에서 발광체의 위치를 이용하여 자기 위치를 인식하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도6

색인어

카메라, 위도, 노출, 조명기구, 영상처리부

영세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래기술에 의한 위치인식방법에 사용되는 위치인식표지의 일례가 설치된 천정을 나타내 보인 도면,

도 2는 본 발명에 의한 로봇청소기의 일례를 나타내 보인 사시도,

도 3은 도 2의 로봇청소기의 블록도,

도 4는 도 2의 카메라에 의해 함상한 천정영상을 나타내 보인 도면,

도 5는 도 4의 천정영상을 영상처리부로 처리한 후의 천정영상을 나타내 보인 도면,

도 6은 본 발명에 의한 로봇청소기의 위치인식방법을 나타내 보인 순서도이다.

2005/10/15

도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

- 10: 로봇청소기(11); 본체
 12: 센서부(13); 주행거리 검출센서
 14: 장애물 검출센서(20); 구동부
 21,22: 바퀴(30); 카메라
 34: 영상처리부(40); 제어부
 90: 천정영상(90'); 영상처리된 천정영상
 91: 천정(93); 조명기구의 발광체

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 스스로 주행하며 지시된 작업을 수행하는 로봇청소기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 카메라로 촬영한 천정영상을 이용하여 현재 위치를 인식하는 로봇청소기 및 위치인식방법에 관한 것이다.

일반적으로 카메라로 촬영한 영상을 이용하여 자기위치를 인식하여 작업을 수행하는 로봇청소기가 자기의 위치를 인식하는 방법은 크게 두가지로 나눌 수 있다. 첫째는 인위적인 표지를 이용하는 방법으로서, 도 1에 도시된 바와 같이 특정 의미를 갖는 위치표지(5)를 천정(1) 또는 벽면에 설치하고 이를 카메라로 촬영한 후 영상에서 이 위치표지(5)를 추출함으로써 로봇청소기가 자기의 위치를 인식한다. 둘째는 자연적인 표지(Natural Landmark)를 이용하는 방법으로서, 천정을 카메라로 촬영한 후 영상에서 조명기구등 천정에 설치된 구조물 및 천정과 벽과의 경계면의 직선성분을 추출한 후 이를 이용하여 자기의 위치를 인식한다.

그러나, 인위적인 위치표지를 사용하는 경우에는 위치표지를 별도로 천정에 설치해야 하기 때문에 미관상 좋지 않을 뿐더러 비용도 증가한다는 문제점이 있다. 그리고, 자연적인 표지를 사용하는 경우에는 주변 광원의 밝기에 영향을 많이 받는다. 따라서, 일몰후 자연광이 어두운 환경에서는 카메라로 촬영한 영상에서 경계면 및 조명기구등을 구분하기가 쉬우나 자연광이 밝은 낮에는 영상에서 경계면 및 조명기구등을 구분하기 어렵다는 문제점이 있다.

따라서, 카메라를 이용하여 자기의 위치를 인식하는 로봇청소기에 있어서, 인위적인 표지를 사용하지 않고, 또 주변 광원의 밝기에 영향을 받지 않으며 자기의 위치를 인식할 수 있는 로봇청소기 및 그 위치인식방법에 대한 발명의 필요성이 대두되어 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 주변 광원의 밝기에 영향을 받지 않고 자연적인 표지를 이용하여 자기의 위치를 인식할 수 있는 로봇청소기를 제공하는데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 주변 광원의 밝기에 영향을 받지 않고 자연적인 표지를 이용하여 자기의 위치를 인식할 수 있는 로봇청소기의 위치인식 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 본 발명의 목적은, 원격제어장치로부터 수신된 명령에 따라 스스로 주행하며 소정의 작업을 수행하는 로봇청소기에 있어서, 조명기구가 켜진 천정을 촬영할 수 있도록 로봇청소기의 본체에 설치된 카메라; 카메라가 촬영한 천정의 영상에서 빛을 방출하는 조명기구의 발광체만이 나타나도록 천정의 영상을 처리하는 영상처리부; 및 영상처리부에서 처리된 천정영상에서 발광체의 위치를 이용하여 자기 위치를 인식하는 제어부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기를 제공함으로써 달성된다.

여기서, 영상처리부는 카메라가 촬영한 천정 영상의 휘도와 노출을 조정하여 발광체는 밝게 표시되고 발광체의 주변은 어둡게 표시되도록 처리하는 것이 바람직하다.

본 발명의 다른 측면에서, 상기와 같은 본 발명의 목적은, 천정을 촬영하는 카메라와, 카메라로 촬영한 영상을 처리하는 영상처리부와, 카메라로 영상처리부를 제어하는 제어부를 포함하는 로봇청소기의 위치인식방법에 있어서, 카메라로 천정을 촬영하여 천정영상을 생성하는 단계; 영상처리부가 발광체만이 밝게 표시되고 주변은 어둡게 표시되도록 천정영상을 처리하는 단계; 제어부가 처리된 천정영상으로부터 발광체의 좌표값을 산출하는 단계; 현재의 발광체 좌표값을 직전에 산출한 발광체 좌표와 비교하여 현재의 로봇청소기의 위치를 산출하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기의 위치인식방법을 제공함으로써 달성된다.

이때, 영상처리단계에서는 천정영상의 휘도와 노출을 조정하여 발광체는 밝게 표시되고 발광체의 주변은 어둡게 표시되도록 처리하는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 보다 상세하게 설명한다.

도 2와 도 3에는 본 발명의 일 실시예에 의한 로봇청소기의 사시도 및 블록도가 도시되어 있다.

도면을 참조하면, 로봇청소기(10)는 본체(11), 흡진부(16), 구동부(20), 카메라(30), 제어부(40), 기억장치(41), 송/수신부(43), 센서부(12), 및 충전배터리(50)를 포함한다.

2005/10/15

2006년 9월 13일 수요일 (11).max

흡진부(16)는 공기를 흡입하면서 대항되는 바닥의 먼지를 집진할 수 있도록 본체(11) 상에 설치되어 있다. 이러한 흡진부(16)는 알려진 다양한 방식에 의해 구성될 수 있다. 일례로서, 흡진부(16)는 흡입모터(미도시)와, 흡입모터의 구동에 의해 바닥과 대항되게 형성된 흡입구 또는 흡입관을 통해 흡입된 먼지를 집진하는 집진실을 구비한다.

구동부(20)는 전방의 양측에 설치된 두개의 바퀴(21a,21b)와, 후방의 양측에 설치된 두개의 바퀴(22a,22b), 후방의 두개의 바퀴(22a,22b)를 각각 회전 구동시키는 모터(23,24) 및 후방 바퀴(22a,22b)의 동력을 전방의 바퀴(21a,21b)로 전달할 수 있도록 설치된 타이밍벨트(25)를 포함한다. 구동부(20)는 제어부(40)의 제어신호에 따라 각 모터(23,24)를 독립적으로 정방향 또는 역방향으로 회전 구동시킨다. 주행방향은 각 모터(23,24)의 회전수를 다르게 제어함으로써 정해진다.

카메라(30)는 천정의 이미지를 촬상할 수 있도록 로봇청소기(10)의 본체(11)상에 설치되며 촬상한 천정영상(90, 도 4 참조)을 영상처리부(40)로 출력한다. 카메라(30)는 일반적으로 CCD 카메라가 많이 사용된다.

영상처리부(34)는 카메라(30)로 촬상한 천정영상(90)을 영상처리하여 조명기구의 발광체(93)는 밝게 표시되고, 발광체 주변은 어둡게 표시된 천정영상(90', 도 5 참조)으로 만든다. 이때, 영상처리부(34)는 천정영상의 휘도와 노출을 조절하여 발광체(93)만 백색으로 표시되고 발광체 주변은 흑색으로 표시되도록 하는 것이 바람직하다. 그후 영상처리부(34)는 처리된 천정영상(90')을 제어부(40)로 전송한다.

센서부(12)는 외부로 신호를 송출하고 반사된 신호를 수신할 수 있도록 본체(11)의 측면 둘레에 소정 간격으로 배치되어 있는 장애물 검출센서(14)와, 주행거리를 측정할 수 있는 주행거리 검출센서(13)를 구비한다.

장애물 검출센서(14)는 적외선을 송출하는 적외선 발광소자(14a)와, 반사된 광을 수신하는 수광소자(14b)가 수직상으로 쌍을 이루어 본체(11) 외주면을 따라 다수가 배열되어 있다. 또 다르게는 장애물 검출센서(14)는 초음파를 송출하고, 반사된 초음파를 수신할 수 있도록 된 초음파 센서가 적용될 수 있다. 장애물 검출센서(14)는 로봇청소기(10)로부터 장애물 또는 벽과의 거리를 측정하는 데도 이용된다.

주행거리 검출센서(13)는 바퀴(21a,21b,22a,22b)의 회전수를 검출하는 회전검출센서가 적용될 수 있다. 예컨대, 회전 검출센서는 모터(23,24)의 회전수를 검출하도록 설치된 로터리 엔코더(rotary encoder)가 적용될 수 있다.

송/수신부(43)는 송신대상 데이터를 안테나(42)를 통해 리모콘(60)으로 송출하고, 안테나(42)를 통해 수신된 리모콘(60)의 신호를 제어부(40)로 전송한다.

충전배터리(50)는 본체(11) 상에 설치되며, 로봇청소기(10)의 모터(23,24)나 제어부(40)등의 동작에 필요한 전원을 공급한다.

제어부(40)는 송/수신부(43)를 통해 리모콘(60)으로부터 수신된 신호를 처리하고, 상술한 각 요소들을 제어한다. 본체(11)상에 로봇청소기(10)의 기능 설정을 조작하기 위한 다수의 키가 마련된 키입력장치(미도시)가 더 구비된 경우 제어부(40)는 키입력장치로부터 입력된 키신호를 처리한다.

제어부(40)는 영상처리부(34)에서 처리된 천정영상(90')으로부터 발광체(93)를 추출하고 발광체(93)의 좌표를 산출한다. 그후 제어부(40)는 기억장치(41)에 저장된 직전에 산출한 발광체(93)의 좌표와 비교하여 로봇청소기(10)의 현재 위치 및 방향을 산출한다.

이하, 도 5를 참조하여 상기와 같은 구조를 갖는 로봇청소기(10)가 자기의 위치를 인식하는 방법에 대하여 설명한다.

먼저, 로봇청소기(10)가 송/수신부(43)를 통해 리모콘(60)으로부터 작업명령 신호를 수신하면, 제어부(40)는 카메라(30)로 현위치에서 천정의 영상을 촬상하도록 영상처리부(34)로 명령을 내린다. 그러면, 카메라(30)가 동작하여 현재의 위치에서 천정의 영상(90)을 촬상한다. 이때, 천정(91)의 조명기구는 모두 켜져 있는 상태이다. 따라서, 도 4의 천정(91)에서 밝게 빛나는 부분은 조명기구의 발광체(93)이다.

이어서, 영상처리부(34)는 카메라(30)가 촬상한 천정영상(90)에서 조명기구의 발광체(93)만이 밝게 표시되고, 발광체 주변의 부분은 전부 어둡게 표시되도록 영상처리한다. 이때, 영상처리부(34)는 천정영상의 휘도와 노출을 최대한 줄여 도 5에 도시된 바와 같이 발광체(93)만이 보이고 나머지 부분은 보이지 않도록 하는 것이 바람직하다. 그러면, 명확한 2진영상이 얻어진다.

제어부(40)는 영상처리부(34)에서 처리된 천정영상(90')에서 발광체(93)의 좌표를 산출한다. 이때, 발광체(93)의 좌표는 천정영상(90')의 중심부를 원점으로 하여 산출하거나, 천정영상(90')의 모서리중 한 곳을 원점으로 하여 산출한다.

이어서, 제어부(40)는 기억장치(41)에 저장된 직전의 발광체 좌표와 산출한 현재의 발광체 좌표를 비교하여 현재의 로봇청소기(10)의 위치를 산출한다.

이후, 제어부(40)는 로봇청소기(10)의 현재 위치가 계획된 주행경로와 일치하는지 확인하고 필요한 경우에는 주행방향을 보정하면서 수신된 작업명령에 따라 작업을 수행한다.

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 로봇청소기는 조명기구가 켜진 천정을 촬상하여 점등된 발광체를 인식표지로 사용하기 때문에 별도의 인위적인 위치인식표지를 천정에 설치할 필요가 없으며, 발광체가 점등되어 있기 때문에 주위의 밝기에 관계없이 발광체를 추출하여 현재의 위치를 산출할 수 있다.

발명의 효과

상기에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 로봇청소기에 의하면, 점등된 조명기구를 이용하기 때문에 주변 광원의 밝기에 영향을 받지 않고 자기의 위치를 인식할 수 있다.

본 발명에 의하면, 점등된 조명기구를 인식표지로 사용하기 때문에, 주변 광원의 밝기에 영향을 받지 않고 자기의 위치를 인식할 수 있는 로봇청소기의 위치인식방법을 제공할 수 있다.

본 발명은 상술한 특징의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형 실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

2005/10/15

2006년 9월 13일 수요일 (11).max

(57) 청구의 범위

청구항 1.

원격제어장치로부터 수신된 명령에 따라 스스로 주행하며 소정의 작업을 수행하는 로봇청소기에 있어서,

조영기구가 켜진 천정을 촬상할 수 있도록 상기 로봇청소기의 본체에 설치된 카메라;

상기 카메라가 촬상한 천정의 영상에서 빛을 방출하는 상기 조영기구의 발광체만이 나타나도록 상기 천정의 영상을 처리하는 영상처리부; 및

상기 영상처리부에서 처리된 천정영상에서 발광체의 위치를 이용하여 자기 위치를 인식하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 영상처리부는 상기 카메라가 촬상한 천정 영상의 휘도와 노출을 조정하여 상기 발광체는 밝게 표시되고 상기 발광체의 주변은 어둡게 표시되도록 처리하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기.

청구항 3.

천정을 촬상하는 카메라와, 상기 카메라로 촬상한 영상을 처리하는 영상처리부와, 상기 카메라와 영상처리부를 제어하는 제어부를 포함하는 로봇청소기의 위치인식방법에 있어서,

상기 카메라로 천정을 촬상하여 천정영상을 생성하는 단계;

상기 영상처리부가 발광체만이 밝게 표시되고 주변은 어둡게 표시되도록 상기 천정영상을 처리하는 단계;

상기 제어부가 처리된 상기 천정영상으로부터 상기 발광체의 좌표값 산출하는 단계;

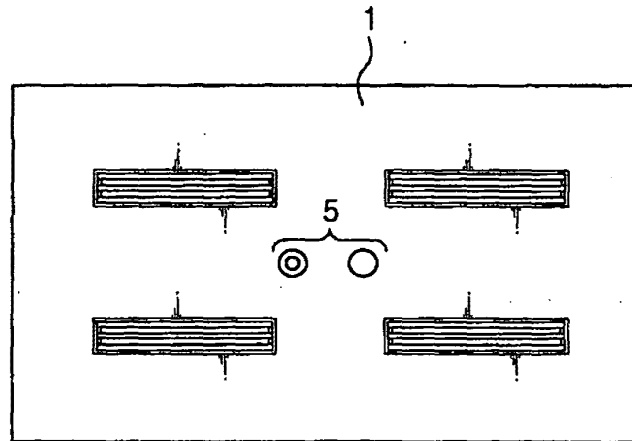
현재의 상기 발광체 좌표값 직전에 산출한 발광체 좌표와 비교하여 현재의 로봇청소기의 위치를 산출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기의 위치인식방법.

청구항 4.

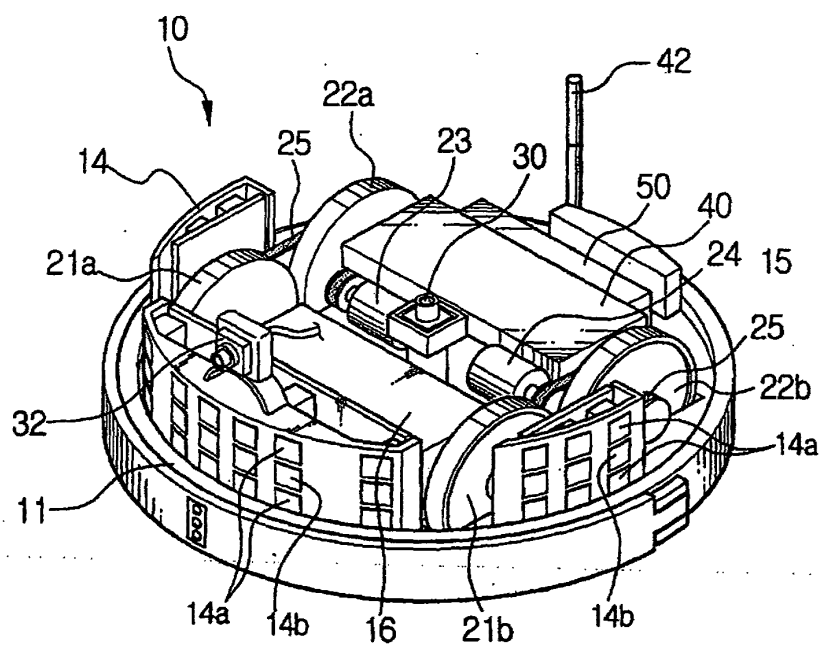
제 3 항에 있어서, 상기 영상처리단계는 상기 천정영상의 휘도와 노출을 조정하여 상기 발광체는 밝게 표시되고 상기 발광체의 주변은 어둡게 표시되도록 처리하는 것을 특징으로 하는 로봇청소기의 위치인식방법.

도면

도면 1



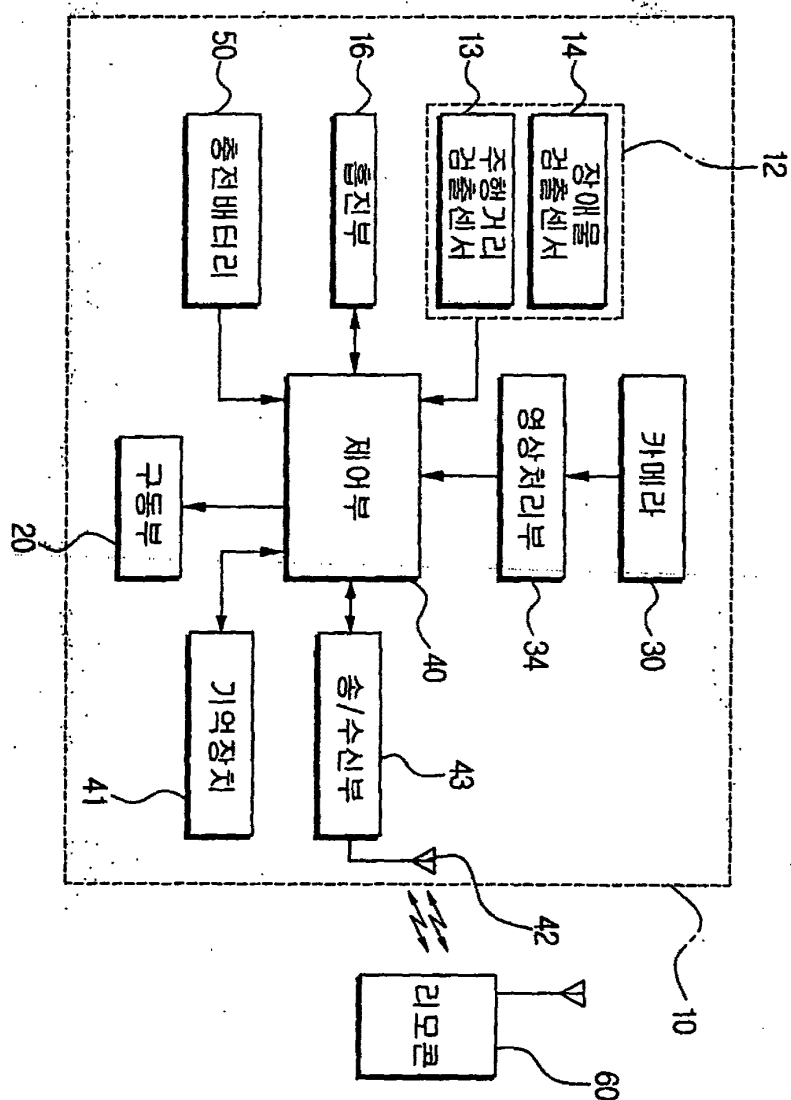
도면 2



2005/10/15

2006년 9월 13일 수요일 (11).max

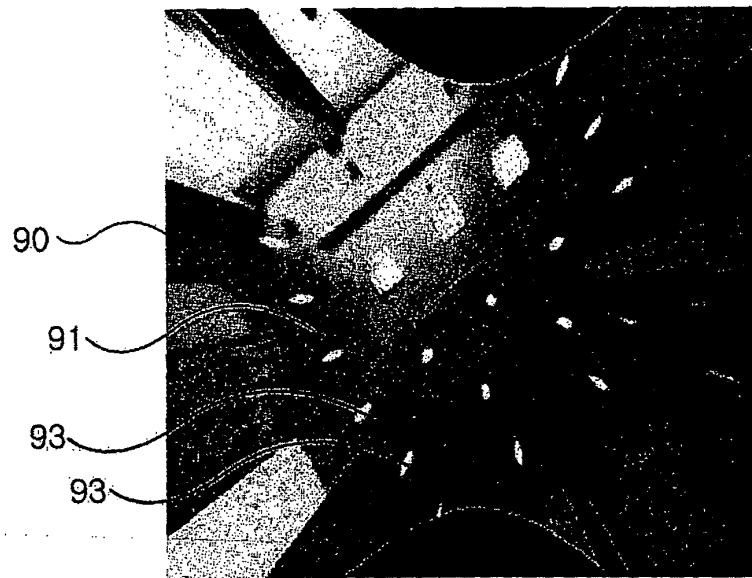
도면 3



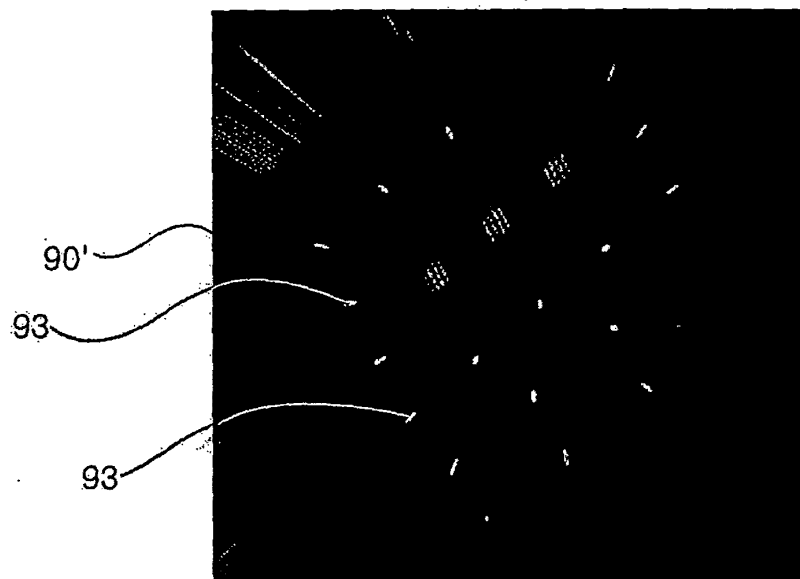
2005/10/15

2006년 9월 13일 수요일 (11).max

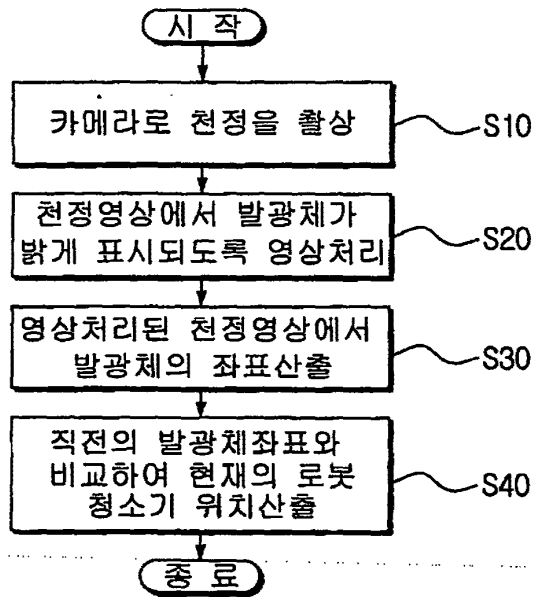
도면 4



도면 5



도면 6



(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020050034091 A
 (43)Date of publication of application:
 14.04.2005

(21)Application number: 1020030069895

(71)Applicant: PANTECH CO., LTD.

(22)Date of filing: 08.10.2003

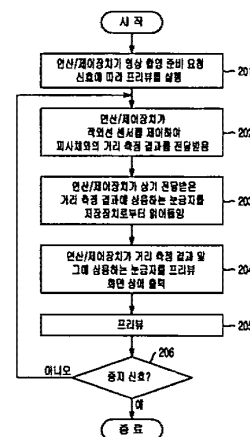
(72)Inventor: LEE, YOUNG HEE
YU, JAE SANG

(51)Int. Cl. H04B 1/40

(54) WIRELESS COMMUNICATION TERMINAL HAVING A DISTANCE INFORMATION SUPPLYING FUNCTION AND A METHOD THEREOF, ESPECIALLY WITH REGARDS TO MEASURING A DISTANCE TO AN OBJECT BY USING AN INFRARED SENSOR, AND SUPPLYING MEASURED INFORMATION AS A VOICE OR AN ALARM

(57) Abstract:

PURPOSE: A wireless communication terminal having a distance information supplying function and a method thereof are provided to measure a distance to an object by using an infrared sensor, and to supply distance information of the object and distance display information(ruler) corresponding to the distance information, so that a user can exactly perceive the distance. CONSTITUTION: An operation/control device executes a preview function according to an image photograph preparation request signal(201), and receives results of a measured distance to an object by controlling an infrared sensor(202). The device reads a ruler corresponding to the measured results from a storage device(203), and outputs the measured results and the ruler on a preview screen(204). A preview process is performed(205). The device confirms whether an end signal is inputted(206). If so, the device completes the procedure.



copyright KIPO 2006

Legal Status

Date of request for an examination (20031008)

Notification date of refusal decision (00000000)

Final disposal of an application (rejection)

Date of final disposal of an application (20060828)

Patent registration number ()

Date of registration (00000000)

Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent (00000000)
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
H04B 1/40

(11) 공개번호 10-2005-0034091
(43) 공개일자 2005년04월14일

(21) 출원번호 10-2003-0069895
(22) 출원일자 2003년10월08일

(71) 출원인 주식회사 팬택
(72) 발명자 서울특별시 영등포구 여의도동 25-12 신송센타빌딩
이영희
서울특별시강서구화곡동1052-12리더스텔202호
유재상
서울특별시중랑구목1동166-15

(74) 대리인 특허법인 신성

심사청구 : 있음

(54) 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기 및 그 방법

요약

1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야

본 발명은, 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기 및 그 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은, 디지털 카메라를 구비한 무선통신단말기에서 적외선 센서 등을 이용하여 피사체와의 거리를 측정하여, 피사체와의 거리 정보 및 그에 상응하는 거리 표시 정보(눈금자)를 제공하기 위한, 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기 및 그 방법을 제공하는데 그 목적이 있음.

또한, 본 발명은, 무선통신단말기에서 적외선 센서 등을 이용하여 물체와의 거리를 측정하고, 그 측정 결과를 음성 또는 경고음 등의 형태로 제공하기 위한, 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기 및 그 방법을 제공하는데 다른 목적이 있음.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기에 있어서, 연산/제어수단의 제어에 따라 피사체와의 거리를 측정하기 위한 거리 측정 수단; 상기 연산/제어수단의 제어에 따라 영상을 촬영하기 위한 영상 획득 수단; 거리에 상응하는 거리 표시 정보를 저장하고 있는 저장 수단; 상기 영상 획득 수단의 촬영 기능을 제어하고, 상기 거리 측정 수단을 제어하여 피사체와의 거리 측정 결과를 전달받은 후, 상기 거리 측정 결과에 상응하는 거리 표시 정보를 상기 저장 수단으로부터 읽어들이기 위한 상기 연산/제어 수단; 및 상기 연산/제어수단의 제어에 따라 상기 거리 표시 정보 또는/및 거리 측정 결과가 표시된 화면을 출력하기 위한 출력 수단을 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 무선통신단말기 등에 이용됨.

대표도

도 2

색인어

무선통신단말기, 적외선 센서, 이미지 센서(카메라), 거리 측정, 거리 표시 정보(눈금자), 거리 정보 제공

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 거리 정보 제공 기능을 가지는 이동통신단말기의 일실시에 구성도.

도 2는 본 발명에 따른 이동통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법에 대한 일실시에 흐름도.

도 3은 본 발명에 따른 이동통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법에 대한 일실시에 설명도.

도 4는 본 발명에 따른 이동통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법에 대한 다른 실시예 흐름도.

* 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명

11: 무선송수신장치 12: 연산/제어장치

13: 코덱(CODEC) 14: 저장장치

15: 음성출력장치(스피커) 16: 표시장치(LCD)

17: 입력장치(키패드) 18: 음성입력장치(마이크)

19: 적외선 센서 20: 카메라장치(이미지 센서)

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은, 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기 및 그 방법에 관한 것이다.

본 발명에서 무선통신단말기란 이동통신단말기, 개인휴대통신단말기(PCS), 개인용디지털단말기(PDA), 스마트폰, 차세대 이동통신단말기(IMT-2000), 무선랜 단말기 등과 같이 개인이 휴대하면서 무선통신이 가능한 단말기를 말한다. 이하의 일 예에서는 이동통신단말기를 예로 들어 설명하기로 한다.

또한, 본 발명에서 거리 측정에 이용되는 센서로는 여러가지가 있으나, 적외선 센서를 예로 들어 설명하기로 한다.

적외선은 파장이 가시광보다 길고 전파보다 짧은 전자파의 일종으로서, 빛의 스펙트럼에서 적색 부분의 바깥쪽에 해당하므로 적외선이라 부른다. 적외선 센서란 이러한 적외선을 이용하여 온도, 거리, 압력 등의 물리량을 감지하여 신호처리가 가능한 전기량으로 변환하는 장치로서, 스스로 적외선을 복사하여 빛이 차단됨을 감지하는 능동식과, 자체에는 발광기를 가지지 않고 외계로부터 받는 적외선의 변화만을 읽어내는 수동식이 있다. 특히, 일정 수파수의 빛을 발산하는 발광부와 발광부에서 발산하는 빛을 받아들이는 수광부로 이루어진 능동식 적외선 센서는 발광부에서 발생된 적외선이 물체에 부딪혀 반사된 빛을 수광부에서 감지하여, 물체의 유무 또는 물체까지의 거리 등을 알 수 있다.

이러한 적외선 센서의 원리는 많은 곳에서 응용된다. 예를 들어, 사람의 움직임을 감지하여 자동으로 켜지는 전등, 사람이 다가오는 것을 감지하여 열리는 자동문, 외부인의 침입을 확인하는 보안장치 등에 적외선 센서가 이용되며, 텔레비전, 오디오, 비디오 등의 가전제품을 조종하기 위한 리모콘에도 이용된다. 또한, 적외선 센서는 물체에서 반사되어 들어오는 적외선의 세기 또는 양을 측정하여 물체와의 거리를 측정하는 데에도 이용된다.

한편, 현재 이동통신단말기는 본래의 목적인 통화 기능 이외에도 매우 다양한 기능들이 부가되고 있는데, 예를 들면 디지털 카메라를 장착한 이동통신단말기, MP3 플레이어 기능을 구비한 이동통신단말기, GPS 수신 기능을 탑재한 이동통신단말기 등이 있다. 이외에도 이동통신단말기의 보급이 매우 일반화되었으며, 개인이 항상 휴대한다는 특성 때문에 여러 가지 편리한 기능들은 계속 추가될 전망이다.

그런데, 최근 큰 인기를 끌며 널리 이용되고 있는 디지털 카메라(이미지 센서)를 장착한 이동통신단말기는 프리뷰 실행시 피사체와의 거리 정보를 제공하고 있지 않은데, 적외선 센서를 이용하여 피사체와의 거리 정보를 제공한다면 매우 편리할 것이다.

또한, 이동통신단말기에서 적외선 센서를 이용하여 물체와의 거리를 측정하고, 그 정보를 음성 또는 경보음 등으로 제공하여 준다면 시각 장애인에게는 매우 유용한 기능이 될 수 있을 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은, 상기와 같은 요구에 부응하기 위하여 제안된 것으로, 디지털 카메라를 구비한 무선통신단말기에서 적외선 센서 등을 이용하여 피사체와의 거리를 측정하여, 피사체와의 거리 정보 및 그에 상응하는 거리 표시 정보(눈금자)를 제공하는데 그 목적이 있다.

또한, 본 발명은, 무선통신단말기에서 적외선 센서 등을 이용하여 물체와의 거리를 측정하고, 그 측정 결과를 음성 또는 정보 등의 형태로 제공하기 위한, 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기 및 그 방법을 제공하는데 다른 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기에 있어서, 연산/제어수단의 제어에 따라 피사체와의 거리를 측정하기 위한 거리 측정 수단; 상기 연산/제어수단의 제어에 따라 영상을 촬영하기 위한 영상 획득 수단; 거리에 상응하는 거리 표시 정보를 저장하고 있는 저장 수단; 상기 영상 획득 수단의 촬영 기능을 제어하고, 상기 거리 측정 수단을 제어하여 피사체와의 거리 측정 결과를 전달받은 후, 상기 거리 측정 결과에 상응하는 거리 표시 정보를 상기 저장 수단으로부터 읽어들이기 위한 상기 연산/제어 수단; 및 상기 연산/제어수단의 제어에 따라 상기 거리 표시 정보 또는/및 거리 측정 결과가 표시된 화면을 출력하기 위한 출력 수단을 포함한다.

또한, 본 발명의 방법은, 무선통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법에 있어서, 연산/제어장치가 영상 촬영 준비 요청 신호(카메라 활성 지시 신호)에 따라 프리뷰를 실행시키는 제 1 단계; 상기 연산/제어장치가 거리 측정 센서를 제어하여 피사체와의 거리 측정 결과를 전달받는 제 2 단계; 상기 연산/제어장치가 상기 거리 측정 센서로부터 전달받은 거리 측정 결과에 상응하는 거리 표시 정보를 저장장치로부터 읽어들이는 제 3 단계; 및 상기 연산/제어장치가 거리 측정 결과 또는/및 그에 상응하는 거리 표시 정보를 프리뷰 화면 상에 출력시키는 제 4 단계를 포함한다.

상기의 다른 목적을 달성하기 위한 본 발명의 장치는, 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기에 있어서, 연산/제어수단의 제어에 따라 물체와의 거리를 측정하기 위한 거리 측정 수단; 거리 측정 요청 신호를 입력받기 위한 입력 수단; 상기 입력 수단을 통하여 입력받은 거리 측정 요청 신호에 따라 상기 거리 측정 수단을 제어하여 물체와의 거리 측정치를 전달받아 출력하기 위한 상기 연산/제어 수단; 및 상기 연산/제어수단의 제어에 따라 거리 측정치를 출력하기 위한 출력 수단을 포함한다.

상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명에 따른 거리 정보 제공 기능을 가지는 이동통신단말기의 일 실시예 구성도이다.

도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 거리 정보 제공 기능을 가지는 이동통신단말기는, 안테나를 통하여 무선으로 신호를 송수신하기 위한 무선송수신장치(11), 상기 이동통신단말기를 구동시키고 제어하며, 입력장치(키패드)(17)를 통한 영상 촬영 지시 신호(카메라 활성 지시 신호, 영상 촬영 지시 신호 등)에 따라 카메라장치(이미지센서)(20)의 촬영 기능을 제어하고, 입력장치(키패드)(17)를 통하여 입력받은 거리 측정 요청 신호에 따라 적외선 센서(19)를 제어하여 피사체와의 거리 측정 결과를 전달받은 후, 그에 상응하는 눈금자 데이터를 저장장치(14)로부터 읽어들이는 프리뷰 화면 상에 출력시키기 위한 연산/제어장치(12), 상기 연산/제어장치(12)의 제어에 따라 상기 무선송수신장치(11)로부터 전달받은 신호를 음성으로 변환하여 음성출력장치(스피커)(15)로 출력하고, 음성입력장치(마이크)(18)로부터 입력받은 음성을 신호로 변환하여 상기 연산/제어장치(12)로 전달하여 상기 무선송수신장치(11)를 통하여 송출되도록 하기 위한 코덱(CODEC)(13), 상기 이동통신단말기를 구동시키기 위한 프로그램과 파일 시스템(이미지, 캐릭터, 아이콘) 및 거리에 상응하는 눈금자 데이터를 저장하고 있는 저장장치(14), 상기 코덱(CODEC)(13)으로부터 전달받은 음성을 출력하기 위한 음성출력장치(스피커)(15), 상기 연산/제어장치(12)의 제어에 의한 화면(거리 측정 결과 및 그에 상응하는 눈금자 데이터가 표시된 프리뷰 화면 등)을 출력하기 위한 표시장치(LCD)(16), 버튼은 통해 전화번호, 메뉴선택정보, 영상 촬영 지시 신호, 및 거리 측정 요청 신호 등을 입력받기 위한 입력장치(키패드)(17), 음성을 입력받아 상기 코덱(CODEC)(13)으로 전달하기 위한 음성입력장치(마이크)(18), 상기 연산/제어장치(12)의 제어에 따라 피사체와의 거리를 측정하기 위한 적외선 센서(19), 및 상기 연산/제어장치(12)의 제어에 따라 영상을 촬영하기 위한 카메라장치(이미지 센서)(20)를 포함한다.

도 2는 본 발명에 따른 이동통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법에 대한 일 실시예 흐름도이다.

먼저, 연산/제어장치(12)가 입력장치(키패드)(17)를 통하여 입력받은 영상 촬영 준비 요청 신호(카메라 활성 지시 신호)에 따라 프리뷰를 실행시킨다(201). 그리고, 연산/제어장치(12)가 적외선 센서(19)를 제어하여 피사체와의 거리 측정 결과를 전달받는다(202).

이후, 연산/제어장치(12)는 상기 적외선 센서(19)로부터 전달받은 거리 측정 결과에 상응하는 눈금자를 저장장치(14)로부터 읽어들이고(203), 거리 측정 결과 및 그에 상응하는 눈금자를 프리뷰 화면 상에 출력시킨다(204). 이 과정에 대하여서는 도 3을 참조하여 보다 상세히 후술하기로 한다.

이처럼 프리뷰가 이루어지도록 하면서(205) 종료 신호가 입력되는지를 확인하여(206), 종료 신호가 입력되었으면 종료하고, 종료 신호가 입력되지 않았으면 "202" 과정으로 진행하여 반복 수행한다.

한편, 상기에서 설명한 바와 같이, 거리 측정 정보는 프리뷰 실행과 동시에 제공되도록 구현할 수도 있고, 프리뷰를 실행하는 도중에 사용자로부터 버튼 입력 등을 통한 거리 측정 요청에 의하여 제공되도록 구현할 수도 있다.

도 3은 본 발명에 따른 이동통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법에 대한 일 실시예 설명도이다.

도 3에 도시된 바와 같이, "31"은 이동통신단말기가 프리뷰 상태일 때의 화면을 나타낸다. 이와 같이, 이동통신단말기가 프리뷰 실행시에 "32"와 같은 피사체와의 거리 측정 결과(321) 및/또는 그에 상응하는 눈금자(322)가 프리뷰 화면 상에 출력된다. 이 때, 눈금자(322)는 피사체와의 거리에 상응하여 변경되며, 이를 위하여 저장장치(14)에는 각 거리에 따른 눈금자 데이터가 미리 저장되어 있어야 한다. 예를 들어, "32"와 같이 프리뷰 화면이 출력되고 있는 상태에서 사용자가 뒤로 이동하면 피사체와의 거리가 더 멀어지고, 그에 따라 눈금자 또한 "33"과 같이 변경된다. 이 때, 거리 표시 정보로서 눈금자를 예로들어 설명하였으나, 격자 또는 동심원 등 다른 형태의 거리 표시 정보를 사용할 수도 있다.

도 4는 본 발명에 따른 이동통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법에 대한 다른 실시예 흐름도이다.

먼저, 연산/제어장치(12)가 입력장치(키패드)(17)를 통하여 거리 측정 요청 신호를 입력받으면(401), 적외선 센서(19)를 제어하여 물체와의 거리 측정치를 전달받는다(402).

그러면, 연산/제어장치(12)는 상기 전달받은 거리 측정치가 기설정된 임계치 이하인가(기설정된 거리보다 가까운가)를 확인하여(403), 임계치를 초과하면 거리 측정치를 음성출력장치(스피커)(15)를 통하여 음성으로 출력시키고(404), 임계치 이하이면 거리 측정치와 함께 경고 메시지를 음성출력장치(스피커)(15)를 통하여 음성 또는 경고음 등의 형태로 출력시킨다(405).

이후, 연산/제어장치(12)가 거리 측정 중지 요청 신호가 입력되었는지를 확인하여(406), 거리 측정 중지 요청 신호가 입력되었으면 종료하고, 입력되지 않았으면 "402" 내지 "405" 과정을 반복 수행하게 된다.

한편, 본 발명의 다른 실시예에 따른 거리 정보 제공 기능을 가지는 이동통신단말기를 도 1을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 다른 실시예에 따른 거리 정보 제공 기능을 가지는 이동통신단말기는, 안테나를 통하여 무선으로 신호를 송수신하기 위한 무선송수신장치, 상기 이동통신단말기를 구동시키고 제어하며, 입력장치(키패드)를 통하여 입력받은 거리 측정 요청 신호에 따라 적외선 센서를 제어하여 물체와의 거리 측정 결과를 전달받은 후 출력시키기 위한 연산/제어장치, 상기 연산/제어장치의 제어에 따라 상기 무선송수신장치로부터 전달받은 신호 및 거리 측정 결과를 음성(또는 경고음)으로 변환하여 음성출력장치(스피커)로 출력하고, 음성입력장치(마이크)로부터 입력받은 음성을 신호로 변환하여 상기 연산/제어장치로 전달하여 상기 무선송수신장치를 통하여 송출되도록 하기 위한 코덱(CODEC), 상기 이동통신단말기를 구동시키기 위한 프로그램과 파일 시스템(이미지, 캐릭터, 아이콘) 등을 저장하고 있는 저장장치, 상기 코덱(CODEC)으로부터 전달받은 음성(또는 경고음)을 출력하기 위한 음성출력장치(스피커), 상기 연산/제어장치의 제어에 따른 화면을 출력하기 위한 표시장치(LCD), 버튼을 통해 전화번호, 메뉴선택 정보, 및 거리 측정 요청 신호 등을 입력받기 위한 입력장치(키패드), 음성을 입력받아 상기 코덱(CODEC)으로 전달하기 위한 음성입력장치(마이크), 상기 연산/제어장치의 제어에 따라 피사체와의 거리를 측정하기 위한 적외선 센서를 포함한다.

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.

발명의 효과

상기와 같이 본 발명은, 디지털 카메라를 구비한 무선통신단말기에서 적외선 센서 등을 이용하여 피사체와의 거리를 측정하여, 피사체와의 거리 정보 및 그에 상응하는 눈금자를 제공함으로써, 사용자가 피사체와의 거리를 정확히 알 수 있고, 눈금자를 통하여 피사체의 길이, 폭 등을 가늠할 수 있도록 하는 효과가 있다.

또한, 본 발명은, 무선통신단말기에서 적외선 센서 등을 이용하여 물체와의 거리를 측정하고, 그 측정 결과를 음성 또는 경고음 등의 형태로 제공함으로써, 시각 장애인 등이 진행 방향에 있는 물체와의 거리를 알 수 있어 보다 안전하게 보행할 수 있도록 하는 효과가 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기에 있어서,

연산/제어수단의 제어에 따라 피사체와의 거리를 측정하기 위한 거리 측정 수단;

상기 연산/제어수단의 제어에 따라 영상을 촬영하기 위한 영상 획득 수단;

거리에 상응하는 거리 표시 정보를 저장하고 있는 저장 수단;

상기 영상 획득 수단의 촬영 기능을 제어하고, 상기 거리 측정 수단을 제어하여 피사체와의 거리 측정 결과를 전달받은 후, 상기 거리 측정 결과에 상응하는 거리 표시 정보를 상기 저장 수단으로부터 읽어들이기 위한 상기 연산/제어 수단; 및

상기 연산/제어수단의 제어에 따라 상기 거리 표시 정보 또는/및 거리 측정 결과가 표시된 화면을 출력하기 위한 출력 수단.

을 포함하는 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 저장 수단에 저장되어 있는 거리 표시 정보는,

문자 형태인 것을 특징으로 하는 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기.

청구항 3.

거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기에 있어서,

연산/제어 수단의 제어에 따라 물체와의 거리를 측정하기 위한 거리 측정 수단;

거리 측정 요청 신호를 입력받기 위한 입력 수단;

상기 입력 수단을 통하여 입력받은 거리 측정 요청 신호에 따라 상기 거리 측정 수단을 제어하여 물체와의 거리 측정치를 전달받아 출력하기 위한 상기 연산/제어 수단; 및

상기 연산/제어수단의 제어에 따라 거리 측정치를 출력하기 위한 출력 수단

을 포함하는 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 연산/제어 수단은,

상기 적외선 센서로부터 전달받은 거리 측정치가 기설정된 임계치 이하인지를 확인하여, 임계치를 초과하면 거리 측정치를 상기 출력수단을 통하여 출력시키고, 임계치 이하이면 거리 측정치와 함께 경고 신호를 상기 출력수단을 통하여 출력시키는 것을 특징으로 하는 거리 정보 제공 기능을 가지는 무선통신단말기.

청구항 5.

무선통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법에 있어서,

연산/제어장치가 영상 촬영 준비 요청 신호(카메라 활성 지시 신호)에 따라 프리뷰를 실행시키는 제 1 단계;

상기 연산/제어장치가 거리 측정 센서를 제어하여 피사체와의 거리 측정 결과를 전달받는 제 2 단계;

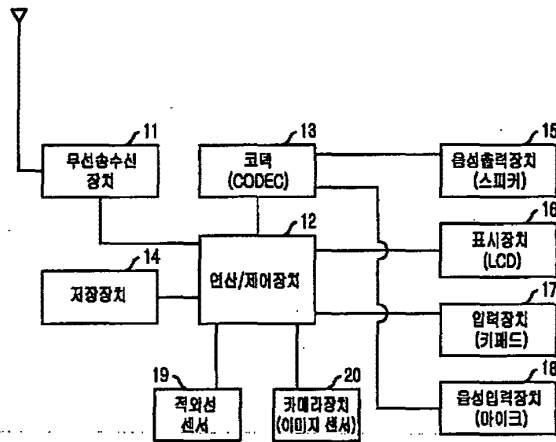
상기 연산/제어장치가 상기 거리 측정 센서로부터 전달받은 거리 측정 결과에 상응하는 거리 표시 정보를 저장장치로부터 읽어들이는 제 3 단계; 및

상기 연산/제어장치가 거리 측정 결과 또는/및 그에 상응하는 거리 표시 정보를 프리뷰 화면 상에 출력시키는 제 4 단계

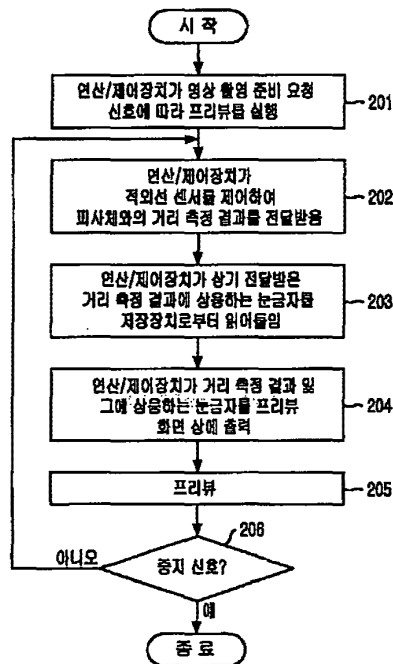
를 포함하는 무선통신단말기에서의 거리 정보 제공 방법.

도면

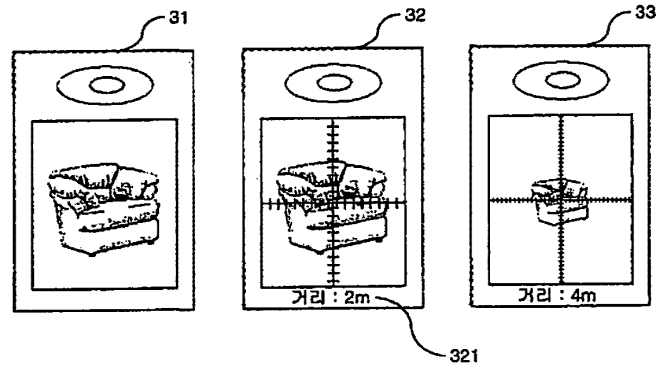
도면1



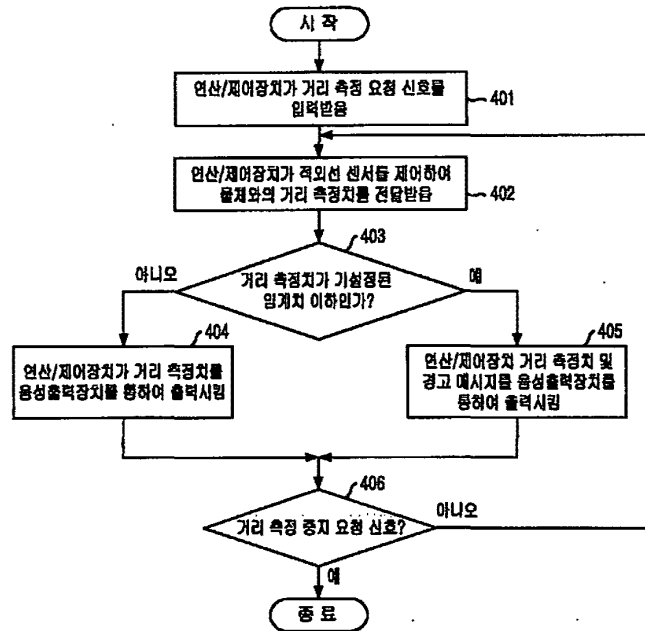
도면2



도면3



도면4





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
11/516,876	09/07/2006	Jae-Ho Kim	CU-5051 WWP

CONFIRMATION NO. 1367

26530
LADAS & PARRY LLP
224 SOUTH MICHIGAN AVENUE
SUITE 1600
CHICAGO, IL60604

Title: Method for recognizing location using built-in camera and device thereof

Publication No. US-2007-0123308-A1

Publication Date: 05/31/2007

NOTICE OF PUBLICATION OF APPLICATION

The above-identified application will be electronically published as a patent application publication pursuant to 37 CFR 1.211, et seq. The patent application publication number and publication date are set forth above.

The publication may be accessed through the USPTO's publicly available Searchable Databases via the Internet at www.uspto.gov. The direct link to access the publication is currently <http://www.uspto.gov/patft/>.

The publication process established by the Office does not provide for mailing a copy of the publication to applicant. A copy of the publication may be obtained from the Office upon payment of the appropriate fee set forth in 37 CFR 1.19(a)(1). Orders for copies of patent application publications are handled by the USPTO's Office of Public Records. The Office of Public Records can be reached by telephone at (703) 308-9726 or (800) 972-6382, by facsimile at (703) 305-8759, by mail addressed to the United States Patent and Trademark Office, Office of Public Records, Alexandria, VA 22313-1450 or via the Internet.

In addition, information on the status of the application, including the mailing date of Office actions and the dates of receipt of correspondence filed in the Office, may also be accessed via the Internet through the Patent Electronic Business Center at www.uspto.gov using the public side of the Patent Application Information and Retrieval (PAIR) system. The direct link to access this status information is currently <http://pair.uspto.gov/>. Prior to publication, such status information is confidential and may only be obtained by applicant using the private side of PAIR.

Further assistance in electronically accessing the publication, or about PAIR, is available by calling the Patent Electronic Business Center at 703-305-3028.

Pre-Grant Publication Division, 703-605-4283



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

NOTICE OF ALLOWANCE AND FEE(S) DUE

26530 7590 12/02/2009

LADAS & PARRY LLP
224 SOUTH MICHIGAN AVENUE
SUITE 1600
CHICAGO, IL 60604

EXAMINER

JOHNS, ANDREW W

ART UNIT

PAPER NUMBER

2624

DATE MAILED: 12/02/2009

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/516,876	09/07/2006	Jae-Ho Kim	CU-5051 WWP	1367

TITLE OF INVENTION: METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND DEVICE THEREOF

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	YES	\$755	\$300	\$0	\$1055	03/02/2010

THE APPLICATION IDENTIFIED ABOVE HAS BEEN EXAMINED AND IS ALLOWED FOR ISSUANCE AS A PATENT. PROSECUTION ON THE MERITS IS CLOSED. THIS NOTICE OF ALLOWANCE IS NOT A GRANT OF PATENT RIGHTS. THIS APPLICATION IS SUBJECT TO WITHDRAWAL FROM ISSUE AT THE INITIATIVE OF THE OFFICE OR UPON PETITION BY THE APPLICANT. SEE 37 CFR 1.313 AND MPEP 1308.

THE ISSUE FEE AND PUBLICATION FEE (IF REQUIRED) MUST BE PAID WITHIN THREE MONTHS FROM THE MAILING DATE OF THIS NOTICE OR THIS APPLICATION SHALL BE REGARDED AS ABANDONED. THIS STATUTORY PERIOD CANNOT BE EXTENDED. SEE 35 U.S.C. 151. THE ISSUE FEE DUE INDICATED ABOVE DOES NOT REFLECT A CREDIT FOR ANY PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE IN THIS APPLICATION. IF AN ISSUE FEE HAS PREVIOUSLY BEEN PAID IN THIS APPLICATION (AS SHOWN ABOVE), THE RETURN OF PART B OF THIS FORM WILL BE CONSIDERED A REQUEST TO REAPPLY THE PREVIOUSLY PAID ISSUE FEE TOWARD THE ISSUE FEE NOW DUE.

HOW TO REPLY TO THIS NOTICE:

I. Review the SMALL ENTITY status shown above.

If the SMALL ENTITY is shown as YES, verify your current SMALL ENTITY status:

A. If the status is the same, pay the TOTAL FEE(S) DUE shown above.

B. If the status above is to be removed, check box 5b on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and twice the amount of the ISSUE FEE shown above, or

If the SMALL ENTITY is shown as NO:

A. Pay TOTAL FEE(S) DUE shown above, or

B. If applicant claimed SMALL ENTITY status before, or is now claiming SMALL ENTITY status, check box 5a on Part B - Fee(s) Transmittal and pay the PUBLICATION FEE (if required) and 1/2 the ISSUE FEE shown above.

II. PART B - FEE(S) TRANSMITTAL, or its equivalent, must be completed and returned to the United States Patent and Trademark Office (USPTO) with your ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). If you are charging the fee(s) to your deposit account, section "4b" of Part B - Fee(s) Transmittal should be completed and an extra copy of the form should be submitted. If an equivalent of Part B is filed, a request to reapply a previously paid issue fee must be clearly made, and delays in processing may occur due to the difficulty in recognizing the paper as an equivalent of Part B.

III. All communications regarding this application must give the application number. Please direct all communications prior to issuance to Mail Stop ISSUE FEE unless advised to the contrary.

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

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

**Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: Mail Mail Stop ISSUE FEE
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
or Fax (571)-273-2885**

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

26530 7590 12/02/2009

LADAS & PARRY LLP
224 SOUTH MICHIGAN AVENUE
SUITE 1600
CHICAGO, IL 60604

Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

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

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
-----------------	-------------	----------------------	---------------------	------------------

11/516,876 09/07/2006 Jae-Ho Kim CU-5051 WWP 1367

TITLE OF INVENTION: METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND DEVICE THEREOF

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
-------------	--------------	---------------	---------------------	----------------------	------------------	----------

nonprovisional YES \$755 \$300 \$0 \$1055 03/02/2010

EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS
----------	----------	----------------

JOHNS, ANDREW W 2624 382-100000

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

- ☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.
☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47; Rev 03-02 or more recent) attached. **Use of a Customer Number is required.**

2. For printing on the patent front page, list

- (1) the names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively, 1 _____
(2) the name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed. 2 _____
3 _____

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE

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

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent): ☐ Individual ☐ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. The following fee(s) are submitted:

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

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

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

5. Change in Entity Status (from status indicated above)

- ☐ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27. ☐ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature _____

Date _____

Typed or printed name _____

Registration No. _____

This collection of information is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.

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



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/516,876	09/07/2006	Jae-Ho Kim	CU-5051 WWP	1367
26530	7590	12/02/2009	EXAMINER	
LADAS & PARRY LLP 224 SOUTH MICHIGAN AVENUE SUITE 1600 CHICAGO, IL 60604			JOHNS, ANDREW W	
			ART UNIT	PAPER NUMBER
			2624	
DATE MAILED: 12/02/2009				

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b) (application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment to date is 756 day(s). If the issue fee is paid on the date that is three months after the mailing date of this notice and the patent issues on the Tuesday before the date that is 28 weeks (six and a half months) after the mailing date of this notice, the Patent Term Adjustment will be 756 day(s).

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (<http://pair.uspto.gov>).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Customer Service Center of the Office of Patent Publication at 1-(888)-786-0101 or (571)-272-4200.

REASONS FOR ALLOWANCE

1. The following is an examiner's statement of reasons for allowance: None of the prior art teaches or suggests the claimed invention. While Stach et al. and Levine each capture images of location tags that encode location information, neither Stach et al. nor Levine teaches or fairly suggests also measuring a distance to the location tag and obtaining direction information of the imaged location tag, where the distance and direction are used together with the location information to determine the location of the mobile terminal that captured the image.

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

2. Claims 1-8, 9-10, 11 and 12 (renumbered for issue as 1-8, 10-11, 9 and 12, respectively) are allowed.

3. The prior art made of record and not relied upon is considered pertinent to applicant's disclosure. Hakkinen and Jeon et al. each captures images of markers to determine the location of a device. Saarikivi teaches the use of location tags for location determination and navigation. Borak using image data for navigation.

4. Any inquiry concerning this communication or earlier communications from the examiner should be directed to Andrew Johns whose telephone number is (571) 272-7391. The examiner is normally available Monday through Friday, at least during the hours of 9:00 am to 3:00 pm Eastern Time. The examiner may also be contacted by e-mail using the address: andrew.johns@uspto.gov. (Applicant is reminded of the Office policy regarding e-mail communications. See M.P.E.P. § 502.03)

If attempts to reach the examiner are unsuccessful, the examiner's supervisor, Bhavesh Mehta, can be reached at (571) 272-7453. The fax phone number for this art unit is (571) 273-8300. In order to ensure prompt delivery to the examiner, all unofficial communications should be clearly labeled as "Draft" or "Unofficial."

Any inquiry of a general nature or relating to the status of this application or proceeding should be directed to the Technology Center Receptionist whose telephone number is (571) 272-2600.

A. Johns
20 November 2009

/Andrew W. Johns/
Primary Examiner, Art Unit 2624

Notice of References Cited	Application/Control No. 11/516,876	Applicant(s)/Patent Under Reexamination KIM ET AL.	
	Examiner Andrew W. Johns	Art Unit 2624	Page 1 of 1

U.S. PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Name	Classification
*	A	US-2001/0032880 A1	10-2001	Levine	235/384
*	B	US-2003/0052529 A1	03-2003	Hakkinen	299/1.05
*	C	US-2004/0032972 A1	02-2004	Stach et al.	382/104
*	D	US-2004/0156541 A1	08-2004	Jeon et al.	382/153
*	E	US-2006/0002590 A1	01-2006	Borak	382/104
*	F	US-2006/0271274 A1	11-2006	Saarikivi	701/200
	G	US-			
	H	US-			
	I	US-			
	J	US-			
	K	US-			
	L	US-			
	M	US-			

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

*		Document Number Country Code-Number-Kind Code	Date MM-YYYY	Country	Name	Classification
	N					
	O					
	P					
	Q					
	R					
	S					
	T					

NON-PATENT DOCUMENTS

*		Include as applicable: Author, Title Date, Publisher, Edition or Volume, Pertinent Pages)
	U	
	V	
	W	
	X	

*A copy of this reference is not being furnished with this Office action. (See MPEP § 707.05(a).)
Dates in MM-YYYY format are publication dates. Classifications may be US or foreign.



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

BIB DATA SHEET

CONFIRMATION NO. 1367

SERIAL NUMBER 11/516,876	FILING or 371(c) DATE 09/07/2006 RULE	CLASS 382	GROUP ART UNIT 2624	ATTORNEY DOCKET NO. CU-5051 WWP		
APPLICANTS Jae-Ho Kim, Daejeon, KOREA, REPUBLIC OF; Gyung-Chul Sihm, Daejeon, KOREA, REPUBLIC OF; ** CONTINUING DATA ***** ** FOREIGN APPLICATIONS ***** REPUBLIC OF KOREA 10-2005-0114022 11/28/2005 ** IF REQUIRED, FOREIGN FILING LICENSE GRANTED *** SMALL ENTITY ** 09/28/2006						
Foreign Priority claimed ☒ Yes ☐ No 35 USC 119(a-d) conditions met ☒ Yes ☐ No Verified and Acknowledged <u>/ANDREW W JOHNS/</u> Examiner's Signature		☐ Met after Allowance Initials	STATE OR COUNTRY KOREA, REPUBLIC OF	SHEETS DRAWINGS 9	TOTAL CLAIMS 12	INDEPENDENT CLAIMS 2
ADDRESS LADAS & PARRY LLP 224 SOUTH MICHIGAN AVENUE SUITE 1600 CHICAGO, IL 60604 UNITED STATES						
TITLE Method for recognizing location using built-in camera and device thereof						
FILING FEE RECEIVED 680	FEES: Authority has been given in Paper No. _____ to charge/credit DEPOSIT ACCOUNT No. _____ for following:		☐ All Fees ☐ 1.16 Fees (Filing) ☐ 1.17 Fees (Processing Ext. of time) ☐ 1.18 Fees (Issue) ☐ Other _____ ☐ Credit			

Issue Classification 	Application/Control No. 11516876	Applicant(s)/Patent Under Reexamination KIM ET AL.
	Examiner Andrew W Johns	Art Unit 2624

ORIGINAL						INTERNATIONAL CLASSIFICATION												
CLASS		SUBCLASS				CLAIMED					NON-CLAIMED							
382		103				G	0	6	K	9 / 00 (2006.01.01)								
CROSS REFERENCE(S)																		
CLASS	SUBCLASS (ONE SUBCLASS PER BLOCK)																	
701	207																	

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant ☐ CPA ☐ T.D. ☐ R.1.47															
Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original	Final	Original
1	1														
2	2														
3	3														
4	4														
5	5														
6	6														
7	7														
8	8														
10	9														
11	10														
9	11														
12	12														

NONE		Total Claims Allowed:	
		12	
(Assistant Examiner)	(Date)		
/Andrew W Johns/ Primary Examiner.Art Unit 2624	11/20/2009	O.G. Print Claim(s)	O.G. Print Figure
(Primary Examiner)	(Date)	1	7

Search Notes 	Application/Control No. 11516876	Applicant(s)/Patent Under Reexamination KIM ET AL.
	Examiner Andrew W Johns	Art Unit 2624

SEARCHED			
Class	Subclass	Date	Examiner
382	100, 103, 106, 153	11/19/2009	/AWJ/
348	113, 135	11/19/2009	/AWJ/
701	207, 223	11/19/2009	/AWJ/

SEARCH NOTES		
Search Notes	Date	Examiner

INTERFERENCE SEARCH			
Class	Subclass	Date	Examiner
Interference Search in PGPUB and UPAD files in EAST	(search history attached)	11/20/2009	/AWJ/

--	--

<i>Index of Claims</i> 	Application/Control No. 11516876	Applicant(s)/Patent Under Reexamination KIM ET AL.
	Examiner Andrew W Johns	Art Unit 2624

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

☐ Claims renumbered in the same order as presented by applicant			☐ CPA			☐ T.D.			☐ R.1.47		
CLAIM			DATE								
Final	Original		11/20/2009								
1	1	=									
2	2	=									
3	3	=									
4	4	=									
5	5	=									
6	6	=									
7	7	=									
8	8	=									
10	9	=									
11	10	=									
9	11	=									
12	12	=									

EAST Search History**EAST Search History (Interference)**

Ref #	Hits	Search Query	DBs	Default Operator	Plurals	Time Stamp
L1	32982	((location or navigation) near\$4 or tag\$4 or indicat\$4 or sign \$4)).clm.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:19
L2	1538	1 same distance.clm.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:20
L3	1472	1 same direction.clm.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:20
L4	242	2 and 3	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:20
L5	242	1 and 4	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:20
L6	1010	1 and "382"\$.ccls.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:21
L7	6	4 and "382"\$.ccls.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:21
L8	88	1 same (barcode or (bar near code)).clm.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:23
L9	3	8 and "382"\$.ccls.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 13:23
L10	3494	1 same (vehicle or mobile or robot).clm.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 14:18
L11	43	10 and "382"\$.ccls.	US-PGPUB; UPAD	OR	ON	2009/11/20 14:18

11/ 20/ 2009 2:21:54 PM

**C:\ Documents and Settings\ ajohns\ My Documents\ EAST\ Workspaces\ 11516876.
wsp**



Form PTO-1449 (Modified)

FORM PTO-1449	ATTY. DOCKET NO. CU-5051	SERIAL NO. 11/516876
INFORMATION DISCLOSURE STATEMENT BY APPLICANT	Applicant Jae-Ho KIM et al.	
(37 CFR 1.98(b))	FILING DATE September 7, 2006	GROUP

U.S. PATENT DOCUMENTS

EXAMINER INITIAL	PATENT DOCUMENT	ISSUE/PUB DATE	PATENTEE	CLASS	SUB- CLASS	FILING DATE

FOREIGN PATENT OR PUBLISHED FOREIGN PATENT APPLICATION

EXAMINER INITIAL	DOCUMENT NUMBER	PUBL. DATE	COUNTRY OR PATENT OFFICE	CLASS	SUB- CLASS	TRANSLATION YES NO
/AWJ/	KR 10-2004-0080585 A	09/20/04	Korea	A47L	9/28	abstr. only
/AWJ/	KR 10-2005-0034091 A	04/14/05	Korea	H04B	1/40	abstr. only

OTHER DOCUMENTS (Including Author, Title, Date, Place of publication)

EXAMINER	/Andrew W Johns/	DATE CONSIDERED	11/19/2009
EXAMINER: Initial citation considered. Draw line through citation if not in conformance and not considered. Include copy of this form with next communication to applicant.			

(Form PTO-1449)
4.24.07

PART B - FEE(S) TRANSMITTAL

Complete and send this form, together with applicable fee(s), to: **Mail** Mail Stop ISSUE FEE
 Commissioner for Patents
 P.O. Box 1450
 Alexandria, Virginia 22313-1450
 or Fax (571)-273-2885 via facsimile

INSTRUCTIONS: This form should be used for transmitting the ISSUE FEE and PUBLICATION FEE (if required). Blocks 1 through 5 should be completed where appropriate. All further correspondence including the Patent, advance orders and notification of maintenance fees will be mailed to the current correspondence address as indicated unless corrected below or directed otherwise in Block 1, by (a) specifying a new correspondence address; and/or (b) indicating a separate "FEE ADDRESS" for maintenance fee notifications.

CURRENT CORRESPONDENCE ADDRESS (Note: Use Block 1 for any change of address)

26530 7590 12/02/2009
 LADAS & PARRY LLP
 224 SOUTH MICHIGAN AVENUE
 SUITE 1600
 CHICAGO, IL 60604



Note: A certificate of mailing can only be used for domestic mailings of the Fee(s) Transmittal. This certificate cannot be used for any other accompanying papers. Each additional paper, such as an assignment or formal drawing, must have its own certificate of mailing or transmission.

Certificate of Mailing or Transmission

I hereby certify that this Fee(s) Transmittal is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to the Mail Stop ISSUE FEE address above, or being facsimile transmitted to the USPTO (571) 273-2885, on the date indicated below.

Woochoon W. Park (Depositor's name)
 (Signature)
 February 9, 2010 (Date)

APPLICATION NO.	FILING DATE	FIRST NAMED INVENTOR	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/516,876	09/07/2006	Jae-Ho Kim	CU-5051 WWP	1367

TITLE OF INVENTION: METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND DEVICE THEREOF

APPLN. TYPE	SMALL ENTITY	ISSUE FEE DUE	PUBLICATION FEE DUE	PREV. PAID ISSUE FEE	TOTAL FEE(S) DUE	DATE DUE
nonprovisional	YES	\$755	\$300	\$0	\$1055	03/02/2010
EXAMINER	ART UNIT	CLASS-SUBCLASS	02/12/2010 MGE BREM2 00000027 120400 11516876			
JOHNS, ANDREW W	2624	382-100000	01 FC:2501	755.00 DA		
			02 FC:1504	300.00 DA		

1. Change of correspondence address or indication of "Fee Address" (37 CFR 1.363).

- ☐ Change of correspondence address (or Change of Correspondence Address form PTO/SB/122) attached.
☐ "Fee Address" indication (or "Fee Address" Indication form PTO/SB/47, Rev 03-02 or more recent) attached. Use of a Customer Number is required.

2. For printing on the patent front page, list

- (1) the names of up to 3 registered patent attorneys or agents OR, alternatively,
 (2) the name of a single firm (having as a member a registered attorney or agent) and the names of up to 2 registered patent attorneys or agents. If no name is listed, no name will be printed.

1 LADAS & PARRY LLP
 2
 3

3. ASSIGNEE NAME AND RESIDENCE DATA TO BE PRINTED ON THE PATENT (print or type)

PLEASE NOTE: Unless an assignee is identified below, no assignee data will appear on the patent. If an assignee is identified below, the document has been filed for recordation as set forth in 37 CFR 3.11. Completion of this form is NOT a substitute for filing an assignment.

(A) NAME OF ASSIGNEE

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

ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE

Daejeon, Rep. of Korea

Please check the appropriate assignee category or categories (will not be printed on the patent): ☐ Individual ☐ Corporation or other private group entity ☐ Government

4a. The following fee(s) are submitted:

- ☒ Issue Fee \$755
☒ Publication Fee (No small entity discount permitted) \$300
☐ Advance Order - # of Copies

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

- ☐ A check is enclosed.
☐ Payment by credit card. Form PTO-2038 is attached.
☒ The Director is hereby authorized to charge the required fee(s), any deficiency, or credit any overpayment, to Deposit Account Number 12-0400 (enclose an extra copy of this form).

5. Change in Entity Status (from status indicated above)

- ☐ a. Applicant claims SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27. ☐ b. Applicant is no longer claiming SMALL ENTITY status. See 37 CFR 1.27(g)(2).

NOTE: The Issue Fee and Publication Fee (if required) will not be accepted from anyone other than the applicant; a registered attorney or agent; or the assignee or other party in interest as shown by the records of the United States Patent and Trademark Office.

Authorized Signature

Woochoon W. Park

Date

February 9, 2010

Typed or printed name

Registration No.

55523

This collection of information is required by 37 CFR 1.311. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450.

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



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NO.	ISSUE DATE	PATENT NO.	ATTORNEY DOCKET NO.	CONFIRMATION NO.
11/516,876	03/30/2010	7689001	CU-5051 WWP	1367

26530 7590 03/10/2010
LADAS & PARRY LLP
224 SOUTH MICHIGAN AVENUE
SUITE 1600
CHICAGO, IL 60604

ISSUE NOTIFICATION

The projected patent number and issue date are specified above.

Determination of Patent Term Adjustment under 35 U.S.C. 154 (b) (application filed on or after May 29, 2000)

The Patent Term Adjustment is 874 day(s). Any patent to issue from the above-identified application will include an indication of the adjustment on the front page.

If a Continued Prosecution Application (CPA) was filed in the above-identified application, the filing date that determines Patent Term Adjustment is the filing date of the most recent CPA.

Applicant will be able to obtain more detailed information by accessing the Patent Application Information Retrieval (PAIR) WEB site (<http://pair.uspto.gov>).

Any questions regarding the Patent Term Extension or Adjustment determination should be directed to the Office of Patent Legal Administration at (571)-272-7702. Questions relating to issue and publication fee payments should be directed to the Application Assistance Unit (AAU) of the Office of Data Management (ODM) at (571)-272-4200.

APPLICANT(s) (Please see PAIR WEB site <http://pair.uspto.gov> for additional applicants):

Jae-Ho Kim, Daejeon, KOREA, REPUBLIC OF;
Gyung-Chul Sihm, Daejeon, KOREA, REPUBLIC OF;

STATEMENT UNDER 37 CFR 3.73(c)

Applicant/Patent Owner: KAIFI, LLC

Application No./Patent No.: 11/516,876

Filed/Issue Date: 09/07/2006

Titled: METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND DEVICE THEREOF

KAIFI, LLC, a corporation

(Name of Assignee)

(Type of Assignee, e.g., corporation, partnership, university, government agency, etc.)

states that, for the patent application/patent identified above, it is (choose **one** of options 1, 2, 3 or 4 below):

1. ☒ The assignee of the entire right, title, and interest.
2. ☐ An assignee of less than the entire right, title, and interest (check applicable box):
- ☐ The extent (by percentage) of its ownership interest is ____%. Additional Statement(s) by the owners holding the balance of the interest must be submitted to account for 100% of the ownership interest.
- ☐ There are unspecified percentages of ownership. The other parties, including inventors, who together own the entire right, title and interest are:

Additional Statement(s) by the owner(s) holding the balance of the interest must be submitted to account for the entire right, title, and interest.

3. ☐ The assignee of an undivided interest in the entirety (a complete assignment from one of the joint inventors was made). The other parties, including inventors, who together own the entire right, title, and interest are:

Additional Statement(s) by the owner(s) holding the balance of the interest must be submitted to account for the entire right, title, and interest.

4. ☐ The recipient, via a court proceeding or the like (e.g., bankruptcy, probate), of an undivided interest in the entirety (a complete transfer of ownership interest was made). The certified document(s) showing the transfer is attached.

The interest identified in option 1, 2 or 3 above (not option 4) is evidenced by either (choose **one** of options A or B below):

- A. ☐ An assignment from the inventor(s) of the patent application/patent identified above. The assignment was recorded in the United States Patent and Trademark Office at Reel _____, Frame _____, or for which a copy thereof is attached.

- B. ☒ A chain of title from the inventor(s), of the patent application/patent identified above, to the current assignee as follows:

1. From: Inventors To: ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel 018290, Frame 0909, or for which a copy thereof is attached.

2. From: ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE To: INTELLECTUAL DISCOVERY CO., LTD.

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel 029343, Frame 0203, or for which a copy thereof is attached.

[Page 1 of 2]

This collection of information is required by 37CFR 3.73(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 35U.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.

STATEMENT UNDER 37 CFR 3.73(c)

3. From: INTELLECTUAL DISCOVERY CO., LTD. To: KAIFI, LLC

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel 067093, Frame 0264, or for which a copy thereof is attached.

4. From: _____ To: _____

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel _____, Frame _____, or for which a copy thereof is attached.

5. From: _____ To: _____

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel _____, Frame _____, or for which a copy thereof is attached.

6. From: _____ To: _____

The document was recorded in the United States Patent and Trademark Office at
Reel _____, Frame _____, or for which a copy thereof is attached.

☐ Additional documents in the chain of title are listed on a supplemental sheet(s).

☒ As required by 37 CFR 3.73(c)(1)(i), the documentary evidence of the chain of title from the original owner to the assignee was, or concurrently is being, submitted for recordation pursuant to 37 CFR 3.11.

[NOTE: A separate copy (i.e., a true copy of the original assignment document(s)) must be submitted to Assignment Division in accordance with 37 CFR Part 3, to record the assignment in the records of the USPTO. See MPEP 302.08]

The undersigned (whose title is supplied below) is authorized to act on behalf of the assignee.

/Choong Won Cho/

2024-04-16

Signature

Date

Choong Won Cho

79,713

Printed or Typed Name

Title or Registration Number

Privacy Act Statement

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

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

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

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

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

Application Number	11/516,876
Filing Date	09/07/2006
First Named Inventor	Jae-Ho Kim
Title	METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND DEVICE THEREOF
Art Unit	2624
Examiner Name	ANDREW W JOHNS
Attorney Docket Number	BP24-100US1

SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner

Signature	/Choong Won Cho/	Date (Optional)	
Name	Choong Won Cho	Registration Number	79,713
Title (if Applicant is a juristic entity)			
Applicant Name (if Applicant is a juristic entity)			

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



*Total of 1 forms are submitted.

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

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

POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

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

Application Number	Filing Date

(Note: The boxes above may be left blank if information is provided on form PTO/AIA/82A.)

☒ I hereby appoint the Patent Practitioner(s) associated with the following Customer Number as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A) or identified above:

178942

OR

☐ I hereby appoint Practitioner(s) named in the attached list (form PTO/AIA/82C) as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the patent application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A) or identified above. (Note: Complete form PTO/AIA/82C.)

Please recognize or change the correspondence address for the application identified in the attached transmittal letter or the boxes above 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 (if the Applicant is a juristic entity, list the Applicant name in the box):

KAIFI, LLC

☐ Inventor or Joint Inventor (title not required below)

☐ Legal Representative of a Deceased or Legally Incapacitated Inventor (title not required below)

☒ Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign (provide signer's title if applicant is a juristic entity)

☐ Person Who Otherwise Shows Sufficient Proprietary Interest (e.g., a petition under 37 CFR 1.46(b)(2) was granted in the application or is concurrently being filed with this document) (provide signer's title if applicant is a juristic entity)

SIGNATURE of Applicant for Patent

The undersigned (whose title is supplied below) is authorized to act on behalf of the applicant (e.g., where the applicant is a juristic entity).

Signature

Date (Optional)

December 11, 2023

Name

Hanbum Cho

Title

CEO

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

☐ Total of forms are submitted.

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

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



UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313 - 1450
www.uspto.gov

ELECTRONIC ACKNOWLEDGEMENT RECEIPT

APPLICATION #
11/516,876

RECEIPT DATE / TIME
04/17/2024 06:57:06 PM Z ET

ATTORNEY DOCKET #
CU-5051 WWP

Title of Invention

METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND DEVICE THEREOF

Application Information

APPLICATION TYPE Utility - Nonprovisional Application
under 35 USC 111(a)

PATENT # 7689001

CONFIRMATION # 1367

FILED BY Tony Hwang

PATENT CENTER # 65138326

FILING DATE 09/07/2006

CUSTOMER # 26530

FIRST NAMED INVENTOR
Jae-Ho Kim

CORRESPONDENCE ADDRESS -

AUTHORIZED BY CHOONG WON CHO

Documents

TOTAL DOCUMENTS: 2

DOCUMENT	PAGES	DESCRIPTION	SIZE (KB)
BP24-100US1_POA.pdf	2	Power of Attorney	522 KB
BP24-100US1_3.73c.pdf	3	Assignee showing of ownership per 37 CFR 3.73	154 KB

Digest

DOCUMENT	MESSAGE DIGEST(SHA-512)
BP24-100US1_POA.pdf	49182069EE7FA6FC2FA3C5C2ACD52ABC1D06F3D2AA837B1E EF22531CEB3875B634DBB82F57F372E3D3C196106C2805F1A 301C9C4DF7802ED98AF10F7DDF8D0C8

BP24-100US1_3.73c.pdf

5E36250B0E3E2B3D113E6006FEDE70C4BFC6EA746FE717713
FEE2E624897A43160A1E900CC683B033A7543D7A8FEC76D03
E3F7024DE71CF2AA245A7B69FB53C7

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 filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

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

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

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office

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



UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

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

APPLICATION NUMBER	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTY. DOCKET NO./TITLE
11/516,876	09/07/2006	Jae-Ho Kim	CU-5051 WWP

26530
LADAS & PARRY LLP
224 SOUTH MICHIGAN AVENUE
SUITE 1600
CHICAGO, IL 60604

CONFIRMATION NO. 1367
POWER OF ATTORNEY NOTICE



OC000000071272910

Date Mailed: 04/19/2024

NOTICE REGARDING CHANGE OF POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 04/17/2024.

- The Power of Attorney to you in this application has been revoked by the assignee who has intervened as provided by 37 CFR 3.71. Future correspondence will be mailed to the new address of record(37 CFR 1.33).

Questions about the contents of this notice and the requirements it sets forth should be directed to the Office of Data Management, Application Assistance Unit, at (571) 272-4000 or (571) 272-4200 or 1-888-786-0101.

/tawashington/



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
11/516,876	09/07/2006	Jae-Ho Kim	CU-5051 WWP

CONFIRMATION NO. 1367

POA ACCEPTANCE LETTER



OC000000071272952

178942
BROADVIEW IP LAW, PC
3200 El Camino Real
Suite 260
Irvine, CA 92602

Date Mailed: 04/19/2024

NOTICE OF ACCEPTANCE OF POWER OF ATTORNEY

This is in response to the Power of Attorney filed 04/17/2024.

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

Questions about the contents of this notice and the requirements it sets forth should be directed to the Office of Data Management, Application Assistance Unit, at (571) 272-4000 or (571) 272-4200 or 1-888-786-0101.

/tawashington/



UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICE

P.O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450
www.uspto.gov

ACKNOWLEDGEMENT OF LOSS OF ENTITLEMENT TO ENTITY STATUS DISCOUNT

APPLICATION #	FILING OR 371(C) DATE	FIRST NAMED APPLICANT	ATTORNEY DOCKET #	REQUEST ID
11/516,876	09/07/2006	Jae-Ho Kim	BP24-100US1	202981

The entity status change request below filed through Patent Center on 04/19/2024 has been accepted.

Certifications

APPLICANT CHANGING TO REGULAR UNDISCOUNTED FEE STATUS

Signature

I certify, in accordance with 37 CFR 1.4(d)(4), that I am one of the signatories making the entity status change.

Signature	Name	Registration #
/CHOONG WON CHO/	CHOONG WON CHO	79713

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Jae-Ho Kim

Application No.: 11/516,876

Filing Date: September 7, 2006

Title: METHOD FOR RECOGNIZING
LOCATION USING BUILT-IN CAMERA
AND DEVICE THEREOF

Customer No.: 178942

Confirmation No.: 1367

Art Unit: 2624

Examiner: ANDREW W JOHNS

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

NOTIFICATION OF LOSS OF ENTITLEMENT TO SMALL ENTITY STATUS

Dear Commissioner:

Upon reviewing the record on the USPTO maintenance fee storefront, Applicant noticed that the 11.5 year maintenance fees were paid in 2019 as a small entity. However, the present patent was licensed by a Large Entity in 2019, predating the payment of the 11.5 year maintenance fee. Therefore, Applicant wishes to make the deficiency payment on the 11.5 year maintenance fee to correct the entity status in retrospect.

Because the status as a small entity was established in good faith, fees as a small entity were paid in good faith, and it was later discovered that such status as a small entity was established in error, Applicant kindly requests the Examiner to excuse the error. The Applicant wishes to notify the loss of entitlement to small entity status and correct the error in compliance with 37 CFR § 1.28 and:

- (1) Submit separate submission for each application or patent; and
- (2) Provide itemization of the deficiency payment owed.

Fee Description (Date)	Current Fee Amount	Previous Fee Payment(-)	Deficiency Owed
MAINTENANCE FEE DUE AT 11.5 YEARS (08/23/2021)	\$7,700.00	(\$3,850.00)	\$3,850.00
Total Deficiency Payment Owed:			\$3,850.00

The Commissioner is authorized to charge any deficiency in any fees and credit any overpayment to Deposit Account No. 60-3991.

Respectfully submitted,

Date: April 22, 2024

/Choong Won Cho/
Choong Won Cho
Reg. No. 79,713

BROADVIEW IP LAW, PC
3200 El Camino Real, Suite 260
Irvine, CA 92602
(949) 232-0721

UNITED STATES
PATENT AND TRADEMARK OFFICEP.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313 - 1450
www.uspto.gov

ELECTRONIC ACKNOWLEDGEMENT RECEIPT

APPLICATION #
11/516,876RECEIPT DATE / TIME
04/22/2024 06:39:34 PM Z ETATTORNEY DOCKET #
BP24-100US1

Title of Invention

METHOD FOR RECOGNIZING LOCATION USING BUILT-IN CAMERA AND DEVICE THEREOF

Application Information

APPLICATION TYPE Utility - Nonprovisional Application
under 35 USC 111(a)

PATENT # 7689001

CONFIRMATION # 1367

FILED BY Tony Hwang

PATENT CENTER # 65197335

FILING DATE 09/07/2006

CUSTOMER # 178942

FIRST NAMED INVENTOR
Jae-Ho Kim

CORRESPONDENCE ADDRESS -

AUTHORIZED BY CHOONG WON CHO

Documents

TOTAL DOCUMENTS: 1

DOCUMENT	PAGES	DESCRIPTION	SIZE (KB)
BP24-100US1_TRNA_SES.LOSS.pdf	2	Notification of loss of entitlement to small entity status	48 KB

Digest

DOCUMENT	MESSAGE DIGEST(SHA-512)
BP24-100US1_TRNA_SES.LOSS.pdf	BDC8EBC32878EEFCA89A3AD0F46482744A6EEF7B9D95B44853B8CAE48C834502131D3184F5EB70BC3D7293720C7943F5622BA6CB16633F706222290A811527EF

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 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.