



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0072927
(43) 공개일자 2014년06월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/40 (2006.01) G06F 3/16 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0129718
(22) 출원일자 2012년11월15일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
이예리
서울특별시 금천구 디지털로10길 56, LG전자 MC연
구소 (가산동)
(74) 대리인
박장원

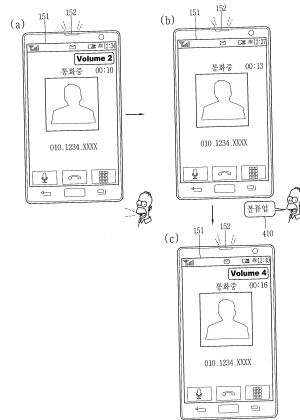
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 이동 단말기 및 이의 제어방법

(57) 요약

본 발명은 소리를 출력하는 음향출력부, 사용자의 음성을 입력 받는 마이크, 상기 음성 중 상기 소리의 음량을 조절하는 음성제어명령을 검출하는 검출부 및 상기 음성제어명령에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어하는 제어부를 포함하는 이동 단말기를 제공한다.

대표도 - 도4a



특허청구의 범위

청구항 1

소리를 출력하는 음향출력부;

사용자의 음성을 입력 받는 마이크;

상기 음성 중 상기 소리의 음량을 조절하는 음성제어명령을 검출하는 검출부;

상기 음성제어명령에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어하는 제어부를 포함하는 이동 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 음성제어명령은 기 설정된 단어에 대응되는 음성어를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 음성제어명령은 반복되어 출력되는 복수의 음성어로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 음성의 음량을 측정하는 음량측정부를 더 포함하고,

상기 제어부는 측정된 상기 음성의 음량에 대응되도록 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 외부 단말기와 무선 신호를 송신 또는 수신하는 무선 통신부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 무선 통신부가 상기 무선 신호를 수신하면 상기 이동 단말기를 통화모드로 전환하고,

상기 소리는 상기 무선 통신부가 수신한 무선신호에 대응되는 상대방의 음성인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 통화모드에서 상기 음향출력부에서 출력되는 소리의 음량정보를 저장하는 메모리부를 더 포함하는 이동 단말기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 메모리는 복수의 외부 단말기 각각에 대응되는 음량정보를 저장하고,

상기 제어부는 상기 무선 통신부가 상기 복수의 외부 단말기 중 하나의 단말기와 무선 연결되면, 상기 하나의 단말기에 대응되는 음량정보를 근거로 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어하는 것으로 하는 이동 단말기.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 무선 통신부가 상기 무선 신호를 수신하면 상기 이동 단말기를 통화모드로 전환하고,

상기 제어부는 상기 메모리에 저장되어 있는 음량정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 음량정보는 상기 무선 통신부가 상기 복수의 단말기와 각각 무선 연결되는 동안 가장 긴 시간 유지된 음량에 관한 정보인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 이동 단말기의 외부 환경을 감지하고, 상기 외부 환경에 관한 감지정보를 출력하는 감지부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 감지정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 감지부는 상기 음성제어명령에 근거하여 활성화되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 감지부는 습도센서, GPS, 바로미터, 수신강도 감지센서, 자이로센서 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 제어부는 음악파일 또는 동영상 파일의 재생모드인 경우 상기 마이크로 입력되는 음성제어명령에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 14

소리를 출력하는 단계;

사용자의 음성을 입력 받는 단계;

상기 사용자의 음성 중 상기 소리의 음량을 조절하는 음성제어명령을 검출하는 단계; 및

상기 음성제어명령에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 제어방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

외부 단말기와 무선 신호를 송신 또는 수신하는 단계;

상기 음성제어명령에 근거하여 상기 외부 단말기로부터 수신한 무선 신호에 대응되는 소리의 조절하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 제어방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 사용자의 음성을 무선 신호로 전환하여 상기 외부 단말기로 송신하는 단계를 더 포함하고, 상기 무선신호를 상기 외부단말기로 송신하는 단계는,

상기 음성 중 상기 음성제어명령에 대응되는 무선 신호의 송신을 차단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 음성제어명령이 검출되면, 특정 소리에 대응되는 무선 신호를 상기 외부 단말기로 송신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

청구항 18

제14항에 있어서,

상기 음성의 음량을 측정하는 단계;

측정된 상기 음성의 음량에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

청구항 19

제14항에 있어서,

특정모드에서 조절된 상기 소리의 음량에 관한 음량정보를 저장하는 단계; 및

상기 특정모드가 활성화되면, 상기 음량정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

청구항 20

제14항에 있어서,

상기 이동 단말기의 외부 환경을 감지하고, 감지정보를 출력하는 단계;

상기 감지정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 제어하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 제어방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 음성을 이용하여 단말기를 제어하는 것이 가능한 이동 단말기에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 이동 단말기는 휴대가 가능하면서 음성 및 영상 통화 기능, 정보를 입·출력하는 기능 및 데이터를 저장할 수 있는 기능 등을 하나 이상 갖춘 휴대용 전자기기이다.

[0003] 이동 단말기는 기능이 다양화됨에 따라 예를 들어, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임 및 방송의 수신 등의 복잡한 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.

[0004] 멀티 미디어 기기의 복잡한 기능을 구현하기 위해 하드웨어 또는 소프트웨어의 면에서 새로운 다양한 시도들이 적용되고 있다. 또한, 최근에는 디스플레이부의 면적이 점차적으로 증가하는 추세이다.

[0005] 이러한 다양한 시도들 중 하나로서, 이동 단말기에서는 사용자로부터 음성을 입력받아, 입력된 음성에 의하여 텍스트를 입력하거나 어플리케이션을 제어하는 기술이 개발되고 있다. 다만, 음성에 의하여 제어되는 객체가 디스플레이부 상에 표시되지 아니하거나, 터치입력과 함께 사용되지 못하는 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에 본 발명의 기술적 과제는 음성에 따른 이동 단말기의 제어가 보다 간편한 이동 단말기를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 이와 같은 본 발명의 과제를 달성하기 위하여, 상기 이동 단말기는 음향출력부, 마이크, 검출부 및 제어부를 포함한다. 상기 음향출력부는 소리를 출력한다. 상기 마이크는 사용자의 음성을 입력 받는다. 상기 검출부는 상기 음성 중 상기 소리의 음량을 조절하는 음성제어명령을 검출한다. 상기 제어부는 상기 음성제어명령에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어한다.

[0008] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 음성제어명령은 기 설정된 단어에 대응되는 음성어를 포함한다.

[0009] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 음성제어명령은 반복되어 출력되는 복수의 음성어로 이루어진다.

[0010] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 음성의 음량을 측정하는 음량측정부를 더 포함하고, 상기 제어부는 측정된 상기 음성의 음량에 대응되도록 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어한다.

[0011] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 외부 단말기와 무선 신호를 송신 또는 수신하는 무선 통신부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 무선 통신부가 상기 무선 신호를 수신하면 상기 이동 단말기를 통화모드로 전환하고, 상기 소리는 상기 무선 통신부가 수신한 무선신호에 대응되는 상대방의 음성이다.

[0012] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 통화모드에서 상기 음향출력부에서 출력되는 소리의 음량정보를 저장하는 메모리부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 이동 단말기가 통화모드로 전환되는 경우에, 상기 음량정보를 이용하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어한다.

[0013] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 메모리는 복수의 외부 단말기 각각에 대응되는 음량정보를 저장하고, 상기 제어부는 상기 무선 통신부가 상기 복수의 외부 단말기 중 하나의 단말기와 무선 연결되면, 상기 하나의 단말기에 대응되는 음량정보를 근거로 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어한다.

[0014] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 제어부는 상기 무선 통신부가 상기 무선 신호를 수신하면 상기 이동 단말기를 통화모드로 전환하고, 상기 제어부는 상기 메모리에 저장되어 있는 음량정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어한다.

[0015] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 음량정보는 상기 무선 통신부가 상기 복수의 단말기와 각각 무선 연결되는 동안 가장 긴 시간 유지된 음량에 관한 정보에 해당된다.

[0016] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 이동 단말기의 외부 환경을 감지하고, 상기 외부 환경에 관한 감지정보를 출력하는 감지부를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 감지정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어한다.

[0017] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 감지부는 상기 음성제어명령에 근거하여 활성화된다.

[0018] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 감지부는 습도센서, GPS, 바로미터, 수신강도 감지센서, 자이로센서 중 적어도 하나를 포함한다.

[0019] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 제어부는 음악파일 또는 동영상 파일의 재생모드인 경우 상기 마이크로 입력되는 음성제어명령에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부를 제어한다.

[0020] 이와 같은 본 발명의 과제를 달성하기 위하여, 상기 이동 단말기의 제어방법은 소리를 출력하는 단계, 사용자의 음성을 입력 받는 단계, 상기 사용자의 음성 중 상기 소리의 음량을 조절하는 음성제어명령을 검출하는 단계 및 상기 음성제어명령에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하는 단계를 포함한다.

[0021] 본 발명과 관련된 일 예로서, 외부 단말기와 무선 신호를 송신 또는 수신하는 단계 및 상기 음성제어명령에 근거하여 상기 외부 단말기로부터 수신한 무선 신호에 대응되는 소리의 조절하는 단계를 포함한다.

[0022] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 사용자의 음성을 무선 신호로 전환하여 상기 외부 단말기로 송신하는 단계를 더 포함하고, 상기 무선신호를 상기 외부단말기로 송신하는 단계는, 상기 음성 중 상기 음성제어명령에 대응되는 무선 신호의 송신을 차단하는 단계를 포함한다.

- [0023] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 음성제어명령이 검출되면, 특정 소리에 대응되는 무선 신호를 상기 외부 단말기로 송신하는 단계를 포함한다.
- [0024] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 음성의 음량을 측정하는 단계, 측정된 상기 음성의 음량에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하는 단계를 포함한다.
- [0025] 본 발명과 관련된 일 예로서, 특정모드에서 조절된 상기 소리의 음량에 관한 음량정보를 저장하는 단계 및 상기 특정모드가 활성화되면, 상기 음량정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하는 단계를 포함한다.
- [0026] 본 발명과 관련된 일 예로서, 상기 이동 단말기의 외부 환경을 감지하고, 감지정보를 출력하는 단계, 상기 감지 정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 제어하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명은 사용자의 음성제어명령을 이용하여 소리의 음량을 조절할 수 있으므로 손을 사용하기 곤란한 상황에서도 보다 용이하게 음량을 제어할 수 있다.
- [0028] 또한, 외부환경을 감지하는 감지센서 또는 사용자의 음성의 음량을 측정하여 상기 소리의 음량을 자동으로 조절하므로 사용자는 최적의 음량으로 소리를 제공받을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도.
- 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기를 전면에서 바라본 사시도이다.
- 도 2b는 도 2a에 도시된 이동 단말기의 후면 사시도.
- 도 3은 본 발명의 따른 제어방법을 설명하기 위한 흐름도.
- 도 4a 내지 도 4c는 도 3의 다양한 실시예에 따른 제어방법을 설명하기 위한 개념도.
- 도 5 는 이동 단말기의 메모리에 기록된 음량을 근거로 음량레벨을 조절하는 제어방법을 설명하기 위한 흐름도.
- 도 6a 내지 도 6b는 다양한 실시예에 따른 도 5의 제어방법을 설명하기 위한 개념도.
- 도 7은 본 발명의 이동 단말기에 장착된 센서를 이용하여 음량을 조절하는 제어방법을 설명하기 위한 흐름도.
- 도 8a 및 8b는 실시예들에 따라 도 7의 제어방법을 설명하기 위한 개념도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하, 본 발명과 관련된 이동 단말기에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 본 명세서에서는 서로 다른 실시예라도 동일·유사한 구성에 대해서는 동일·유사한 참조번호를 부여하고, 그 설명은 처음 설명으로 갈음한다. 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0031] 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기에는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(laptop computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 네비게이션 등이 포함될 수 있다. 그러나 본 명세서에 기재된 실시예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0032] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), A/V(Audio/Video) 입력부(120), 사용자 입력부(130), 센싱부(140), 출력부(150), 메모리(160), 인터페이스부(미도시), 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 단말기가 구현될 수도 있다. 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0033] 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.

- [0034] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.
- [0035] 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.
- [0036] 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.
- [0037] 상기 방송 관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다. 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.
- [0038] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 예를 들어, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), Media FLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcast-Terrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.
- [0039] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0040] 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.
- [0041] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 기술로는 WLAN(Wireless LAN)(Wi-Fi), Wibro(Wireless broadband), Wimax(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access) 등이 이용될 수 있다.
- [0042] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신(short range communication) 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), ZigBee 등이 이용될 수 있다.
- [0043] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다.
- [0044] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.
- [0045] 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 카메라(121)는 사용 환경에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [0046] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크(122)로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력 받아 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 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [0047] 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.

- [0048] 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(미도시)의 외부 기기 결합 여부 등을 센싱할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접 센서(141)를 포함할 수 있다.
- [0049] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅틱 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.
- [0050] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 이동 단말기가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 이동 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우에는 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.
- [0051] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0052] 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 TOLED(Transparent OLED) 등이 있다. 디스플레이부(151)의 후방 구조 또한 광 투과형 구조로 구성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 사용자는 단말기 바디의 디스플레이부(151)가 차지하는 영역을 통해 단말기 바디의 후방에 위치한 사물을 볼 수 있다.
- [0053] 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)이 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부(151)들이 하나의 면에 이격 되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0054] 디스플레이부(151)와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치 센서'라 함)가 상호 레이어 구조를 이루는 경우(이하, '터치 스크린'이라 함)에, 디스플레이부(151)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 터치 센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0055] 터치 센서는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0056] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [0057] 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다. 상기 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접 센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [0058] 상기 근접 센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접 센서로 분류될 수도 있다.
- [0059] 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.
- [0060] 상기 근접센서는, 근접 터치와, 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.

- [0061] 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 수 있다. 음향 출력 모듈(152)은 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력 모듈(152)에는 리시버(Receiver), 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0062] 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. 상기 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있어서, 이들 (151, 152)은 알람부(153)의 일부로 분류될 수도 있다.
- [0063] 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 제어 가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0064] 햅틱 모듈(154)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스킴, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0065] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 휴대 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0066] 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.
- [0067] 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(Read-Only Memory, ROM), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(160)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작할 수도 있다.
- [0068] 인터페이스부(미도시)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(미도시)는 외부 기기로부터 데이터를 전송 받거나, 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(미도시)에 포함될 수 있다.
- [0069] 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.
- [0070] 상기 인터페이스부(미도시)는 이동단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동단말기로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동단말기가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수도 있다.
- [0071] 상기 제어부(180)는 상기 터치스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지

로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다.

- [0072] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0073] 여기에 설명되는 다양한 실시예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0074] 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing deVices), PLDs (programmable logic deVices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크(122)로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크(122)로 프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 본 명세서에서 설명되는 실시예들이 제어부(180) 자체로 구현될 수 있다.
- [0075] 소프트웨어적인 구현에 의하면, 본 명세서에서 설명되는 절차 및 기능과 같은 실시예들은 별도의 소프트웨어 모듈들로 구현될 수 있다. 상기 소프트웨어 모듈들 각각은 본 명세서에서 설명되는 하나 이상의 기능 및 작동을 수행할 수 있다. 적절한 프로그램 언어로 쓰여진 소프트웨어 어플리케이션으로 소프트웨어 코드가 구현될 수 있다. 상기 소프트웨어 코드는 메모리(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.
- [0076] 제어부(controller, 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.
- [0077] 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기를 전면에서 바라본 사시도이다. 도 2b는 도 2a에 도시된 이동 단말기의 후면 사시도이다.
- [0078] 도 1, 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 이동 단말기(100)는 바 형태의 단말기 본체를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고, 2 이상의 본체들이 상대 이동 가능하게 결합되는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙 타입 등 다양한 구조에 적용이 가능하다. 나아가, 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기는 카메라 및 플래시를 갖는 임의의 휴대 전자 장치, 예를 들어, 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(notebook computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMO(Portable Multimedia Player) 등에도 적용될 수 있다.
- [0079] 단말기 본체는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등으로 불릴 수 있다)를 포함한다. 상기 케이스는 프론트 케이스(101) 및 상기 프론트 케이스와 반대되는 면을 덮는 리어 케이스(102) 및 상기 리어 케이스(102) 덮고 상기 단말기 본체의 외관을 구성하는 배터리 커버(103)으로 구분될 수 있다. 상기 프론트 케이스(101) 및 상기 리어 케이스(102) 사이에 형성된 공간에는 각종 전자 부품들이 내장된다. 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0080] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 신호입력부(131), 전면 카메라부(121)를 포함한다.
- [0081] 상기 디스플레이부(151)는 정보를 시각적으로 표현하는 LCD(liquid crystal display) 모듈, OLED(Organic Light Emitting Diodes) 모듈, 이페이퍼(e-paper) 등을 포함한다. 상기 디스플레이부(151)는 터치방식에 의하여 입력할 수 있게 터치감지수단을 포함할 수 있다. 이하에서는 터치감지수단을 포함한 디스플레이부(151)를 '터치스크린'으로 칭하기로 한다. 터치스크린(151) 상의 어느 한 곳에 대하여 터치가 있으면 그 터치된 위치에 대응하는 내용이 입력된다. 터치방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 등일 수 있다. 터치감지수단은 디스플레이부(151)가 보일 수 있도록 투광성으로 형성되어 있으며, 밝은 곳에서 터치스크린의 시인성(Visibility)을 높이기 위한 구조가 포함될 수 있다. 도 2a에 의하면, 터치스크린은 프론트 케이스(101)의 전면(front surface)의 대부분을 차지한다.
- [0082] 상기 음향출력부(152)는 통화음을 사용자의 귀에 전달시키는 리시버(receiver) 또는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0083] 상기 전면 카메라부(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동

영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.

- [0084] 상기 전면 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 상기 전면 카메라(121)는 사용 환경에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [0085] 상기 신호입력부(131)는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 입력키들을 포함할 수 있다. 입력키들은 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있으며, 사용자가 촉각적인 느낌을 가지며 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.
- [0086] 예를 들어 사용자의 푸시 또는 터치 조작에 의해 명령 또는 정보를 입력받을 수 있는 돔 스위치 또는 터치 스크린, 터치 패드로 구현되거나, 키를 회전시키는 휠 또는 조그 방식이나 조이스틱과 같이 조작하는 방식으로도 구현될 수 있다. 상기 신호입력부(131)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어 시작, 종료, 스크롤 등을 입력하기 위한 것일 수 있다.
- [0087] 상기 근접센서(미도시)는 상기 디스플레이부(151)에 형성되는 터치 스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근체에 배치될 수 있다. 상기 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접 센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [0088] 상기 근접 센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전기적 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다.
- [0089] 상기 프론트 케이스(101)의 측면에는 사이드키(132), 인터페이스부(미도시), 마이크(122) 등이 배치된다.
- [0090] 상기 사이드키(132)는 조작유닛으로 통칭될 수 있으며, 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받을 수 있게 되어 있다. 사이드키(132)는 사용자가 촉각적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 사이드키(132)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 사이드키(132)에 의하여, 영상입력부(121)의 제어, 음향출력부(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력받을 수 있다.
- [0091] 상기 마이크(122)는 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받기 위해, 예를 들어 마이크로폰(microphone)과 같은 형태로 구현될 수 있다.
- [0092] 상기 인터페이스부(미도시)는 본 발명과 관련된 이동 단말기(100)가 외부 기기와 데이터 교환 등을 할 수 있게 하는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(미도시)는 유선 또는 무선으로, 이어폰과 연결하기 위한 접속단자, 근거리 통신을 위한 포트(예를 들어 적외선 포트(IrDA Port), 블루투스 포트(Bluetooth Port), 무선 랜 포트(Wireless LAN Port)등), 또는 이동 단말기(200)에 전원을 공급하기 위한 전원공급 단자들 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(미도시)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수 있다.
- [0093] 단말기 바디의 후면에는 전원공급부(190), 후면 카메라부(121')가 배치된다.
- [0094] 상기 후면 카메라부(121')에 인접하게 플래쉬(123) 및 거울(124)이 배치될 수 있다. 상기 플래쉬는 상기 후면 카메라부(121')로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비춘다.
- [0095] 상기 거울(124)은 사용자가 상기 후면 카메라부(121')을 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.
- [0096] 상기 후면 카메라부(121')은 전면에 배치되는 전면 카메라부(121)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 상기 전면 카메라부(121)와 서로 다른 화소를 가지는 카메라 일 수 있다,
- [0097] 예를 들어, 전면 카메라부(121)는 화상 통화 등의 경우에 사용자의 얼굴을 촬영하여 상대방에 전송함에 무리가 없도록 저 화소를 가지며, 상기 후면 카메라부(121')는 일반적인 피사체를 촬영하고 바로 전송하지는 않는 경우가 많기 때문에 고 화소를 가지는 것이 바람직하다. 상기 전면 및 후면 카메라부(121, 121')은 회전 또는 팝업(pop-up) 가능하게 단말기 바디에 설치될 수 있다.
- [0098] 상기 배터리(190)는 상기 이동 단말기(100)에 전원을 공급한다. 상기 배터리는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 직접 탈착 될 수 있게 구성될 수 있다.

- [0099] 본 발명에 따른 이동 단말기는 상기 디스플레이부(151), 신호입력부(131) 및 사이드키(132)에 인가되는 입력 없이 음향출력부(152)에서 출력되는 소리의 음량이 제어될 수 있다. 이하, 사용자로부터 입력되는 음성제어명령 또는 이동 단말기(100)의 외부 환경정보에 근거하여 상기 음향출력부(152)에서 출력되는 소리의 음량을 조절하는 제어 방법을 구체적으로 설명한다.
- [0100] 도 3은 본 발명의 따른 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이고, 도 4a는 도 3의 일 실시예에 따른 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 도 3 및 도 4a를 참조하여 이동 단말기(100)의 상기 음향출력부(152)가 소리를 출력하는 중 사용자의 음성제어명령에 근거하여 소리의 음량을 조절하는 제어방법을 설명한다.
- [0101] 상기 음향출력부(152)가 소리를 출력한다(S301). 상기 음향출력부(152)는 통화음을 사용자의 귀에 전달 시키는 리시버(receiver) 또는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0102] 상기 소리는 사용자에게 의하여 재생되는 음악, 노래 또는 동영상에 포함하는 소리, 또는 상기 이동 단말기(100)가 통화모드인 경우에 상기 무선 통신부(110)가 수신한 무선신호에 대응되는 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리에 해당될 수 있다. 여기에서 통화모드는 상기 무선 통신부(110)에 의하여 외부 단말기와 무선신호를 송신 또는 수신하는 경우로서 상기 무선 신호는 이동 단말기의 사용자 및 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리를 전달하기 위한 신호에 해당될 수 있다.
- [0103] 본 실시예에서 상기 소리는 상기 이동 단말기(100)와 외부 단말기가 무선 연결된 경우, 상기 무선 통신부(110)가 수신한 상기 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리로 정의한다.
- [0104] 도 4a의 (a)를 참조하면, 사용자에게 의한 통화제어명령에 근거하여 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)를 통화모드로 전환한다. 사용자에게 의한 통화제어명령은 상기 무선 통신부(110)가 상기 외부 단말기에 무선 통화신호를 송신하게 제어하는 경우 또는 상기 무선 통신부(110)를 통해 상기 외부 단말기로부터 수신된 무선 통화신호를 수신하여 이에 응답하도록 하는 제어명령에 해당한다.
- [0105] 상기 통화모드에서, 상기 제어부(180)는 상기 외부 단말기의 사용자인 상대방을 나타내는 이미지(예를 들어 사용자가 저장해놓은 상대방의 사진), 외부 단말기의 전화번호 및 통화시간 등에 대한 정보를 표시하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0106] 또한, 상기 제어부(180)는 통화모드에서 이동 단말기(100)가 출력하고 있는 소리의 음량레벨(예를 들어 'Volume 2')을 표시하도록 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0107] 상기 디스플레이부(151)에 표시되는 음량레벨의 위치는 도면에 도시된 바에 한정되는 것은 아니며, 설정에 따라 상기 제어부(180)는 상기 정보는 통화모드에서 일시적으로 또는 계속적으로 출력되도록 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(180)는 상기 소리의 음량레벨에 대한 정보는 통화모드로 전환되는 시점에서 설정된 짧은 시간 동안 출력되고, 그 이후에 출력이 제한되도록 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0108] 통화모드로 진입하는 때 소리를 출력하는 음량레벨의 정보가 디스플레이부(151) 상에 표시되므로 사용자는 출력될 통화 연결음 또는 사용자의 목소리 등의 음량을 예측할 수 있다.
- [0109] 도 4a의 (a)에서 도시된 바와 같이 통화모드에서 무선 통신부(110)는 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리에 대한 무선신호를 송신하고, 상기 제어부(180)는 상기 무선신호에 근거하여 상기 음향출력부(152)가 상기 소리를 출력하도록 제어한다. 즉, 사용자는 상기 소리를 현재 설정된 음량레벨로 제공받을 수 있다.
- [0110] 상기 통화모드에서 사용자의 음성이 상기 마이크(122)에 입력된다. 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리와 마찬가지로 상기 마이크(122)에 입력된 사용자의 음성은 무선신호로 전환되어 상기 무선 통신부(110)를 통하여 상기 외부 단말기로 송신된다.
- [0111] 검출부는 상기 음성에 포함된 음성제어명령을 검출한다(S302).
- [0112] 상기 음성제어명령은 기 설정된 적어도 하나의 단어에 대응되는 음성일 수 있다. 예를 들어 상기 단어는, 음량을 증가시키라는 제어명령인 '업' 또는 '음량 업', 조절하고자 하는 음량레벨(level) 또는 변화시키고자 하는 음량레벨(level)을 의미하는 숫자를 포함하는 '음량 4' 등에 해당될 수 있다.
- [0113] 또한, 상기 음성제어명령이 반복적으로 입력되는 경우, 상기 제어부(180)는 상기 음량을 반복적으로 증가시키거나 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 제어부(180)는 '업 업 업'에 해당되는 음성이 입력된 경우, 음량을 세 단계 증가시키거나, '다운 다운 다운'에 해당되는 음성이 입력된 경우, 음량을 세 단계 감소시키도록 제어할

수 있다.

- [0114] 상기 음성제어명령에 대응되는 단어는 상기 음량을 업/다운, 증가/감소, 안들림/너무크과 같이 음량을 조절하는 의미를 암시할 수 있는 단어가 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 아무런 의미가 없는 음성어 또는 의미는 내포하고 있으나 음량조절의 뜻을 암시할 수 없는 단어를 음성제어명령어로 설정할 수 있다.
- [0115] 상대방에게 전달하고자 하는 사용자의 대화내용과 음량을 조절하기 위한 음성제어명령어를 구별하기 위하여 사용자에게 의하여 사용빈도가 적은 음성어가 바람직하며, 다만 음량조절을 암시할 수 있는 단어가 사용자로 하여금 음량제어의 직관성이 향상될 수 있다.
- [0116] 상기 제어부(180)는 상대방과의 대화 중에 입력되는 상기 음성제어명령에 대응되는 무선신호가 외부 단말기에 전송되는 것을 차단하도록 상기 무선 통신부(110)를 제어한다. 따라서, 상대방은 상기 음성제어명령이 입력되는 시간 동안 아무것도 들리지 않는 무음상태를 인식할 수 있다.
- [0117] 따라서, 상대방은 사용자에게 의하여 입력되는 음성제어명령을 인식하지 못한다. 이에 따라 사용자와 상대방과의 대화가 보다 자연스럽게 될 수 있으며, 대화내용과 무관한 음성제어명령이 인식되는 경우 발생할 수 있는 상대방의 혼동을 방지할 수 있다.
- [0118] 상기 음성제어명령이 입력되면 상기 제어부(180)는 상기 음량을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어하고 기 설정된 특정 소리에 대응되는 무선신호를 상기 외부 단말기에 송신하도록 상기 무선 송신부를 제어한다.
- [0119] 즉, 상기 음성제어명령이 입력되면 상대방은 상기 음성제어명령에 대응되는 음성어는 인식하지 못하나 상기 특정 소리를 인식할 수 있다. 이에 따라 상대방은 사용자가 음량을 제어했음을 인지할 수 있고, 이에 따라 대화가 끊겨 상대방이 어색함을 느끼는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0120] 음성제어명령에 의하여 조절된 음량레벨로 소리를 출력한다(S304).
- [0121] 상기 음향출력부(152)는 상기 검출부에 의하여 검출된 상기 음성제어명령 이후에 상기 음향출력부(152)가 출력하는 출력되는 소리는 조절된 음량레벨로 출력한다.
- [0122] 또한, 음량의 증가 및 감소에 대해 서로 구별되는 서로 다른 제어명령이 연속적으로 입력되는 경우에 상기 제어부(180)는 이에 근거하여 상기 음량을 순차적으로 조절할 수 있다.
- [0123] 한편, 상기 음성제어명령이 입력되면 제어부(180)는 조절된 음량레벨에 대한 정보를 표시하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다. 상기 조절된 음량레벨(1eVel)이 표시될 수 있다. 예를 들어 상기 제어부(180)는 상기 디스플레이부(151)는 'Volume 4' 라는 텍스트 또는 사용자가 상기 음량의 레벨을 의미하는 이미지를 출력하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0124] 이에 따라 사용자는 통화모드에서 손을 이용하지 않고, 음성으로 상기 소리의 음량을 조절하므로 보다 편리하게 음량을 조절할 수 있다. 또한, 사용자의 음성 중 음성제어명령을 검출하여 스피커를 제어하고, 상대방에는 음성제어명령이 들리지 않으므로 보다 통화모드에서 대화가 자연스럽게 이어질 수 있다.
- [0125] 도 4b는 통화모드에서 동일한 음성어가 반복적으로 입력되는 경우 소리의 음량이 제어되는 방법을 설명하기 위한 개념도이다. 본 실시예에서 동일한 음성어가 반복적으로 상기 마이크(122)이 입력되는 특징을 제외하고 도 4a와 실질적으로 동일한 구성을 포함한다. 따라서, 중복되는 설명은 도 4a의 설명으로 같을한다.
- [0126] 도 4b의 (a)를 참조 상기 이동 단말기(100)가 통화모드인 경우 상기 제어부(180)는 출력되는 소리의 음량레벨을 표시하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0127] 사용자에게 의하여 실질적으로 동일하거나 유사한 음성어가 중복되어 상기 마이크(122)에 입력되면, 상기 검출부는 중복되는 음성어를 상기 음성제어명령으로 인식할 수 있다.
- [0128] 예를 들어, 상기 음향출력부(152)로 출력되는 소리와 상기 사용자에게 의하여 입력되는 음성이 교대로. '1 번', '몇번?', '1 번', '면번?' 에 해당되는 경우, 상기 검출부는 '몇번?', '몇번?' 을 동일한 음성어가 중복되어 입력된 경우로 인식하고, 이를 음성제어명령으로 검출한다.
- [0129] 상기 중복되는 음성어가 입력되는 경우는, 실질적으로 동일하거나 유사한 단어에 대응되는 음성이 연속적으로 입력되는 경우, 유사한 의미를 단어에 대응되는 음성어들이 연속적으로 입력되는 경우 및 반복되는 물음형의 억양을 내포하는 음성(예를 들어, 응?, 네?)이 반복되어 입력되는 경우 등에 해당될 수 있다.
- [0130] 상기 음성제어명령으로 검출되는 중복되는 음성어 사이의 기 설정된 시간 이하의 휴지가 포함될 수 있다. 따라

서 사용자와 상대방의 대화 중에 동일한 단어에 해당되는 음성이 여러 번 입력된다고 하더라도, 그 음성어 사이에 휴지가 기 설정된 시간보다 긴 경우에는 상기 음성제어명령어로 검출되지 아니한다.

- [0131] 상기 중복되는 음성어는 사용자의 설정에 의하여 지정될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 음량이 적다고 판단되는 경우 또는 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리가 잘 들리지 아니하는 경우에 자주 사용하는 단어와 대응되는 음성어이다. 특정 억양이 포함되는 음성 등을 상기 중복되는 음성어로 설정할 수 있다.
- [0132] 이에 따르면 사용자의 말투나 목소리, 억양 등에 따라서 다양한 음성이 상기 이동 단말기(100)에 입력될 수 있으므로, 상기 음성 중 상기 중복되는 음성어를 보다 정확하게 검출할 수 있다.
- [0133] 한편, 상기 이동 단말기(100)가 외부 단말기로부터 수신한 무선신호에 의하여 음향출력부(152)가 출력하는 상기 소리가 중복되는 음성을 포함하는 경우에, 상기 제어부(180)는 이를 음성제어명령어로 검출하도록 상기 검출부를 제어할 수 있다.
- [0134] 상기 제어부(180)는 상기 검출부가 상기 음성제어명령어를 검출하면, 상기 소리의 음량을 제어하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 상기 검출부가 상기 사용자로부터 입력되는 음성 중 '몇번?', '몇번?' 의 음성어를 상기 음성제어명령어로 검출하는 경우, 상기 소리의 음량이 증가하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0135] 상기 반복되는 음성어가 상기 음성제어명령어로 검출되는 경우, 상기 음량이 증가하는 음량레벨은 사용자의 설정에 의하여 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 제어부(180)는 상기 반복되는 음성어가 음성제어명령어로 검출되면 음량레벨을 한 단계씩 증가시키도록 하거나, 상기 반복되는 음성어의 반복되는 정도 또는 상기 음성어의 종류에 따라 상기 음량레벨이 증가하는 단계를 다르게 적용하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0136] 한편, 상기 제어부(180)는 상기 음성제어명령에 근거하여 조절된 음량레벨이 기 설정된 음량레벨 예를 들어 최소 음량레벨에 해당되는지 판단할 수 있다. 조절된 음량레벨이 최소 음량레벨 또는 최대 음량레벨에 해당되는 경우, 상기 제어부(180)는 감지된 음성제어명령을 무시할 수 있다.
- [0137] 상기 제어부(180)는 상기 음성제어명령이 검출되면, 상기 소리의 음량을 증가시키도록 상기 음향출력부(152)를 제어하고, 증가된 음량레벨을 표시하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어한다.
- [0138] 본 실시예에서는 음성제어명령으로 검출되는 반복되는 음성어는 상대방과 사용자의 대화내용에 포함되는 것으로 상대방에게 전달될 수 있다. 따라서, 상대방이 대화내용의 끊김 또는 음성출력의 어색함을 느끼는 문제점을 방지할 수 있다.
- [0139] 도 4c는 음악파일 또는 동영상파일을 재생하는 이동 단말기의 재생모드에서 음성제어명령에 근거하여 상기 음악의 소리를 조절하는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 통화모드가 아닌 재생모드에서 소리가 출력된다는 특징을 제외하고 도 4a와 실질적으로 동일한 구성을 포함할 수 있다. 따라서 동일한 구성에 대한 설명은 도 4a의 설명으로 갈음한다.
- [0140] 도 4c의 (a)를 참조하면, 상기 제어부(180)는 음악 파일 또는 동영상 파일을 재생시켜 기 설정되어 있던 음량으로 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다. 또한, 상기 제어부(180)는 상기 음악 파일 또는 동영상 파일의 시각정보를 출력하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0141] 한편 본 실시예에서 상기 제어부(180)는 상기 인터페이스부에 연결되어 있는 이동 단말기(100)의 이어폰(152')으로 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152) 및 인터페이스부를 제어한다. 상기 이어폰(152')은 사용자의 음성을 입력 받는 마이크가 장착될 수 있다.
- [0142] 도 4c의 (b)를 참조하면, 상기 이어폰(152')에 장착된 마이크는 사용자의 음성을 입력 받는다. 상기 제어부(180)는 상기 마이크에 의하여 입력된 음성 중 음성제어명령을 검출하도록 상기 검출부를 제어한다.
- [0143] 다만, 음악 등의 재생모드에서 사용자가 상기 음성제어명령 외의 다른 음성을 입력하는 가능성은 적다. 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 재생모드에서 상기 이어폰(152')의 마이크로 음성이 입력되는 경우 상기 음성을 음성제어명령으로 인식하도록 상기 검출부를 제어할 수 있다.
- [0144] 예를 들어, 상기 이어폰(152')의 마이크는 사용자의 '볼륨업'이라는 음성을 입력 받고, 상기 검출부는 '볼륨업'을 음성제어명령으로 인식한다.
- [0145] 상기 제어부(180)는 상기 음성제어명령에 근거하여 상기 이어폰(152')을 통하여 출력되는 상기 음악 등의 소리

의 음량을 조절하도록 상기 이어폰(152') 및 인터페이스부를 제어한다.

- [0146] 즉, 상기 검출부에서 검출된 음성제어명령에 근거하여 상기 소리의 음량이 증가되고, 상기 음량이 증가되었다는 이미지를 출력하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0147] 이에 따라, 상기 이동 단말기(100)가 재생모드이고, 사용자가 음악 등을 이어폰 등으로 제공받고 있는 경우에도 음성을 이용하여 상기 음악 등의 음량을 조절할 수 있다. 즉, 이어폰 등으로 음악 등을 듣고 있는 경우 사용자는 손으로 음량레벨을 조절하지 않고도 이어폰에 장착되어 있는 마이크를 사용하여 상기 소리의 음량을 조절할 수 있다.
- [0148] 도 5 는 이동 단말기의 메모리에 기록된 음량을 근거로 음량레벨을 조절하는 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 6a는 일 실시예에 따른 도 5의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0149] 상기 이동 단말기(100)의 음향출력부(152)는 특정모드에서 특정음량레벨로 소리를 출력한다(S301'). 예를 들어, 상기 제어부(180)는 통화모드에서 특정음량레벨로 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다. 상기 특정음량레벨은 통화모드로 전환되기 전에 설정된 음량이거나, 상기 통화모드로 전환된 후에 사용자의 제어명령에 따라 설정된 음량이 될 수 있다.
- [0150] 여기에서 사용자의 제어명령은 상기 통화모드로 전환된 때 사용자에게 의한 상기 사이드키(132)의 가압 및 상기 통화모드 중 상기 검출부가 사용자의 음성 중에 검출한 음성제어명령 중 적어도 하나에 해당될 수 있다.
- [0151] 상기 제어부(180)는 상기 통화모드에서 상기 음향출력부(152)가 출력한 상기 소리의 음량레벨의 정보를 기록하도록 상기 메모리(160)를 제어한다(S305).
- [0152] 상기 메모리(160)에 저장되는 소리의 음량정보는 상기 통화모드에서 가장 장시간 동안 유지된 소리의 음량, 가장 최근에 유지된 소리의 음량 또는 통화모드로 전환된 때 최초로 변경된 소리의 음량에 해당될 수 있다.
- [0153] 도 6a의 (b)를 참조하면, 통화모드가 종료되고 상기 사용자의 제어명령에 의하여 상기 소리의 음량이 조절된다. 예를 들어, 사용자의 제어명령에 의하여 'Volume 5'에서 사용자의 상기 사이드키(132) 가압에 의하여 'Volume 2'로 조절될 수 있다.
- [0154] 한편, 상기 이동 단말기(100)에 특정모드가 다시 발생하는 경우, 상기 제어부(180)는 상기 특정음량으로 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어 한다(S304')
- [0155] 예를 들어, 도 6a의 (c)에 도시한 바와 같이 상기 음향출력부(152)가 출력하는 소리의 음량이 'Volume 2'로 설정되어 있는 경우 상기 무선 통신부(110)에 의하여 상기 무선 통화신호가 수신될 수 있다. 상기 이동 단말기(100)에 외부 단말기로부터 상기 무선 통화신호가 수신되면, 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)를 통화모드로 전환하기 위하여 터치입력을 입력 받는 그래픽 이미지를 출력하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어한다.
- [0156] 도 6a의 (d)를 참조하면, 상기 그래픽 이미지에 인가되는 터치입력에 근거하여 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)를 통화모드로 전환하고, 상기 외부 단말기와 무선 통신을 수행하도록 상기 무선 통신부(110)를 제어한다.
- [0157] 또한, 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)가 통화모드로 전환되는 경우, 상기 메모리에 기록되어 있던 상기 음량정보에 근거하여 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다.
- [0158] 예를 들어, 상기 음량정보의 음량으로 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다. 즉, 음향출력부(152)는 외부 단말기에서 송신하는 무선 신호를 이용하여 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리를 상기 메모리에 기록되어 있던 음량으로 출력한다.
- [0159] 즉, 통화모드가 해제된 상태의 'Volume 2'에서 상기 이동 단말기(100)가 통화모드로 전환되면, 상기 제어부(180)는 상기 소리의 음량을 제어하여 'Volume 5'로 조절할 수 있다.
- [0160] 즉, 사용자에게 의한 별도의 제어명령 없이 상기 제어부(180)는 자동으로 상기 소리의 음량을 제어할 수 있다.
- [0161] 따라서, 본 실시예에 따른 제어부(180)는 사용자에게 최적화 되도록 조절된 음량의 정보에 의하여 상기 음향출력부(152)의 음량을 제어하므로, 별도의 제어명령 없이 소리의 음량을 조절 할 수 없다.
- [0162] 한편, 상기 제어부(180)는 통화모드에서뿐만 아니라, 동영상 또는 음악 파일의 재생모드 등에서 설정된 소리의 음량 정보를 기억하도록 상기 메모리를 제어하고, 상기 음량 정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록

상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.

- [0163] 이에 따라 특정한 모드가 종료된 후에 사용자의 제어명령에 의하여 소리의 음량이 조절되어도, 상기 특정한 모드로 다시 전환되면 자동적으로 소리의 음량이 조절 될 수 있다.
- [0164] 또한, 상기 특정모드에서 소리의 음량은 사용자에게 의하여 설정될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 통화모드에서의 소리의 음량은 'Volume 5'로 설정하였다면, 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)가 통화모드로 전환되면 외부 단말기로부터 송신되는 소리의 음량을 'Volume 5' 로 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0165] 도 6b는 다른 실시예에 따른 도 5의 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 도 6b를 참조하여, 이동 단말기(100)와 무선 통신하는 외부 단말기에 따라 상기 음향출력부(152)에서 출력되는 소리의 음량이 자동으로 조절되는 제어방법을 설명한다.
- [0166] 도 6b의 (a)는 상기 이동 단말기(100)와 무선 통신 가능한 외부 단말기의 목록을 표시하는 디스플레이부(151)를 도시한 개념도 이다. 예를 들어 상기 디스플레이부(151)는 복수의 외부 단말기에 각각 대응되는 전화번호 및 이를 대표하는 대표이름을 포함하는 화면정보를 출력할 수 있다.
- [0167] 상기 대표이름은 상기 대표이름이 대응되는 외부 단말기에 무선 통화신호를 송신하도록 제어하도록 터치입력을 받는 그래픽 이미지로 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 대표이름들 중 어느 하나에 인가되는 터치입력에 근거하여 상기 제어부(180)는 상기 외부 단말기에 무선 통화신호를 송신하도록 상기 무선 통신부(110)를 제어한다.
- [0168] 예를 들어, '할아버지'라는 텍스트가 표시되는 그래픽 이미지에 사용자의 터치입력이 인가되면 상기 제어부(180)는 상기 '할아버지'에 대응되는 전화번호를 가지는 외부 단말기에 무선 통화신호를 송신하도록 상기 무선 통신부(110)를 제어한다. 또한, 상기 제어부(180)는 '할아버지'에 대응되는 외부 단말기와 연결 중임을 사용자에게 알려주는 발신화면을 출력하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어한다.
- [0169] 여기에서 발신화면은 '할아버지' 라는 텍스트, '할아버지'에 대응되는 전화번호, 상기 이동 단말기(100)의 대표 이미지(예를 들어, 상대방의 얼굴을 촬영한 사진 등) 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 발신화면은 외부 단말기와의 연결을 해지하도록 제어명령을 인가 받는 종료 그래픽 이미지, 외부 단말기와의 통신 중 숫자 및 텍스트를 입력 받는 키보드 이미지를 활성화할 수 있는 키보드 그래픽 이미지 등을 포함 할 수 있다.
- [0170] 본 실시예에서 상기 제어부(180)는 상기 사용자의 제어명령에 의하여 연결된 외부 단말기에 따라서 상기 음향출력부(152)에서 출력되는 소리의 음량이 조절된다.
- [0171] 상기 메모리는 상기 외부 단말기에 매칭되는 소리의 음량 정보를 저장한다. 상기 외부 단말기에 각각 매치되는 음량 정보는 사용자에게 의하여 설정될 수 있다. 한편, 상기 제어부(180)는 상기 외부 단말기와 상기 외부 단말기가 무선 신호를 송신 및 수신하는 때 상기 음향출력부(152)가 소리를 출력하는 음량정보를 저장하도록 상기 메모리를 제어할 수 있다.
- [0172] 상기 메모리에 저장되는 소리의 음량정보는 상기 통화모드에서 가장 장시간 동안 유지된 소리의 음량, 가장 최근에 유지된 소리의 음량 또는 통화모드로 전환된 때 최초로 변경된 소리의 음량에 해당될 수 있다.
- [0173] 상기 '할아버지'에 대응되는 외부 단말기와 무선신호를 송신 및 수신하도록 상기 이동 단말기(100)가 통화모드로 전환되면, 상기 제어부(180)는 상기 메모리의 상기 외부 단말기에 매칭되는 소리의 음량정보에 근거하여 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다.
- [0174] 예를 들어, 상기 메모리에 저장된 '할아버지'에 대응되는 외부 단말기에 매칭되는 소리의 음량정보가 'Volume 5'에 해당된다. 상기 음량정보는 사용자에게 의하여 설정되거나, 상기 이동 단말기(100)와 상기 외부 단말기가 무선신호를 송수신한 경우 상기 음향출력부(152)가 소리를 출력한 음량정보에 해당될 수 있다.
- [0175] 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)의 무선 통신부(110)가 상기 '할아버지'에 대응되는 외부 단말기와 무선신호를 송신 또는 수신하는 경우, 상기 메모리에 저장된 상기 외부 단말기와 매칭되는 음량 정보에 의하여 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다. 즉, 상기 제어부(180)는 상기 소리의 음량이 'Volume 5' 음량레벨로 출력되도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다.
- [0176] 또한, 상기 제어부(180)는 상기 통신모드에서 상대방의 소리가 'Volume 5' 음량레벨로 출력되도록 조정됨을 알리는 시각정보를 표시하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0177] 이후, 상기 '할아버지'에 대응되는 외부 단말기와 무선통신이 종료되면, 즉 상기 이동 단말기(100)의 통신모드

가 종료되면 상기 제어부(180)는 상기 소리의 음량을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다. 즉, 상기 제어부(180)는 상기 음향출력부(152)가 상기 이동 단말기(100)가 통신모드로 전환되기 전의 음량으로 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.

- [0178] 예를 들어, 상기 통화모드에서 상기 음향출력부(152)는 'Volume 5'의 음량레벨로 상기 외부 단말기에서 수신되는 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리를 출력하고, 상기 통화모드가 종료되면 'Volume 2'의 음량레벨로 소리를 출력한다.
- [0179] 예를 들어, 상기 통화모드가 되기 전에 음악 파일 등의 재생모드인 경우, 상기 제어부(180)는 상기 통화모드가 종료된 후 상기 음향출력부(152)는 'Volume 5'의 음량레벨이 아닌 'Volume 2'의 음량레벨로 음악을 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다.
- [0180] 도면에서는 도시하지 아니하였으나, 도 6b의 (a)에 도시된 외부 단말기의 대표이름 중 '아버지'에 대응되는 외부 단말기와 무선통신을 하는 경우, 상기 제어부(180)는 상기 '아버지'에 매칭되는 음량정보를 근거로 상대방의 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0181] 예를 들어, 상기 '아버지'에 매칭되는 음량정보는 'Volume 1'의 음량레벨에 해당될 수 있고, 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)가 통신모드로 전환되면 상기 'Volume 1'의 음량레벨로 상대방의 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0182] 본 실시예에 따르면, 제어부(180)는 이동 단말기(100)와 무선 연결된 특정 외부 단말기에 매칭되는 음량레벨로 자동으로 조절하여 소리를 출력하도록 음향출력부(152)를 제어한다. 따라서, 사용자는 별도의 제어명령이 없이 각 상대방의 소리에 최적화된 음량으로 소리를 제공받을 수 있다.
- [0183] 도 7은 본 발명의 이동 단말기에 장착된 센서를 이용하여 음량을 조절하는 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이고, 도 8은 실시예들에 따라 도 7의 제어방법을 설명하기 위한 개념도 이다.
- [0184] 상기 이동 단말기(100)의 음향출력부(152)는 소리를 출력한다(S301). 상기 소리는 통화모드에서 무선 통신부(110)를 통하여 수신된 무선신호에 대응되는 상대방이 외부 단말기에 입력하는 소리 또는 재생모드에서 출력되는 음악소리에 해당될 수 있다. 상기 소리는 현재 설정된 음량레벨이거나 상기 각 모드에 따라 설정된 음량레벨 또는 외부 단말기에 매칭되는 음량레벨에 해당될 수 있다.
- [0185] 또한, 사용자는 음향출력부(152) 또는 이동 단말기(100)의 인터페이스부에 연결된 이어폰 등을 통하여 상기 음량레벨로 출력되는 소리를 제공받는다.
- [0186] 감지제어명령에 근거하여 감지센서가 활성화된다(S306). 상기 감지센서는 상기 이동 단말기(100)의 외부 환경을 감지하도록 형성된다. 예를 들어 상기 감지센서는 습도센서, 바로미터(barometer), GPS(Global Positioning System), 자이로(gyro) 센서, 신호강도 감지센서 등이 있다.
- [0187] 상기 감지제어명령은 음향출력부(152)가 소리를 출력하도록 하는 제어명령, 예를 들어 상기 무선 통신부(110)가 수신한 무선신호에 근거한 소리의 출력명령 또는 사용자가 인가한 음악 파일 등의 재생모드의 실행명령 등에 해당될 수 있다. 즉 상기 음향출력부(152)가 소리를 출력하도록 하는 제어명령을 인가 받으면 상기 감지센서가 활성화될 수 있다.
- [0188] 한편, 상기 감지제어명령은 음향출력부(152)가 소리를 출력하도록 하는 제어명령과 구분될 수 있다. 사용자는 별도의 설정에 근거하여 상기 감지센서를 활성화시키거나, 디스플레이부(151)에 출력되는 감지센서실행 아이콘 등에 터치입력을 인가하여 상기 감지센서를 활성화시킬 수 있다.
- [0189] 또는 상기 음성제어명령은 상기 감지제어명령을 포함할 수 있다. 즉 상기 검출부가 음성제어명령을 감지하면 상기 감지센서가 활성화될 수 있다.
- [0190] 도 8a의 (a), (b) 및 (d)는 습도센서를 이용하여 음량을 조절하는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 습도센서는 이동 단말기(100)의 외부 환경의 공기 중의 수분에 관련된 여러 가지 물리, 화학적 현상을 이용하여 습도를 검출하는 센서이다. 즉 상기 습도센서는 날씨를 감지할 수 있다.
- [0191] 상기 이동 단말기(100)는 통화모드로 외부 단말기와 무선 신호를 송수신한다. 상기 음향출력부(152)는 'Volume 2'의 음량레벨로 상대방의 목소리를 출력한다.
- [0192] 상기 이동 단말기(100)에 사용자의 감지제어명령이 인가되면 상기 제어부(180)는 상기 습도센서를 활성화 시킨

다. 상기 습도센서는 상기 이동 단말기(100)의 외부환경을 감지한다. 도면에서 도시한 바와 같이 상기 이동 단말기(100)가 비 오는 날 외부로 노출되어 있는 경우, 상기 습도센서는 외부환경의 습도정보를 출력한다.

- [0193] 감지된 외부환경에 근거하여 조정된 음량으로 소리를 출력한다(304'). 즉 상기 제어부(180)는 상기 습도정보를 근거로 하여 상기 이동 단말기(100)의 외부환경을 예측하고, 외부환경에 대응되는 음량레벨로 소리가 출력되도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다. 예를 들어 상기 제어부(180)는 상기 습도센서에 의한 습도정보에 의하여 비가 내리는 기상상태로 예측한다.
- [0194] 이에 따라 제어부(180)는 비가 내리는 기상상태에 대응되는 음량레벨로 소리를 출력하거나, 상기 소리의 음량레벨이 기설정된 음량레벨의 차이만큼 증가 또는 감소되도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다. 상기 기상상태에 대응되는 음량레벨 및 음량레벨의 차이는 사용자에게 의하여 설정될 수 있다.
- [0195] 비가 내리는 기상상태에 노출된 경우 외부 소음 및 비에 의한 울림현상은 사용자에게 제공되는 소리의 방해요소로 작용할 수 있다. 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 기상상태가 예측되면 상기 음량을 증가시켜 상기 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다.
- [0196] 한편, 상기 제어부(180)는 소리의 음량뿐만 아니라 음향을 조절하여, 소리의 울림현상 등을 조절할 수 있다.
- [0197] 도 8a의 (a), (b) 및 (C)는 바로미터(barometer)를 이용하여 음량을 조절하는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 바로미터는 일반적으로 대기의 압력을 측정하는 장치로서 상기 이동 단말기(100)에 장착되어 이동 단말기(100)가 위치한 높이상의 위치를 감지하는 감지센서이다.
- [0198] 상기 이동 단말기(100)는 통화모드로 외부 단말기와 무선 신호를 송수신한다. 상기 음향출력부(152)는 'Volume 2'의 음량레벨로 상대방의 목소리를 출력한다.
- [0199] 상기 이동 단말기(100)에 사용자의 감지제어명령이 인가되면 상기 제어부(180)는 상기 바로미터를 활성화시킨다. 상기 바로미터는 상기 이동 단말기(100)의 외부환경을 감지한다. 도면에 도시한 바와 같이 상기 이동 단말기(100)가 건물의 지하에 위치하는 경우, 상기 바로미터는 지면을 기준으로 하는 상기 이동 단말기(100)의 높이정보를 출력한다.
- [0200] 상기 제어부(180)는 상기 높이정보를 근거로 하여 상기 이동 단말기(100)가 위치한 외부환경을 예측하고, 외부 환경에 대응되는 음량레벨로 소리가 출력되도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다. 예를 들어, 상기 제어부(180)는 상기 바로미터에 의한 높이정보에 의하여 이동 단말기(100)의 위치가 지하임을 예측한다.
- [0201] 이에 따라 상기 제어부(180)는 지하에 대응되는 음량레벨로 소리를 출력하거나 상기 소리의 음량레벨이 기설정된 음량레벨의 차이만큼 증가 또는 감소되도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다. 상기 이동 단말기(100)의 위치에 대응되는 음량레벨 및 음량레벨의 차이는 사용자에게 의하여 설정될 수 있다.
- [0202] 예를 들어, 이동 단말기(100)가 지하에 있는 경우는 건물의 지하실, 터널, 지하철의 내부 등에 해당될 수 있다. 이동 단말기(100)가 건물의 지하실에 위치하는 경우 소음은 적지만 울림현상이 예상되고, 이동 단말기(100)가 터널 또는 지하철의 내부에 위치하는 경우 소음이 많고 울림현상 또한 예상된다. 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)의 위치가 예상되면 상기 음량 및 음향을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다.
- [0203] 또한, 상기 제어부(180)는 상기 이동 단말기(100)에 장착된 복수의 감지센서가 출력하는 복수의 정보를 이용하여 상기 이동 단말기(100)의 외부 환경을 예측할 수 있다.
- [0204] 도 8a의 (d)에 도시된 바와 같이, 제어부(180)는 상기 조정된 음량레벨을 표시하는 제2 음량표시를 출력하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어한다.
- [0205] 또한, 도면에서 도시하지 아니하였으나 GPS를 이용하여 상기 이동 단말기(100)의 위치 및 상기 이동 단말기(100)가 위치하는 곳의 건물 등을 파악하여 상기 소리의 음량을 제어할 수 있다. 상기 이동 단말기(100)가 위치하는 지역의 정보를 검색하여 상기 지역의 환경을 예측할 수 있고, 이를 이용하여 상기 음량을 증가 또는 감소시키도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0206] 예를 들어, 사용자가 큰 소음을 내는 비행기가 이동 하는 비행장에 위치하는 경우, 상기 제어부(180)는 GPS를 통하여 출력되는 지역정보를 이용하여 적합한 음량레벨로 상기 소리를 출력하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0207] 또한, GPS를 이용하여 상기 이동 단말기(100)가 이동하는 속력을 측정하고, 속력의 변화에 따라 상기 음량레벨

을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.

- [0208] 예를 들어, 사용자가 걸어가고 있다가 교통수단을 탑승한 경우, 상기 GPS에 의하여 감지되는 상기 이동 단말기(100)의 이동 속력이 달라진다. 상기 제어부(180)는 상기 GPS를 통하여 출력되는 속력정보를 이용하여 상기 음량레벨을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다. 상기 이동 속력이 빠를수록 주변의 소음 및 진동 등 소리의 제공에 방해가 되는 요소가 증가할 것이므로 상기 제어부(180)는 상기 소리의 음량을 증가하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0209] 또한, 자이로 센서를 이용하여 상기 음량레벨을 조절할 수 있다. 예를 들어 자이로 센서에 의하여 상기 휴대폰이 흔들리는 정도, 즉 각속도를 측정하고, 상기 자이로 센서에서 출력되는 각속도 정보를 이용하여 상기 음량레벨을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0210] 이동 단말기(100)의 자이로 센서에서 출력하는 각속도의 크기가 클수록 사용자 및 이동 단말기(100)에 전달되는 외력이 강하게 작용하는 것으로 예측할 수 있고, 따라서 상기 소리의 제공에 방해가 되는 요소가 증가하는 것으로 예상된다. 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 자이로 센서에서 측정되는 각속도의 크기가 증가하면, 상기 음량을 증가시키도록 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0211] 또한, 신호강도 감지센서에서 측정되는 신호강도를 이용하여 상기 음향출력부(152)에서 출력되는 음량을 조절할 수 있다. 상기 신호강도는 무선신호를 송신 또는 수신되는 전력의 크기를 의미한다. 상기 신호강도가 클수록 무선통신의 품질이 증가한다.
- [0212] 상기 신호강도가 낮으면 사용자는 무선 통신부(110)를 통해 전달되는 상대방의 목소리를 선명하게 제공받지 못할 것으로 예측된다. 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 신호강도에 대응하여 상기 음량레벨을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어한다.
- [0213] 본 실시예에 따르면, 사용자는 별도의 제어명령을 없이 환경에 적합한 음량으로 소리를 제공받을 수 있다.
- [0214] 도 8b는 입력되는 사용자의 음량을 감지하여 상기 소리의 음량을 조절하는 제어방법을 설명하기 위한 개념도이다. 본 실시예에 따른 이동 단말기(100)는 상기 마이크(122)로 입력되는 사용자의 음성의 크기를 측정하는 음량 측정부를 더 포함할 수 있다.
- [0215] 도 8b의 (a)는 상기 이동 단말기(100)가 통신모드인 경우를 도시한다. 상기 마이크(122)는 사용자의 음성을 입력 받고, 상기 음량측정부는 상기 마이크(122)로 입력되는 사용자의 음성을 측정한다. 예를 들어 상기 통화모드에서 초기음성의 음량은 40dB로 측정될 수 있다. 상기 제어부(180)는 상기 음성측정부가 상기 사용자의 음성의 음량을 측정하면, 측정된 음량을 표시하도록 상기 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다.
- [0216] 상기 마이크(122)로 입력되는 사용자의 음성의 음량을 커지거나 작아질 수 있다. 예를 들어, 도 8b의 (b)에서 도시된 바와 같이, 상기 마이크(122)로 입력되는 나중음성의 음량은 90dB로 측정될 수 있다.
- [0217] 이동 단말기(100)가 통화모드인 경우, 상기 이동 단말기(100) 및 사용자의 주변 소음이 증가하거나 음향출력부(152)에서 출력되는 상대방의 목소리가 선명하지 못한 경우에 사용자는 보다 큰 음량의 음성을 상기 마이크(122)에 입력할 가능성이 높다.
- [0218] 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 마이크(122)로 입력되는 음성의 음량이 증가하는 경우에 상기 소리의 음량을 증가시키도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다. 즉, 상기 제어부(180)는 음성측정부에서 측정되는 소리의 변화에 대응되도록 상기 음량레벨을 변경시키거나, 상기 음성측정부에서 측정되는 음량레벨에 대응되도록 상기 소리의 음량레벨을 조절하도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0219] 본 실시예에서 상기 마이크(122)로 입력되는 사용자 음성의 음량변화는 도 4a에서 설명한 음성제어명령에 해당될 수 있다. 즉, 상기 검출부는 사용자 음성의 음량변화를 음성제어명령으로 감지하고, 상기 제어부(180)는 상기 음성의 음량이 증가하면 소리의 음량을 증가시키도록 하고, 상기 음성의 음량이 감소하면 소리의 음량을 감소시키도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0220] 또한, 상기 음량측정부는 상기 마이크(122)로 입력되는 사용자의 음성뿐만 아니라 상기 이동 단말기(100) 주변의 소음을 직접 측정하도록 형성될 수 있다. 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 음량측정부에서 측정되는 상기 이동 단말기(100) 주변의 소음이 증가하면, 상기 음량레벨을 증가시키도록 상기 음향출력부(152)를 제어할 수 있다.
- [0221] 이에 따르면 사용자는 소리의 음량을 변화시키기 위한 의도적인 음성제어명령을 출력하지 아니하여도 통화모드

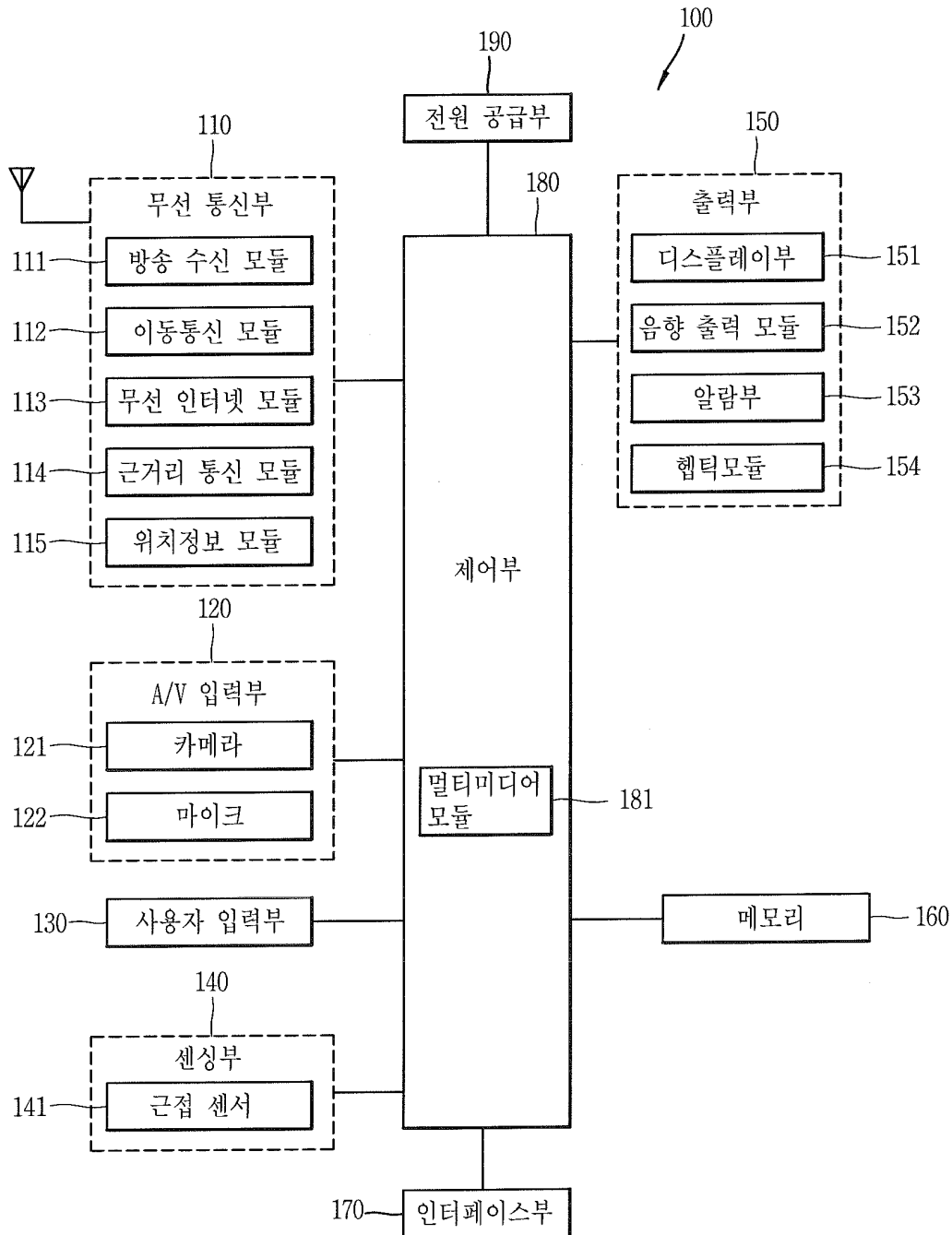
에서 사용자의 음성변화를 감지하여 상기 음향출력부(152)에서 출력되는 소리의 음량이 제어될 수 있으므로 보다 간편하다. 또한 사용자의 음성변화를 이용하여 상기 음향출력부(152)를 제어하므로 사용자의 의도에 맞게 보다 정확하게 소리의 음량을 조절할 수 있다.

[0222]

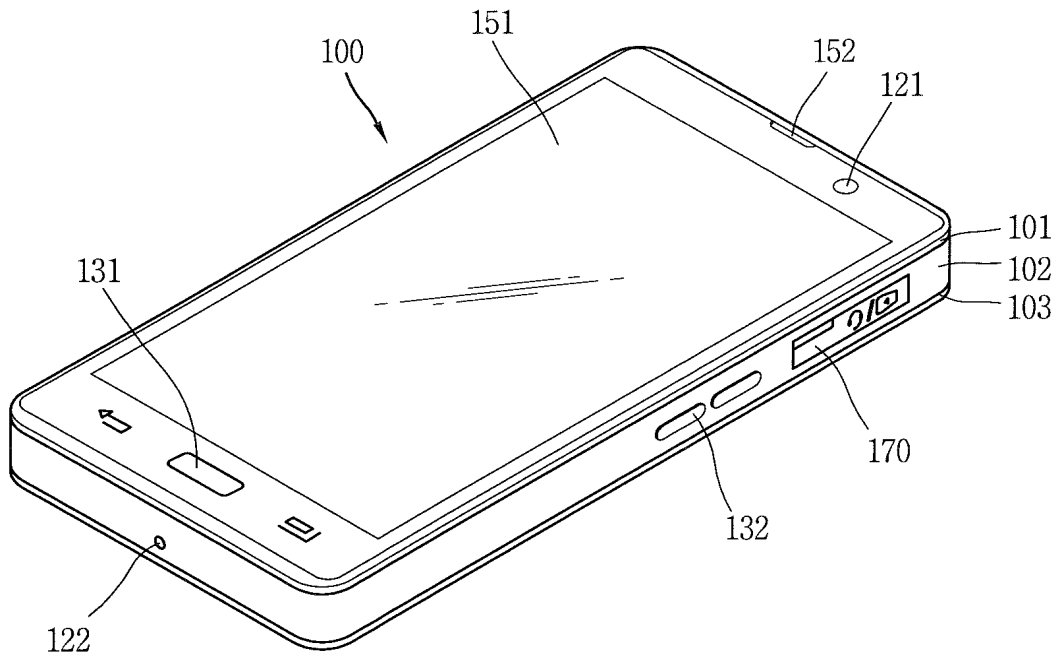
상기와 같이 설명된 이동 단말기(100)는 상기 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

도면

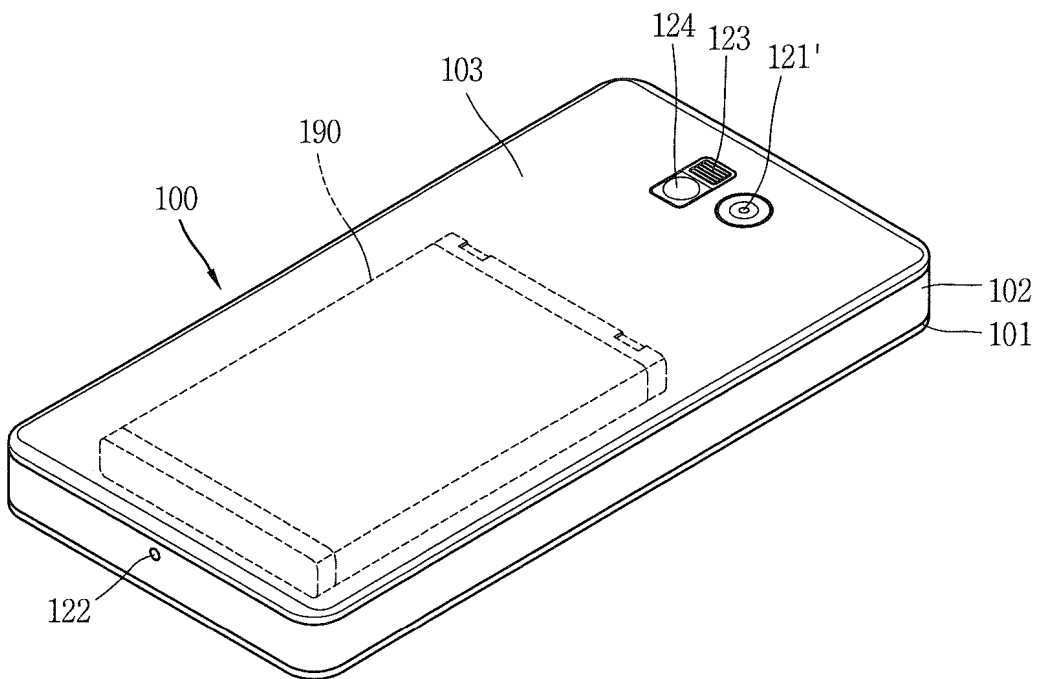
도면1



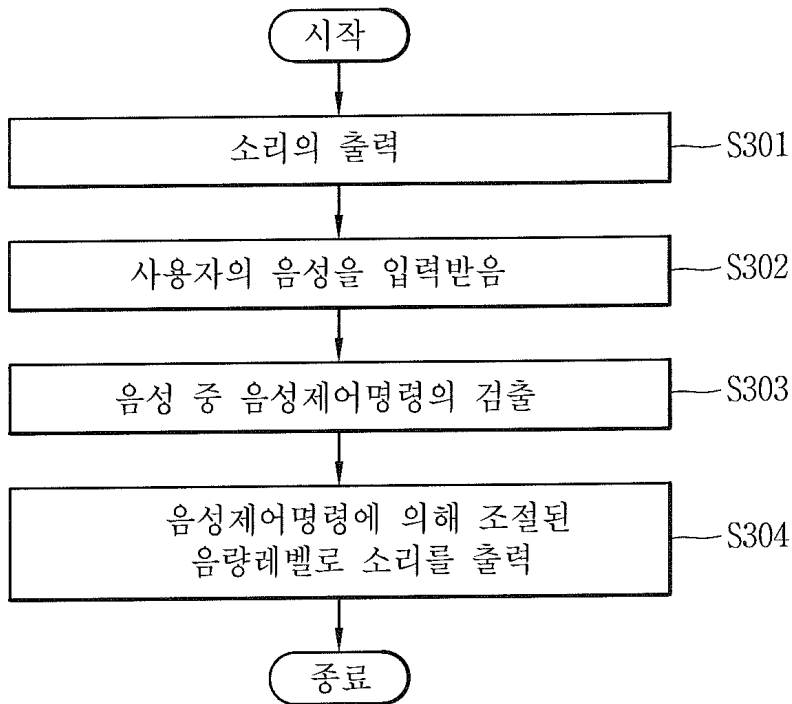
도면2a



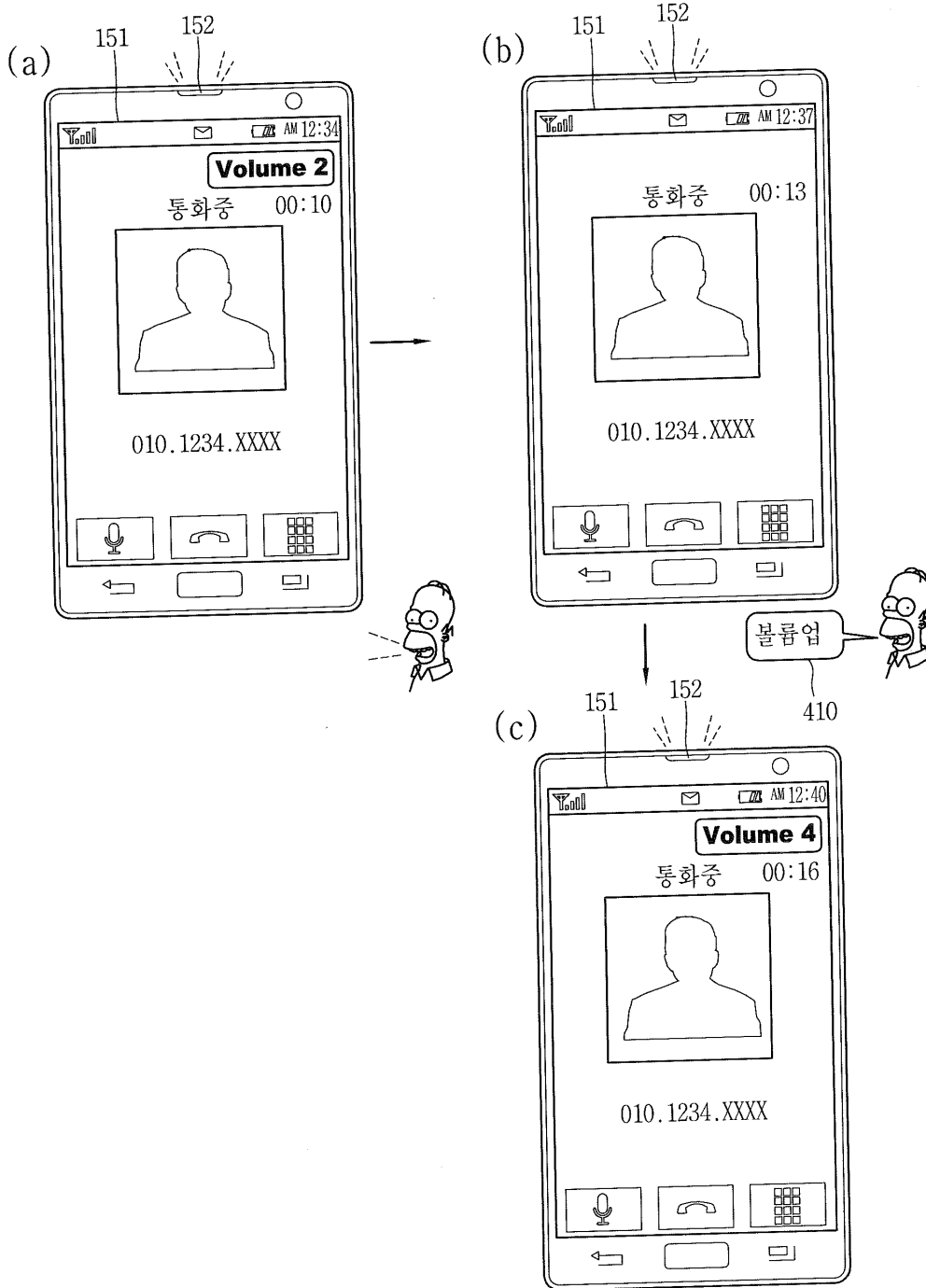
도면2b



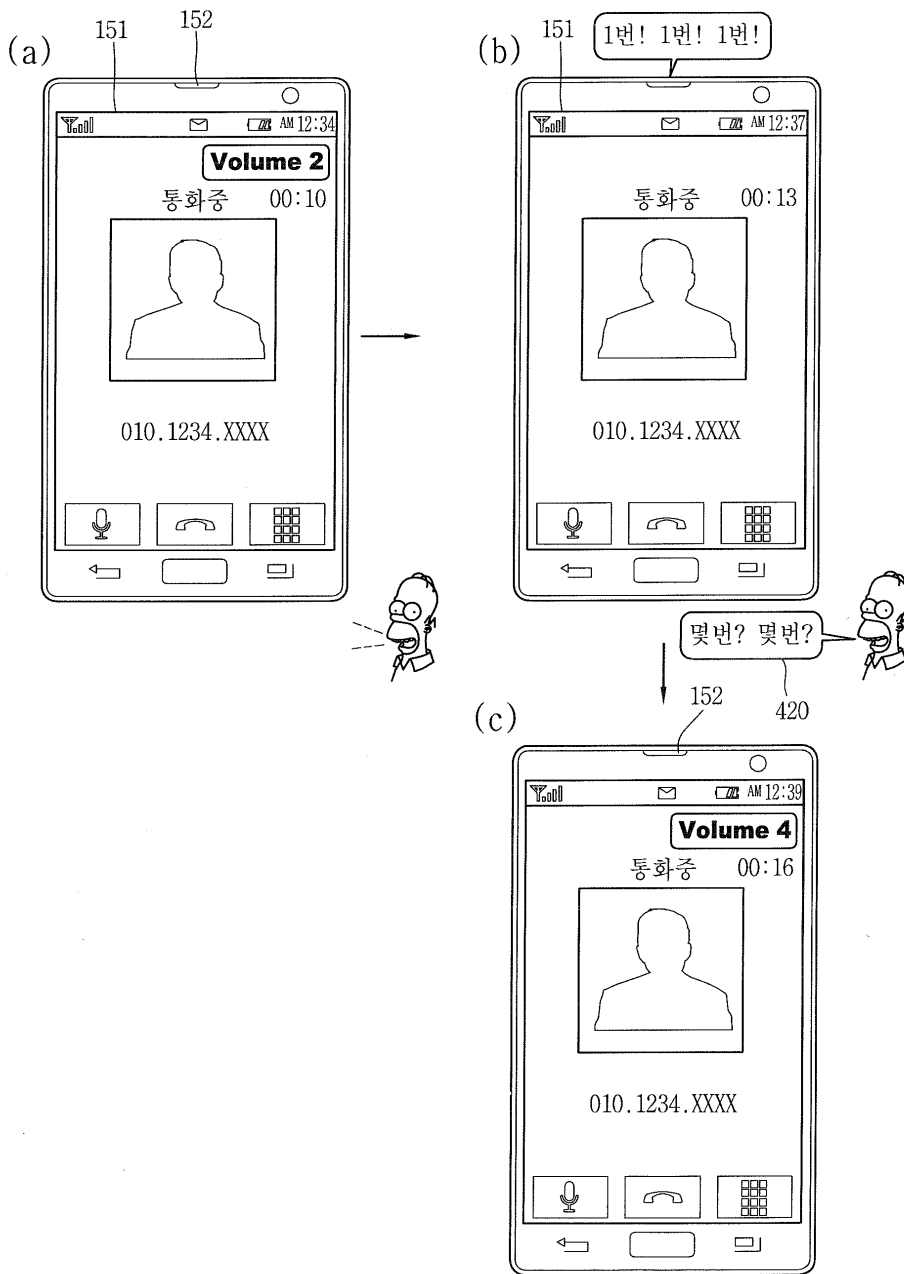
도면3



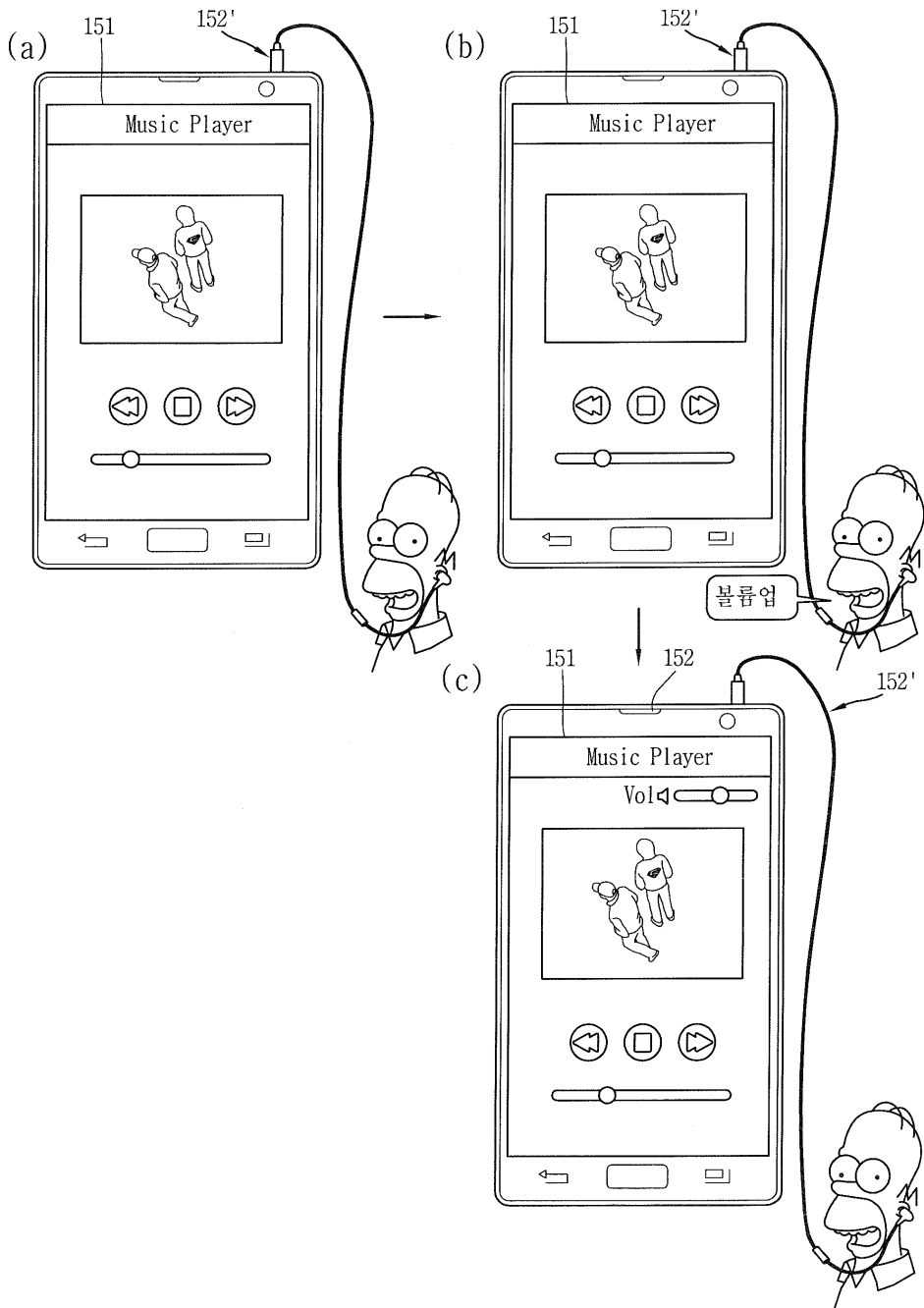
도면4a



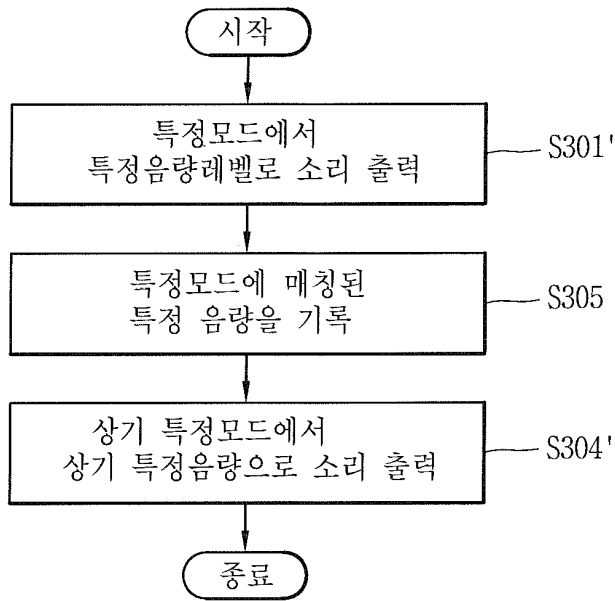
도면4b



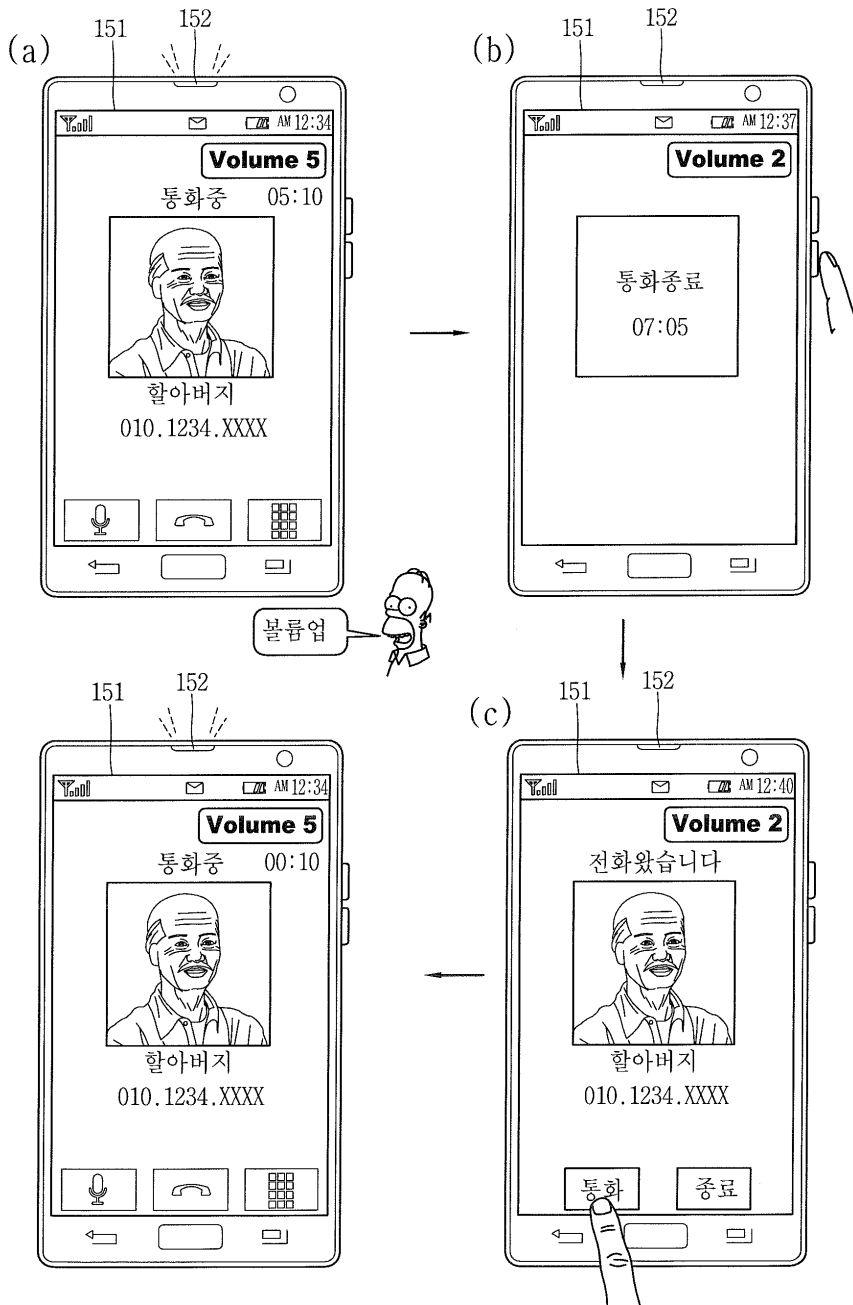
도면4c



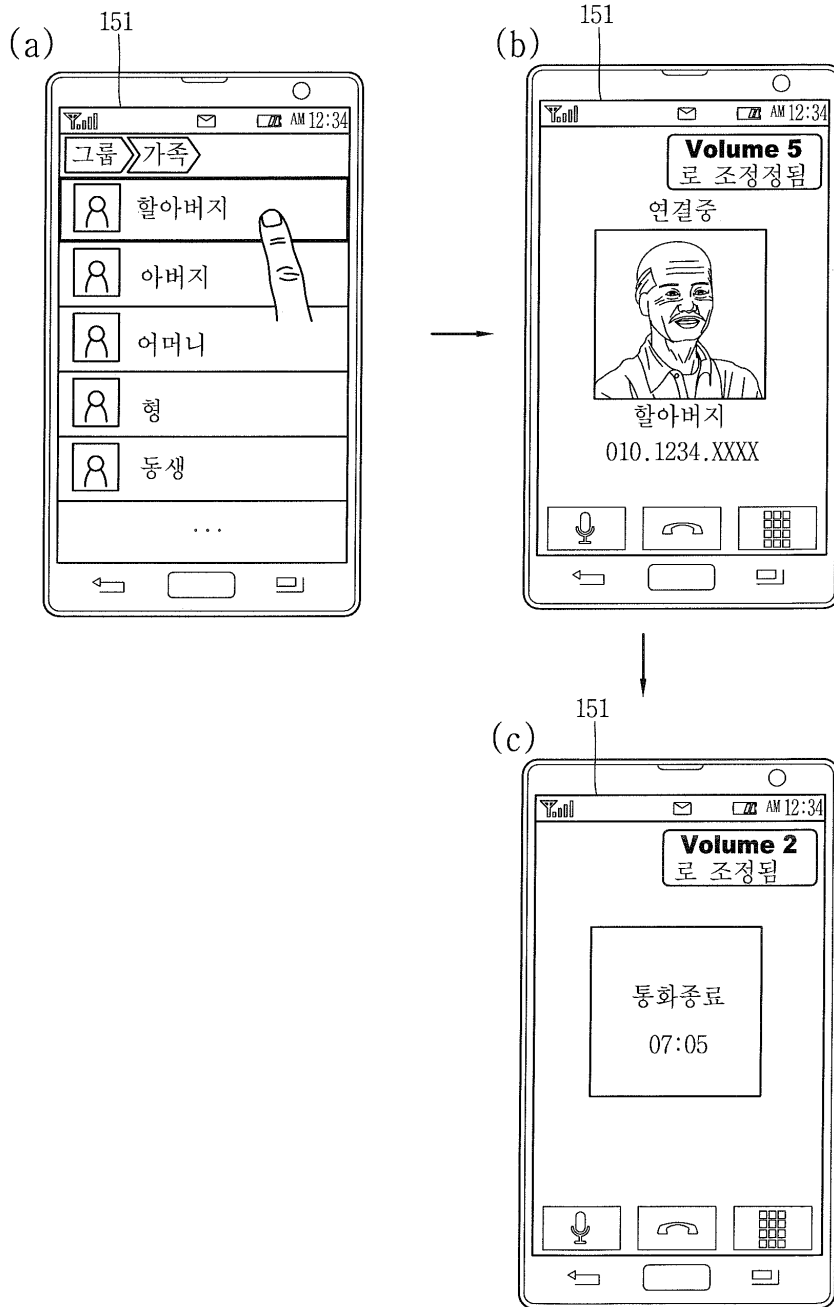
도면5



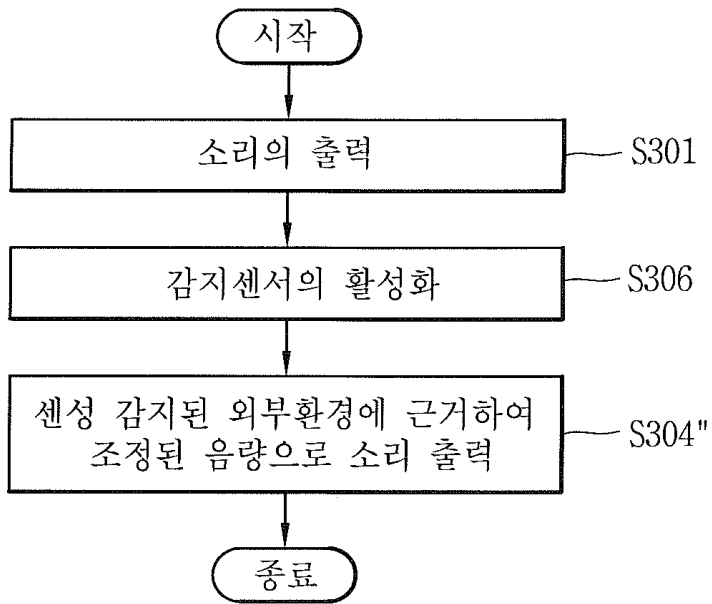
도면6a



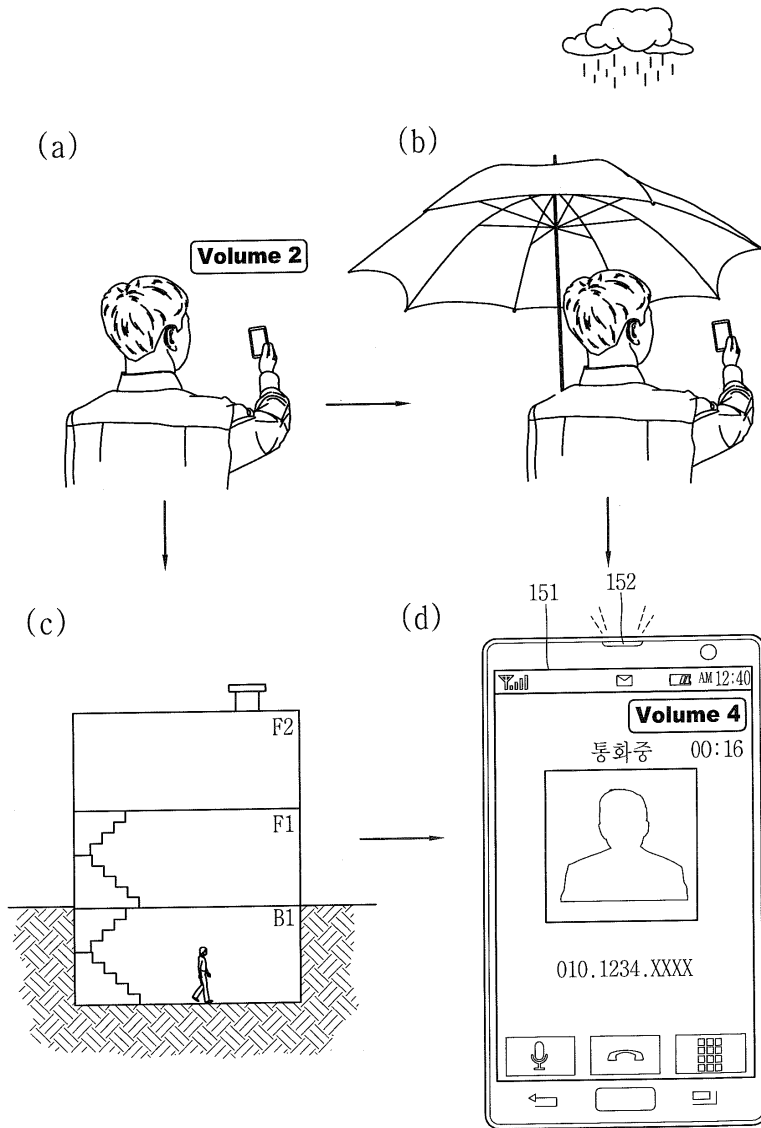
도면6b



도면7



도면8a



도면8b

