



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년03월08일

(11) 등록번호 10-1600851

(24) 등록일자 2016년03월02일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/40 (2015.01) G06F 3/0486 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2009-0045021
- (22) 출원일자 2009년05월22일
심사청구일자 2014년05월09일
- (65) 공개번호 10-2010-0126005
- (43) 공개일자 2010년12월01일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2003179673 A*
US20090079550 A1*
US20090085878 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
- (72) 발명자
김형수
서울특별시 금천구 디지털로10길 22, LG전자 가산
사업장 (가산동)
- (74) 대리인
방해철, 김용인

전체 청구항 수 : 총 14 항

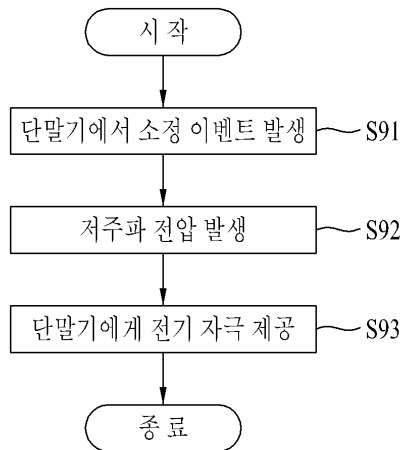
심사관 : 임동우

(54) 발명의 명칭 이동단말기 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 사용자의 편의가 더욱 고려되어 단말기의 사용이 구현될 수 있도록 하는 이동 단말기 및 그 제어 방법에 관한 것이다. 본 발명의 실시예들 중 적어도 하나에 의하면, 단말기에서 소정 이벤트가 발생되었을 때, 단말기 사용자가 직관적으로 어떠한 이벤트가 발생되었지는 직관적으로 쉽고 신속하게 알 수 있도록 하는 알람을 제공할 수 있다는 장점이 있다.

대표도 - 도9



명세서

청구범위

청구항 1

터치스크린;

저주파 전압을 발생하기 위한 저주파 발생기; 및

단말기 동작과 관련된 소정 이벤트 발생시에 사용자에게 전기 자극을 줄 수 있도록 상기 저주파 발생기를 구동하도록 제어하는 제어부;를 포함하고,

상기 터치스크린은, 둘 이상의 아이콘들을 표시하고,

상기 제어부는, 상기 아이콘들 중 제 1 아이콘이 터치되어 드래그될 때, 제 1 아이콘이 상기 아이콘들 중 제 2 아이콘을 넘어가서 드래그되면, 제 1 아이콘이 제 2 아이콘을 넘어가서 드래그됨을 나타내는 패턴의 저주파 전압을 상기 저주파 발생기가 발생하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 저주파는 펄스 저주파 또는 임펄스 저주파인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 이동단말기는 금속 재질의 하우징을 더욱 포함하고,

상기 저주파 발생기는 상기 하우징을 접지로 사용하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 터치스크린 상의 특정 지점이 포인터로 터치되어 드래그될 때, 상기 터치스크린에 디스플레이되는 바탕 화면의 가상 재질에 따라 서로 다른 패턴의 상기 저주파 전압이 발생되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 터치스크린 상의 특정 지점이 포인터로 터치되어 드래그될 때, 상기 드래그의 위치 및 길이 중 적어도 하나에 따라서 서로 다른 패턴의 상기 저주파 전압이 발생되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

진동 발생을 위한 알람부;를 더 포함하고,

상기 제어부는,

대기 모드 중에 상대방으로부터 호 신호가 수신되면, 상기 알람부를 통해 진동을 발생시키고,

제 3 자와의 통화 중에 상대방으로부터 호 신호가 수신되면, 상기 저주파 발생기를 통해 저주파 전압을 발생시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 10

삭제

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 터치스크린 상에 키패드가 디스플레이되고, 상기 키패드의 특정 키버튼이 터치되면, 상기 터치된 특정 키버튼에 해당하는 패턴의 상기 저주파 전압이 발생되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 터치스크린 상에 텍스트가 디스플레이되고, 상기 텍스트에 해당하는 패턴의 상기 저주파 전압이 발생되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 터치스크린 상에 포인터가 터치될 때 상기 저주파 전압이 발생되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 텍스트에 해당하는 패턴의 상기 저주파 전압이 완전히 출력되기 전에 상기 포인터가 해제될 때 상기 패턴의 저주파 전압의 출력이 일시 중지되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 포인터가 해제된 후 다시 터치될 때 상기 저주파 전압의 출력이 처음부터 출력되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 16

제 14 항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 포인터가 해제된 후 다시 터치될 때 상기 일시 중지된 시점의 상기 저주파 전압이 이어서 출력되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

진동 발생을 위한 알람부;를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상대방으로부터 호 신호가 수신될 때, 상기 단말기의 배터리 전원이 일정 이상인 경우 상기 알람부를 통해 진동을 발생시키고, 상기 배터리 전원이 일정 미만인 경우 상기 저주파 발생기를 통해 저주파 전압을 발생시키도록

제어하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 18

터치스크린 상에 둘 이상의 아이콘들을 표시하는 단계; 및

상기 아이콘들 중 제 1 아이콘이 터치되어 드래그될 때, 제 1 아이콘이 상기 아이콘들 중 제 2 아이콘을 넘어서 드래그되면, 제 1 아이콘이 제 2 아이콘을 넘어서서 드래그됨을 나타내는 패턴의 저주파 전압을 발생하는 단계;를 포함하는 이동 단말기의 제어 방법.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자의 편의가 더욱 고려되어 단말기의 사용이 구현될 수 있도록 하는 이동 단말기 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile/portable terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)으로 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] 이와 같은 단말기(terminal)는 기능이 다양화됨에 따라 예를 들어, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신 등의 복합적인 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.

[0004] 이러한 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.

[0005] 최근에는 단말기에서 다양한 종류의 이벤트(예를 들면, 호 신호 수신, 메시지 수신, 터치스크린 터치 등)가 발생할 수 있다. 따라서, 단말기에서 소정 이벤트가 발생되었을 때, 단말기 사용자가 직관적으로 어떠한 이벤트가 발생되었지는 직관적으로 쉽고 신속하게 알 수 있도록 하는 알람을 제공하기 위한 방안이 더욱 절실히 필요하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 진술한 필요성을 충족하기 위해 제안하는 것으로서, 단말기에서 소정 이벤트가 발생되었을 때, 단말기 사용자가 직관적으로 어떠한 이벤트가 발생되었지는 직관적으로 쉽고 신속하게 알 수 있도록 하는 알람을 제공할 수 있는 이동단말기 및 그 제어방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제 해결수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 터치스크린, 저주파 전압을 발생하기 위한 저주파 발생기, 및 단말기 동작과 관련된 소정 이벤트 발생시에 사용자에게 전기 자극을 줄 수 있도록 상기 저주파 발생기를 구동하도록 제어하는 제어부;를 포함하는 이동 단말기를 제공한다.

[0008] 또한, 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 단말기 동작과 관련된 소정 이벤트가 발생하는 단계, 및 사용자에게 전기 자극을 줄 수 있도록 저주파 전압을 발생하기 위한 저주파 발생기가 구동되도록 제어되는 단계를 포함하는 이동 단말기의 제어 방법을 제공한다.

효과

[0009] 본 발명에 따른 이동 단말기 및 그 제어 방법의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.

[0010] 첫째, 본 발명의 실시예들 중 적어도 하나에 의하면, 단말기에서 소정 이벤트가 발생되었을 때, 단말기 사용자

가 직관적으로 어떠한 이벤트가 발생되었지는 직관적으로 쉽고 신속하게 알 수 있도록 하는 알람을 제공할 수 있다는 장점이 있다.

[0011] 둘째, 본 발명의 실시예들 적어도 하나에 의하면, 단말기의 배터리 전원의 절약을 더욱 도모할 수 있다는 장점이 있다.

[0012] 셋째, 본 발명의 실시예들 적어도 하나에 의하면, 단말기의 알람 진동 소음에 기인하는 문제점을 대폭 줄일 수 있다는 장점이 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 본 발명과 관련된 이동 단말기에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다.

[0014] 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.

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 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 단말기가 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 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 형태로 존재할 수 있다.

[0023] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 예를 들어, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), DVB-CBMS, OMA-BCAST, 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.

[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, 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.
- [0027] 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.
- [0028] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다. 현재 기술에 의하면, 상기 GPS모듈(115)은 3개 이상의 위성으로부터 떨어진 거리 정보와 정확한 시간 정보를 산출한 다음 상기 산출된 정보에 삼각법을 적용함으로써, 위도, 경도, 및 고도에 따른 3차원의 현 위치 정보를 정확히 산출할 수 있다. 현재, 3개의 위성을 이용하여 위치 및 시간 정보를 산출하고, 또다른 1개의 위성을 이용하여 상기 산출된 위치 및 시간 정보의 오차를 수정하는 방법이 널리 사용되고 있다. 또한, GPS 모듈(115)은 현 위치를 실시간으로 계속 산출함으로써 속도 정보를 산출할 수 있다.
- [0029] 상기 위치정보 모듈(115)은 상기 이동통신 모듈(112)가 접속되는 기지국의 정보를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수도 있다.
- [0030] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에 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.
- [0031] 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.
- [0032] 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.
- [0033] 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.
- [0034] 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 등을 센싱할 수도 있다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접 센서(141)를 포함할 수 있다. 이에 대해서는 나중에 터치스크린과 관련하여 후술된다.
- [0035] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 햅틱 모듈(154) 및 프로젝터 모듈(155) 등이 포함될 수 있다.
- [0036] 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.
- [0037] 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.

- [0038] 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.
- [0039] 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)이 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0040] 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.
- [0041] 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.
- [0042] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기(미도시)로 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.
- [0043] 상기 근접 센서(141)는 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 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.
- [0044] 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.
- [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 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.
- [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 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.
- [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. 상기 비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있으므로, 이 경우 상기 디스플레이부(151) 및 음성출력모듈(152)은 알람부(153)의 일종으로 분류될 수도 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 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의

분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 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.

- [0051] 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 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다. 상기 햅틱 모듈(154)은 저주파 발생기(156)를 포함할 수 있다. 상기 저주파 발생기(156)에 대해서는 다시 후술된다.
- [0052] 프로젝터 모듈(155)은, 이동 단말기(100)를 이용하여 이미지 프로젝트(project) 기능을 수행하기 위한 구성요소로서, 제어부(180)의 제어 신호에 따라 디스플레이부(151)상에 디스플레이되는 영상과 동일하거나 적어도 일부가 다른 영상을 외부 스크린 또는 벽에 디스플레이할 수 있다.
- [0053] 구체적으로, 프로젝터 모듈(155)은, 영상을 외부로 출력하기 위한 빛(일 예로서, 레이저 광)을 발생시키는 광원(미도시), 광원에 의해 발생한 빛을 이용하여 외부로 출력할 영상을 생성하기 위한 영상 생성 수단(미도시), 및 영상을 일정 초점 거리에서 외부로 확대 출력하기 위한 렌즈(미도시)를 포함할 수 있다. 또한, 프로젝터 모듈(155)은, 렌즈 또는 모듈 전체를 기계적으로 움직여 영상 투사 방향을 조절할 수 있는 장치(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0054] 프로젝터 모듈(155)은 디스플레이 수단의 소자 종류에 따라 CRT(Cathode Ray Tube) 모듈, LCD(Liquid Crystal Display) 모듈 및 DLP(Digital Light Processing) 모듈 등으로 나뉠 수 있다. 특히, DLP 모듈은, 광원에서 발생한 빛이 DMD(Digital Micromirror Device) 칩에 반사됨으로써 생성된 영상을 확대 투사하는 방식으로 프로젝터 모듈(151)의 소형화에 유리할 수 있다.
- [0055] 바람직하게, 프로젝터 모듈(155)은, 이동 단말기(100)의 측면, 정면 또는 배면에 길이 방향으로 구비될 수 있다. 물론, 프로젝터 모듈(155)은, 필요에 따라 이동 단말기(100)의 어느 위치에라도 구비될 수 있음은 당연하다.
- [0056] 메모리부(160)는 제어부(180)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 전화번호부, 메시지, 오디오, 정지영상(또는 사진), 동영상 등)의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 상기 메모리부(160)에는 상기 데이터들 각각에 대한 사용 빈도(예를 들면, 각 전화번호, 각 메시지, 각 멀티미디어에 대한 사용빈도) 및 상기 데이터들 각각에 대한 저장 일시(日時) 등이 함께 저장될 수 있다.
- [0057] 또한, 상기 메모리부(160)에는 상기 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0058] 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.
- [0059] 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.
- [0060] 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.
- [0061] 상기 인터페이스부는 이동단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이

동단말기(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.

[0062] 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.

[0063] 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.

[0064] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.

[0065] 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.

[0066] 하드웨어적인 구현에 의하면, 여기에 설명되는 실시예는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs (digital signal processors), DSPDs (digital signal processing devices), PLDs (programmable logic devices), FPGAs (field programmable gate arrays, 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 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.

[0067] 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.

[0068] 도 2a는 본 발명과 관련된 이동 단말기 또는 휴대 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이다.

[0069] 개시된 이동 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고, 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용이 가능하다.

[0070] 바디는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 본 실시예에서, 케이스는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)로 구분될 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 사이에 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 중간 케이스가 추가로 배치될 수도 있다.

[0071] 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.

[0072] 단말기 바디, 주로 프론트 케이스(101)에는 디스플레이부(151), 음향출력부(152), 카메라(121), 사용자 입력부(130/131,132), 마이크(122), 인터페이스(170) 등이 배치될 수 있다.

[0073] 디스플레이부(151)는 프론트 케이스(101)의 주면의 대부분을 차지한다. 디스플레이부(151)의 양단부 중 일 단부에 인접한 영역에는 음향출력부(151)와 카메라(121)가 배치되고, 다른 단부에 인접한 영역에는 사용자 입력부(131)와 마이크(122)가 배치된다. 사용자 입력부(132)와 인터페이스(170) 등은 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)의 측면들에 배치될 수 있다.

[0074] 사용자 입력부(130)는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 조작 유닛들(131,132)을 포함할 수 있다. 조작 유닛들(131,132)은 조작부(manipulating portion)로도 통칭 될 수 있다.

[0075] 제1 또는 제2조작 유닛들(131, 132)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작 유닛(131)은 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령을 입력받고, 제2 조작 유닛(132)은 음향출력부(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드 활성화/비활성화 등과 같은 명령을 입력받을

수 있다.

- [0076] 도 2b는 도 2a에 도시된 이동 단말기의 후면 사시도이다.
- [0077] 도 2b를 참조하면, 단말기 바디의 후면, 다시 말해서 리어 케이스(102)에는 카메라(121')가 추가로 장착될 수 있다. 카메라(121')는 카메라(121, 도 2a 참조)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 카메라(121)와 같거나 서로 다른 화소를 가지는 카메라일 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 카메라(121)는 화상 통화 등의 경우에 사용자의 얼굴을 촬영하여 상대방에 전송함에 무리가 없도록 저 화소를 가지며, 카메라(121')는 일반적인 피사체를 촬영하고 바로 전송하지는 않는 경우가 많기에 고 화소를 가지는 것이 바람직하다. 카메라(121, 121')는 회전 또는 팝업(pop-up) 가능하게 단말기 바디에 설치될 수도 있다.
- [0079] 카메라(121')에 인접하게는 플래쉬(123)와 거울(124)이 추가로 배치될 수 있다. 플래쉬(123)는 카메라(121')로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향해 빛을 비추게 된다. 거울(124)은 사용자가 카메라(121')를 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.
- [0080] 단말기 바디의 후면에는 음향 출력부(152')가 추가로 배치될 수도 있다. 음향 출력부(152')는 음향 출력부(152, 도 2a 참조)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.
- [0081] 통화 등을 위한 안테나 외에 방송신호 수신용 안테나(116)가 단말기 바디의 측면에 추가적으로 배치될 수 있다. 방송수신모듈(111, 도 1 참조)의 일부를 이루는 안테나(116)는 단말기 바디에서 인출 가능하게 설치될 수 있다.
- [0082] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급부(190)가 장착된다. 전원공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 직접 탈착될 수 있게 구성될 수 있다.
- [0083] 리어 케이스(102)에는 터치를 감지하기 위한 터치 패드(135)가 추가로 장착될 수 있다. 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)를 위해 광 투과형으로 구성될 수도 있다. 이 경우에, 디스플레이부(151)가 양면에서(즉, 이동단말기의 전면 및 후면 둘 다의 방향으로) 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.
- [0084] 한편, 터치 패드(135) 전용 디스플레이가 별도로 장착됨으로써, 리어 케이스(102)에도 터치 스크린이 배치될 수도 있다.
- [0085] 터치 패드(135)는 프론트 케이스(101)의 디스플레이부(151)와 상호 관련되어 작동한다. 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)의 후방에 평행하게 배치될 수 있다. 이러한 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)와 동일하거나 작은 크기를 가질 수 있다.
- [0086] 이하, 도 3a 및 3b를 참조하여 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)의 서로 연관된 작동 방식에 대하여 살펴본다.
- [0087] 도 3a 및 3b는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 이동 단말기의 정면도들이다.
- [0088] 디스플레이부(151)에는 다양한 종류의 시각 정보들이 표시될 수 있다. 이들 정보들은 문자, 숫자, 기호, 그래픽, 또는 아이콘 등의 형태로 표시될 수 있다.
- [0089] 이러한 정보의 입력을 위하여 상기 문자, 숫자, 기호, 그래픽 또는 아이콘 들 중 적어도 하나는 일정한 배열을 이루어 표시됨으로써 키패드의 형태로 구현될 수 있다. 이러한 키패드는 소위 '가상 키패드'라 불릴 수 있다.
- [0090] 도 3a는 단말기 바디의 전면을 통해 가상 키패드에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타내고 있다.
- [0091] 디스플레이부(151)는 전체 영역으로 일체로 작동되거나, 복수의 영역들로 나뉘어져 작동될 수 있다. 후자의 경우, 상기 복수의 영역들은 서로 연관되게 작동되도록 구성될 수 있다.
- [0092] 예를 들어, 디스플레이부(151)의 상부와 하부에는 출력창(151a)과 입력창(151b)이 각각 표시된다. 출력창(151a)과 입력창(151b)은 각각 정보의 출력 또는 입력을 위해 할당되는 영역이다. 입력창(151b)에는 전화 번호 등의 입력을 위한 숫자가 표시된 가상키패드(151c)가 출력된다. 가상키패드(151c)가 터치되면, 터치된 가상키패드에 대응되는 숫자 등이 출력창(151a)에 표시된다. 제1조작 유닛(131)이 조작되면 출력창(151a)에 표시된 전화번호

에 대한 호 연결이 시도된다.

- [0093] 도 3b는 단말기 바디의 후면을 통하여 가상키패드에 가해진 터치를 입력받는 것을 나타낸다. 도 3a가 단말기 바디를 세로로 배치시킨 경우(portrait)라면, 도 3b는 단말기 바디를 가로로 배치시킨 경우(landscape)를 나타낸다. 디스플레이부(151)는 단말기 바디의 배치 방향에 따라 출력 화면이 변환되도록 구성될 수 있다.
- [0094] 도 3b는 이동 단말기에서 텍스트 입력 모드가 작동되는 것을 나타낸다. 디스플레이부(151)에는 출력창(151a')과 입력창(151b')이 표시된다. 입력창(151b')에는 문자, 기호, 숫자들 중 적어도 하나가 표시된 가상키(151c')들이 복수로 배열될 수 있다. 가상키(151c')들은 쿼티(QWERTY)키의 형태로 배열될 수 있다.
- [0095] 터치 패드(135, 도 2b 참조)를 통하여 가상키(151c')들이 터치 되면, 터치된 가상키에 대응되는 문자, 숫자, 기호 등이 출력창(151a')에 표시되게 된다. 이와 같이, 터치 패드(135)를 통한 터치 입력은 디스플레이부(151)을 통한 터치 입력에 비하여 터치시 가상키(151c')가 손가락에 의해 가려지는 것을 방지할 수 있는 이점이 있다. 디스플레이부(151)와 터치 패드(135)가 투명하게 형성되는 경우에는, 단말기 바디의 후면에 위치한 손가락들을 육안으로 확인할 수 있으므로, 보다 정확한 터치 입력이 가능하다.
- [0096] 이상의 실시예들에 개시된 입력 방식뿐만 아니라, 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)는 스크롤(scroll)에 의해 터치 입력받도록 구성될 수 있다. 사용자는 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)를 스크롤 함으로써 디스플레이부(151)에 표시된 오브젝트(예를 들어 아이콘, 썸네일, 커서 등)를 이동시킬 수 있다. 나아가, 손가락을 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135) 상에서 이동시키는 경우, 손가락이 움직이는 경로가 디스플레이부(151)에 시각적으로 표시될 수도 있다. 이는 디스플레이부(151)에 표시되는 이미지를 편집함에 유용할 것이다.
- [0097] 디스플레이부(151)(터치 스크린) 및 터치 패드(135)가 일정 시간 범위 내에서 함께 터치되는 경우에 대응하여, 단말기의 일 기능이 실행될 수도 있다. 함께 터치되는 경우로는, 사용자가 엄지 및 검지를 이용하여 단말기 바디를 잡는(clamping) 경우가 있을 수 있다. 상기 일 기능은, 예를 들어, 디스플레이부(151) 또는 터치 패드(135)에 대한 활성화 또는 비활성화 등이 있을 수 있다.
- [0098] 도 1을 참조하여 설명한 근접 센서(141)에 대하여, 도 4를 참조하면서 보다 구체적으로 살펴본다.
- [0099] 도 4는 근접 센서의 근접 깊이를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0100] 도 4에 도시한 바와 같이 사용자의 손가락, 펜 등과 같은 포인터가 상기 터치스크린에 근접하는 경우, 상기 터치스크린 내부 또는 근방에 배치된 상기 근접센서(141)가 이를 감지하여 근접신호를 출력한다.
- [0101] 상기 근접 센서(141)는 상기 근접 터치되는 포인터와 상기 터치스크린 간의 거리(이하 "근접 깊이"라고 함)에 따라 서로 다른 근접 신호를 출력하도록 구성될 수 있다.
- [0102] 도 4에서는 예컨대 3개의 근접 깊이를 감지할 수 있는 근접 센서가 배치된 터치스크린의 단면이 예시되고 있다. 3개 미만 또는 4개 이상의 근접 깊이를 감지하는 근접 센서도 가능함은 물론이다.
- [0103] 구체적으로 살펴보면, 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에 완전히 접촉되는 경우(d_0)에는 접촉 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_1 거리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 1 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_1 거리 이상 d_2 거리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 2 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_2 거리 이상 d_3 거리 미만으로 이격되어 위치하는 경우에는 제 3 근접 깊이의 근접 터치로 인식된다. 상기 포인터가 상기 터치스크린 상에서 d_3 거리 이상으로 이격되어 위치하는 경우에는 근접 터치가 해제된 것으로 인식된다.
- [0104] 따라서, 상기 제어부(180)는 상기 포인터의 근접 깊이 및 근접 위치 등에 따라 상기 근접 터치를 다양한 입력 신호로 인식할 수 있고, 상기 다양한 입력 신호에 따른 다양한 동작 제어를 수행할 수 있다.
- [0105] 도 5a 및 도 5b는 근접 신호가 검출되는 근접 터치 인식 영역과 촉각 효과가 발생하는 햅틱 영역에 대한 설명에 참조되는 도면이다.
- [0106] 도 5a는 아이콘이나 메뉴 항목 등과 같은 오브젝트를 설명의 편의상 원형으로 나타낸 것이다. 오브젝트가 디스플레이부(151)에 표시된 영역은, 도 5a의 (a)에 도시한 바와 같이, 중앙의 제1 영역(A)과 그를 감싸는 제2 영역(B)으로 구분될 수 있다. 제1 영역(A)과 제2 영역(B)은 서로 다른 세기나 패턴을 갖는 촉각 효과가 발생하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 제2 영역(B)을 터치한 경우 제1 진동을 출력하고, 제1 영역(A)을 터치한 경우 제1 진

동보다 큰 제2 진동을 출력하도록 2단계로 구성할 수 있다.

- [0107] 오브젝트가 표시된 영역에 근접 터치 인식 영역과 햅틱 영역을 동시에 설정해야 하는 경우라면, 촉각 효과가 발생하는 햅틱 영역과 근접신호가 검출되는 근접 터치 인식 영역이 서로 다르게 설정할 수 있다. 즉, 햅틱 영역을 근접 터치 인식 영역보다 좁게 설정하거나 혹은 햅틱 영역을 근접 터치 인식 영역보다 넓게 설정할 수 있다. 예컨대, 도 5a의 (a)에서, 제1 영역(A)과 제2 영역(B)을 포함하는 영역을 근접 터치 인식 영역으로 하고, 제1 영역(A)을 햅틱 영역으로 설정할 수 있다.
- [0108] 도 5a의 (b)에 도시한 바와 같이, 오브젝트가 표시된 영역을 3개의 영역(A, B, C)으로 구분하거나, 혹은 도 5a의 (c)에 도시한 바와 같이, $N(N>4)$ 개의 영역으로 구분할 수도 있다. 구분된 각 영역은 서로 다른 세기나 패턴을 갖는 촉각 효과가 발생하도록 구성될 수 있다. 하나의 오브젝트가 표시된 영역을 3개 혹은 그 이상의 영역으로 구분하는 경우에도, 햅틱 영역과 근접 터치 인식 영역은 사용환경에 따라 서로 다르게 설정할 수 있다.
- [0109] 디스플레이부(151)에 근접 깊이에 따라 근접 터치 인식 영역의 크기가 달라지도록 구성할 수도 있다. 즉, 도 5b의 (a)에 도시한 바와 같이, 디스플레이부(151)에 대한 근접 깊이에 따라 대응하는 근접 터치 인식 영역이 'C', 'B', 'A'로 점차 작아지도록 구성하거나, 혹은 이와 반대로 디스플레이부(151)에 대한 근접 깊이에 따라 대응하는 근접 터치 인식 영역이 점차 커지도록 구성할 수도 있다. 이러한 경우에도, 햅틱 영역은, 도 5b의 (b)에 도시한 'H' 영역과 같이, 디스플레이부(151)에 대한 근접 깊이와 무관하게 일정한 크기로 설정할 수 있다.
- [0110] 햅틱 영역이나 근접 터치 인식 영역의 설정을 위해 오브젝트가 표시된 영역을 분할하는 경우, 도 5a에 도시한 바와 같은 동심원 형태의 분할 외에, 가로방향이나 세로방향의 분할, 방사형 분할, 및 이들을 조합한 방식의 분할 등 다양한 방식을 사용할 수 있다.
- [0111] 전술한 바와 같은 바 형태의 이동 단말기(100)에, 앞서 설명한 프로젝터 모듈이 구비되는 구성에 대해 도 6a 및 도 6b를 더욱 참조하여 살펴본다. 도 6a 및 도 6b는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 바라본 사시도이다.
- [0112] 상기 이동 단말기의 메인 바디(101)에는, 프로젝터 모듈(155)이 구비되는 프로젝터 바디(105)가 회동 가능하도록 결합될 수 있다.
- [0113] 즉, 상기 프로젝터 바디(105)는 상기 메인 바디(101)에 힌지결합될 수 있으며, 상기 프로젝터 바디(105)에 구비된 프로젝터 모듈(155)을 이용하여 영상의 투사 시에 그 투사각도를 조절할 수 있고, 상기 프로젝터 바디(105)에는 상기 프로젝터 모듈(155)에 의해 투사된 영상을 촬영할 수 있도록 카메라(121)가 배치될 수 있다.
- [0114] 도 6a는 상기 메인 바디(101)와 회동가능하게 결합된 프로젝터 바디(105)가 회동되기 전의 상태를 도시하고, 도 6b는 상기 프로젝터 바디(105)가 회동된 후의 상태를 도시한다.
- [0115] 도 7은 상기 햅틱 모듈(154)의 상기 저주파 발생기(156)의 회로도를 도시하고, 도 8은 도 7의 회로도의 접지로 사용될 수 있는 상기 이동 단말기의 하우징 부분을 도시한다.
- [0116] 상기 저주파 발생기(156)는 저주파 신호의 펄스(또는 임펄스)를 발생하여 이를 소정 레벨의 전압으로 상승시킨 후 전극을 통해 제공되도록 한다.
- [0117] 좀더 구체적으로 살펴보면, 상기 저주파 발생기(156)는 고전압 발생회로(156-1), 저주파 전극 구동 회로(156-2) 및 전극(156-3)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0118] 상기 고전압 발생회로(156-1)는 상기 제어부(180)의 지시에 따라 고전압 저주파 신호를 생성한다. 상기 저주파 전극 구동 회로(156-2)는 상기 고전압 발생회로(156-1)에서 제공되는 전압을 인가받아 전극 구동 제어신호에 따라 스위칭한다. 그리고, 상기 전극(156-3)은 상기 저주파 전극 구동 회로(156-2)의 출력을 상기 이동단말기(100)의 소정 위치에 제공하도록 구성될 수 있다. 상기 소정 위치는 상기 터치스크린일 수도 있다.
- [0119] 상기 소정 위치가 상기 터치스크린인 경우, 단말기 사용자가 상기 터치스크린을 터치할 때 상기 저주파 발생기(156)의 출력인 저주파 펄스 출력을 느낄 수 있다.
- [0120] 상기 저주파 발생기(156)는 상기 이동단말기(100)의 금속 재질의 하우징 부분을 접지로 사용할 수 있다. 예를 들면, 도 8의 (8-1)에 도시된 바와 같이 상기 이동단말기(100)의 하우징의 내부에 포함될 수 있는 금속 재질의 미들 바디가 접지로 사용될 수 있고, 또는 도 8의 (8-2)에 도시된 바와 같이 상기 이동단말기의 배터리 패널(원형 표시 부분)이 접지로 사용될 수 있다. 따라서, 상기 저주파 발생기(156)가 상기 이동단말기(100) 내에 포함될지라도 그 구조의 변경 부분은 매우 미미하다.

- [0121] 상기 저주파 펄스는 그 전류의 세기가 10 내지 40mA 정도로 매우 약하기 때문에 (즉, 소비 전력이 매우 낮음) 단말기 사용자가 상기 저주파 펄스를 접하면 감전된다는 느낌된다는 이산적으로(discretely) 진동된다는 느낌을 받을 수 있다. 이는 상기 알람부(153)에 포함되는 진동 모터에 의해 발생하는 연속적 느낌의 진동과는 구별될 수 있다.
- [0122] 한편, 상기 알람부(153)에 포함되는 진동 모터는 물리적 동작을 발생시키기 위한 소비 전력이 비교적 높다.
- [0123] 이하에서는 상기 이동 단말기에서 구현될 수 있는 제어 방법과 관련된 실시예들에 대해 첨부된 도면을 참조하여 살펴보겠다.
- [0124] 이하의 실시예는 상기 디스플레이모듈(151)이 터치스크린으로 구성되는 경우 더욱 용이하게 구현될 수 있기에, 이하에서는 상기 디스플레이모듈(151)이 터치스크린인 것으로 가정하고 설명한다. 이하 상기 터치스크린(151)의 디스플레이 화면을 도면부호 400으로 지칭하도록 하겠다.
- [0125] 도 9 내지 도 15를 참조하여, 본 발명과 관련된 이동단말기의 제어 방법의 실시예에 대해 설명한다.
- [0126] 도 9는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 제어 방법의 실시예에 대한 흐름도이고, 도 10 내지 도 16은 본 발명과 관련된 이동 단말기의 제어 방법의 실시예가 구현되는 디스플레이 화면의 상태도이다. 설명의 용이함을 위해 상기 상태도에 상기 저주파 발생기에서 출력되는 저주파 전압 파형도가 함께 도시될 수도 있다.
- [0127] 도 10의 (10-1)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400) 상에 텍스트 입력을 위한 복수 개의 키버튼을 포함하는 가상 키패드(410)가 디스플레이되고 있다.
- [0128] 상기 가상 키패드(410)의 키버튼들 중에서 제 1 키버튼(예를 들면 "1")이 포인터(예를 들면, 손가락 또는 스타 일러스펜)으로 터치된다[S91].
- [0129] 그러면, 도 10의 (10-2)에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(180)는 상기 저주파 발생기(156)가 상기 터치된 제 1 키버튼에 해당하는 제 1 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다[S92]. 상기 출력된 제 1 패턴의 저주파 전압은 상기 가상 키패드(410)를 터치하는 사용자에게 제 1 패턴에 해당하는 전기 자극으로 제공될 수 있다[S93].
- [0130] 그 다음, 상기 가상 키패드(410)의 키버튼들 중에서 제 2 키버튼(예를 들면, "2")이 터치된다.
- [0131] 그러면, 도 10의 (10-2)에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(180)는 상기 저주파 발생기(156)가 상기 터치된 제 2 키버튼에 해당하는 제 2 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다. 상기 출력된 제 2 패턴의 저주파 전압은 상기 가상 키패드(410)를 터치하는 사용자에게 제 2 패턴에 해당하는 전기 자극으로 제공될 수 있다.
- [0132] 그 다음, 상기 가상 키패드(410)의 키버튼들 중에서 제 3 키버튼(예를 들면, "6")이 터치된다.
- [0133] 그러면, 도 10의 (10-2)에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(180)는 상기 저주파 발생기(156)가 상기 터치된 제 3 키버튼에 해당하는 제 3 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다. 상기 출력된 제 3 패턴의 저주파 전압은 상기 가상 키패드(410)를 터치하는 사용자에게 제 3 패턴에 해당하는 전기 자극으로 제공될 수 있다.
- [0134] 즉, 단말기 사용자가 텍스트 입력을 위해 상기 가상키패드(410)의 키버튼들을 터치할 때, 각 키버튼에 해당하는 패턴의 전기 자극을 느낄 수 있다. 상기 전기 자극은 전압을 높을 수 있으나 전류가 미미하므로 상기 이동단말기(100) 또는 상기 터치스크린(400)이 살짝 진동하는 것으로 느껴질 수 있다.
- [0135] 따라서, 단말기 사용자는 상기 전기 자극의 패턴을 통해 상기 터치된 키버튼이 자신이 터치하고자 했던 것이 맞는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0136] 상기 키버튼들이 터치될 때 상기 키버튼들 각각에 해당하는 패턴의 전기 자극이 제공되는 본 실시예의 개념은, 각종 메뉴 아이콘에도 그대로 적용될 수 있다.
- [0137] 즉, 상기 터치스크린 상에 복수의 메뉴 아이콘들이 디스플레이되고, 단말기 사용자가 상기 메뉴 아이콘들을 터치할 때 상기 터치된 메뉴 아이콘들 각각에 해당하는 패턴의 저주파 전압이 출력되도록 구성될 수 있다. 이에 대해서는 본 기술분야의 당업자라면 전술한 설명으로부터 쉽게 이해할 수 있을 것이므로, 자세한 설명은 본 명세서의 간명함을 위해 생략하도록 하겠다.
- [0138] 이하, 도 11을 더욱 참조하여 본 발명과 관련된 이동단말기의 제어 방법의 실시예에 대해 더욱 설명한다.
- [0139] 상기 이동단말기(100)는 대기 모드 상태에 있고, 따라서 도 11의 (11-1)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400)에는 대기 화면이 디스플레이되고 있다.

- [0140] 이 때, 상기 이동단말기(100)가 상대방으로부터 호 신호를 수신한다고 가정하자.
- [0141] 그러면, 도 11의 (11-2)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400) 상에 상기 상대방으로부터 호 신호를 수신함을 알리는 화면이 될 수 있다. 그리고, 상기 제어부(180)는 도 11의 (11-3)에 도시된 바와 같이 상기 저주파 발생기(156)가 상기 호 신호 수신에 해당하는 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다. 상기 저주파 전압은 상기 호 신호가 수신되는 동안 계속 디스플레이할 수 있다.
- [0142] 한편, 상기 이동단말기(100)가 대기 모드 상태에 있을 때, 사전에 설정되었던 알람이 출력된다고 가정하자.
- [0143] 그러면, 도 11의 (11-4)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400) 상에 상기 알람이 출력됨을 나타내는 화면이 될 수 있다. 그리고, 상기 제어부(180)는 도 11의 (11-5)에 도시된 바와 같이 상기 저주파 발생기(156)가 상기 알람 출력에 해당하는 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다. 상기 저주파 전압은 상기 알람 출력 동안 계속 디스플레이할 수 있다.
- [0144] 따라서, 단말기 사용자는 상기 이동단말기(100)에서 소정 이벤트가 발생될 때 출력되는 저주파 전압의 패턴을 감지함으로써 상기 발생된 이벤트가 무엇인지를 구분할 수 있다.
- [0145] 이하, 도 12를 더욱 참조하여 본 발명과 관련된 이동단말기의 제어 방법의 실시예에 대해 더욱 설명한다.
- [0146] 도 12의 (12-1)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400) 상에 텍스트(예를 들면, "Good morning")가 디스플레이되고 있다. 상기 터치스크린(400) 상에 텍스트가 디스플레이될 수 있다면 상기 이동단말기(100)가 어떠한 메뉴를 실행하고 있더라도 무방하다.
- [0147] 이 때, 단말기 사용자가 상기 터치스크린(400) 상에 터치한다.
- [0148] 그러면, 상기 제어부(180)는 도 12의 (12-2)에 도시된 바와 같이 상기 저주파 발생기(156)가 상기 디스플레이되는 텍스트에 해당하는 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다.
- [0149] 상기 저주파 전압의 출력을 위해 반드시 상기 터치스크린(400)을 터치하도록 구성될 필요는 없다. 예를 들면, 상기 사용자 입력부(130)의 적절한 조작을 통해서도 상기 저주파 전압이 출력되도록 구성될 수도 있다.
- [0150] 한편, 상기 저주파 전압의 출력이 완료되기 전에 상기 터치스크린(400) 상의 터치가 해제될 수도 있다. 상기 터치가 해제될 때 상기 저주파 전압의 출력이 중지되거나, 상기 터치의 해제에도 불구하고 계속 상기 저주파 전압의 출력이 계속 되도록 구성될 수 있다.
- [0151] 상기 터치가 해제될 때 상기 저주파 전압의 출력이 중지되는 경우, 상기 터치스크린(400) 상에 다시 터치될 때, 상기 저주파 전압의 패턴의 처음부터 또는 상기 출력이 중지된 시점에 해당하는 상기 저주파 전압의 패턴부터 출력되도록 구성될 수 있다. 또는, 상기 터치 해제 시점부터 소정 시간 내에 다시 터치되는 경우에는 상기 출력이 중지된 시점에 해당하는 상기 저주파 전압의 패턴부터 출력되고, 상기 터치 해제 시점부터 소정 시간 경과 후에 다시 터치되는 경우에는 상기 저주파 전압의 패턴의 처음부터 출력되도록 구성될 수 있다.
- [0152] 이하, 도 13를 더욱 참조하여 본 발명과 관련된 이동단말기의 제어 방법의 실시예에 대해 더욱 설명한다.
- [0153] 도 13의 (13-1)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400)에 소정의 제 1 가상 재질의 배경 화면이 디스플레이될 수 있다. 상기 가상 재질의 특징 데이터(예를 들면, 거칠기)가 상기 메모리부(160)에 저장될 수 있다.
- [0154] 그 다음, 상기 제 1 가상 재질의 배경 화면 상에서 한 아이콘(420)이 터치되어 드래그된다고 가정하자.
- [0155] 그러면, 상기 제어부(180)는 도 13의 (13-2)에 도시된 바와 같이 상기 저주파 발생기(156)가 제 1 가상 재질에 해당하는 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다.
- [0156] 한편, 도 13의 (13-3)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400)에 소정의 제 2 가상 재질의 배경 화면이 디스플레이될 수 있다. 상기 가상 재질의 특징 데이터(예를 들면, 거칠기)가 상기 메모리부(160)에 저장될 수 있음은 전술한 바와 같다.
- [0157] 그 다음, 상기 제 2 가상 재질의 배경 화면 상에서 한 아이콘(420)이 터치되어 드래그된다고 가정하자.
- [0158] 그러면, 상기 제어부(180)는 도 13의 (13-4)에 도시된 바와 같이 상기 저주파 발생기(156)가 제 2 가상 재질에 해당하는 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다.
- [0159] 따라서, 단말기 사용자는 상기 이동단말기(100)의 상기 터치스크린(400) 상에서 소정 아이콘이 드래그될 때 출력되는 저주파 전압의 패턴을 감지함으로써 상기 터치스크린(400)의 배경 화면의 가상 재질을 가상 체험할 수

있다.

- [0160] 이하, 도 14를 더욱 참조하여 본 발명과 관련된 이동단말기의 제어 방법의 실시예에 대해 더욱 설명한다.
- [0161] 도 14의 (14-1)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린 상에 제 1 아이콘(420) 및 제 2 아이콘(430)이 디스플레이 이되고, 제 1 아이콘(420)이 터치되어 t_1 시점부터 t_2 시점 직전까지 드래그된다.
- [0162] 그러면, 도 14의 (14-2)에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(180)는 상기 저주파 발생기(156)가 상기 t_1 시점부터 t_2 시점 직전까지의 터치 드래그에 해당하는 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다.
- [0163] 그 다음, 도 14의 (14-1)에 도시된 바와 같이, 제 1 아이콘(420)이 t_2 시점에 제 2 아이콘(430)을 지나도록 드래그된다.
- [0164] 그러면, 도 14의 (14-2)에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(180)는 상기 저주파 발생기(156)가 제 1 아이콘(420)이 상기 t_2 시점에 제 2 아이콘(430)을 지나도록 드래그되는 것에 해당하는 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다.
- [0165] 그 다음, 도 14의 (14-1)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린 상에 제 1 아이콘(420)이 t_2 시점 직후부터 t_3 시점까지 드래그된다.
- [0166] 그러면, 도 14의 (14-2)에 도시된 바와 같이, 상기 제어부(180)는 상기 저주파 발생기(156)가 상기 t_2 시점부터 t_3 시점까지의 터치 드래그에 해당하는 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다.
- [0167] 따라서, 단말기 사용자는 상기 이동단말기(100)의 상기 터치스크린(400) 상에서 소정 아이콘이 드래그될 때 상기 드래그되는 아이콘이 다른 아이콘을 지나는지 여부를 상기 출력되는 저주파 전압의 패턴을 감지함으로써 파악할 수 있다.
- [0168] 이하, 도 15를 더욱 참조하여 본 발명과 관련된 이동단말기의 제어 방법의 실시예에 대해 더욱 설명한다.
- [0169] 도 15의 (15-1)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400) 상에 오디오 출력을 조절하기 위한 오디오 창(440)이 디스플레이되는 것이 예시되고 있다.
- [0170] 상기 오디오 창(440)에는 저음, 중음, 고음 조절을 위한 스크롤 바와 볼륨을 조절하기 위한 스크롤 바가 있는 것이 예시되어 있다.
- [0171] 상기 스크롤 바가 터치되어 드래그될 때, 상기 스크롤 바의 종류 및 위치 중 적어도 하나에 따라 상기 제어부(180)는 도 15의 (15-2) 내지 (15-4)에 도시된 바와 같이 상기 저주파 발생기(156)가 각각 서로 다른 패턴의 저주파 전압을 출력하도록 제어한다.
- [0172] 이하, 도 16을 더욱 참조하여 본 발명과 관련된 이동단말기의 제어 방법의 실시예에 대해 더욱 설명한다.
- [0173] 도 16의 (16-1)에 도시된 바와 같이, 상기 터치스크린(400) 상에 배터리 전원을 표시하는 인디케이터(450)이 디스플레이되고 있다.
- [0174] 도 16의 (16-1)에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 전원이 충분할 때, 상기 이동단말기(100)에서 소정 이벤트(예를 들면, 호 신호 수신 등)가 발생된다고 가정하자.
- [0175] 그러면, 상기 제어부(180)는 상기 알람부(153)가 진동을 발생함으로써 상기 소정 이벤트 발생을 알리도록 제어한다.
- [0176] 한편, 도 16의 (16-2)에 도시된 바와 같이, 상기 배터리 전원이 부족할 때, 상기 이동단말기(100)에서 상기 소정 이벤트가 발생된다고 가정하자.
- [0177] 그러면, 상기 제어부(180)는 상기 저주파 발생기(156)가 저주파 전압을 출력함으로써 상기 소정 이벤트 발생을 알리도록 제어한다. 이는 상기 남아 있는 배터리 전원을 좀더 절약하기 위한 일환일 수 있다.
- [0178] 본 발명은 본 발명의 정신 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 당업자에게 자명하다.
- [0179] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터

가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다.

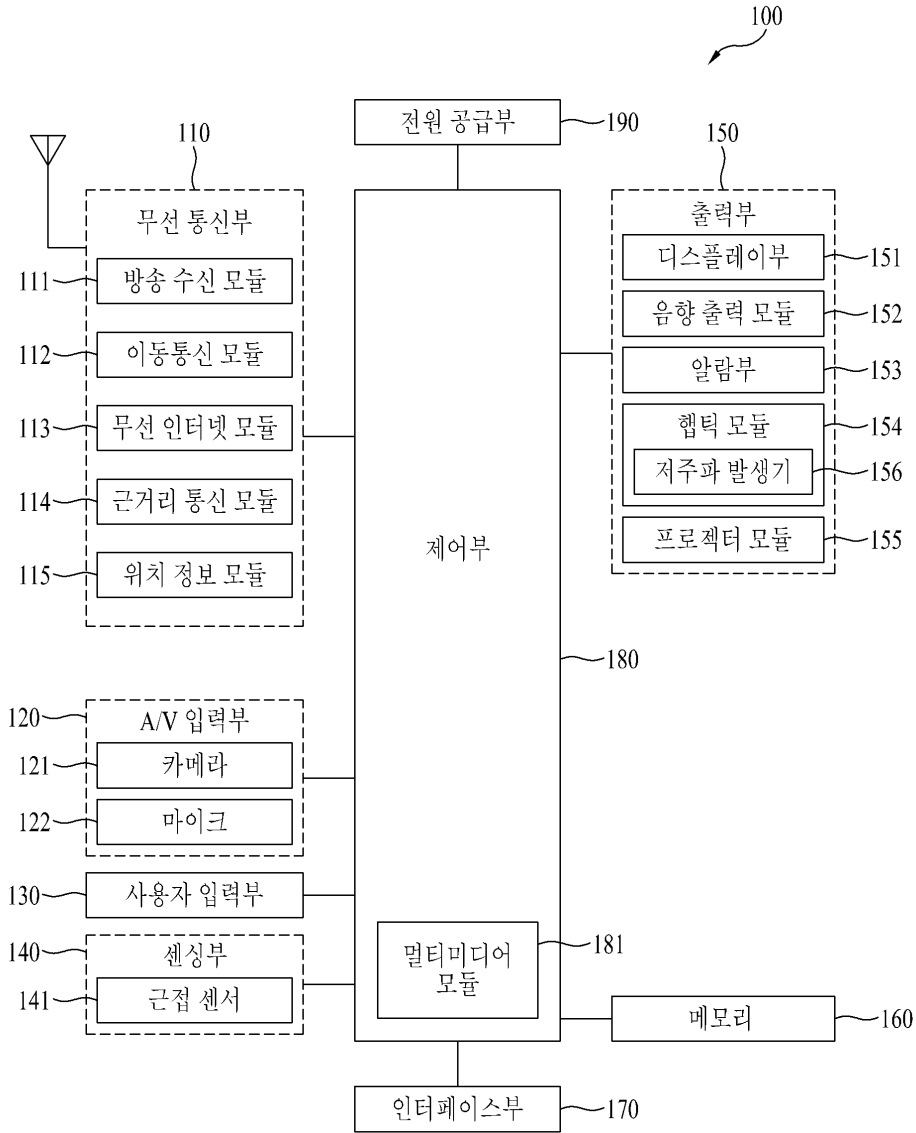
[0180] 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

도면의 간단한 설명

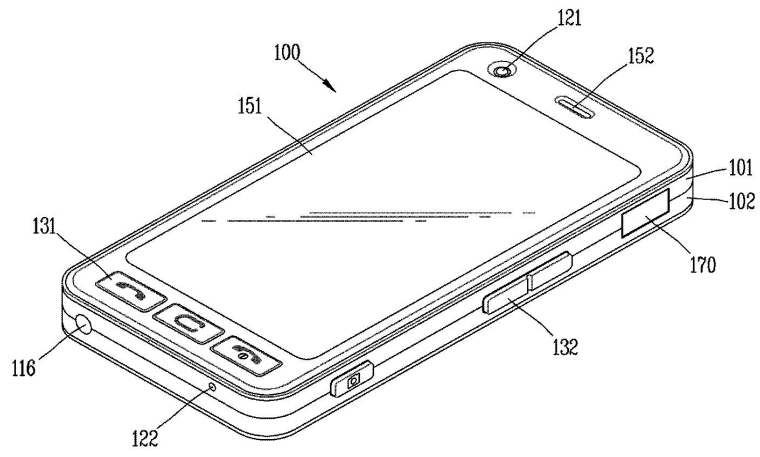
- [0181] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- [0182] 도 2a은 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 전면 사시도이다.
- [0183] 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 후면 사시도이다.
- [0184] 도 3a 및 3b는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 작동 상태를 설명하기 위한 이동 단말기의 정면도들이다.
- [0185] 도 4는 근접 센서의 근접 깊이를 설명하기 위한 개념도이다.
- [0186] 도 5a 및 도 5b는 각각 근접신호가 검출되는 근접 터치 인식 영역과 촉각 효과를 발생하는 햅틱 영역에 대한 설명을 위한 개념도들이다.
- [0187] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 사시도들이다.
- [0188] 도 7은 도 1의 햅틱 모듈의 상기 저주파 발생기의 회로도를 도시한다.
- [0189] 도 8은 도 7의 회로도의 접지로 사용될 수 있는 상기 이동 단말기의 하우징 부분을 도시한다.
- [0190] 도 9는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 제어 방법의 실시예에 대한 흐름도이다.
- [0191] 도 10 내지 도 16은 본 발명과 관련된 이동 단말기의 제어 방법의 실시예가 구현되는 디스플레이 화면의 상태도이다.

도면

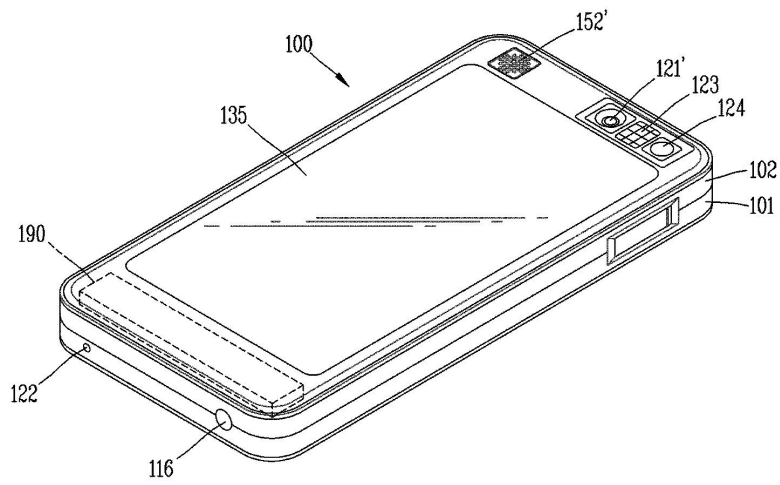
도면1



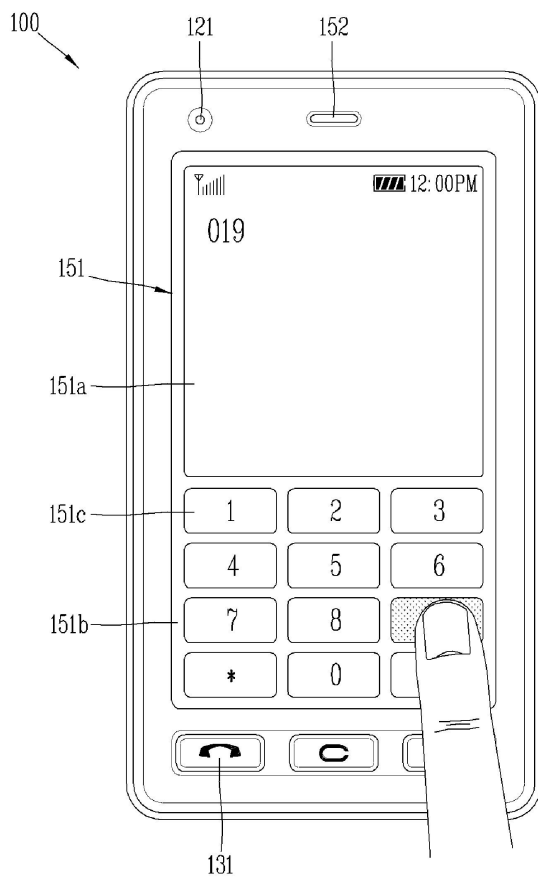
도면2a



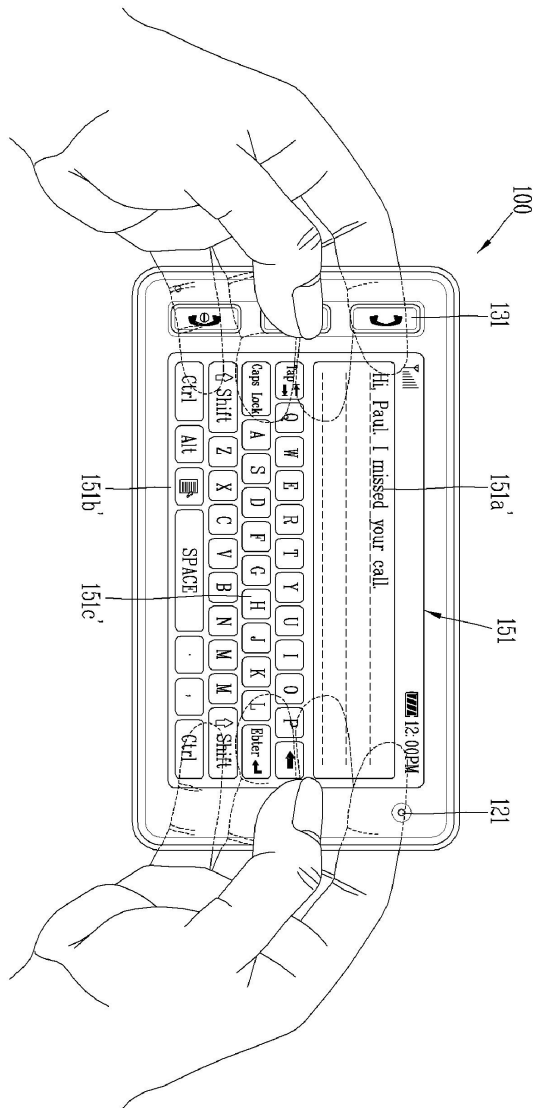
도면2b



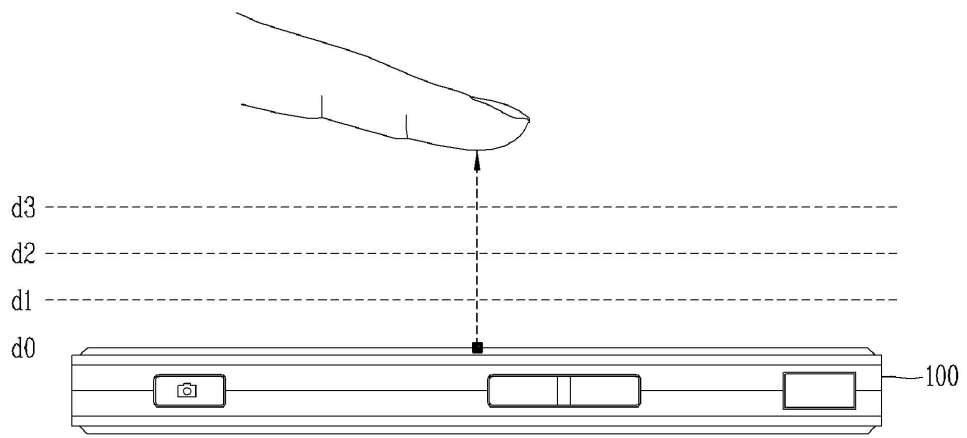
도면3a



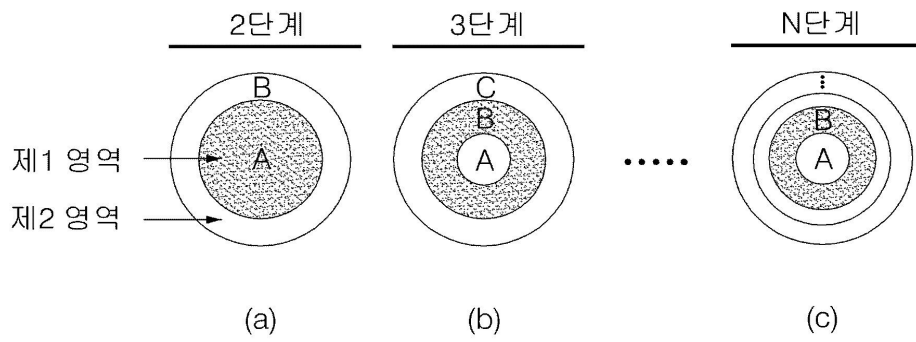
도면3b



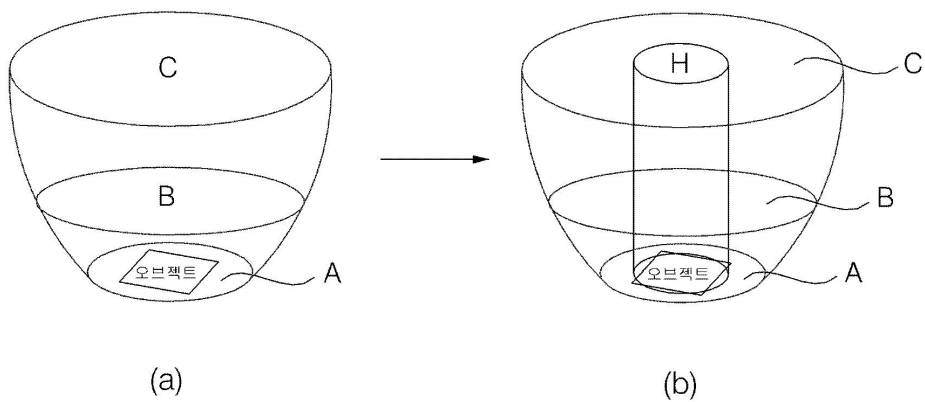
도면4



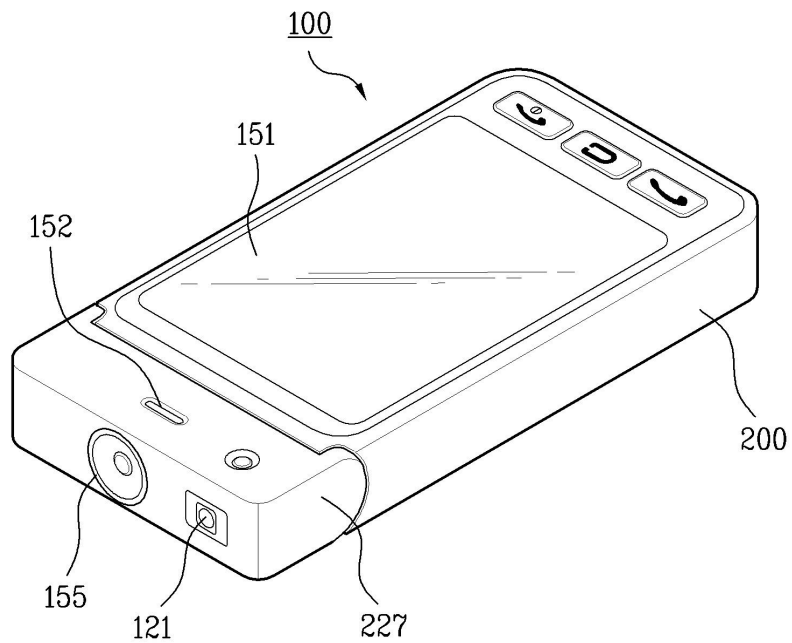
도면5a



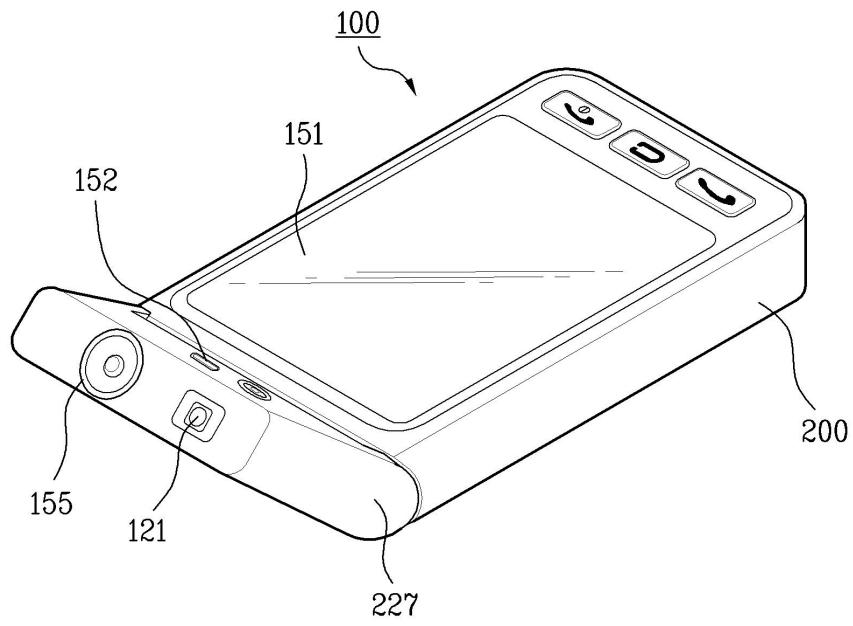
도면5b



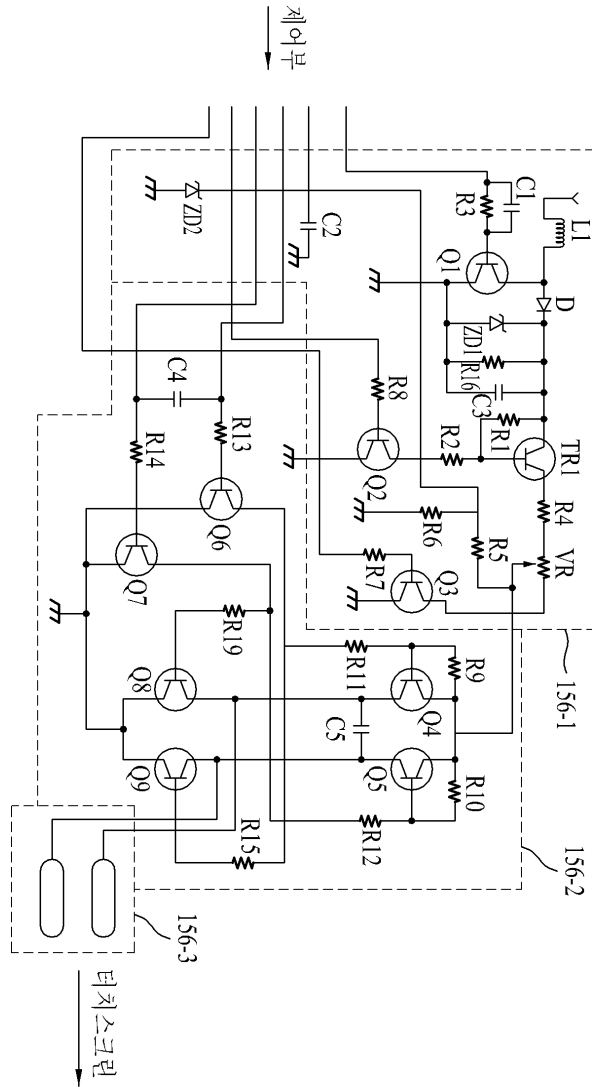
도면6a



도면6b



도면7



도면8

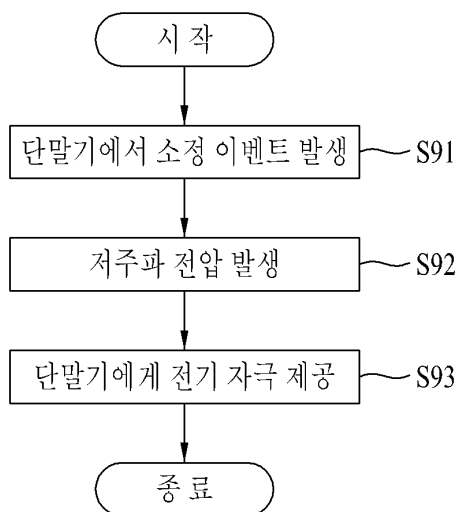


(8-1)

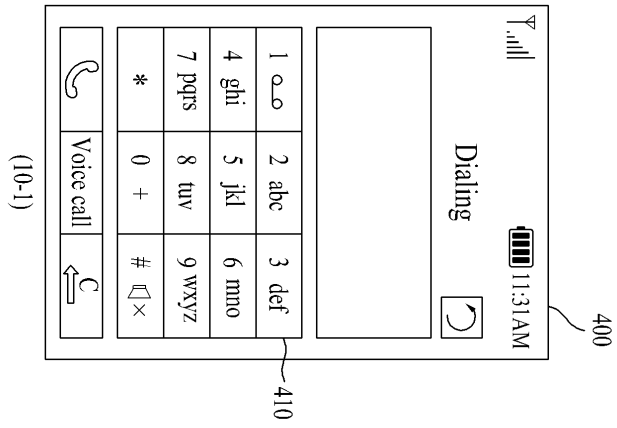


(8-2)

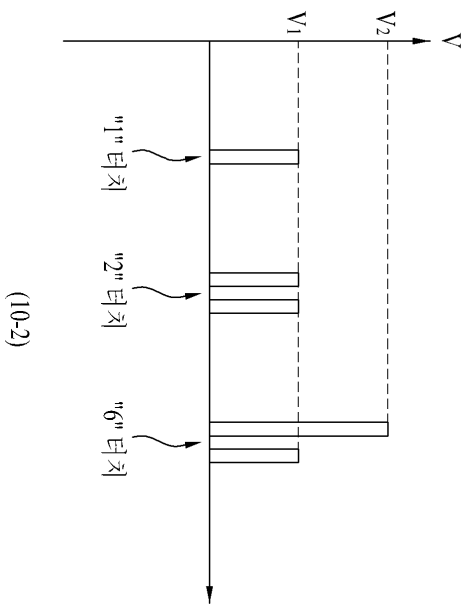
도면9



도면10

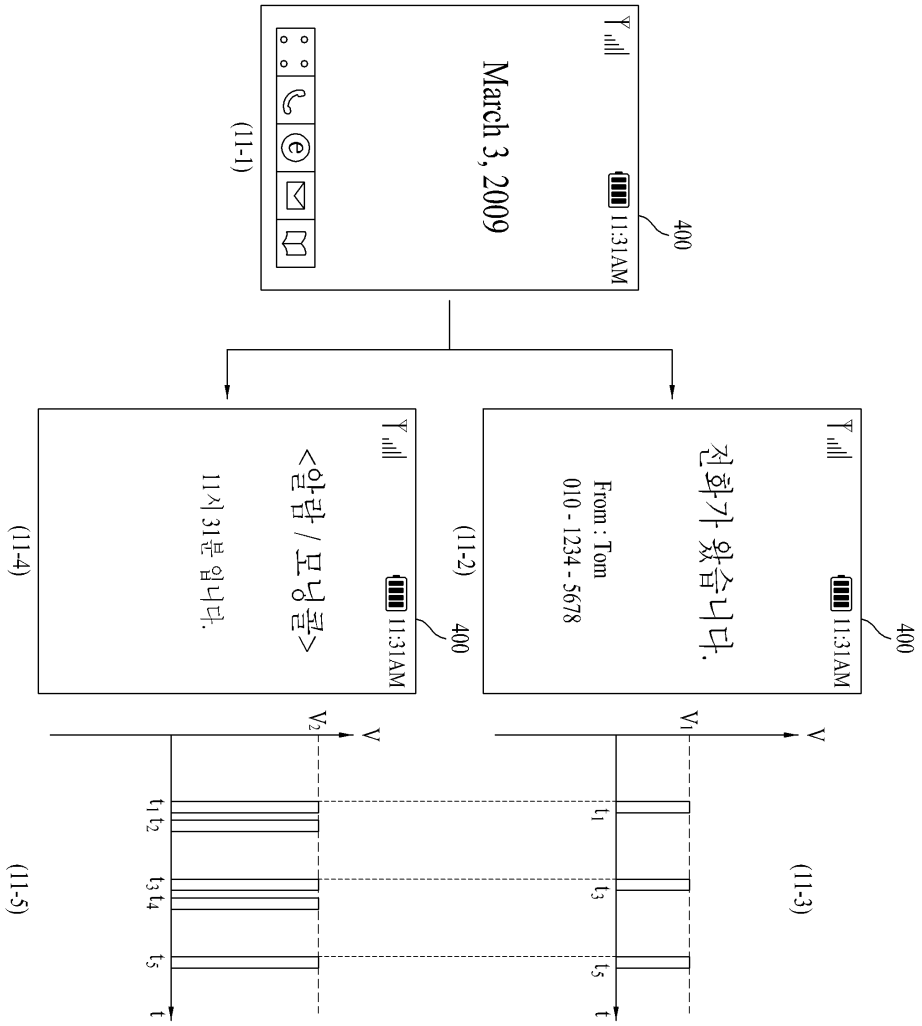


(10-1)

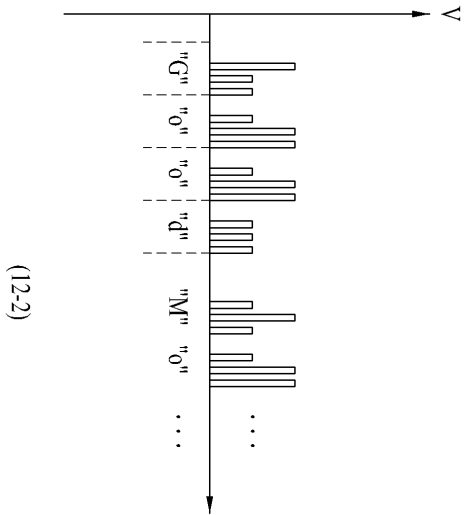
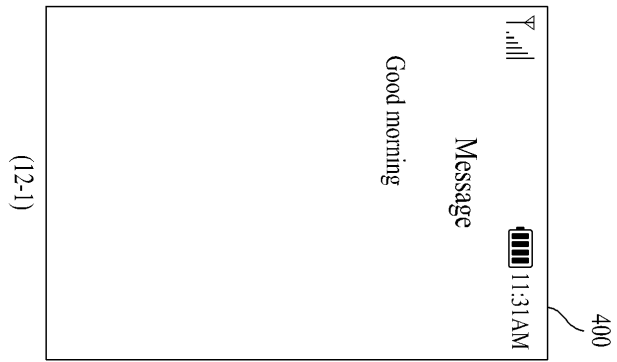


(10-2)

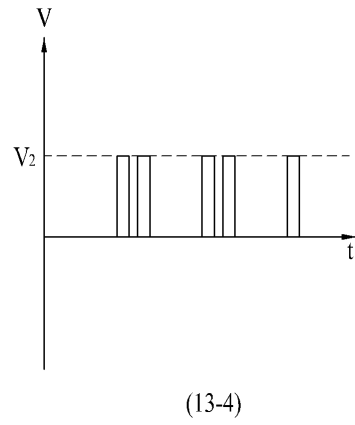
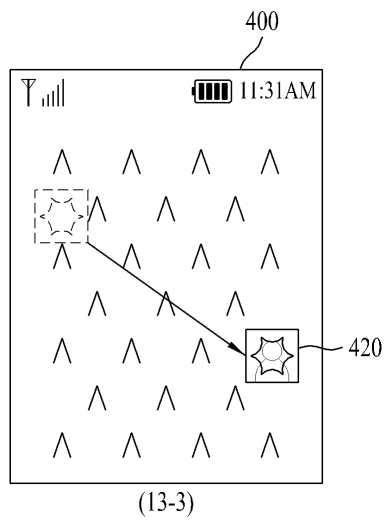
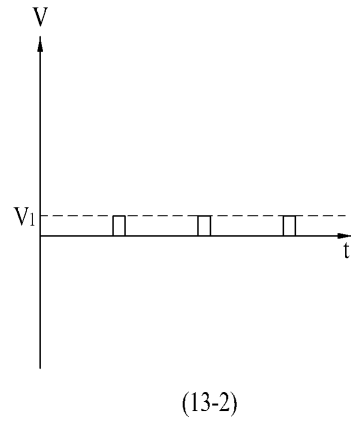
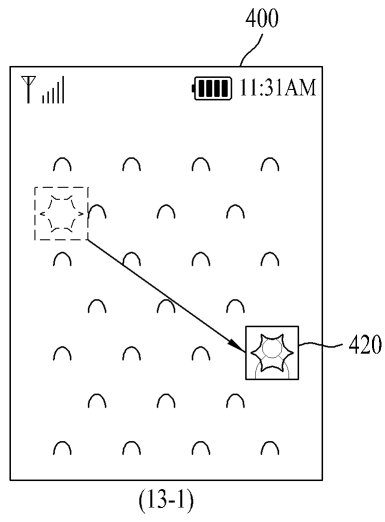
도면11



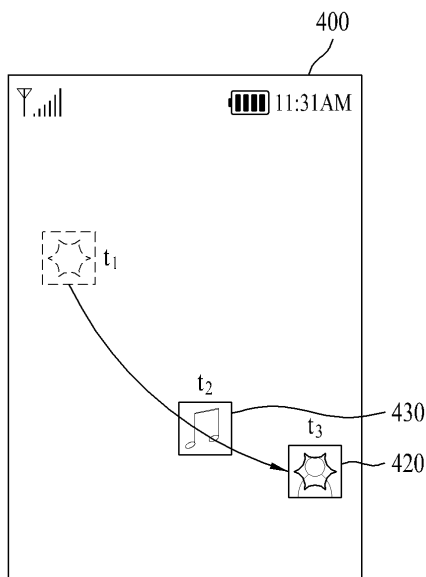
도면12



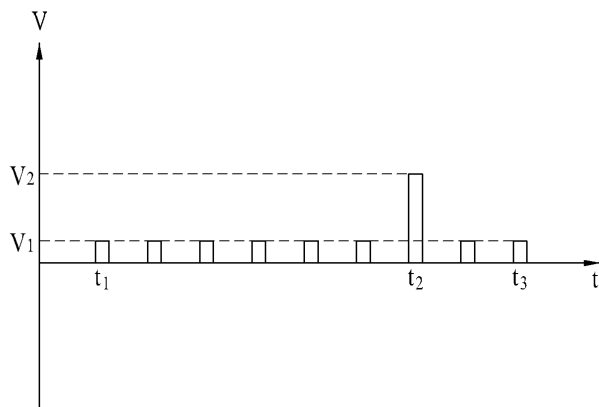
도면13



도면14

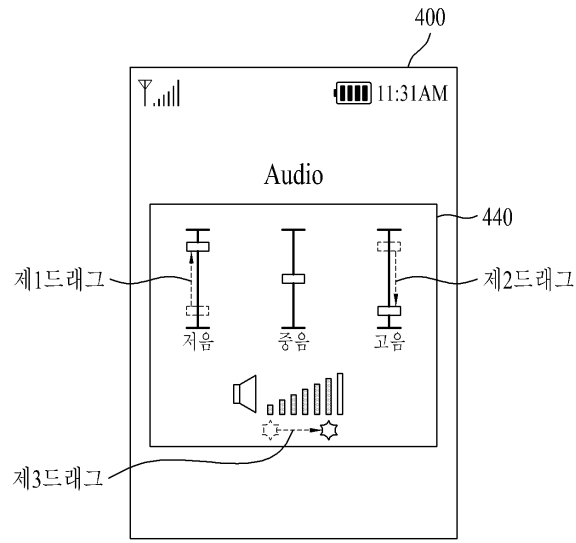


(14-1)

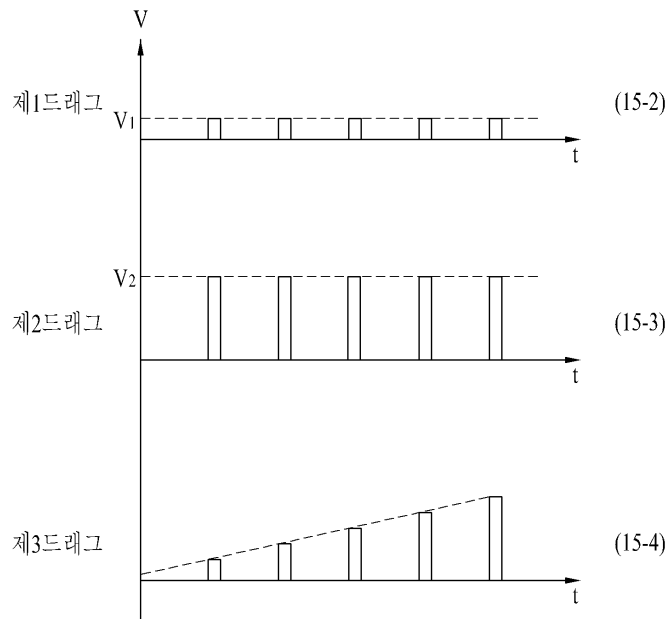


(14-2)

도면15



(15-1)



도면16

