



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0002646
(43) 공개일자 2013년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 88/02 (2009.01) H04N 13/00 (2006.01)
H04N 7/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0063727
(22) 출원일자 2011년06월29일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
조선휘
서울특별시 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산
사업장 (가산동)
(74) 대리인
특허법인로얄

전체 청구항 수 : 총 13 항

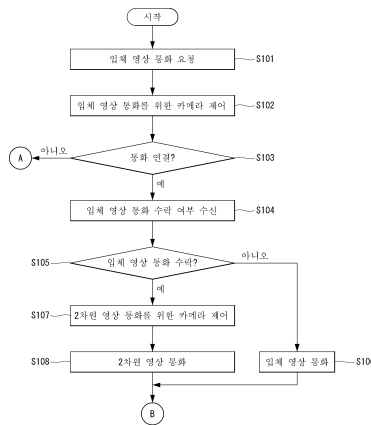
(54) 발명의 명칭 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법에 관한 것이다.

본 발명에서, 이동 단말기는 외부 영상 획득을 위한 복수의 카메라를 구비하며, 타 이동 단말기로 입체 영상 통화를 요청하고, 타 이동 단말기에 의해 2차원 영상 통화 모드 및 입체 영상 통화 모드 중 어느 하나의 영상 통화 모드가 선택되면, 선택된 영상 통화 모드를 토대로 카메라의 온(ON)/오프(OFF)를 제어한다.

대표도 - 도8



특허청구의 범위

청구항 1

타 이동 단말기와 연결하는 무선 통신부;

외부 영상을 획득하기 위한 복수의 카메라; 및

상기 타 이동 단말기로 입체 영상 통화를 요청하고, 상기 타 이동 단말기에 의해, 2차원 영상 통화 모드 및 입체 영상 통화 모드 중 어느 하나의 영상 통화 모드가 선택되면, 상기 선택된 영상 통화 모드를 토대로 상기 복수의 카메라를 제어하는 제어부

를 포함하는 이동 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 타 이동 단말기에 의해 상기 입체 영상 통화 모드가 선택되면, 좌영상 획득을 위한 좌영상 카메라 및 우영상 획득을 위한 우영상 카메라가 온(ON)되도록, 상기 복수의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 복수의 카메라는, 상기 이동 단말기의 전면에 위치하는 제1 카메라 및 제2 카메라와, 상기 이동 단말기의 후면에 위치하는 제3 카메라 및 제4 카메라를 포함하며,

상기 제어부는, 기 저장된 디폴트 설정 또는 사용자로부터 수신되는 선택정보를 토대로, 상기 복수의 카메라 중에서 상기 좌영상 카메라 및 상기 우영상 카메라를 선택하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 복수의 카메라는, 상기 이동 단말기의 바디의 제1 면에 위치하는 제1 카메라, 상기 이동 단말기의 바디의 제2 면에 위치하는 제2 카메라 및 제3 카메라를 포함하며,

상기 제어부는, 상기 제2 카메라 및 제3 카메라를 상기 좌영상 카메라 및 상기 우영상 카메라로 선택하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 복수의 카메라는 좌영상 획득을 위한 좌영상 카메라 및 우영상 획득을 위한 우영상 카메라를 포함하며,

상기 제어부는, 상기 타 이동 단말기에 의해 상기 2차원 영상 통화 모드가 선택되면, 상기 좌영상 카메라 및 상기 우영상 카메라 중 어느 하나의 카메라만 온(ON) 되도록 상기 복수의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 좌영상 카메라 및 상기 우영상 카메라 중 사용자에 의해 선택되는 카메라만 온(ON)되도록 상기 복수의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 복수의 카메라는, 상기 이동 단말기의 바디의 제1 면에 위치하는 제1 카메라, 상기 이동 단말기의 바디의 제2 면에 위치하는 제2 카메라 및 제3 카메라를 포함하며,

상기 제어부는, 상기 타 이동 단말기에 의해 상기 2차원 영상 통화 모드가 선택되면, 상기 제1 카메라만 온(ON) 되도록 상기 복수의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 선택된 영상 통화모드로 영상 통화를 수행하고, 상기 영상 통화를 수행하는 중에 상기 타 이동 단말기로부터 영상 통화 모드의 변경이 요청되면, 상기 변경 요청된 영상 통화 모드를 토대로 상기 복수의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 9

타 이동 단말기와 연결하는 무선 통신부; 및

상기 타 이동 단말기로부터 입체 영상 통화 요청을 수신함에 따라, 사용자의 제어 입력을 토대로 2차원 영상 통화 모드 및 입체 영상 통화 모드 중 어느 하나의 영상 통화 모드를 선택하고, 상기 선택된 영상 통화 모드에 대한 정보를 상기 타 이동 단말기로 전송하는 제어부

를 포함하는 이동 단말기.

청구항 10

제9항에 있어서,

외부 영상을 획득하기 위한 복수의 카메라를 더 포함하며,

상기 제어부는 상기 선택된 영상 통화 모드를 토대로 상기 복수의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 선택된 영상 통화 모드가 상기 입체 영상 통화 모드인 경우, 상기 복수의 카메라 중 좌영상 획득을 위한 좌영상 카메라 및 우영상 획득을 위한 우영상 카메라가 온(ON)되도록 상기 복수의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 선택된 영상 통화 모드가 상기 2차원 영상 통화 모드인 경우, 상기 복수의 카메라 중 2차원 영상 획득을 위한 어느 하나의 카메라가 온(ON)되도록 상기 복수의 카메라를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 13

외부 영상 획득을 위한 복수의 카메라를 구비한 이동 단말기의 제어 방법에 있어서,

타 이동 단말기로 입체 영상 통화를 요청하는 단계;

상기 타 이동 단말기에 의해 2차원 영상 통화 모드 및 입체 영상 통화 모드 중 어느 영상 통화 모드가 선택되었는지를 수신하는 단계; 및

상기 선택된 영상 통화 모드를 토대로, 상기 복수의 카메라를 제어하는 단계를 포함하는 제어 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)로 나뉠 수 있다. 다시, 이동 단말기는 사용자의 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mount terminal)로 나뉠 수 있다.

[0003] 최근 이동 단말기에서 제공하는 서비스가 다양해짐에 따라 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 과제는, 입체 영상 통화가 가능한 이동 단말기에서 영상 통화 모드에 따라 효율적으로 카메라를 제어하기 위한 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 양상에 따른 이동 단말기는, 타 이동 단말기와 연결하는 무선 통신부; 외부 영상을 획득하기 위한 복수의 카메라; 및 상기 타 이동 단말기로 입체 영상 통화를 요청하고, 상기 타 이동 단말기에 의해, 2차원 영상 통화 모드 및 입체 영상 통화 모드 중 어느 하나의 영상 통화 모드가 선택되면, 상기 선택된 영상 통화 모드를 토대로 상기 복수의 카메라를 제어하는 제어부를 포함한다.

[0006] 본 발명의 다른 양상에 따른 이동 단말기는, 타 이동 단말기와 연결하는 무선 통신부; 및 상기 타 이동 단말기로부터 입체 영상 통화 요청을 수신함에 따라, 사용자의 제어 입력을 토대로, 2차원 영상 통화 모드 및 입체 영상 통화 모드 중 어느 하나의 영상 통화 모드를 선택하고, 상기 선택된 영상 통화 모드에 대한 정보를 상기 타 이동 단말기로 전송하는 제어부를 포함한다.

[0007] 또한, 본 발명의 일 양상에 따른 외부 영상 획득을 위한 복수의 카메라를 구비한 이동 단말기의 제어 방법은,

타 이동 단말기로 입체 영상 통화를 요청하는 단계; 상기 타 이동 단말기에 의해 2차원 영상 통화 모드 및 입체 영상 통화 모드 중 어느 영상 통화 모드가 선택되었는지를 수신하는 단계; 상기 선택된 영상 통화 모드를 토대로, 상기 복수의 카메라를 제어하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따른 이동 단말기 및 이동 단말기의 제어 방법은, 입체 영상 통화와 관련하여 상대방 이동 단말기와 정보를 송수신하고, 이를 토대로 영상 통화 모드에 맞게 카메라를 효율적으로 제어하는 것이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- 도 2 및 도 3은 본 발명의 실시 예들과 관련된 양안시차(binocular parallax)를 이용한 입체 영상(stereoscopic image) 표시 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- 도 4 내지 도 7은 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 외관을 설명하기 위한 도면들이다.
- 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)가 송신측 이동 단말기인 경우의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.
- 도 10 내지 도 12는 도 8의 S107 단계의 세부 흐름도이다.
- 도 13은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)가 사용자의 선택에 따라 좌영상 카메라 및 우영상 카메라를 제어하는 일 예를 도시한 것이다.
- 도 14는 도 9의 S109 단계 내지 S111 단계의 세부 흐름도이다.
- 도 15 및 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)가 영상 통화 모드를 전환하는 예를 도시한 것이다.
- 도 17 및 도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)가 수신측 이동 단말기인 경우의 제어 방법을 도시한 흐름도이다.
- 도 19는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입체 영상 통화 수신 화면의 일 예를 도시한 것이다.
- 도 20은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영상 통화 중 영상 통화 모드를 변경하기 위한 화면의 일 예를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 본 발명의 상술한 목적, 특징들 및 장점은 첨부된 도면과 관련된 다음의 상세한 설명을 통해 보다 분명해질 것이다. 다만, 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예들을 가질 수 있는 바, 이하에서는 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 이를 상세히 설명하고자 한다. 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호들은 원칙적으로 동일한 구성요소들을 나타낸다. 또한, 본 발명과 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 본 명세서의 설명 과정에서 이용되는 숫자(예를 들어, 일, 일 등)는 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위한 식별기호에 불과하다
- [0011] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "접속되어" 있거나 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 접속되어 있거나 또는 연결되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 한다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 접속되어" 있거나 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0012] 또한, 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.
- [0013] 또한, 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop

computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 내비게이션 등이 포함될 수 있다.

- [0014] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 대하여 상세히 설명하기로 한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- [0016] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리(160), 인터페이스부(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들이 필수적인 것은 아니어서, 그보다 많은 구성요소들을 갖거나 그보다 적은 구성요소들을 갖는 이동 단말기를 구현될 수도 있다.
- [0017] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0018] 무선 통신부(110)는 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이 또는 이동 단말기(100)와 이동 단말기(100)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114) 및 위치 정보 모듈(115) 등을 포함할 수 있다.
- [0019] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.
- [0020] 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.
- [0022] 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVBS(Digital Video BroadcastHandheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.
- [0023] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 각종 방송 시스템을 이용하여 방송 신호를 수신하는데, 특히, DMBT(Digital Multimedia BroadcastingTerrestrial), DMBS(Digital Multimedia BroadcastingSatellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVBS(Digital Video BroadcastHandheld), ISDBT(Integrated Services Digital BroadcastTerrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 방송 신호를 제공하는 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.
- [0024] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0025] 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0026] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 무선 인터넷 모듈(113)은 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(WiFi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.
- [0027] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.
- [0028] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 확인하거나 얻기 위한 모듈이다. 상기 위치정보 모듈의 대표적인

예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다. 현재 기술에 의하면, 상기 GPS모듈(115)은, 일 포인트(개체)이 3개 이상의 위성으로부터 떨어진 거리에 관한 정보와, 상기 거리 정보가 측정된 시간에 관한 정보를 산출한 다음 상기 산출된 거리 정보에 삼각법을 적용함으로써, 일 시간에 일 포인트(개체)에 대한 위도, 경도, 및 고도에 따른 3차원의 위치 정보를 산출할 수 있다. 나아가, 3개의 위성을 이용하여 위치 및 시간 정보를 산출하고, 또 다른 1개의 위성을 이용하여 상기 산출된 위치 및 시간 정보의 오차를 수정하는 방법 또한 사용되고 있다. GPS 모듈(115)은 현 위치를 실시간으로 계속 산출하고 그를 이용하여 속도 정보를 산출하기도 한다.

- [0029] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이 모듈(151)에 표시될 수 있다.
- [0030] 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 단말기의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [0031] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [0032] 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad) 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다.
- [0033] 센싱부(140)는 이동 단말기(100)의 개폐 상태, 이동 단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 이동 단말기의 방위, 이동 단말기의 가속/감속 등과 같이 이동 단말기(100)의 현 상태를 감지하여 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 이동 단말기(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급 여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등과 관련된 센싱 기능을 담당할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접센서(141)를 포함할 수 있다.
- [0034] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에는 디스플레이 모듈(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅틱 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.
- [0035] 디스플레이 모듈(151)은 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시한다. 예를 들어, 이동 단말기(100)가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 이동 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.
- [0036] 디스플레이 모듈(151)은 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0037] 이들 중 일부 디스플레이는 그를 통해 외부를 볼 수 있도록 투명형 또는 광투과형으로 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 투명 LCD 등이 있다. 디스플레이 모듈(151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이 모듈(151)이 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.
- [0038] 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이 모듈(151)이 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이 모듈들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0039] 디스플레이 모듈(151)과 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 약칭함)에, 디스플레이 모듈(151)은 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0040] 터치 센서는 디스플레이 모듈(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이 모듈(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및

면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.

- [0041] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이 모듈(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [0042] 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접센서(141)가 배치될 수 있다. 상기 근접센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접센서(141)는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [0043] 상기 근접센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접센서, 정전용량형 근접센서, 자기형 근접센서, 적외선 근접센서 등이 있다.
- [0044] 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접센서로 분류될 수도 있다.
- [0045] 이하에서는 설명의 편의를 위해, 상기 터치스크린 상에 포인터가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 칭하고, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 칭한다. 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다.
- [0046] 상기 근접센서(141)는, 근접 터치 및 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지한다. 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 정보는 터치 스크린상에 출력될 수 있다.
- [0047] 음향 출력 모듈(152)은 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(160)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수도 있다. 음향 출력 모듈(152)은 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0048] 알람부(153)는 이동 단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기에서 발생 되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이 모듈(151)이나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있다.
- [0049] 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅틱 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0050] 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열에 의한 자극에 의한 효과, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력을 통한 자극에 의한 효과, 피부 표면을 스치는 자극에 의한 효과, 전극(electrode)의 접촉을 통한 자극에 의한 효과, 정전기력을 이용한 자극에 의한 효과, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0051] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자의 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0052] 메모리(160)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(160)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력 시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0053] 메모리(160)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(Random Access Memory, RAM), SRAM(Static Random Access Memory), 롬(ReadOnly Memory, ROM),

EEPROM(Electrically Erasable Programmable ReadOnly Memory), PROM(Programmable ReadOnly Memory) 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.

- [0054] 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.
- [0055] 상기 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(User Identify Module, UIM), 가입자 인증 모듈(Subscriber Identify Module, SIM), 범용 사용자 인증 모듈(Universal Subscriber Identity Module, USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 포트를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.
- [0056] 상기 인터페이스부는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동 단말기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동 단말기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.
- [0057] 제어부(180)는 통상적으로 이동 단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 모듈(181)은 제어부(180) 내에 구현될 수도 있고, 제어부(180)와 별도로 구현될 수도 있다.
- [0058] 상기 제어부(180)는 상기 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.
- [0059] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0060] 여기에 설명되는 다양한 실시 예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0061] 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시 예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(microcontrollers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 그러한 실시 예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.
- [0062] 소프트웨어적인 구현에 의하면, 절차나 기능과 같은 실시 예들은 적어도 하나의 기능 또는 작동을 수행하게 하는 별개의 소프트웨어 모듈과 함께 구현될 수 있다. 소프트웨어 코드는 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션에 의해 구현될 수 있다. 또한, 소프트웨어 코드는 메모리(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.
- [0063] 도 2 및 도 3은 본 발명의 실시 예들과 관련된 양안시차(binocular parallax)를 이용한 입체 영상(stereoscopic image) 표시 방법을 설명하기 위한 도면들이다. 도 2는 렌티큘러 렌즈 어레이(lenticular lens array)를 이용하는 방식을 나타내고, 도 3은 패럴랙스(parallax barrier)를 이용하는 방식을 나타낸다.
- [0064] 양안시차(binocular parallax)는 사람의 좌안과 우안이 사물을 보는 시각의 차이를 의미한다. 사람의 뇌에서 좌안을 통해 보는 영상과 우안을 통해 보는 영상을 합성하면, 그 합성된 영상은 사람에게 입체감을 느끼게 한다.
- [0065] 아래에서는, 사람이 양안시차에 따라 입체감을 느끼는 현상을 '입체시(stereoscopic vision)'라 명명하여 사용

하고, 입체시를 일으키는 영상을 '입체 영상(stereoscopic image)'이라 명명하여 사용한다. 또한, 영상에 포함된 특정 객체(object)가 입체시를 일으키는 경우, 해당 객체를 '입체 객체'라 명명하여 사용한다.

- [0066] 양안시차에 따른 입체 영상 표시 방법은 특수 안경이 필요한 안경식과 안경이 필요 없는 무안경식으로 구분된다.
- [0067] 안경식은 파장 선택성이 있는 색안경을 이용하는 방식, 편광차에 따른 차광 효과를 이용한 편광 안경 방식, 눈의 잔상 시간 내에 좌우의 화상을 교대로 제시하는 시분할 안경 방식 등이 있다. 이외에도 좌우안에 각각 투과율이 다른 필터를 장착하여 투과율의 차로부터 오는 시각계의 시간차에 따라서 좌우 방향의 움직임에 대한 입체감을 얻는 방식이 있다.
- [0068] 그리고, 관찰자 쪽이 아닌 영상 표시면 쪽에서 입체감이 발생하는 방식인 무안경식에는 패럴랙스 배리어(parallax barrier) 방식, 렌티큘러 렌즈(lenticular lens) 방식 또는 마이크로렌즈 어레이(microlens array) 방식 등이 있다.
- [0069] 도 2를 참조하면, 입체 영상을 표시하기 위해 디스플레이 모듈(151)은 렌티큘러 렌즈 어레이(11a)를 포함한다. 렌티큘러 렌즈 어레이(11a)는 좌안(12a)에 입력될 픽셀(L)과 우안(12b)에 입력될 픽셀(R)이 가로 방향을 따라 교대로 배열된 표시면(13)과 좌우안(12a, 12b) 사이에 위치하며, 좌안(12a)에 입력될 픽셀(L)과 우안(12b)에 입력될 픽셀(R)에 대한 광학적인 변별 지향성을 제공한다. 이에 따라, 렌티큘러 렌즈 어레이(11a)를 통과한 영상은 좌안(12a)과 우안(12a)에서 분리되어 관찰되고, 사람의 뇌는 좌안(12a)을 통해 보는 영상과 우안(12b)을 통해 보는 영상을 합성하여 입체 영상을 관찰하게 된다.
- [0070] 도 3을 참조하면, 입체 영상을 표시하기 위해 디스플레이 모듈(151)은 수직 격자 모양의 패럴랙스 배리어(11b)를 포함한다. 패럴랙스 배리어(11b)는 좌안(12a)에 입력될 픽셀(L)과 우안(12b)에 입력될 픽셀(R)이 가로 방향을 따라 교대로 배열된 표시면(13)과 좌우안(12a, 12b) 사이에 위치하며, 수직 격자 모양의 개구(aperture)를 통해 좌안(12a)과 우안(12b)에서 영상이 분리되어 관찰되도록 한다. 따라서, 사람의 뇌는 좌안(12a)을 통해 보는 영상과 우안(12b)을 통해 보는 영상을 합성하여 입체 영상을 관찰하게 된다. 이러한 패럴랙스 배리어(11b)는 입체 영상을 표시하고자 하는 경우에만 온(on) 되어 입사 시각을 분리하고, 평면 영상을 표시하고자 하는 경우에는 오프(off)되어 입사 시각을 분리시키지 않고 그대로 통과시킬 수 있다.
- [0071] 한편, 전술한 입체 영상 표시 방법들은 본 발명의 실시 예들을 설명하기 위한 것으로서, 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 본 발명은 전술한 방법 이외에도 다양한 방식을 이용하여 양안시차를 이용한 입체 영상을 표시할 수 있다.
- [0072] 도 4 내지 도 7은 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 외관을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0073] 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 예들을 전면에서 바라본 사시도들이다.
- [0074] 도 4를 참조하면, 이동 단말기(100)는 바(bar) 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고, 둘 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙 타입, 스윙블 타입 등 다양한 구조에 적용이 가능하다.
- [0075] 바디는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 본 실시 예에서, 케이스는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)로 구분될 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 사이에 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 중간 케이스들이 추가로 배치될 수도 있다.
- [0076] 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0077] 단말기 바디, 주로 프론트 케이스(101)에는 디스플레이 모듈(151), 음향출력 모듈(152), 카메라(121), 사용자 입력부(130/131,132), 마이크(122), 인터페이스(170) 등이 배치될 수 있다.
- [0078] 디스플레이 모듈(151)은 프론트 케이스(101)의 주면의 대부분을 차지한다. 디스플레이 모듈(151)의 양단부 중 일 단부에 인접한 영역에는 음향 출력 모듈(152)과 하나의 카메라(121)가 배치되고, 다른 단부에 인접한 영역에는 사용자 입력부(131)와 마이크(122)가 배치된다. 사용자 입력부(132)와 인터페이스(170) 등은 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)의 측면들에 배치된다.

- [0079] 사용자 입력부(130)는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 조작 유닛들(131, 132)을 포함할 수 있다.
- [0080] 조작 유닛들(131, 132)은 조작부(manipulating portion)로도 통칭 될 수 있으며, 사용자가 촉각 적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.
- [0081] 조작 유닛들(131, 132)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 조작 유닛(131)은 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령을 입력 받고, 제2 조작 유닛(132)은 음향 출력 모듈(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이 모듈(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0082] 도 5는 도 4에 도시된 이동 단말기(100)와 단말기 바디의 전면에 배치되는 카메라의 개수가 다른 예를 도시한 것이다. 도 5를 참조하면, 단말기 바디의 전면에는 복수의 카메라(121a, 121b)가 구비될 수 있다.
- [0083] 도 6 및 도 7은 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 예들을 후면에서 바라본 사시도들이다.
- [0084] 도 6을 참조하면, 단말기 바디의 후면, 다시 말해서 리어 케이스(102)에는 카메라(121')가 추가로 장착될 수 있다. 카메라(121')는 프론트 케이스(101)에 배치되는 카메라(121/121a, 121b, 도 2 및 도 3 참조)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 프론트 케이스(101)에 배치되는 카메라(121/121a, 121b)와 서로 다른 화소를 가지는 카메라일 수 있다.
- [0085] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(190)가 장착된다. 전원 공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 직접 탈착될 수 있게 구성될 수 있다.
- [0086] 리어 케이스(102)에는 터치를 감지하기 위한 터치 패드(135)가 추가로 장착될 수 있다. 터치 패드(135) 또한 디스플레이 모듈(151)과 마찬가지로 광 투과형으로 구성될 수 있다. 이 경우에, 디스플레이 모듈(151)이 양면에서 시각 정보를 출력하도록 구성된다면, 터치 패드(135)를 통해서도 상기 시각 정보를 인지할 수 있게 된다. 상기 양면에 출력되는 정보는 상기 터치 패드(135)에 의해 모두 제어될 수도 있다. 이와는 달리, 터치 패드(135)에는 디스플레이가 추가로 장착되어, 리어 케이스(102)에도 터치 스크린이 배치될 수도 있다.
- [0087] 터치 패드(135)는 프론트 케이스(101)의 디스플레이 모듈(151)과 상호 관련되어 작동한다. 터치 패드(135)는 디스플레이 모듈(151)의 후방에 평행하게 배치될 수 있다. 이러한 터치 패드(135)는 디스플레이 모듈(151)과 동일하거나 작은 크기를 가질 수 있다.
- [0088] 도 7은, 도 6에 도시된 이동 단말기(100)와 단말기 바디 후면에 배치되는 카메라의 개수가 다른 예를 도시한 것이다. 도 7을 참조하면, 바디의 후면에는 복수의 카메라(121'a, 121'b)가 구비될 수 있다.
- [0089] 도 4 내지 도 7은 본 발명의 실시 예들과 관련된 이동 단말기의 외관의 예들을 도시한 것이며, 본 발명은 여기에 한정되지 않는다. 본 발명은 카메라의 배치 위치가 도 4 내지 도 7에 도시된 예들과 상이한 경우에도 적용이 가능하다.
- [0090] 본 문서에서 개시되는 실시 예들은 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명한 상기 이동 단말기(100)에서 구현될 수 있다. 이하, 본 발명의 실시 예들을 설명하기로 한다.
- [0091] 본 문서에 개시되는 실시 예들에서, 상기 디스플레이 모듈(151)은 입체시를 구현하기 위한 패널이 구비될 수 있다. 상기 패널은, 전술한 바와 같이, 렌티큘러 렌즈 방식 또는 패럴랙스 배리어 방식 중 어느 하나의 방식으로 입체시를 구현하기 위한 구조를 가질 수 있다.
- [0092] 또한, 본 문서에 개시되는 실시 예들에서, 상기 이동 단말기(100)는 전면 및 후면 중 적어도 어느 하나의 면에는 복수의 카메라를 구비할 수 있다.
- [0093] 아래에서는, 설명의 편의를 위해 입체 영상 생성을 위해, 좌안용 영상에 해당하는 좌영상을 촬영하는 카메라를 '좌영상 카메라'로 명명하여 사용하고, 우안용 영상에 해당하는 우영상을 촬영하는 카메라를 '우영상 카메라'라 명명하여 사용한다.
- [0094] 또한, 단말기 바디의 전면에 위치하는 카메라를 '전면 카메라'라 명명하여 사용하고, 단말기 바디의 후면에 위치하는 카메라를 '후면 카메라'라 명명하여 사용한다.
- [0095] 이하 필요한 도면들을 참조하여, 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기의 영상 통화 방법과, 이를 구현하기

위한 상기 이동 단말기(100)의 동작을 상세히 설명하기로 한다.

- [0096] 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)의 제어 방법을 도시한 흐름도로서, 이동 단말기(100)가 송신측 이동 단말기로 동작하는 경우를 도시한 것이다. 또한, 도 10 내지 도 16은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)가 송신측 이동 단말기로 동작하는 경우의 제어 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0097] 도 8을 참조하면, 제어부(180)는 사용자로부터 입체 영상 통화가 요청됨에 따라, 무선 통신부(110)를 통해 상대방의 이동 단말기로 입체 영상 통화를 요청한다(S101).
- [0098] 또한, 입체 영상 통화가 가능하도록, 좌영상 카메라(121a/121'a)와 우영상 카메라(121b/121'b)를 온(ON)시킨다(S102).
- [0099] S102 단계에서, 제어부(180)는 이동 단말기(100)의 카메라 배치에 따라, 입체 영상 통화에 사용되는 좌영상 카메라 및 우영상 카메라를 선택할 수 있다.
- [0100] 예를 들어, 제어부(18)는 이동 단말기(100)의 전면 및 후면 모두에 복수의 카메라(121a, 121b, 121'a, 121'b)가 위치하여, 전면 및 후면 모두에서 입체 영상 촬영이 가능한 경우, 디폴트(default) 설정 정보를 토대로, 전면 및 후면 중 어느 한쪽에 위치한 카메라들(121a/121'a, 121b/121'b)만을 입체 영상 통화를 위해 온(ON)시킬 수 있다.
- [0101] 또한, 예를 들어, 제어부(180)는 이동 단말기(100)의 전면 및 후면 모두에 복수의 카메라(121a, 121b, 121'a, 121'b)가 위치하여, 전면 및 후면 모두에서 입체 영상 촬영이 가능한 경우, 전면 및 후면 중 사용자에게 의해 선택된 방향에 위치한 카메라들(121a/121'a, 121b/121'b)만을 입체 영상 통화를 위해 온(ON)시킬 수 있다.
- [0102] 또한, 예를 들어, 제어부(180)는 이동 단말기(100)의 전면 및 후면 중 어느 하나의 면에만 복수의 카메라(121a/121'a, 121b/121'b)가 위치하여, 어느 하나의 면에서만 입체 영상 촬영이 가능한 경우, 입체 영상 촬영이 가능한 면에 배치된 카메라(121a/121'a, 121b/121'b)만을 입체 영상 통화를 위해 온(ON)시킬 수 있다.
- [0103] 한편, 본 발명의 일 실시 예에서는 입체 영상 통화가 가능하도록 좌영상 카메라(121a/121'a)와 우영상 카메라(121b/121'b)를 ON시키는 단계가, 수신측 이동 단말기에서 입체 영상 통화를 수락하기 이전에 수행되는 경우를 예로 들어 설명하나, 본 발명은 이에 한정되지 않는다.
- [0104] 본 발명에 따르면, 좌영상 카메라(121a/121'a)와 우영상 카메라(121b/121'b)를 온(ON)시키는 단계가, 수신측 이동 단말기에서 입체 영상 통화를 수락한 이후에 수행되는 것 또한 가능하다.
- [0105] 제어부(180)는 수신측 이동 단말기와 통화가 연결되면(S103), 수신측 이동 단말기로부터 입체 영상 통화 수락 여부를 포함하는 정보를 수신할 수 있다(S104).
- [0106] 제어부(180)는 수신측 이동 단말기로부터 입체 영상 통화가 수락되면(S105), 수신측 이동 단말기로 입체 영상을 전송함으로써 입체 영상 통화를 수행한다(S106).
- [0107] 상기 입체 영상은 즉, 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b)를 통해 좌영상 및 우영상을 합성하여 생성될 수 있다.
- [0108] 여기서, 상기 제어부(180)는, 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b) 각각에서 순차적으로 영상을 획득하거나 동시에 영상을 획득하고, 이들을 합성하여 상기 입체 영상을 생성할 수 있다.
- [0109] 한편, S105 단계에서, 수신측 이동 단말기로부터 입체 영상 통화가 아닌 2차원 영상 통화가 선택되면, 제어부(180)는 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어를 수행한다(S107). 또한, 상대방 이동 단말기로 2차원 영상을 전송함으로써 2차원 영상 통화를 수행한다(S108).
- [0110] S107 단계에서, 제어부(180)는 디폴트 설정, 사용자의 선택, 카메라 배치 등을 토대로 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어를 수행할 수 있다. 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어 방법은 후술하는 도 10 내지 도 14를 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0111] 도 10 내지 도 12는 도 8의 S107 단계의 세부 흐름도이다. 또한, 도 13은 사용자의 선택에 따라 좌영상 카메라 및 우영상 카메라를 제어하는 일 예를 도시한 것이다.
- [0112] 도 10은 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어 방법의 일 예를 도시한 흐름도이다.
- [0113] 도 10을 참조하면, 제어부(180)는 상대방 이동 단말기로부터 2차원 영상 통화가 요청됨에 따라, 메모리(160)로

부터 2차원 영상 통화 모드의 디폴트 설정을 읽어온다(S201).

- [0114] 그리고, 읽어온 디폴트 설정을 토대로, 현재 ON 상태인 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b) 중 어느 하나의 카메라만을 ON시킨다(S202).
- [0115] 이에 따라, 제어부(180)는 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b) 중 ON된 카메라를 통해 획득되는 2차원 영상을 상대방 이동 단말기로 전송함으로써, 2차원 영상 통화를 수행할 수 있다.
- [0116] 도 11은 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어 방법의 다른 예를 도시한 흐름도로서, 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한 이동 단말기에서의 카메라 제어 방법을 도시한 것이다.
- [0117] 도 5를 참조하면, 이동 단말기(100)의 단말기 바디의 전면에는 입체 영상 촬영이 가능한 복수의 카메라(121a, 121b)가 위치한다. 또한, 도 6을 참조하면, 이동 단말기(100)의 단말기 바디의 후면에는 2차원 영상 촬영이 가능한 하나의 카메라(121')가 위치한다.
- [0118] 도 11을 참조하면, 제어부(180)는 상대방 이동 단말기로부터 2차원 영상 통화가 요청됨에 따라, 입체 영상 통화 에 사용되는 전면 카메라들(121a, 121b)을 OFF한다(S301).
- [0119] 또한, 후면 카메라(121')를 ON시키고, 후면 카메라(121')를 통해 촬영되는 2차원 영상을 이용하여 2차원 영상 통화를 수행한다.
- [0120] 즉, 영상 통화 에 사용되는 카메라를 전면 에 위치한 카메라들(121a, 121b)에서 후면에 위치한 카메라(121')로 스위칭한다.
- [0121] 한편, 도 4 및 도 7에 도시된 바와 같이, 전면 에 하나의 카메라(121)가 위치하고, 후면에 복수의 카메라(121'a, 121'b)가 위치하여, 후면에 위치하는 카메라들(121'a, 121'b)을 이용하여 입체 영상 통화를 수행하는 경우, 제어부(180)는 2차원 영상 통화를 위해, 영상 통화 에 사용되는 카메라를 후면에 위치한 카메라들(121'a, 121'b)에서 전면 에 위치한 카메라(121)로 스위칭할 수도 있다.
- [0122] 도 12는 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어 방법의 또 다른 예를 도시한 흐름도이다. 또한, 도 13은 도 12의 카메라 제어 방법을 설명하기 위한 도면들이다.
- [0123] 도 12를 참조하면, 제어부(180)는 상대방 이동 단말기로부터 2차원 영상 통화 요청됨에 따라, 사용자로부터 카메라 제어를 위한 선택 정보를 수신한다(S401).
- [0124] 사용자가 입체 영상 전송을 선택한 경우(S402), 제어부(180)는 상대방 이동 단말기(100)가 2차원 영상 통화를 요청하더라도, 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b) 모두 ON 상태를 유지하도록 제어한다(S403). 또한, 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b)를 통해 획득되는 좌영상 및 우영상을 이용하여 입체 영상을 생성하고, 생성된 입체 영상을 상대방 이동 단말기로 전송한다.
- [0125] 반면에, 사용자가 좌영상 및 우영상 중 어느 하나의 영상을 이용하여 2차원 영상을 전송하도록 선택한 경우(S404), 제어부(180)는 사용자의 선택을 토대로, 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b) 중 어느 하나의 카메라만이 ON 상태를 유지하고, 나머지 카메라는 OFF되도록 제어한다(S405, S406)
- [0126] 또한, 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b) 중 사용자에게 의해 ON된 카메라를 통해 획득되는 2차원 영상을 상대방 이동 단말기로 전송함으로써, 2차원 영상 통화를 수행한다.
- [0127] 도 13을 예로 들면, 제어부(180)는 상대방 이동 단말기로부터 2차원 영상 통화가 요청됨에 따라, 상대방 이동 단말기로부터 2차원 영상 통화가 요청되었음을 알리는 메시지(13a)를 화면에 표시한다.
- [0128] 또한, 제어부(180)는 2차원 영상 통화를 위해 어느 영상을 사용할 것인지를 결정하기 위한 선택 버튼들(13b, 13c, 13d)을 화면에 표시한다.
- [0129] 따라서, 사용자는 선택 버튼들(13b, 13c, 13d)을 제어하여, 어느 영상을 상대방 이동 단말기로 전송할 것인지를 선택할 수 있다.
- [0130] 예를 들어, 사용자가 'LEFT' 버튼(13b)을 선택할 경우, 제어부(180)는 좌영상 카메라(121a/121' a)를 통해 획득되는 좌영상을 상대방 이동 단말기로 전송할 수 있다.
- [0131] 또한, 예를 들어, 사용자가 'RIGHT' 버튼(13c)을 선택할 경우, 제어부(180)는 우영상 카메라(121b/121'b)를 통해 획득되는 우영상을 상대방 이동 단말기로 전송한다.

- [0132] 또한, 예를 들어, 사용자가 '3D' 버튼(13c)을 선택할 경우, 제어부(180)는 좌영상 카메라(121a/121'a)를 통해 획득되는 좌영상과 우영상 카메라(121b/121'b)를 통해 획득되는 우영상을 합성한 영상을 상대방 이동 단말기로 전송할 수 있다.
- [0133] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 영상 통화 중 상대방 이동 단말기의 요청에 따라 영상 통화 모드를 변경할 수 있다.
- [0134] 도 9를 참조하면, 제어부(180)는 영상 통화를 수행 중에 상대방 이동 단말기(100)로부터 영상 통화 모드 변경 요청을 수신할 수도 있다(S109).
- [0135] 제어부(180)는 상대방 이동 단말기(100)로부터 영상 통화 모드 변경 요청이 수신되면, 변경 요청된 영상 통화 모드를 위한 카메라 제어를 수행한다(S110). 또한, 변경 요청된 영상 통화 모드로 영상 통화를 수행한다(S111).
- [0136] 상기 S109 단계 내지 S111 단계는 이동 단말기(100)와 상대방 이동 단말기간의 영상 통화가 종료될 때까지 지속적으로 수행될 수 있다(S112).
- [0137] S110 단계 내지 S111 단계는 후술하는 도 14 내지 도 16을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0138] 도 14는 도 9의 S109 단계 내지 S111 단계의 세부 흐름도이다. 또한, 도 15 및 도 16은 영상 통화 모드를 전환하는 예들을 도시한 것이다.
- [0139] 도 14를 참조하면, 제어부(180)는 영상 통화를 수행 중 상대방 이동 단말기로부터 영상 통화 모드 변경 요청을 수신할 수 있다.
- [0140] 제어부(180)는 사용자로부터 영상 통화 모드 변경이 수락되면(S501), 상대방 이동 단말기로부터 전환 요청된 영상 통화 모드로 동작하기 위한 카메라 제어를 수행한다(S502, S503, S504).
- [0141] 여기서, 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어는 전술한 도 10 내지 도 14를 참조하여 설명한 카메라 제어 방법과 유사한 방법으로 수행될 수 있다.
- [0142] 또한, 입체 영상 통화를 위한 카메라 제어는, 전술한 도 8의 S107 단계 이전의 상태로 카메라를 제어하거나, 전술한 S102 단계에서의 카메라 제어 방법과 유사한 방법으로 수행될 수 있다.
- [0143] 도 15를 예로 들면, 제어부(180)는 입체 영상 통화를 수행하는 중에, 2차원 영상 통화 모드로 전환이 요청되면, 상대방 이동 단말기로부터 2차원 영상 통화로의 전환 요청이 수신되었음을 알리는 메시지(15a)를 화면에 표시한다.
- [0144] 이에 따라, 제어부(180)는 2차원 영상 통화로 전환할 것인지 또한 2차원 영상 통화로 전환할 경우 어느 영상을 사용할 것인지를 결정하기 위한 선택 버튼들(15b, 15c, 15d)을 화면에 표시한다. 사용자는 선택 버튼들(15b, 15c, 15d)을 제어하여, 어느 영상을 상대방 이동 단말기로 전송할 것인지를 선택할 수 있다.
- [0145] 예를 들어, 사용자가 'LEFT' 버튼(15b)을 선택할 경우, 제어부(180)는 2차원 영상 통화 모드로 전환하고, 좌영상 카메라(121a/121' a)를 통해 획득되는 좌영상을 상대방 이동 단말기로 전송할 수 있다.
- [0146] 또한, 예를 들어, 사용자가 'RIGHT' 버튼(15c)을 선택할 경우, 제어부(180)는 2차원 영상 통화 모드로 전환하고, 우영상 카메라(121b/121'b)를 통해 획득되는 우영상을 상대방 이동 단말기로 전송한다.
- [0147] 또한, 예를 들어, 사용자가 '거절' 버튼(15d)을 선택할 경우, 제어부(180)는 입체 영상 통화 모드를 유지하고, 좌영상 카메라(121a/121'a)를 통해 획득되는 좌영상과 우영상 카메라(121b/121'b)를 통해 획득되는 우영상을 합성한 영상을 상대방 이동 단말기로 전송할 수 있다.
- [0148] 또한, 도 16을 예로 들면, 제어부(180)는 2차원 영상 통화를 수행하는 중에, 입체 영상 통화 모드로 전환이 요청되면, 상대방 이동 단말기로부터 입체 영상 통화로의 전환 요청이 수신되었음을 알리는 메시지(16a)를 화면에 표시한다.
- [0149] 이에 따라, 제어부(180)는 영상 통화 모드를 전환할 것인지를 결정하기 위한 선택 버튼들(16b, 16c)을 화면에 표시한다. 사용자는 선택 버튼들(16b, 16c)을 제어하여, 영상 통화 모드의 변경 여부를 선택할 수 있다.
- [0150] 예를 들어, 사용자가 '수락' 버튼(16b)을 선택할 경우, 제어부(180)는 입체 영상 통화 모드로 전환하고, 입체 영상 생성을 위해 좌영상 카메라(121a/121' a) 및 우영상 카메라(121b/121'b)가 모두 ON 상태가 되도록 제어할 수 있다. 또한, 좌영상 카메라(121a/121' a) 및 우영상 카메라(121b/121'b)를 통해 획득되는 좌영상 및 우영상

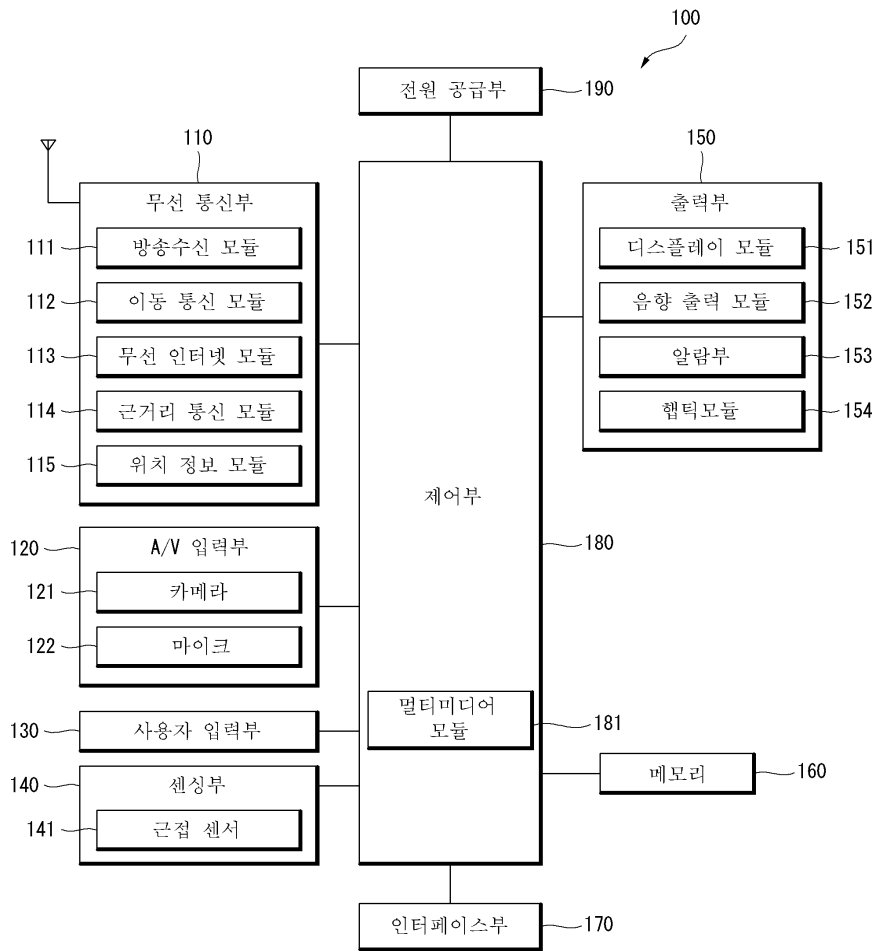
을 이용하여 입체 영상을 생성하고, 생성된 입체 영상을 상대방 이동 단말기로 전송할 수 있다.

- [0151] 또한, 예를 들어, 사용자가 '거절' 버튼(16c)을 선택할 경우, 제어부(180)는 2차원 영상 통화 모드를 유지한다. 즉, 현재 카메라 상태를 유지한다.
- [0152] 도 17 및 도 18 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기(100)의 제어 방법을 도시한 흐름도로서, 이동 단말기(100)가 수신측 이동 단말기로 동작하는 경우를 도시한 것이다. 또한, 도 19는 입체 영상 통화 수신 화면의 일 예를 도시한 것이다. 또한, 도 20은 영상 통화 중 영상 통화 모드를 변경하기 위한 화면의 일 예를 도시한 것이다.
- [0153] 도 17을 참조하면, 제어부(180)는 무선 통신부(110)를 통해 송신측 이동 단말기로부터 입체 영상 통화 요청을 수신한다(S601). 이에 따라, 제어부(180)는 벨소리, 진동, 메시지 등을 이용하여 사용자에게 입체 영상 통화 요청이 수신되었음을 통지한다(S602).
- [0154] 사용자는 사용자 입력부(130)를 이용하여 통화 수락 여부와 영상 통화 모드를 선택할 수 있다.
- [0155] 도 19를 예로 들면, 제어부(180)는 상대방 이동 단말기로부터 입체 영상 통화가 요청됨에 따라, 영상 통화를 요청한 상대방의 정보(19a)를 화면에 표시한다.
- [0156] 또한, 상대방의 입체 영상 통화 요청에 대해, 통화 수락 여부와 영상 통화 모드를 선택하기 위한 선택 버튼들(19b, 19c, 19d)을 화면에 표시한다. 사용자는 선택 버튼들(19b, 19c, 19d)을 제어하여, 통화 수락 여부와 영상 통화 모드를 선택할 수 있다.
- [0157] 예를 들어, 사용자가 '3D' 버튼(19b)을 선택할 경우, 제어부(180)는 상대방의 영상 통화 요청을 수락하고, 입체 영상 통화 모드로 영상 통화를 수행할 수 있다.
- [0158] 또한, 예를 들어, 사용자가 '일반' 버튼(19c)을 선택할 경우, 제어부(180)는 상대방의 영상 통화 요청을 수락하고, 2차원 영상 통화 모드로 영상 통화를 수행할 수 있다.
- [0159] 또한, 예를 들어, 사용자가 '거절' 버튼(19d)을 선택할 경우, 제어부(180)는 상대방의 영상 통화 요청을 거절하고 통화를 종료할 수 있다.
- [0160] 다시, 도 17을 보면, S603 내지 S604 단계에서, 사용자에게 의해 입체 영상 통화가 수락되면, 제어부(180)는 입체 영상 통화를 위한 카메라 제어를 수행한다(S605). 즉, 입체 영상 생성을 위한 좌영상 및 우영상을 획득하는 좌영상 카메라(121a/121'a) 및 우영상 카메라(121b/121'b)를 ON시킨다. 여기서, 입체 영상 통화를 위한 카메라 제어 방법은 전술한 도 8의 S102 단계와 유사한 방법으로 수행될 수 있으므로, 아래에서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0161] 또한, 제어부(180)는 ON된 좌영상 카메라(121a/121'a)와 우영상 카메라(121b/121'b)를 통해 좌영상 및 우영상을 획득하고, 두 영상을 합성한 입체 영상을 상대방 이동 단말기로 전송함으로써 입체 영상 통화를 수행한다(S606).
- [0162] 반면에, 사용자에게 의해 2차원 영상 통화가 선택되면(S603, S604), 제어부(180)는 상대방 이동 단말기로 2차원 영상 통화를 요청한다(S607). 또한, 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어를 수행하고(S608), 상대방 이동 단말기와 2차원 영상 통화를 수행한다(S609). 여기서, 2차원 영상 통화를 위한 카메라 제어는 전술한 도 10 내지 도 14를 참조하여 설명한 카메라 제어 방법과 유사한 방법으로 수행될 수 있다.
- [0163] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 제어부(180)는 영상 통화 중 사용자의 요청에 따라 영상 통화 모드를 변경할 수 있다.
- [0164] 도 18을 참조하면, 제어부(180)는 영상 통화를 수행 중에 사용자로부터 영상 통화 모드 변경 요청을 수신할 수도 있다(S610).
- [0165] 사용자는 영상 통화를 수행 중, 사용자 입력부(130)를 통해 영상 통화 모드의 변경을 요청할 수 있다.
- [0166] 도 20을 예로 들면, 제어부(180)는 영상 통화를 수행하는 중 영상 통화 모드의 변경을 요청하기 위한 버튼(20a)을 화면에 표시할 수 있다. 또한, 사용자에게 의해 해당 버튼(20a)이 선택되면, 사용자로부터 영상 통화 모드의 변경이 요청되었음을 인지할 수 있다.

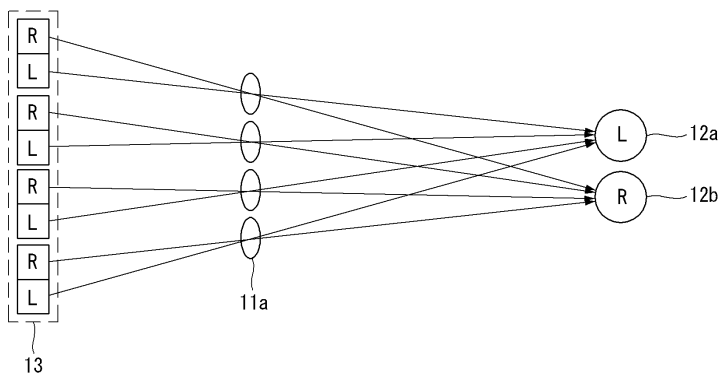
- [0167] 예를 들어, 2차원 영상 통화를 수행 중 사용자에게 의해 해당 버튼(20a)이 선택되면, 사용자로부터 입체 영상 통화 모드로 전환이 요청되었음을 인지한다.
- [0168] 다시, 도 18을 보면, 영상 통화 모드의 변경이 요청되면, 제어부(180)는 상대방 이동 단말기(100)로 영상 통화 모드 변경을 요청한다(S611).
- [0169] 또한, 변경 요청된 영상 통화 모드를 위한 카메라 제어를 수행하고(S612), 변경 요청된 영상 통화 모드로 영상 통화를 수행한다(S613). 여기서, S612 단계 내지 S613 단계는, 전술한 도 9의 S110 단계 내지 S111 단계와 유사한 방법으로 수행될 수 있으므로, 아래에서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0170] 상기 S610 단계 내지 S613 단계는 이동 단말기(100)와 상대방 이동 단말기간의 영상 통화가 종료될 때까지 지속적으로 수행될 수 있다(S614).
- [0171] 전술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 이동 단말기(100)는 입체 영상 통화와 관련하여 상대방 이동 단말기와 정보를 송수신하고, 이를 토대로 영상 통화 모드에 맞게 카메라를 효율적으로 제어하는 것이 가능하다.
- [0172] 예를 들어, 상대방이 2차원 영상 통화를 선택한 경우, 좌영상 카메라 및 우영상 카메라를 모두 ON하는 것은 불필요한 전력 소모를 발생시킬 수 있다. 따라서, 이러한 경우에는 적절하게 하나의 카메라만 ON시킴으로써, 전력 소모를 최소화할 수도 있다.
- [0173] 상기에서 설명한 본 발명에 의한 이동 단말기의 제어 방법은, 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램으로 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록하여 제공될 수 있다.
- [0174] 본 발명에 의한 이동 단말기의 제어 방법은 소프트웨어를 통해 실행될 수 있다. 소프트웨어로 실행될 때, 본 발명의 구성 수단들은 필요한 작업을 실행하는 코드 세그먼트들이다. 프로그램 또는 코드 세그먼트들은 프로세서 관독 기능 매체에 저장되거나 전송 매체 또는 통신 망에서 반송파와 결합된 컴퓨터 데이터 신호에 의하여 전송될 수 있다.
- [0175] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모드 종류의 기록 장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 장치의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, DVD±ROM, DVD-RAM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 하드 디스크(hard disk), 광 데이터 저장장치 등이 있다. 또한, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 장치에 분산되어 분산방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.
- [0176] 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 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니라, 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시 예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수 있다.

도면

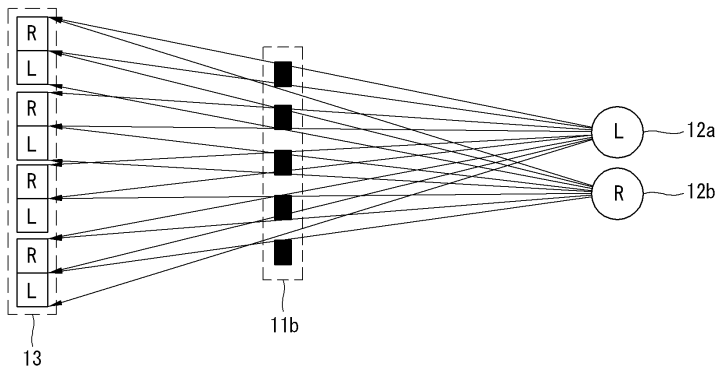
도면1



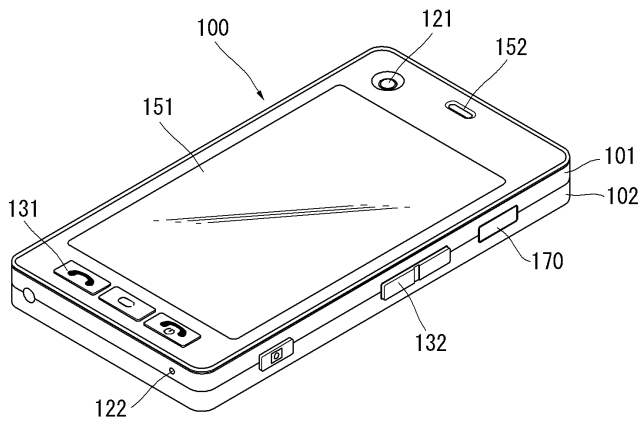
도면2



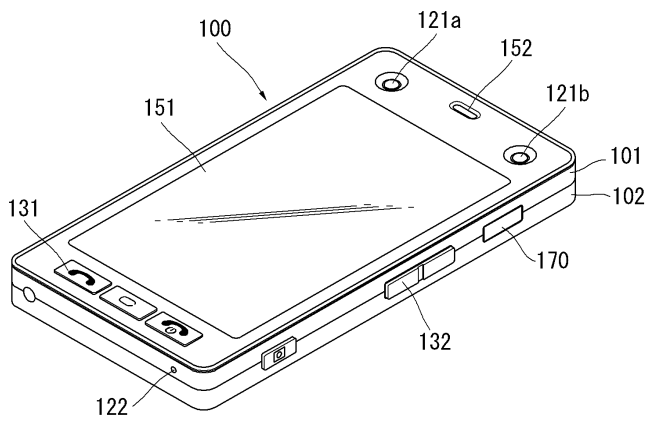
도면3



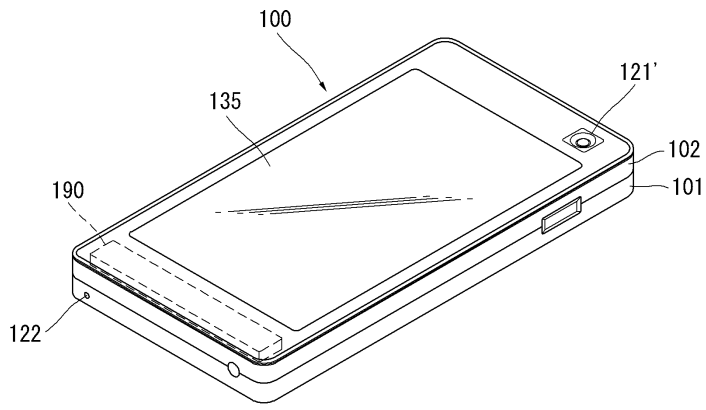
도면4



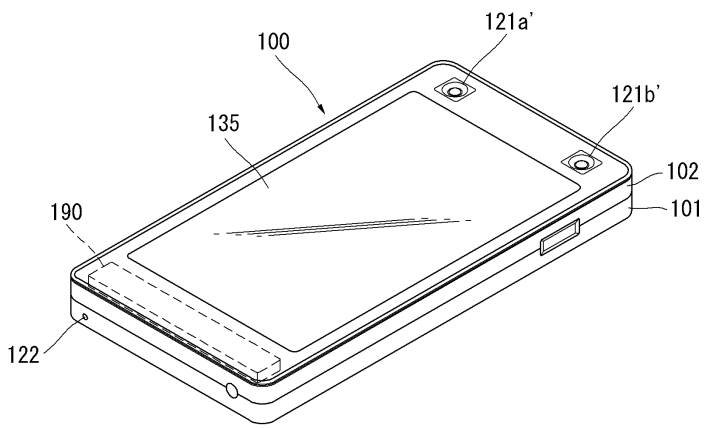
도면5



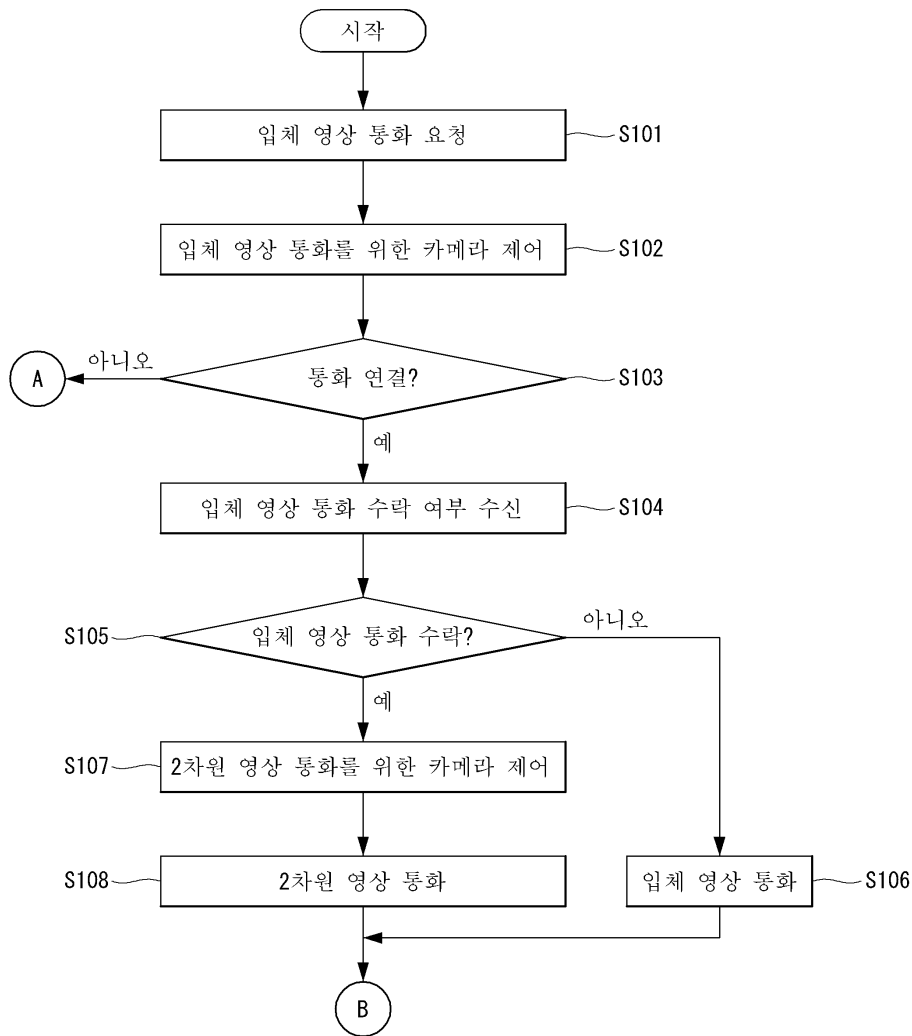
도면6



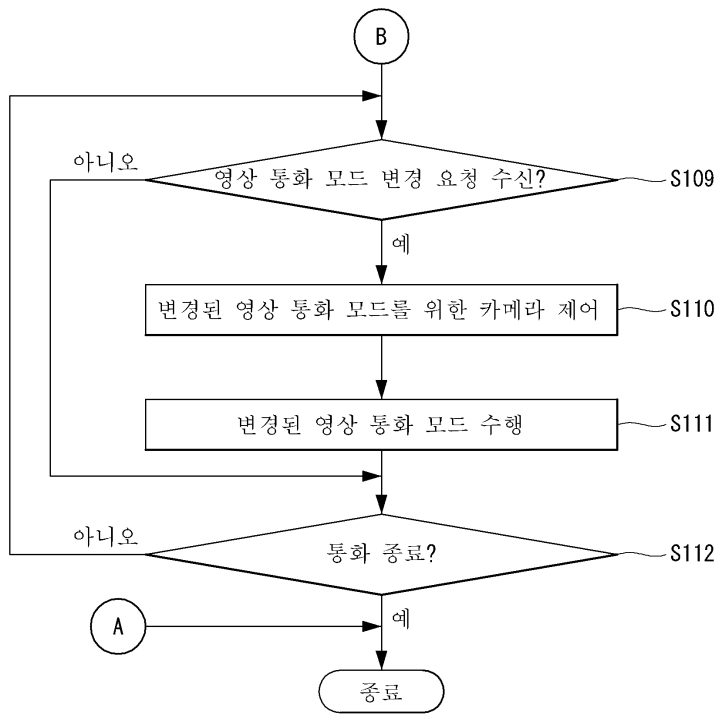
도면7



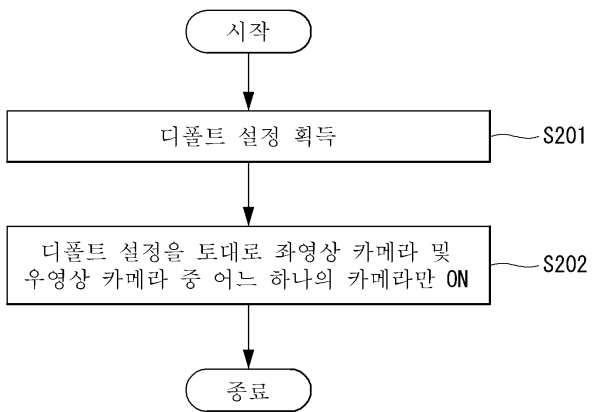
도면8



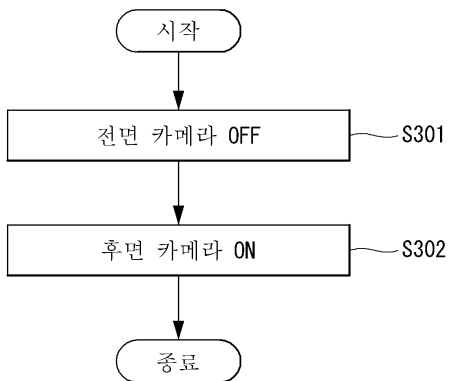
도면9



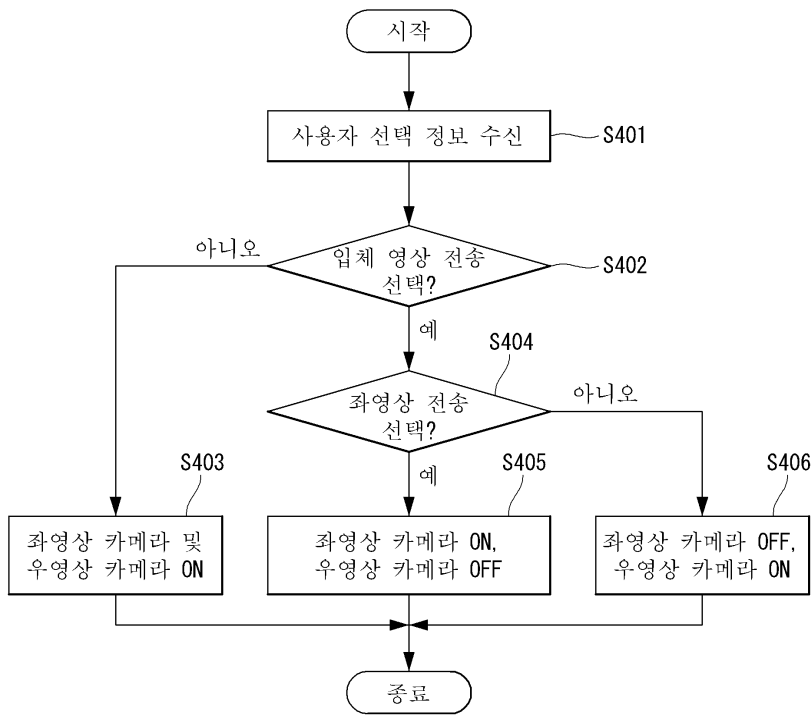
도면10



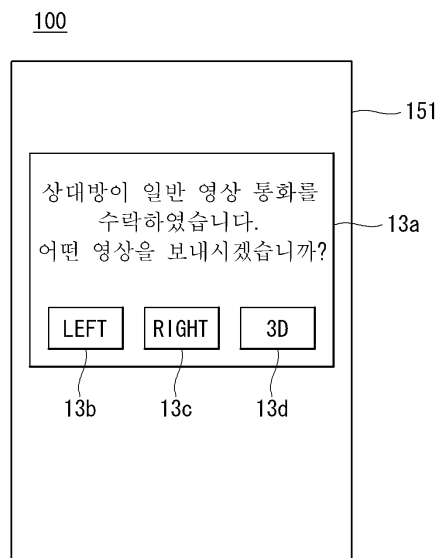
도면11



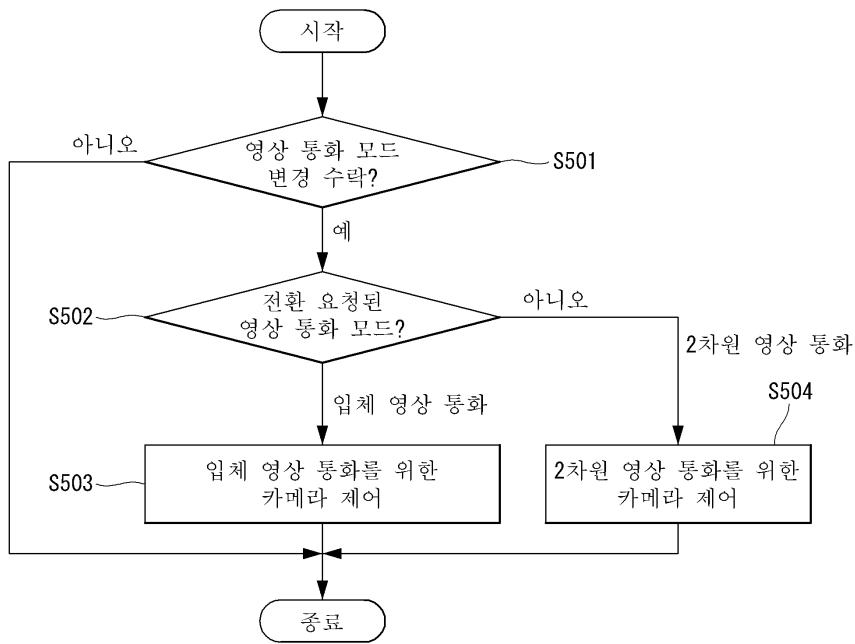
도면12



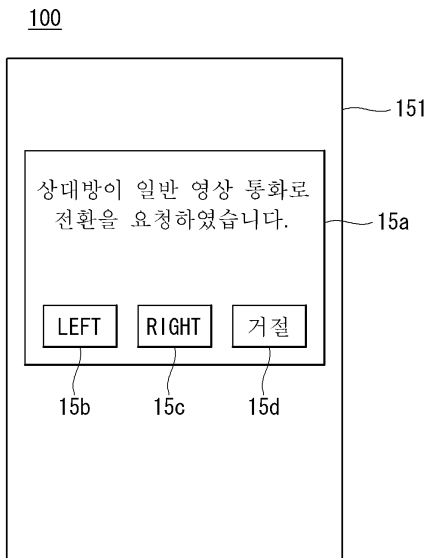
도면13



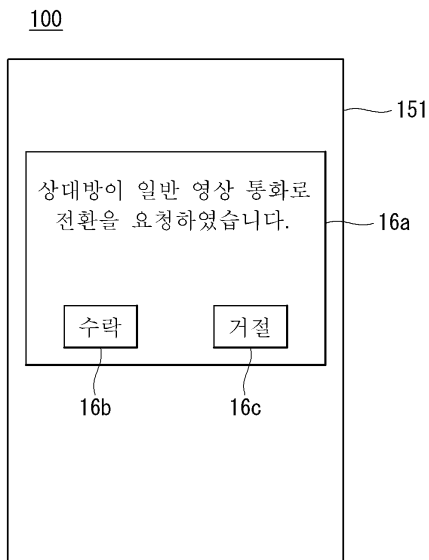
도면14



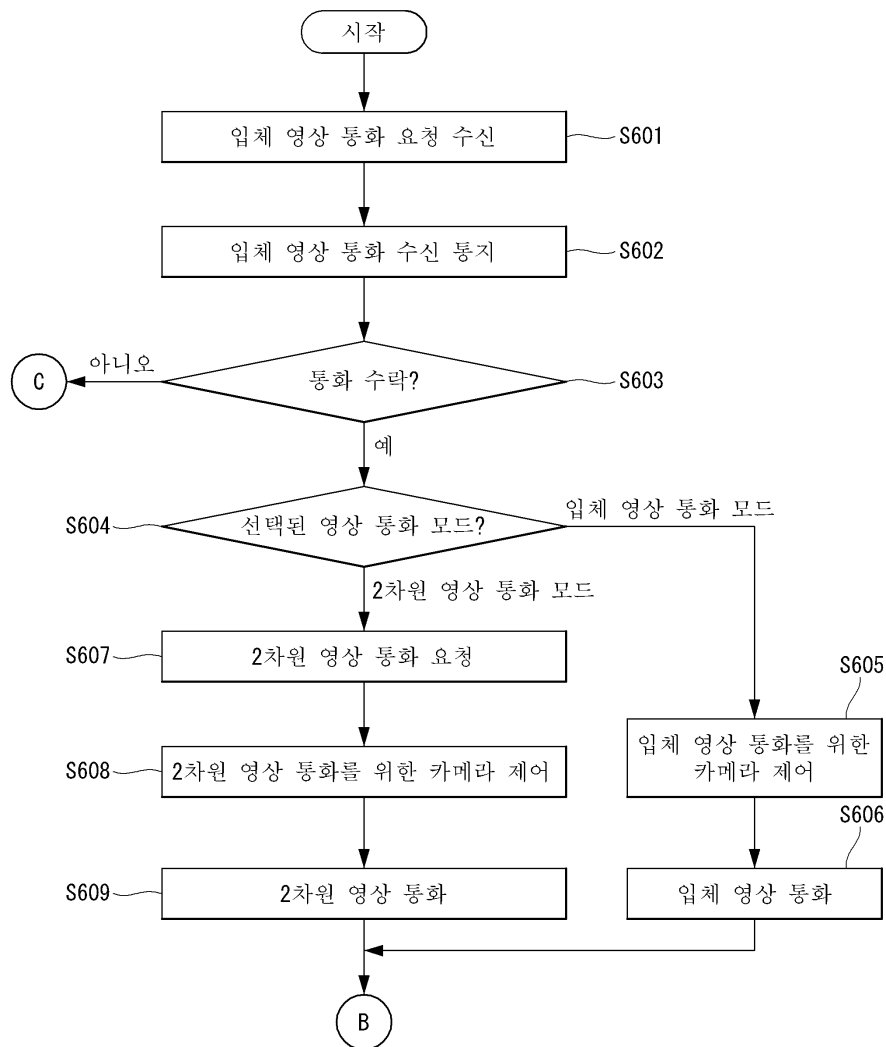
도면15



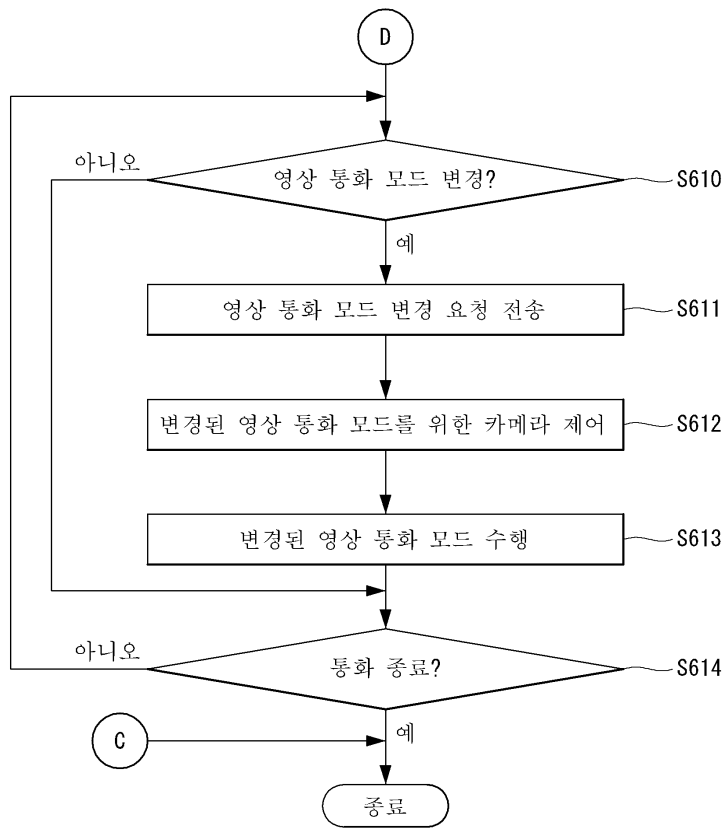
도면16



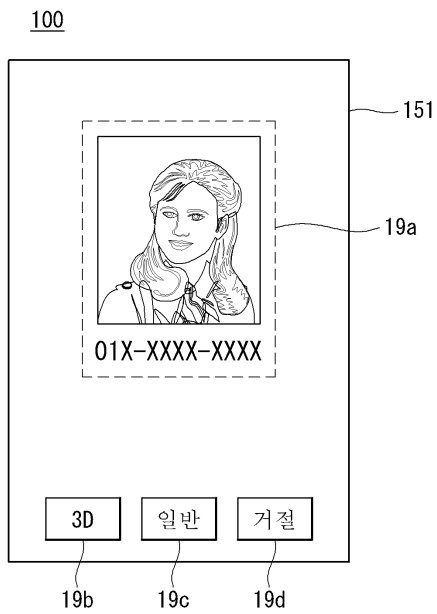
도면17



도면18



도면19



도면20

