



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0083969
(43) 공개일자 2019년07월15일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04M 1/725 (2006.01) H04N 5/225 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H04M 1/72519 (2013.01)
H04N 5/2257 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0162420
- (22) 출원일자 2018년12월14일
심사청구일자 2018년12월14일
- (30) 우선권주장
1020180001874 2018년01월05일 대한민국(KR)

- (71) 출원인
이종선
[Redacted]
- 이인서
[Redacted]
- (72) 발명자
이종선
[Redacted]
이관우
[Redacted]
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인메이저

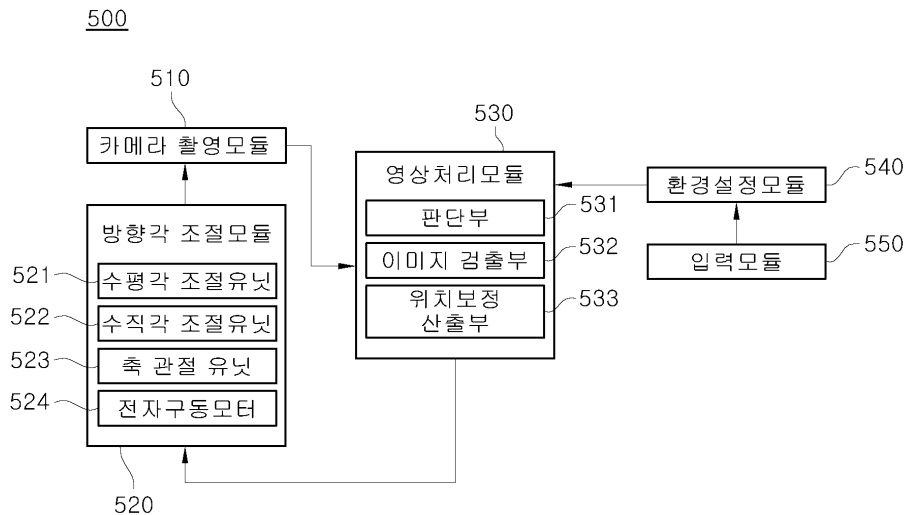
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 내장 카메라 구동 단말기

(57) 요약

본 발명의 다른 일 실시예에 따른 내장 카메라 구동 단말기는 피사체로부터 반사되어 입사되는 광을 결상하고 결상된 광을 전기적 신호로 변환시킨 후, 변환시킨 후 영상 신호처리를 통해 피사체에 대한 디지털 영상정보(이미지)를 생성하는 카메라 촬영모듈; 상기 카메라 촬영모듈의 상, 하, 좌, 우 회전각을 조절하는 방향각 조절 모듈; 환경설정정보에 기초하여 카메라 촬영프레임 내에 촬상된 특정 이미지의 위치가 카메라 촬영 프레임의 중심에 위치하도록 특정 이미지의 위치를 보정하는 영상처리모듈; 및 상기 환경설정정보를 제공하는 환경설정모듈을 포함한다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

H04N 5/2259 (2013.01)

H04N 5/23245 (2013.01)

H04M 2201/34 (2013.01)

H04M 2250/52 (2013.01)

(71) 출원인

이서현

[Redacted]

[Redacted]

이관우

[Redacted]

[Redacted]

(72) 발명자

이인서

[Redacted]

[Redacted]

이서현

[Redacted]

[Redacted]

명세서

청구범위

청구항 1

피사체로부터 반사되어 입사되는 광을 결상하고 결상된 광을 전기적 신호로 변환시킨 후, 변환시킨 후 영상 신호처리를 통해 피사체에 대한 디지털 영상정보(이미지)를 생성하는 카메라 촬영모듈;

상기 카메라 촬영모듈의 상, 하, 좌, 우 회전각을 조절하는 방향각 조절 모듈;

환경설정정보에 기초하여 카메라 촬영프레임 내에 촬상된 특정 이미지의 위치가 카메라 촬영 프레임의 중심에 위치하도록 특정 이미지의 위치를 보정하는 영상처리모듈; 및

상기 환경설정정보를 제공하는 환경설정모듈을 포함하는 내장 카메라 구동 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 방향각 조절 모듈은

상기 카메라 촬영모듈의 수평 회전각을 회전시키는 수평각 조절유닛;

상기 카메라 촬영모듈의 수직 회전각을 회전시키는 수직각 조절유닛;

상기 카메라 촬영모듈의 프레임의 바닥면의 중앙에 결속되고, 상기 수평각 조절유닛 및 상기 수직각 조절유닛의 회전방향으로 회동하는 축 관절 유닛;

상기 수평각 조절유닛 및 수직각 조절유닛 각각의 움직임을 조절하는 전자구동모터부를 포함하는 내장 카메라 구동 단말기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 영상처리모듈은

상기 환경설정모듈의 설정값(촬영대상)이 인물값인지를 판단하는 판단부;

상기 촬영 대상이 인물일 경우, 카메라 촬영 프레임 내에 촬상된 이미지를 세부영역으로 분할 한 후, 분할된 세부영역 내의 픽셀들의 경계값을 기초로 각 세부영역의 윤곽선을 검출하는 이미지 검출부;

각 세부영역에서 검출된 적어도 하나 이상의 윤곽선들 중 얼굴 윤곽선이 포함될 경우, 해당 세부영역과 촬영 프레임의 중심영역 간의 이격 거리를 산출한 후, 산출된 이격거리에 상응하는 방향벡터값을 생성하는 위치보정 산출부를 포함하는 내장 카메라 구동 단말기.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 전자구동모터부는

상기 위치보정 산출부에서 생성한 방향벡터값을 제1 회전모터 내지 제4 회전모터의 회전량으로 변환시켜 각 회전모터의 회전량을 산출하는 회전량 산출부;

상기 회전량 산출부에서 산출된 회전량에 기초하여 제1 수평각 관절 유닛의 피니언 기어를 정방향 및 역방향으

로 회전시키는 제1 회전모터;

상기 회전량 산출부에서 산출된 회전량에 기초하여 제2 수평각 관절 유닛의 피니언 기어를 정방향 및 역방향으로 회전시키는 제2 회전모터;

상기 회전량 산출부에서 산출된 회전량에 기초하여 제1 수직각 관절 유닛의 피니언 기어를 정방향 및 역방향으로 회전시키는 제3 회전모터; 및

상기 회전량 산출부에서 산출된 회전량에 기초하여 제2 수직각 관절 유닛의 피니언 기어를 정방향 및 역방향으로 회전시키는 제4 회전모터를 포함하는 내장 카메라 구동 단말기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 카메라 구동 단말기 및 이를 이용한 촬영방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 단말기 내의 카메라를 자유롭게 이동시켜 사용자가 원하는 대상체를 촬영할 수 있는 내장 카메라 구동 단말기에 관한 것이다

배경 기술

[0003] 최근에는 소형 카메라 모듈의 발달로 인하여 휴대폰 등에 내장되는 카메라가 일반적인 카메라에 버금가는 성능을 갖게 되었다.

[0004] 일반적으로, 소형카메라는 스마트폰, 노트북 등에 적용되어 화상통화는 물론 디지털 카메라로도 사용되고 있다.

[0005] 도 1은 기존의 내장 카메라가 구비된 스마트폰을 도시한 그림으로서, 내장 카메라가 고정되어 있다.

[0006] 또한 도 2는 기존의 웹캠과 같은 거치형 카메라가 구비된 노트북을 도시한 그림으로서, 거치형 외장 카메라가 노트북에 거치되어 있다.

[0007] 그런데 기존의 단말기에 내장 또는 거치되는 카메라의 경우, 사진이나 동영상 촬영 또는 화상 채팅의 고정식 내장카메라로 인해 단말기 또는 모니터의 위치를 상하좌우로 수동으로 이동하면서 피사체에 대해 초점을 맞추어야 하는 불편이 있다.

[0008] 특히 노트북의 경우 사용자가 화상채팅 등을 위해 노트북의 모니터 각도를 조절할 경우 모니터 화면은 사용자의 시야각과 맞지 않아 불편한 경우가 많다.

[0009] 또한 데스크탑 PC의 경우 외부 탈착식 화상 카메라의 미관상, 사용상 불편함 등이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 한국공개특허 10-2010-0091043

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 기술적 과제는 내장 카메라의 촬영 방향을 자동 또는 수동으로 변경시킬 수 있는 수단을 제공하는데 있다.

[0013] 또한, 본 발명의 기술적 과제는 인공지능을 통해 카메라 프레임 내의 인물 영상을 카메라 프레임의 중앙으로 자동 위치 보정하는 수단을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0015] 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 내장 카메라 구동 단말기는 피사체로부터 반사되어 입사되는 광을 결상하고 결상된 광을 전기적 신호로 변환시킨 후, 변환시킨 후 영상 신호처리를 통해 피사체에 대한 디지털 영상정보(이미지)를 생성하는 카메라 촬영모듈; 상기 카메라 촬영모듈의 상, 하, 좌, 우 회전각을 조절하는 방향각 조절 모

들; 환경설정정보에 기초하여 카메라 촬영프레임 내에 촬상된 특정 이미지의 위치가 카메라 촬영 프레임의 중심에 위치하도록 특정 이미지의 위치를 보정하는 영상처리모듈; 및 상기 환경설정정보를 제공하는 환경설정모듈을 포함한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 실시 형태에 따르면 내장 카메라의 촬영 방향을 자동 또는 수동으로 변경시킴으로써, 사용자 편의성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 기존의 내장 카메라가 구비된 스마트폰을 도시한 도이다.
- 도 2는 기존의 웹캠과 같은 거치형 카메라가 구비된 노트북을 도시한 도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 내장 카메라 구동 단말기의 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 내장 카메라 구동 단말기의 구성 블록도이다..
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 카메라 환경설정창의 예시 도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 얼굴 위치에 따른 카메라 방향 이동의 변경 단위가 달라짐을 도시한 도이다.
- 도 8은 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 내장 카메라 구동 단말기의 블록도이다.
- 도 9는 도 8에 도시된 방향각 조절모듈의 세부 구성을 나타낸 예시도이다.
- 도 10은 도 9를 확대한 확대도이다.
- 도 11은 도 8에 도시된 전자구동모터부의 세부 구성을 나타낸 도이다.
- 도 12는 도 8에 도시된 내장 카메라 구동 단말기의 동작방법을 나타낸 흐름도이다.
- 도 13은 본 명세서에 개진된 하나 이상의 실시 예가 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 환경을 도시한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 본 발명의 장점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은, 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것으로, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0021] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 내장 카메라 구동 단말기의 사시도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 내장 카메라 구동 단말기의 구성 블록도이며, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 카메라 환경설정창의 예시 그림이며, 도 6 및 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 사용자 얼굴 위치에 따른 카메라 방향 이동의 변경 단위가 달라짐을 도시한 그림이다.
- [0022] 본 발명은 단말기의 내장된 카메라(110)를 사용자가 카메라(110) 환경 설정에서 상하좌우로 이동시킬 수 있도록 하는 장치 및 프로그램이다. 여기서 단말기는 도 3에 도시한 바와 같이 스마트폰, 태블릿 PC, 데스크탑 PC, 노트북 등의 다양한 단말기가 해당될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 내장 카메라 구동 단말기는, 도 4에 도시한 바와 같이 카메라(110), 촬영 방향 조절 구동부(120), 및 제어부(190)를 포함할 수 있다. 이밖에 표시부(130), 입력부(140), 위치별 카메라 촬영 방향 저장부(150), 위치 산출부(160), 비콘별 카메라 촬영 방향 저장부(170), 및 비콘 통신부(180)를 더 포함할 수 있다.
- [0024] 이밖에 내장 카메라 구동 단말기가 스마트폰 등의 통신 단말기로 구현되는 경우, 도시하지는 않았지만 단말기 통신부(미도시)를 더 포함할 수 있다. 단말기 통신부(미도시)는 이동통신망을 통하여 외부의 가격 정보 제공 서버(200)와 통신하는 기능을 수행하는 모듈로서, 3G, 4G 등의 이동 통신을 수행하는 경우에는, 무선 송신되는 신호의 주파수를 상승변환 및 증폭하는 RF송신기(미도시)와, 수신되는 무선 신호를 저잡음 증폭하고 주파수를 하

강 변환하는 RF수신기(미도시) 등을 포함한다.

- [0025] 또한 본 발명의 내장 카메라 구동 단말기는, 데이터 처리부(미도시)와 오디오 처리부(미도시)를 더 구비할 수 있다.
- [0026] 데이터처리부(미도시)는, 수신하는 신호를 복조 및 복호화하여 데이터 패킷을 추출하거나 전송할 데이터 패킷을 변조 및 부호화하여 신호로 변환한다. 이를 위하여 데이터처리부(미도시)는 모뎀(MODEM) 및 코덱(CODEC)으로 구성될 수 있다. 여기서 코덱은 데이터를 처리하는 데이터 코덱과 음성 패킷 등을 처리하여 음성형태의 아날로그 신호를 출력하는 오디오 코덱을 구비할 수 있다.
- [0027] 오디오 처리부(미도시)는, 오디오 코덱에서 출력되는 음성 아날로그 신호를 스피커(미도시)를 통해 재생하거나 또는 마이크(미도시)로부터 입력되는 음성 아날로그 신호를 데이터 형태로 변환하여 데이터처리부(미도시)의 오디오 코덱에 전송하는 기능을 수행한다. 마이크 사용자의 음성을 입력받는 수단이며, 스피커(미도시)는 오디오 처리부(미도시)에서 제공되는 음성 신호를 출력한다.
- [0029] 카메라(110)는, 단말기에 내장되어 촬영 영상을 생성한다. 카메라(110)는, 렌즈 어셈블리, 필터, 광전 변환 모듈, 및 아날로그/디지털 변환 모듈을 포함할 수 있다. 렌즈 어셈블리는 줌 렌즈, 포커스 렌즈 및 보상 렌즈를 포함한다. 포커스 모터(MF)의 제어에 따라 렌즈의 초점 거리가 이동될 수 있다. 필터는, 광학적 저역통과필터(Optical Low Pass Filter)와, 적외선 차단 필터(Infra-Red cut Filter)를 포함할 수 있다. 광학적 저역통과필터(Optical Low Pass Filter)로서 고주파 성분의 광학적 노이즈를 제거하며, 적외선 차단 필터(Infra-Red cut Filter)는 입사되는 빛의 적외선 성분을 차단한다. 광전 변환 모듈은 CCD(Charge Coupled Device) 또는 CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) 등의 촬상 소자를 포함하여 이루어질 수 있다. 광전 변환 모듈은 광학계(OPS)로부터의 빛을 전기적 아날로그 신호로 변환시킨다. 아날로그/디지털 변환 모듈은 CDS-ADC(Correlation Double Sampler and Analog-to-Digital Converter) 소자를 포함하여 이루어질 수 있다. 아날로그/디지털 변환 모듈(미도시)은 광전 변환 모듈(OEC)로부터의 아날로그 신호를 처리하여, 그 고주파 노이즈를 제거하고 진폭을 조정한 후, 디지털 신호로 변환시킨다.
- [0031] 촬영 방향 조절 구동부(120)는, 단말기에 내장되어 카메라 촬영 방향을 조절하는 구동체로서, 상하좌우로 카메라 촬영 방향을 변경시키는 드라이버이다. 모터, 압전소자 등의 이동 조절체로 구현되어, 카메라(110)를 상측 방향, 하측 방향, 우측 방향, 및 좌측 방향 등으로 조절할 수 있다.
- [0033] 제어부(190)는, 단말기의 각 기능 모듈을 제어하는 MCU(Main Control Unit)로 구현되어, 단말기가 스마트폰으로 구현되는 경우, 카메라 방향 조절 앱(APP;application) 등의 응용프로그램이 설치될 수 있다. 참고로, 스마트폰(smart phone) 등으로 구현되는 학습자 단말기(10)는, 수백여 종의 다양한 어플리케이션(응용프로그램)을 사용자가 원하는 대로 설치하고 추가 또는 삭제할 수 있어, 사용자가 원하는 어플리케이션을 직접 제작할 수도 있으며, 다양한 어플리케이션을 통하여 자신에게 알맞은 인터페이스를 구현할 수 있다. 따라서 구글마켓, 애플 스토어 등에서 카메라 방향 조절 앱을 다운로드받아 스마트폰에 설치할 수 있다.
- [0034] 제어부(190)는, 사용자에 의해 설정되는 사용자 수동 설정 모드, 또는 주변 환경 자동 설정 모드에 따라서 촬영 방향 조절 구동부(120)를 제어하여 변경시킨다.
- [0035] 첫 번째로, 사용자 수동 설정 모드에 의해 촬영 방향 조절 구동부(120)의 제어가 이루어지는 실시예를 설명한다.
- [0036] 사용자 수동 설정 모드에 의해 촬영 방향 조절 구동부(120)의 제어가 이루어지도록 하기 위하여, 내장 카메라 구동 단말기는, 표시부(130)와 입력부(140)를 포함한다.
- [0037] 표시부(130)는, 단말기의 전면에 마련되어 작업 화면을 표시하는 표시창으로서, 사용자와의 소통을 위한 그래픽 유저 인터페이스(GUI)를 표시한다. 표시부(130)는, 카메라 촬영 방향을 설정받는 카메라 환경설정창을 표시한다.
- [0038] 예를 들어, 도 5에 도시한 바와 같이 방향 버튼이 표시된 카메라 환경설정창을 표시부(130)에 표시한다.
- [0039] 입력부(140)는, 카메라 환경설정창을 통해 카메라 촬영 방향을 사용자로부터 입력받는다. 입력부(140)와 표시부(130)는, 입력과 표시가 함께 될 수 있는 터치스크린패널로 구현될 수 있다. 참고로, 터치 스크린 패널이라 함은, 화면 표시 수단일 뿐만 아니라 터치펜이나 손가락 등의 터치 수단에 의하여 터치를 감지하는 입력 수단이다. 참고로, 터치 스크린 패널은, 저항막 방식, 정전 용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식 중 어느 하나의 방식의 터치 패널로 구현될 수 있다. 터치 패널은 CRT나 LCD 등과 조합시켜 문장과 그림 등이 표시되어 있는

장소를 직접 누름으로써 기기를 제어할 수 있는 투명 스위치 패널이다.

- [0040] 제어부(190)는, 사용자 수동 설정 모드로 동작되는 경우, 카메라 환경설정창을 통해 입력되는 카메라 촬영 방향에 따라 촬영 방향 조절 구동부(120)를 제어하여 카메라(110)의 촬영 방향을 변경시킬 수 있다. 예를 들어, 도 5에 도시한 카메라 환경설정창에서 좌측 버튼(10)을 한 번 누를 때마다 카메라 촬영 방향을 2° 씩 좌측 방향으로 변경시키며, 카메라 환경설정창에서 우측 버튼(20)을 한 번 누를 때마다 카메라 촬영 방향을 2° 씩 우측 방향으로 변경시키며, 카메라 환경설정창에서 상측 버튼(30)을 한 번 누를 때마다 카메라 촬영 방향을 2° 씩 상측 방향으로 변경시키며, 카메라 환경설정창에서 하측 버튼(40)을 한 번 누를 때마다 카메라 촬영 방향을 2° 씩 하측 방향으로 변경시킨다.
- [0041] 따라서 사용자는 카메라 환경설정창의 좌측 버튼(10), 우측 버튼(20), 상측 버튼(30), 및 하측 버튼(40)을 터치하여, 자신이 원하는 방향으로 카메라 촬영 방향을 변경시킬 수 있다.
- [0042] 다만, 이러한 변경 단위는 상기에서는 2° 단위씩 변경됨을 예로 들어 설명하였으나, 이러한 변경 단위는 사용자에게 의해 3° , 4° , 5° , 6° , 7° 등과 같이 다양하게 단위 설정이 가능하다.
- [0043] 나아가, 이러한 변경 단위는, 촬영 영상 속의 사용자 얼굴 위치에 따라서 다르게 될 수 있다. 이를 위해, 제어부(190)는, 카메라(110)를 통해 촬영되는 촬영 영상 속의 사용자 얼굴 위치에 따라서 촬영 방향의 변경 단위를 다르게 하여 방향을 변경시킨다. 제어부(190)는, 사용자 얼굴 위치가 촬영 영상의 외곽에 있을수록 촬영 방향의 변경 단위를 크게 하여 방향을 변경시킨다.
- [0044] 예를 들어, 도 6에 도시한 바와 같이, 사용자 얼굴 위치가 촬영 영상의 외곽에 있는 상태에서, 우측 버튼(20)이 1회 눌러지는 경우, 10° 가량 우측으로 카메라 촬영 방향이 변경된다. 반면에, 도 7에 도시한 바와 같이 사용자 얼굴 위치가 촬영 영상의 외곽보다 안쪽에 있는 상태에서, 우측 버튼(20)이 1회 눌러지는 경우, 10° 가 아니라 이보다 적은 4° 가량 우측으로 카메라 촬영 방향이 변경된다. 이는, 1회의 조작 버튼이라도 피사체를 촬영 영상의 중앙에 더 빨리 위치하도록 하여, 사용자의 버튼 조작 횟수를 줄여주기 위함이다.
- [0046] 한편, 주변 환경 자동 설정 모드에 의해 촬영 방향 조절 구동부(120)의 제어가 이루어지도록 하기 위하여, 내장 카메라 구동 단말기는 위치별 카메라 촬영 방향 저장부(150)와, 위치 산출부(160)를 포함할 수 있다.
- [0047] 위치별 카메라 촬영 방향 저장부(150)는, 위치 정보별로 카메라 촬영 방향이 할당되어 저장된 저장체이다. 상기 위치 정보별 카메라 촬영 방향은 사용자에게 의해 설정될 수 있다.
- [0048] 예를 들어, 강의실의 위치 정보에서는, 촬영 방향이 정면을 향하도록 하여 칠판을 비추도록 할당될 수 있으며, 집의 위치 정보에서는 집에서는 촬영 방향이 45° 각도로 향하도록 할당될 수 있다.
- [0049] 참고로, 위치별 카메라 촬영 방향 저장부(150)는, 하드디스크 드라이브(Hard Disk Drive), SSD 드라이브(Solid State Drive), 플래시메모리(Flash Memory), CF카드(Compact Flash Card), SD카드(Secure Digital Card), SM카드(Smart Media Card), MMC 카드(Multi-Media Card) 또는 메모리 스틱(Memory Stick) 등 정보의 입출력이 가능한 모듈로서 장치의 내부에 구비되어 있을 수도 있고, 별도의 장치에 구비되어 있을 수도 있다.
- [0050] 위치 산출부(160)는, 단말기의 위치를 파악하는 모듈로서, 사용자로부터 직접 위치를 입력받거나, 또는 GPS나 통신기지국의 위치 정보를 활용할 수 있다.
- [0051] 제어부(190)는, 주변 환경 자동 설정 모드로 동작되는 경우, 위치 산출부(160)를 통해 파악되는 단말기의 위치에 할당된 카메라 촬영 방향을 위치별 카메라 촬영 방향 저장부(150)로부터 추출하여, 추출한 카메라 촬영 방향에 따라서 촬영 방향 조절 구동부(120)를 제어한다. 따라서 강의실에서는 카메라(110)가 자동으로 정면을 향하도록 제어하며, 집에서는 45° 각도로 자동으로 향하도록 제어할 수 있다.
- [0053] 또한 본 발명의 내장 카메라 구동 단말기는, 위치 정보 이용없이 비콘 통신을 활용하여 촬영 방향이 자동으로 결정되도록 할 수 있다. 알려진 바와 같이 비콘 통신(beacon)은, 블루투스4.0(BLE) 프로토콜 기반의 근거리 무선통신 장치로서, 최대 70m 이내의 장치들과 교신할 수 있다. 5~10cm 단위의 구별이 가능할 정도로 정확성이 높다. 전력 소모가 적어 모든 기기가 항상 연결되는 사물인터넷 구현에 적합하다. 비콘은 IoT 시대를 맞아 몰락해 가던 블루투스 기술을 부활시키는 주역으로 손꼽힌다. 스마트폰 도입 초기 근거리 파일 공유 등으로 각광받던 블루투스 기술은 와이파이망의 확산과 3G(3세대), LTE(4세대 이동통신) 요금 인하로 잊혀졌다. 그랬던 블루투스가 다시 주목받는 것은 O2O 서비스엔 LTE 등과는 다른 고정 위치 기반 근거리 통신 기술이 필요했기 때문이다. 사용자들의 뇌리에서 잊혀졌지만 와신상담하며 기술을 고도화한 것이 IoT 시대를 맞아 빛을 보게 됐다. 비콘은 NFC보다 가용거리가 길어 공간 단위의 사용자 경험을 제공할 수 있다. GPS 기술로 불가능했던 실내 위치 정보

제공도 비콘만의 장점이다.

- [0054] 따라서 최근에 극장이나 각종 매장은 비콘을 활용하여 인접하는 스마트폰 등의 단말기에 위치 정보와 광고 정보를 제공하고 있다.
- [0056] 따라서 본 발명은 이러한 비콘 신호를 활용하여 자동으로 촬영 방향이 변경되도록 구현할 수 있다.
- [0057] 이를 위하여 내장 카메라 구동 단말기는, 비콘 식별 정보별로 카메라 촬영 방향이 할당되어 저장된 비콘별 카메라 촬영 방향 저장부(170)와, 고유한 비콘 식별 정보를 송신하는 비콘 기기와 비콘 통신하는 비콘 통신부(180)를 포함한다.
- [0058] 따라서 제어부(190)는, 주변 환경 자동 설정 모드로 동작되는 경우, 상기 비콘 통신부(180)를 통해 수신되는 비콘 식별 정보에 할당된 카메라 촬영 방향 비콘별 카메라 촬영 방향 저장부(170)로부터 추출하여, 추출한 카메라 촬영 방향에 따라서 상기 촬영 방향 조절 구동부(120)를 제어할 수 있게 된다.
- [0060] 도 8은 본 발명의 다른 일 실시예에 다른 내장 카메라 구동 단말기의 블록도이고, 도 9는 도 8에 도시된 방향각 조절모듈의 세부 구성을 나타낸 예시도이고, 도 10은 도 9를 확대한 확대도이고, 도 11은 도 8에 도시된 전자구동모터부의 세부 구성을 나타낸 도이고, 도 12는 도 8에 도시된 내장 카메라 구동 단말기의 동작방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0061] 도 8에 도시된 다른 일 실시예의 내장 카메라 구동 단말기(500)는 촬영 객체의 윤곽선 정보를 추출한 후, 추출된 윤곽선이 얼굴 윤곽선으로 판정되면, 판정된 해당 윤곽선을 촬영 프레임의 중앙에 위치되도록 카메라를 이동시키고, 이동된 위치에서 윤곽선 초점을 보정되도록 동작하는 단말기에 관한 것이다.
- [0062] 보다 구체적으로, 도 8을 참조하면, 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 내장 카메라 구동 단말기(500)는 카메라 촬영모듈(510), 방향각 조절모듈(520), 영상 처리모듈(530), 환경설정모듈(540) 및 입력모듈(550)을 포함한다.
- [0063] 상기 카메라 촬영모듈(510)은 피사체로부터 반사되어 입사되는 광을 결상하고 결상된 광을 전기적 신호로 변환시킨 후, 변환시킨 후 영상 신호처리를 통해 피사체에 대한 디지털 영상정보(이미지)를 만든다.
- [0064] 카메라 촬영모듈(510)은 렌즈 어셈블리, 필터, 광전 변환 모듈, 및 아날로그/디지털 변환 모듈을 포함할 수 있다. 렌즈 어셈블리는 줌 렌즈, 포커스 렌즈 및 보상 렌즈를 포함한다. 포커스 모터(MF)의 제어에 따라 렌즈의 초점 거리가 이동될 수 있다. 필터는, 광학적 저역통과필터(Optical Low Pass Filter)와, 적외선 차단 필터(Infra-Red cut Filter)를 포함할 수 있다. 광학적 저역통과필터(Optical Low Pass Filter)로서 고주파 성분의 광학적 노이즈를 제거하며, 적외선 차단 필터(Infra-Red cut Filter)는 입사되는 빛의 적외선 성분을 차단한다. 광전 변환 모듈은 CCD(Charge Coupled Device) 또는 CMOS(Complementary Metal-Oxide-Semiconductor) 등의 촬상 소자를 포함하여 이루어질 수 있다. 광전 변환 모듈은 광학계(OPS)로부터의 빛을 전기적 아날로그 신호로 변환시킨다. 아날로그/디지털 변환 모듈은 CDS-ADC(Correlation Double Sampler and Analog-to-Digital Converter) 소자를 포함하여 이루어질 수 있다. 아날로그/디지털 변환 모듈(미도시)은 광전 변환 모듈(OEC)로부터의 아날로그 신호를 처리하여, 그 고주파 노이즈를 제거하고 진폭을 조정된 후, 디지털 신호로 변환시킨다.
- [0066] 상기 방향각 조절모듈(520)은 카메라 촬영모듈(510)의 상, 하, 좌, 우 회전각을 조절하는 구성일 수 있다.
- [0067] 보다 구체적으로, 상기 방향각 조절모듈(520)은 수평각 조절유닛(521), 수직각 조절유닛(522), 축 관절 유닛(523) 및 전자구동모터부(524)를 포함할 수 있다.
- [0068] 상기 수평각유닛(521)은 카메라 촬영모듈(510)의 회전각(0~30도)을 A~A' 방향으로 회전시키는 기능을 수행한다.
- [0069] 상기 수평각 조절유닛(521)은 도 9의 (a) 참조, 카메라 촬영모듈(510)의 프레임의 중심점을 기준으로 가로축 방향(A~A')에 배치된 제1 가로축 랙기어(521a), 제2 가로축 랙기어(521b), 제1 수평각 관절 유닛(521c) 및 제2 수평각 관절 유닛(521d)를 포함한다.
- [0070] 여기서, 제1 수평각 관절 유닛(521c) 및 제2 수평각 관절 유닛(521d) 각각은 제1 가이드 바(10), 제2 가이드 바(20), 피니언 기어(30) 및 회동관절부재(40)로 구성될 수 있다.
- [0071] 가령, 제1 수평각 관절 유닛(521c)의 피니언 기어(30)는 전자구동모터부(524)의 제1 모터 회전축과 연결되고, 제2 수평각 관절 유닛(521d)의 피니언 기어(30)는 전자구동모터부(524)의 제2 모터 회전축과 연결되며, 각 모터 회전축의 회전방향(정방향 및 역방향)으로 회전된다.
- [0073] 다음으로, 수직각 조절유닛(522)는 도 9의 (b) 참조, 카메라 촬영모듈(510)의 프레임의 중심점을 기준으로 세로

축 방향(B-B')에 배치된 제1 세로축 랙기어(522a), 제2 세로축 랙기어(522b), 제1 수직각 관절 유닛(522c) 및 제2 수직각 관절 유닛(522d)를 포함한다.

- [0074] 여기서, 제1 수직각 관절 유닛(522c) 및 제2 수직각 관절 유닛(522d) 각각은 제1 가이드 바(10), 제2 가이드 바(20), 피니언 기어(30) 및 회동관절부재(40)로 구성될 수 있다.
- [0075] 가령, 제1 수직각 관절 유닛(522c)의 피니언 기어(30)는 전자구동모터부(524)의 제3 모터 회전축과 연결되고, 제2 수직각 관절 유닛(522d)의 피니언 기어(30)는 전자구동모터부(524)의 제4 모터 회전축과 연결되며, 각 모터 회전축의 회전방향(정방향 및 역방향)으로 회전된다.
- [0076] 다음으로, 축 관절 유닛(523)은 일단이 카메라 모듈(510)의 프레임 바닥면 중앙과 연결되고, 타단이 제1 가로축 랙기어, 제2 가로축 랙기어, 제1 세로축 랙기어 및 제2 세로축 랙기어가 연결된 지점과 연결된다.
- [0077] 또한, 상기 축 관절 유닛(523)은 구 형상의 회동관절부재(523-1)가 중앙에 배치됨에 따라 수평각유닛(521) 및 수직각유닛(522)의 움직임에 따른 카메라 촬영모듈의 회전각 변경을 자유롭게 동작할 수 있다.
- [0079] 다음으로, 전자구동모터부(524)는 수평각 조절유닛 및 수직각 조절유닛 각각의 움직임을 조절한다.
- [0080] 보다 구체적으로, 전자구동모터부(524)는 회전량 산출부(524a), 제1 회전모터(524b), 제2 회전모터(524c), 제3 회전모터(524d) 및 제4 회전모터(524e)를 포함한다.
- [0081] 회전량 산출부(524a)는 후술하는 위치보정 산출부(533)에서 생성한 방향벡터값을 제1 회전모터 내지 제4 회전모터의 회전량으로 변환시켜 각 회전모터의 회전량을 산출한다.
- [0082] 제1 회전모터(524b)는 회전축을 통해 제1 수평각 관절 유닛(521c)의 피니언 기어를 정방향 및 역방향으로 회전시키고, 제2 회전모터(524c)는 회전축을 통해 제2 수평각 관절 유닛(521d)의 피니언 기어를 정방향 및 역방향으로 회전시키고, 제3 회전모터(524d)는 회전축을 통해 제1 수직각 관절 유닛(522c)의 피니언 기어를 정방향 및 역방향으로 회전시키고, 제4 회전모터(524e)는 회전축을 통해 제2 수직각 관절 유닛(522d)의 피니언 기어를 정방향 및 역방향으로 회전시키는 기능을 한다.
- [0083] 각 회전모터는 회전량 산출부에서 산출된 회전량에 기초하여 회전축을 회전시킨다.
- [0085] 다음으로, 영상처리모듈(530)은 환경설정정보에 기초하여 카메라 촬영프레임 내에 촬영된 특정 이미지의 위치가 카메라 촬영 프레임의 중심에 위치하도록 특정 이미지의 위치를 보정 및 특정 이미지의 윤곽선 보정을 수행한다.
- [0086] 보다 구체적으로, 상기 영상처리모듈(530)은 판단부(531), 이미지 검출부(532) 및 위치보정 산출부(533)를 포함한다.
- [0087] 판단부(531)는 환경설정모듈(540)의 설정값(촬영대상)이 인물값 인지를 판단한다.
- [0088] 상기 판단부(531)는 지도학습(Supervised Learning), 자율학습(Unsupervised Learning), 준지도학습(Semi-Supervised Learning), 신경망(Neural Network)을 이용하는 딥러닝(Deep Learning), 및 수학적 알고리즘 기반의 머신러닝(Machine Learning) 중 어느 하나 또는 적어도 하나의 조합의 인공지능 알고리즘을 이용하여 촬영대상을 판단할 수 있다.
- [0089] 이때, 지능형 학습 알고리즘의 종류는 학습 데이터에서 레이블 데이터의 유무에 따라 크게 두 가지 학습방식으로 구분된다. 지도학습 알고리즘은 레이블이 존재하는 학습데이터를 사용하고, 무감독(비지도) 학습 알고리즘은 레이블이 존재하지 않은 학습데이터를 사용한다. 지도학습 알고리즘은 연산량이 많고 수식이 복잡하여 낮은 학습 속도와 구현의 어려움이 문제로 제기되지만 무지도학습 알고리즘 보다 우수한 성능의 이유로 학습데이터의 레이블을 획득하기 위한 높은 비용과 많은 시간을 소요하면서도 여러 분야에서 사용되고 있다. 반면, 무지도학습 알고리즘은 연산량이 적고 수식이 간단하여 학습 속도가 빠르며 구현이 간단하지만 지도학습 알고리즘보다 성능에서 차이를 보이기 때문에 이를 극복하기 위한 연구가 진행되고 있다. 최근에는 지도학습 알고리즘과 무지도학습 알고리즘의 단점을 극복하기 위해 중간 형태를 갖고 있는 준지도학습 알고리즘(Semi-Supervised Learning Algorithm)이 주목받고 있다. 준지도학습 알고리즘은 소수의 레이블이 있는 학습데이터와 다수의 레이블이 없는 학습데이터를 이용하여 학습하며 기존의 지도학습 알고리즘의 높은 성능과 무지도학습 알고리즘의 빠른 학습속도의 특징을 보여준다. 지금까지 준지도학습 알고리즘은 지도학습 알고리즘에서 소수의 레이블 데이터만 사용하고 레이블이 없는 데이터 처리를 기존의 함수에 추가하거나 무지도학습 알고리즘에 레이블 데이터 처리를 추가하는 방향으로 연구가 진행되어왔다. 레이블 데이터가 감소한 만큼 레이블 처리에 소요되는 시간과

비용은 감소하지만 실제 데이터양은 과거에 비해서 매우 증가되었기 때문에 소수의 레이블 데이터 선택의 신뢰성이 매우 중요하다.

- [0090] 따라서, 본 발명의 판단부(531)는, 상술한 지도학습, 준지도학습, 무지도학습 외에도 준감독 학습 알고리즘을 위한 레이블 데이터 선택에 있어서 무감독경쟁 학습 알고리즘인 VCNN(Vector Centroid Neural Network)을 더 이용할 수도 있다. VCNN은 기존의 CNN(Centroid Neural Network) 알고리즘 연산에서 추가적인 대푯값이 입력될 때, 벡터 이론이 추가 되어 패자뉴런의 발생을 최소화하고 반복적인 학습에도 기존의 CNN 보다 안정된 학습결과를 얻을 수 있고, 준감독학습 알고리즘으로 무감독 학습 알고리즘을 기초로 하여 SSSVaD (Semi-Supervised Spatially Variant Dissimilarity Measure)와 감독학습 알고리즘 SVM을 준감독 학습 방식으로 정리할 수도 있다. 물론, 상술한 인공지능 학습방법 이외에도 다양한 학습방법이 이용될 수 있으며, 상술한 일 실시예에 한정되는 것은 아님은 자명하다 할 것이다.
- [0092] 다음으로, 이미지 검출부(532)는 상기 촬영 대상이 인물일 경우, 카메라 촬영 프레임 내에 촬영된 이미지를 세부영역으로 분할 한 후, 분할된 세부영역 내의 픽셀들의 경계값을 기초로 각 세부영역의 윤곽선을 검출한다.
- [0093] 상기 이미지 검출부(532)는 각 세부영역의 윤곽선을 검출하는 데 있어, 데이터 마이닝 기법, 인공지능망 딥러닝 기법 또는 클러스터 분석 기법을 이용하여 검출할 수 있다.
- [0094] 참고로, 인경신경망 딥러닝 기법은 CNN(Convolutional neural network) 구조가 이용될 수 있는데, CNN은 컨볼루션 층을 이용한 네트워크 구조로 이미지 처리에 적합하며, 이미지 데이터를 입력으로 하여 이미지 내의 특징을 기반으로 이미지를 분류할 수 있기 때문이다.
- [0095] 또한, 텍스트 마이닝(Text Mining)은 비/반정형 텍스트 데이터에서 자연어처리 기술에 기반하여 유용한 정보를 추출, 가공하는 것을 목적으로 하는 기술이다. 텍스트 마이닝 기술을 통해 방대한 텍스트 문치에서 의미 있는 정보를 추출해 내고, 다른 정보와의 연계성을 파악하며, 텍스트가 가진 카테고리를 찾아내거나 단순한 정보 검색 그 이상의 결과를 얻어낼 수 있다.
- [0096] 위치보정 산출부(533)는 각 세부영역에서 검출된 적어도 하나 이상의 윤곽선들 중 얼굴 윤곽선이 포함될 경우, 해당 세부영역과 촬영 프레임의 중심영역 간의 이격 거리를 산출한 후, 산출된 이격거리에 상응하는 방향벡터값을 생성한다.
- [0098] 다음으로, 환경설정모듈(540)은 내장 카메라 구동 단말기(500)의 자동/수동, 촬영대상객체의 종류를 설정하는 기능을 수행한다.
- [0099] 환경설정모듈(540)은 자동모드, 수동모드, 촬영대상개체를 선택하기 위한 입력모듈(55)과 연동될 수 있다.
- [0100] 입력모듈(550)은 모드 선택 버튼, 객체선택 버튼을 표시하는 터치스크린패널로 구현될 수 있다. 참고로, 터치스크린 패널이라 함은, 화면 표시 수단일 뿐만 아니라 터치펜이나 손가락 등의 터치 수단에 의하여 터치를 감지하는 입력 수단이다. 참고로, 터치 스크린 패널은, 저항막 방식, 정전 용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식 중 어느 하나의 방식의 터치 패널로 구현될 수 있다. 터치 패널은 CRT나 LCD 등과 조합시켜 문자와 그림 등이 표시되어 있는 장소를 직접 누름으로써 기기를 제어할 수 있는 투명 스위치 패널이다.
- [0102] 도 13은 본 명세서에 개진된 하나 이상의 실시 예가 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 환경을 도시하는 도면으로, 상술한 하나 이상의 실시 예를 구현하도록 구성된 컴퓨팅 디바이스(1100)를 포함하는 시스템(1000)의 예시를 도시한다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 개인 컴퓨터, 서버 컴퓨터, 핸드헬드 또는 랩탑 디바이스, 모바일 디바이스(모바일폰, PDA, 미디어 플레이어 등), 멀티프로세서 시스템, 소비자 전자기기, 미니 컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 임의의 전송된 시스템 또는 디바이스를 포함하는 분산 컴퓨팅 환경 등을 포함하지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0103] 컴퓨팅 디바이스(1100)는 적어도 하나의 프로세싱 유닛(1110) 및 메모리(1120)를 포함할 수 있다. 여기서, 프로세싱 유닛(1110)은 예를 들어 중앙처리장치(CPU), 그래픽처리장치(GPU), 마이크로프로세서, 주문형 반도체(Application Specific Integrated Circuit, ASIC), Field Programmable Gate Arrays(FPGA) 등을 포함할 수 있으며, 복수의 코어를 가질 수 있다. 메모리(1120)는 휘발성 메모리(예를 들어, RAM 등), 비휘발성 메모리(예를 들어, ROM, 플래시 메모리 등) 또는 이들의 조합일 수 있다. 또한, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 추가적인 스토리지(1130)를 포함할 수 있다. 스토리지(1130)는 자기 스토리지, 광학 스토리지 등을 포함하지만 이것으로 한정되지 않는다. 스토리지(1130)에는 본 명세서에 개진된 하나 이상의 실시 예를 구현하기 위한 컴퓨터 판독 가능한 명령이 저장될 수 있고, 운영 시스템, 애플리케이션 프로그램 등을 구현하기 위한 다른 컴퓨터 판독 가능한

명령도 저장될 수 있다. 스토리지(1130)에 저장된 컴퓨터 판독 가능한 명령은 프로세싱 유닛(1110)에 의해 실행되기 위해 메모리(1120)에 로딩될 수 있다. 또한, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 입력 디바이스(들)(1140) 및 출력 디바이스(들)(1150)을 포함할 수 있다.

[0104] 여기서, 입력 디바이스(들)(1140)은 예를 들어 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스, 적외선 카메라, 비디오 입력 디바이스 또는 임의의 다른 입력 디바이스 등을 포함할 수 있다. 또한, 출력 디바이스(들)(1150)은 예를 들어 하나 이상의 디스플레이, 스피커, 프린터 또는 임의의 다른 출력 디바이스 등을 포함할 수 있다. 또한, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 다른 컴퓨팅 디바이스에 구비된 입력 디바이스 또는 출력 디바이스를 입력 디바이스(들)(1140) 또는 출력 디바이스(들)(1150)로서 사용할 수도 있다.

[0105] 또한, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 컴퓨팅 디바이스(1100)가 다른 디바이스(예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(1300))와 통신할 수 있게 하는 통신접속(들)(1160)을 포함할 수 있다.

[0106] 여기서, 통신 접속(들)(1160)은 모뎀, 네트워크 인터페이스 카드(NIC), 통합 네트워크 인터페이스, 무선 주파수 송신기/수신기, 적외선 포트, USB 접속 또는 컴퓨팅 디바이스(1100)를 다른 컴퓨팅 디바이스에 접속시키기 위한 다른 인터페이스를 포함할 수 있다. 또한, 통신 접속(들)(1160)은 유선 접속 또는 무선 접속을 포함할 수 있다. 상술한 컴퓨팅 디바이스(1100)의 각 구성요소는 버스 등의 다양한 상호접속(예를 들어, 주변 구성요소 상호접속(PCI), USB, 펌웨어(IEEE 1394), 광학적 버스 구조 등)에 의해 접속될 수도 있고, 네트워크(1200)에 의해 상호 접속될 수도 있다. 본 명세서에서 사용되는 "구성요소", "시스템" 등과 같은 용어들은 일반적으로 하드웨어, 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 소프트웨어, 또는 실행중인 소프트웨어인 컴퓨터 관련 엔티티를 지칭하는 것이다.

[0107] 예를 들어, 구성요소는 프로세서 상에서 실행중인 프로세스, 프로세서, 객체, 실행 가능물(executable), 실행 스레드, 프로그램 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 컨트롤러 상에서 구동중인 애플리케이션 및 컨트롤러 모두가 구성요소일 수 있다. 하나 이상의 구성요소는 프로세스 및/또는 실행의 스레드 내에 존재할 수 있으며, 구성요소는 하나의 컴퓨터 상에서 로컬화될 수 있고, 둘 이상의 컴퓨터 사이에서 분산될 수도 있다.

[0109] 본 발명은 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명에 다른 구성요소를 치환, 변형 및 변경할 수 있다는 것이 명백할 것이다.

부호의 설명

[0111] 제1 실시예

100: 내장 카메라 구동 단말기

110: 카메라

120: 촬영 방향 조절 구동부

190: 제어부

제2 실시예

500: 내장 카메라 구동 단말기

510: 카메라 촬영모듈

520: 방향각 조절모듈

521: 수평각 조절유닛

521a: 제1 가로축 렉기어

521b: 제2 가로축 렉기어

521c: 제1 수평각 관절 유닛

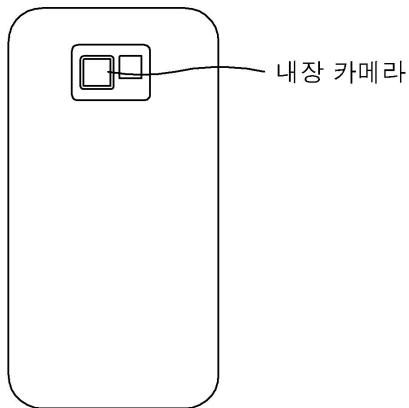
521d: 제2 수평각 관절 유닛

522: 수직각 조절유닛

- 522a: 제1 세로축 랙기어
- 522b: 제2 세로축 랙기어
- 522c : 제1 수직각 관절 유닛
- 522d : 제2 수직각 관절 유닛
- 523: 축 관절 유닛
- 524: 전자구동모터부
- 524a: 회전량 산출부
- 524b: 제1 회전모터
- 524c: 제2 회전모터
- 524d: 제3 회전모터
- 524e: 제4 회전모터
- 530: 영상처리모듈
- 531: 판단부
- 532: 이미지 검출부
- 533: 위치보정 산출부
- 540: 환경설정모듈
- 550: 입력모듈

도면

도면1



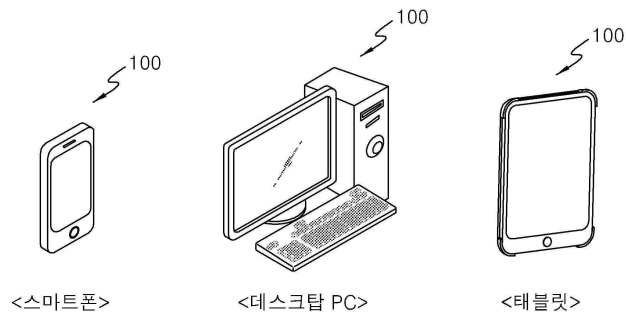
<스마트폰의 후면>

도면2

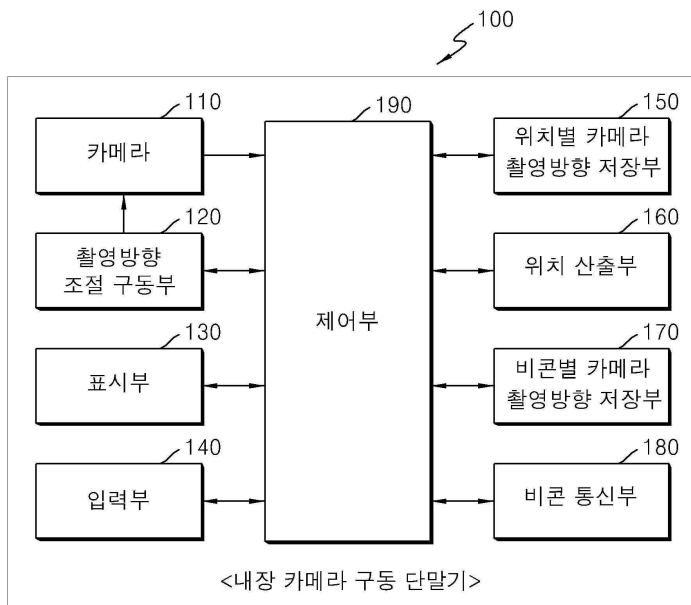


<노트북>

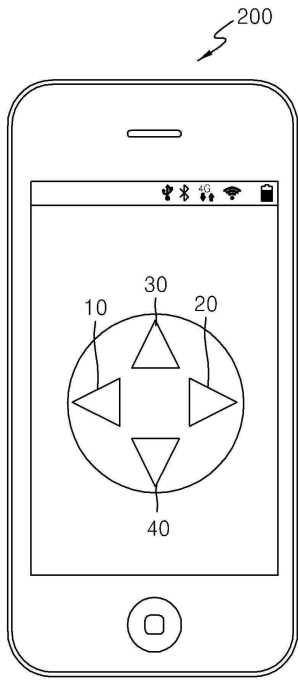
도면3



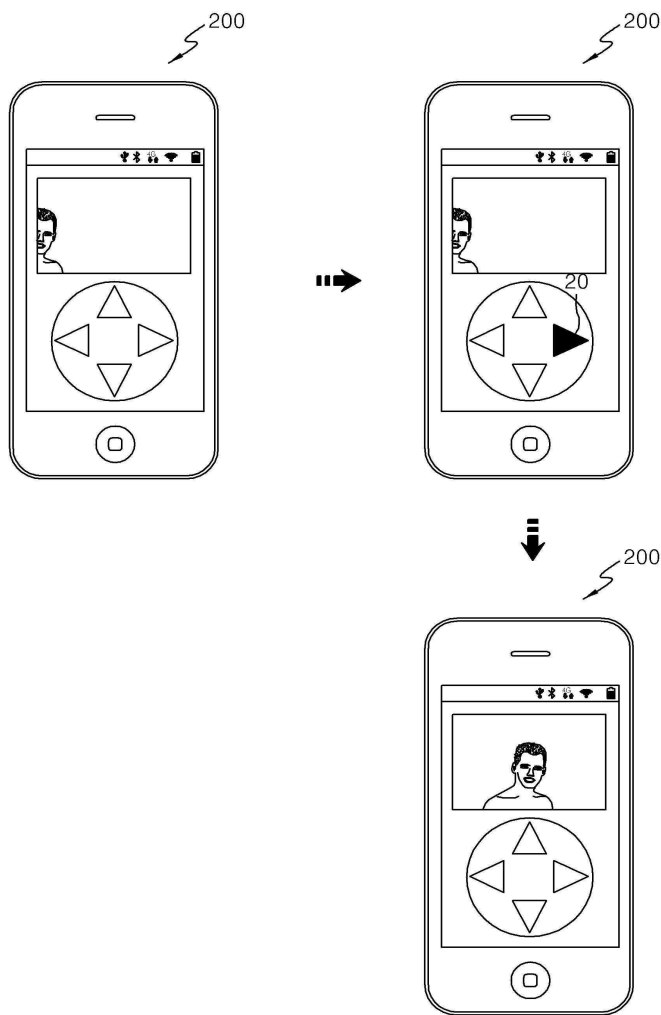
도면4



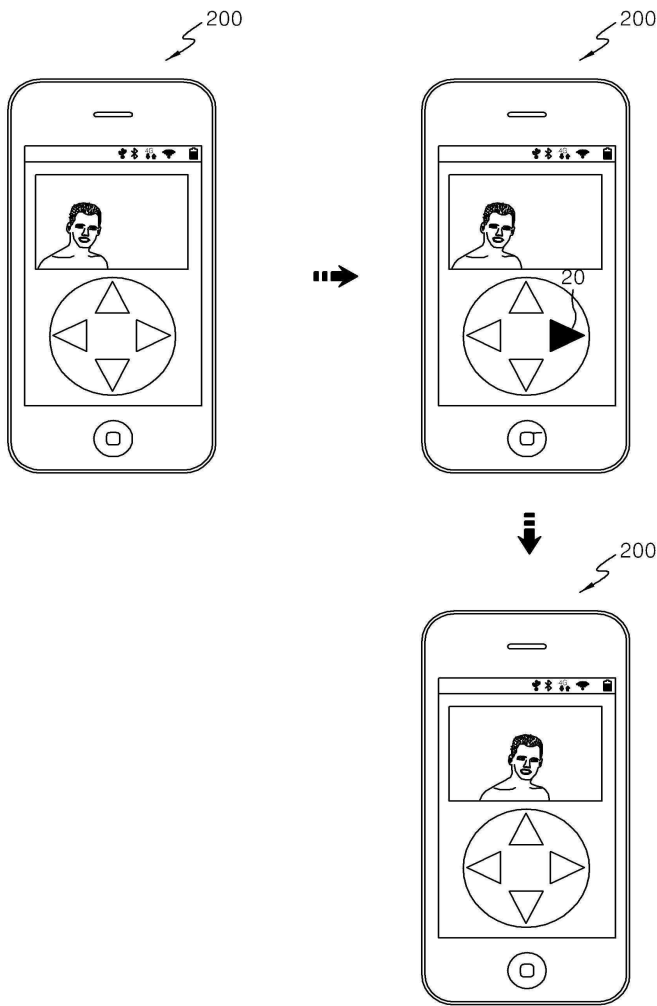
도면5



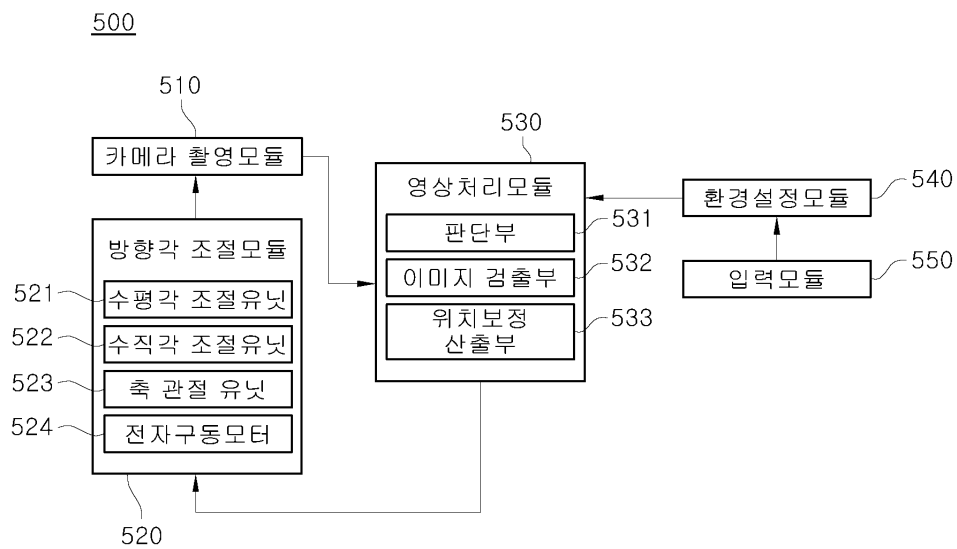
도면6



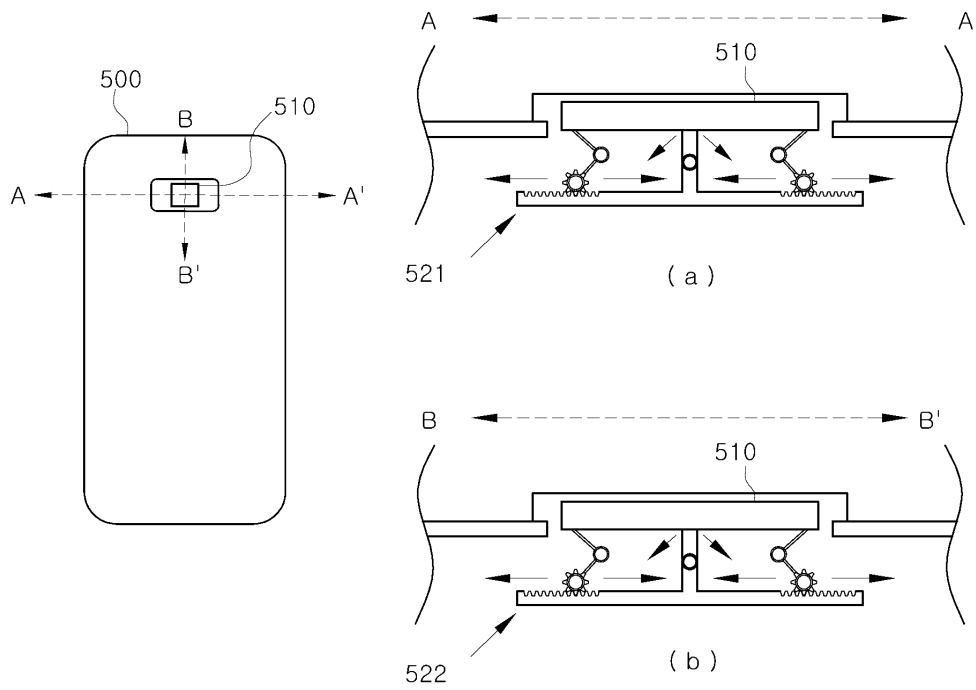
도면7



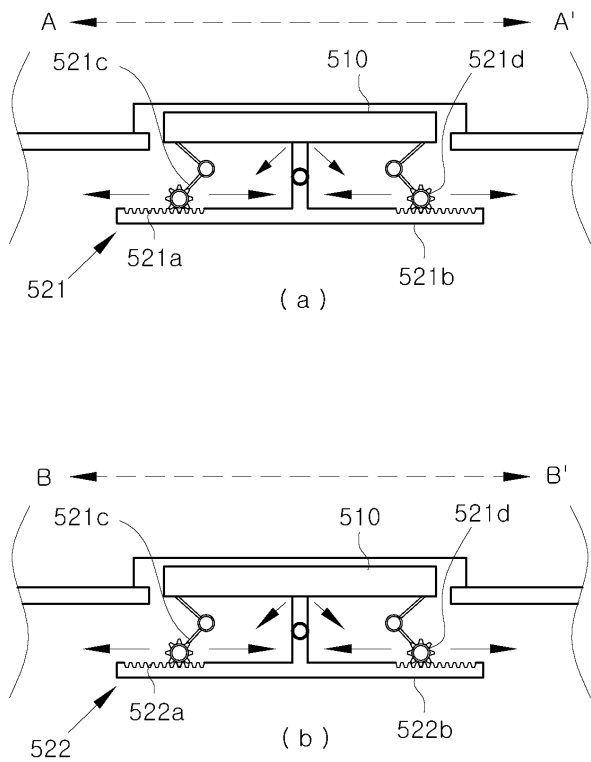
도면8



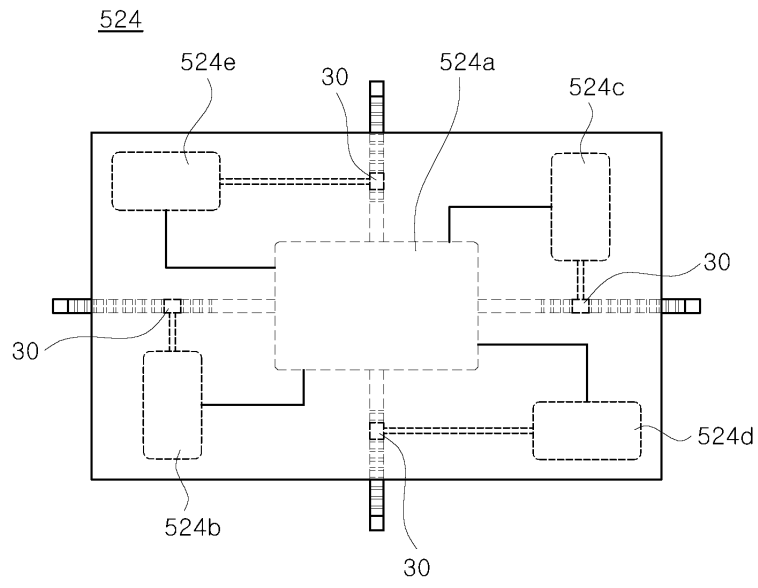
도면9



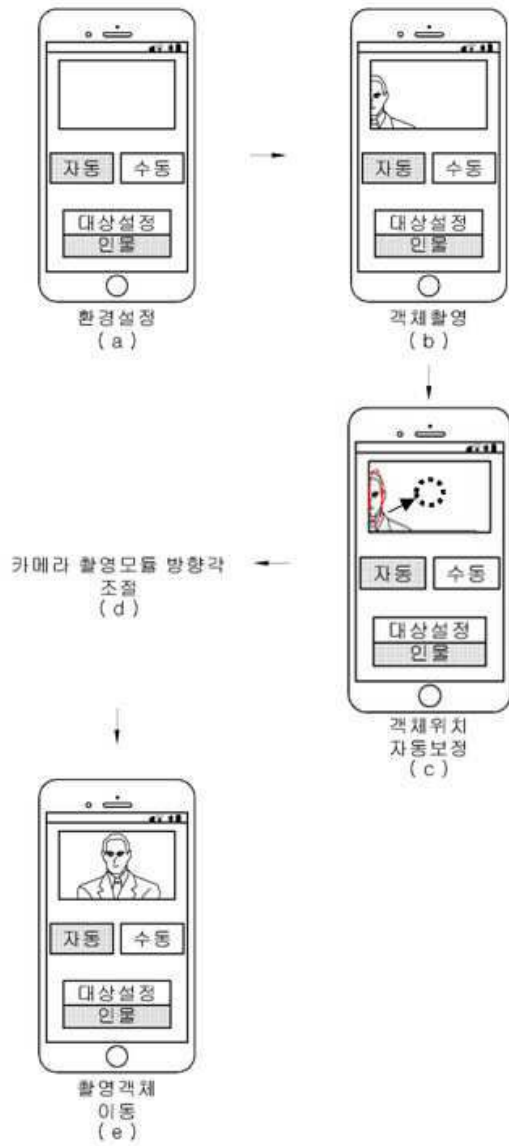
도면10



도면11



도면12



도면13

