



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0023324
(43) 공개일자 2010년03월04일

(51) Int. Cl.

H04B 1/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0082020

(22) 출원일자 2008년08월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김대용

경상남도 창원시 가음정동 391-2번지 LG전자 디지털
털어플라이언스 사업본부

(74) 대리인

박장원

전체 청구항 수 : 총 9 항

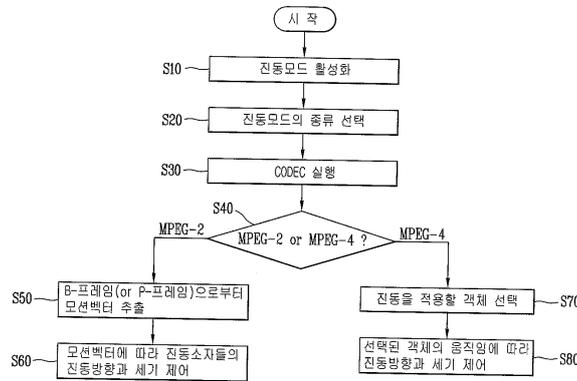
(54) 이동단말기의 진동제어 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명에 따른 이동단말기는 적어도 하나 이상의 진동소자를 이용하여 진동에 방향성을 부가함으로써, 사용자에게 동영상(혹은 게임) 화면의 긴장감이나 운동성이 그대로 전달될 수 있도록 하였다. 또한, 본 발명은 방향성을 갖는 진동에 의해 촉각을 자극함으로써, 시각, 청각, 그리고 촉각에 의한 공감각적인 효과를 사용자에게 제공할 수 있다.

본 발명에 따른 이동단말기는 오디오와 비디오 중 적어도 하나로 이루어진 콘텐츠를 재생하는 신호 처리부, 상기 콘텐츠에서 특정 객체의 움직임 정보를 검출하고 검출된 정보에 따라 적어도 하나 이상의 진동소자를 포함하는 진동모듈을 제어하는 제어부를 포함하여 구성된다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

오디오와 비디오 중 적어도 하나로 이루어진 콘텐츠를 재생하는 신호 처리부;

적어도 하나 이상의 진동소자를 포함하는 진동모듈과;

상기 콘텐츠에서 특정 객체의 움직임 정보를 검출하고, 검출된 정보에 따라 상기 진동소자를 제어하는 제어부를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동단말기.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제어부는

검출된 정보에 따라 상기 진동소자의 진동방향과 세기를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동단말기.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제어부는

스테레오 오디오의 팜 데이터(PAM data)로부터 정보를 검출하고, 검출된 정보에 따라 상기 진동소자를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동단말기.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제어부는

모션벡터의 I-프레임이나 P-프레임에 기초하여 정보를 검출하고, 검출된 정보에 따라 상기 진동소자를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동단말기.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 제어부는

외부로부터의 터치 입력을 검출하고, 검출된 정보에 따라 상기 진동소자를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동단말기.

청구항 6

오디오와 비디오 중 적어도 하나로 이루어진 콘텐츠를 재생하는 단계:

상기 재생중인 콘텐츠에서 특정 객체의 움직임 정보를 검출하는 단계;

상기 검출된 정보에 따라 진동을 제어하는 단계를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 이동단말기의 진동 제어방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 진동 제어단계는

상기 검출된 정보에 따라 진동의 방향과 세기를 제어하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 진동 제어방법.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 움직임 정보 검출단계는

스테레오 오디오의 팜 데이터(PAM data)로부터 검출하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 진동 제어방법.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 진동 제어단계는

모션벡터의 I-프레임이나 P-프레임에 기초하여 진동을 제어하는 것을 특징으로 하는 이동단말기의 진동 제어방

법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 이동단말기에 관한 것으로, 특히 이동단말기의 진동제어에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 이동단말기는 휴대가 가능하고 음성 및 영상통화 기능, 정보를 입·출력하는 기능 및 데이터를 저장할 수 있는 기능 등을 하나 이상 갖춘 휴대용 기기이다.

[0003] 그리고 이동단말기는 통신 이외의 다양한 기능을 갖게 됨에 따라 예를 들어 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신 등의 복잡한 기능들을 갖게 됨에 따라, 종합적인 멀티미디어 기기 (Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.

[0004] 이러한 멀티미디어 기기에는 복잡한 기능을 구현하기 위해 하드웨어 또는 소프트웨어적인 면에서 새로운 다양한 시도들이 진행되고 있다.

[0005] 최근 들어, 단말 제조사들은, 사용자가 쉽고 편리하게 메뉴를 조작하고 선택할 수 있도록 터치스크린이 적용된 이동단말의 개발에 많은 관심을 가지고 있다. 그리고 이러한 터치스크린 적용 단말에 사용자의 관심이 집중되면서, 터치스크린에서 구동하는 유저 인터페이스 (User Interface, UI)나 진동 피드백에 대한 개발과 연구에 많은 투자가 이루어지고 있다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 방향성 진동효과 구비한 이동단말기를 제공하는데 있다.

효과

[0007] 본 발명에 따른 이동단말기는 적어도 하나 이상의 진동소자를 이용하여 진동에 방향성을 부가함으로써, 사용자에게 동영상(혹은 게임) 화면의 긴장감이나 운동성이 그대로 전달될 수 있도록 하였다.

[0008] 또한, 본 발명은 방향성을 갖는 진동에 의해 촉각을 자극함으로써, 시각, 청각, 그리고 촉각에 의한 공감각적인 효과를 사용자에게 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 이동단말기는

[0010] 오디오와 비디오 중 적어도 하나로 이루어진 콘텐츠를 재생하는 신호 처리부, 적어도 하나 이상의 진동소자를 포함하는 진동모듈과, 상기 콘텐츠에서 특정 객체의 움직임 정보를 검출하고 검출된 정보에 따라 상기 진동소자를 제어하는 제어부를 포함하여 구성된다.

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 이동단말기의 진동 제어방법은

[0012] 오디오와 비디오 중 적어도 하나로 이루어진 콘텐츠를 재생하는 단계, 상기 재생중인 콘텐츠에서 특정 객체의 움직임 정보를 검출하는 단계, 상기 검출된 정보에 따라 진동을 제어하는 단계를 포함하여 이루어진다.

[0013] 이하, 본 발명의 바람직한 이동단말기의 구성을 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 단순히 본 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되는 것으로서, 그 자체로 특별히 중요한 의미 또는 역할을 부여하는 것은 아니다. 따라서, 상기 "모듈" 및 "부"는 서로 혼용되어 사용될 수도 있음을 유념해야 한다.

[0014] 도1은 본 발명의 이동단말기에 관한 블록 구성도(block diagram)이다.

- [0015] 이동 단말기는 다양한 형태로 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에서 기술되는 이동 단말기는 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터 (notebook computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP (Portable Multimedia Player), 네비게이션 등과 같은 이동 단말기와, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터 등과 같은 고정 단말기가 있다. 이하의 설명에서는 상기 단말기가 이동 단말기인 것으로 가정하고 설명한다. 그러나, 이하의 설명에 따른 구성은 이동용을 위해 특별히 구성된 구성요소를 제외한다면 상기 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0016] 도1을 참조하여, 기능적 관점에서 본 발명의 이동단말기를 살펴보면 다음과 같다.
- [0017] 이동단말기(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) 등의 구성요소들을 포함할 수 있다.
- [0018] 도1은 다양한 구성요소를 가지고 있는 이동 단말기를 나타내고 있다. 그러나 도시된 구성요소 모두가 필수구성요소인 것은 아니다. 도시된 구성요소 보다 많은 구성요소에 의해 이동 단말기가 구현될 수도 있고, 그 보다 적은 구성요소에 의해서도 이동 단말기가 구현될 수 있다.
- [0019] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0020] 상기 무선 통신부(110)는 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 간의 무선 통신 또는 이동 단말기(100)와 이동 단말기(100)가 위치한 네트워크간의 무선 통신을 하게 하는 하나 이상의 구성요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신부(110)는 방송수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 그리고 위치정보 모듈(115) 중, 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 방송수신 모듈(111)은 방송채널을 통하여 외부의 방송관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 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 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 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.
- [0022] 한편, 상기 방송관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있으며, 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에 의해 수신될 수 있다.
- [0023] 상기 방송관련 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.
- [0024] 상기 방송수신 모듈(111)은, 각종 방송 시스템을 이용하여 방송신호를 수신하는데, 특히, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcast-Terrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 방송신호를 제공하는 모든 방송 시스템에 적합하도록 구성된다. 상기 방송수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송신호 및/또는 방송관련 정보는 상기 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0025] 또한, 이동통신 모듈(112)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선신호를 송수신한다. 여기에서, 상기 무선신호는, 음성 호신호, 화상통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0026] 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 것으로, 휴대 단말에 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] 상기 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] 또한, 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 확인하거나 얻기 위한 모듈이다. 일례로 GPS(Global Position System) 모듈이 있다. GPS 모듈은 복수 개의 인공위성으로부터 위치 정보를 수신한다. 여기에서, 위치 정보는 위도 및 경도로 표시되는 좌표 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, GPS 모듈은, 3개 이상의 위성으로부터 정확한 시간과 거리를 측정하여 3개의 각각 다른 거리를 삼각 방법에 따라서 현 위치를 정확히 계산할 수 있다. 3개의 위성으로부터 거리와 시간 정보를 얻고 1개 위성으로 오차를 수정하는 방법이 사용될 수 있다. 특히, GPS 모듈은 위성으로부터 수신한 위치 정보로부터, 위도, 경도, 고도의 위치뿐만 아니라 3차원의 속도 정보와 함께 정확한 시간까지 얻을 수 있다.
- [0029] 상기 A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 카메라(121)와 마이크(122) 등이 이에 포함될 수 있다. 상기 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상이나 동영상의 화상 프레임을 처리한다. 그리고, 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.
- [0030] 상기 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 상기 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통해 외부로 전송될 수 있다. 상기 카메라 (121)는 단말기의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0031] 상기 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 그리고, 처리된 음성 데이터는 통화모드인 경우 상기 이동통신 모듈(112)을 통해 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 상기 마이크(122)는 외부의 음향신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음제거 알고리즘을 가질 수 있다.
- [0032] 상기 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위한 입력 데이터를 발생시킨다. 상기 사용자 입력부(130)는 키 패드(key pad), 돔 스위치 (dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등으로 구성될 수 있다. 특히, 터치 패드가 후술하는 디스플레이부(151)와 상호 레이어 구조를 이룰 때, 이를 터치 스크린이라 부를 수 있다.
- [0033] 상기 센싱부(140)는 이동단말기(100)의 개폐 상태, 이동단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무, 이동 단말기의 방위, 이동 단말기의 가속/감속 등과 같이 이동단말기(100)의 현 상태를 감지하여 이동단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 이동단말기(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원공급부(190)의 전원공급 여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등과 관련된 센싱 기능을 담당한다. 한편, 상기 센싱부(140)는 근접 센서(141)를 포함할 수 있다. 이에 대해서는 나중에 터치스크린과 관련하여 후술된다.
- [0034] 상기 인터페이스부(170)는 이동단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 인터페이스 역할을 수행한다. 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.
- [0035] 여기에서, 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. 또한, 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 상기 식별 장치는 포트를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.
- [0036] 이와 같은 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 수신하거나 전원을 공급받아 이동단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나 이동단말기(100)의 데이터를 외부 기기로 전달한다.
- [0037] 또한, 상기 인터페이스부(170)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.
- [0038] 상기 출력부(150)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 또는 알람(alarm) 신호의 출력을 위한 것으로, 디스플레이부 (151)와 음향출력 모듈(152), 알람부 (153) 등이 이에 포함될 수 있다.

- [0039] 상기 디스플레이부(151)는 이동단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력한다. 예를 들어 이동단말기가 통화 모드인 경우 통화에 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 그리고 이동단말기(100)가 화상 통화모드 또는 촬영모드인 경우 촬영 또는/및 수신된 영상 또는 UI, GUI를 표시한다.
- [0040] 한편, 전술한 바와 같이, 상기 디스플레이부(13)와 터치패드가 상호 레이어 구조를 이루어 터치 스크린을 이루는 경우, 디스플레이부(151)는 출력장치 이외에 입력장치로도 사용될 수 있다. 디스플레이부(151)는 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 포함한다. 이들 중 일부 디스플레이는 이를 통해 외부로부터 볼 수 있도록 투명하도록 구성될 수 있다. 이는 투명 디스플레이라 호칭될 수 있는데, 상기 투명 디스플레이의 대표적인 예로는 TOLED(transparent organic light emitting diode) 등이 있다. 그리고 이동단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)는 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동단말기(100)에 외부 디스플레이부(미도시)와 내부 디스플레이부(미도시)가 동시에 구비될 수 있다.
- [0041] 상기 터치스크린은 터치 입력 위치 및 면적 뿐만 아니라 터치 입력 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0042] 한편, 상기 터치스크린의 내부 또는 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다. 상기 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 따라서, 근접 센서(141)는 접촉식 센서보다는 그 수명이 상당히 길며 그 활용도 또한 상당히 높다.
- [0043] 상기 근접 센서(141)의 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.
- [0044] 이들 중에서 상기 고주파 발진형 근접 센서의 작동원리의 일 예를 설명하자면, 발진회로에서 정파의 고주파를 발진하는 상태에서 감지물체가 센서 감지면 근방에 접근을 하면 발진회로의 발진 진폭이 감쇄 또는 정지하며, 이런 변화를 전기적 신호로 전환하여 감지물체의 유·무를 검출하게 된다. 따라서 고주파 발진 근접센서와 감지물체 사이에 금속성이 아닌 어떠한 물질이 온다 하더라도 근접스위치는 그 물체의 간섭없이 검출하고자 하는 감지물체를 검출할 수 있다.
- [0045] 상기 근접 센서(141)가 굳이 장착되지 않더라도, 상기 터치스크린이 정전식인 경우에는 상기 포인터의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성될 수도 있다.
- [0046] 따라서, 상기 터치스크린 상에 포인터가 실제로는 접촉되지 않았지만 근접되어 위치되는 경우에는 상기 포인터의 위치 및 상기 포인터와 상기 터치스크린 간의 거리가 검출될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 상기 터치스크린 상에 포인터가 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 칭하도록 하겠다. 또한, 상기 터치스크린 상에서 포인터로 근접 터치가 되는 위치라 함은, 상기 포인터가 근접 터치될 때 상기 포인터가 상기 터치스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다.
- [0047] 상기 근접센서(141)를 이용하면, 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 감지하고, 상기 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 따라 그에 상응하는 정보를 터치 스크린상에 출력할 수 있다.
- [0048] 상기 음향출력 모듈(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(160)에 저장된 오디오 데이터를 출력한다. 또한, 음향출력 모듈(152)은 이동단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향신호를 출력한다. 이러한 음향출력 모듈(152)에는 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0049] 상기 알람부(153)는 이동단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 상기 이벤트의 예로는 호신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치입력 등이 있다. 알람부(153)는 오디오 신호나 비디오 신호 이외에 다른 형태로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 예를 들면, 진동 형태로 신호를 출력할 수 있다. 호신호가 수신되거나 메시지가 수신된 경우, 이를 알리기 위해 알람부(153)는 진동을 출력할 수 있다. 또는, 키 신호가 입력된 경우, 키 신호 입력에 대한 피드백으로서 진동을 출력할 수 있다. 상기와 같은 진동출력을 통해

사용자는 이벤트 발생을 인지할 수 있다. 물론 이벤트 발생 알림을 위한 신호는 상기 디스플레이부(151)나 음향 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있다.

- [0050] 상기 메모리(160)는 제어부(180)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 또한, 상기 메모리(160)에는 상기 터치스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0051] 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(RAM, Random Access Memory) SRAM(Static Random Access Memory), 롬(ROM, Read-Only Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programm-able Read-Only Memory) 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 이동단말기(100)는 인터넷(internet) 상에서 메모리(150)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)를 운영할 수도 있다.
- [0052] 상기 제어부(180)는 통상적으로 이동단말기의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성통화, 데이터 통신, 화상통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 또한, 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.
- [0053] 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.
- [0054] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0055] 여기에 설명되는 다양한 실시예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.
- [0056] 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), 기능 수행을 위한 전기적인 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다. 일부의 경우에 그러한 실시 예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.
- [0057] 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.
- [0058] 이상에서는 기능적 관점에서 본 발명과 관련된 이동단말기의 내부 구성요소들을 살펴보았다. 다음은 도2 및 도3을 참조하여, 기능적 관점에서 본 발명과 관련된 이동단말기의 외부 구성요소들을 살펴보겠다. 이하에서는 간명한 설명을 위해 폴더 타입, 바 타입, 스윙타입, 슬라이더 타입, 등과 같은 여러 타입의 이동단말기들 중에서 슬라이더 타입의 이동단말기를 예로 들어 설명한다. 이는, 본 발명이 슬라이더 타입의 이동단말기에 한정되는 것을 의미하는 것은 아니며, 상기 기술한 타입을 포함한 모든 타입의 이동단말기에 적용될 수 있다.
- [0059] 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동단말기의 전면 사시도이다.
- [0060] 본 발명의 이동 단말기(100)는 제1바디(200)와, 상기 제1바디(200)에 적어도 일 방향을 따라 슬라이딩 가능하게 구성된 제2바디(205)를 포함한다. 폴더폰의 경우, 이동단말기(100)는 제1바디와, 제1바디에 적어도 일측이 폴딩 또는 언폴딩되게 구성된 제2바디를 포함하게 될 것이다. (영문과 다른 부분)
- [0061] 제1바디(200)가 제2바디(205)와 중첩되게 배치된 상태를 닫힌 상태(closed configuration)라 칭할 수 있으며, 본 도면에 도시된 바와 같이 제1바디(200)가 제2바디(205)의 적어도 일 부분을 노출한 상태를 열린 상태(open configuration)라 칭할 수 있다.
- [0062] 한편, 상기 본 발명과 관련된 이동 단말기는, 비록 도면에 도시되지는 않았지만, 제 1 바디와, 상기 제 1 바디에 적어도 일측이 폴딩 또는 언폴딩되게 구성된 제 2 바디를 포함하는 폴더 타입일 수도 있다. 여기서, 제 2 바

디가 폴딩되게 구성된 상태를 닫힌 상태라 칭할 수 있으며, 상기 제 2 바디가 언폴딩되게 구성된 상태를 열린 상태라 칭할 수 있다.

- [0063] 더욱이 또한, 상기 본 발명과 관련된 이동 단말기는, 비록 도면에 도시되지는 않았지만, 제 1 바디와, 상기 제 1 바디에 대해 스윙가능하게 구성된 제 2 바디를 포함하는 스윙 타입일 수도 있다. 여기서, 제 1 바디가 제 2 바디에 중첩되게 배치된 상태를 닫힌 상태라 칭할 수 있으며, 제 2 바디가 스윙되어 제 1 바디의 일부분이 노출된 상태를 열린 상태라 칭할 수 있다.
- [0064] 상기 폴더 타입과 상기 스윙 타입에 따른 단말기에 대해서는 별도의 설명이 없더라도 본 기술분야의 당업자가 쉽게 알 수 있을 것이라 생각되므로, 이에 대한 자세한 설명은 생략하도록 하겠다.
- [0065] 상기 이동 단말기는 닫힌 상태에서 주로 대기 모드로 작동하지만 사용자의 조작에 의해 대기 모드가 해제되기도 한다. 그리고, 상기 이동 단말기는 열린 상태에서 주로 통화 모드 등으로 작동하지만 사용자의 조작 또는 소정 시간의 경과에 의해 대기 모드로 전환되기도 한다.
- [0066] 상기 제1바디(200)의 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등)는 제1 프론트 케이스(220)와 제1 리어 케이스(225)에 의해 형성된다. 상기 제1 프론트 케이스(220)와 제1 리어 케이스(225)에 의해 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다. 제1 프론트 케이스(220)와 제1 리어 케이스(225) 사이에는 적어도 하나의 중간 케이스들이 추가로 배치될 수도 있다.
- [0067] 상기 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0068] 제1바디(200), 구체적으로 제1 프론트 케이스(220)에는 디스플레이부(151), 음향출력 모듈(152), 카메라(121) 또는 제1 사용자 입력부(210)가 배치될 수 있다.
- [0069] 상기 디스플레이부(151) 정보를 시각적으로 표현하는 LCD(liquid crystal display), OLED(Organic Light Emitting Diodes) 등을 포함한다.
- [0070] 그리고 상기 디스플레이부(151)에는 터치패드가 레이어 구조로 중첩됨으로써, 상기 디스플레이부(151)가 터치스크린으로 동작하여 사용자의 터치에 의한 정보의 입력 또한 가능하게 할 수도 있다.
- [0071] 상기 음향출력 모듈(152)은 스피커의 형태로 구현될 수 있다.
- [0072] 카메라(121)는 사용자 등에 대한 이미지 또는 동영상을 촬영하기에 적절하도록 구현될 수 있다.
- [0073] 제1바디(200)와 마찬가지로, 제 2 바디(205)의 외관을 이루는 케이스는 제2 프론트 케이스(230)와 제2 리어 케이스(235)에 의해 형성된다.
- [0074] 제2 바디(205), 구체적으로 제2 프론트 케이스(230)의 전면(front face)에는 제2 사용자 입력부(215)가 배치될 수 있다.
- [0075] 제 2 프론트 케이스(230) 또는 제 2 리어 케이스(235) 중 적어도 하나에는 제3 사용자 입력부(245), 마이크(122), 인터페이스부(170)가 배치될 수 있다.
- [0076] 상기 제1 내지 제3 사용자 입력부(210, 215, 245)는 사용자 입력부 (manipulating portion)(130)라 통칭될 수 있으며, 사용자가 촉각적인 느낌을 주면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.
- [0077] 예를 들어, 상기 사용자 입력부는 사용자의 푸시 또는 터치 조작에 의해 명령 또는 정보를 입력받을 수 있는 돔 스위치 또는 터치 패드로 구현되거나, 키를 회전시키는 휠 또는 조그 방식이나 조이스틱과 같이 조작하는 방식 등으로도 구현될 수 있다.
- [0078] 기능적인 면에서, 제1사용자 입력부(210)는 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령을 입력하기 위한 것이고, 제2사용자 입력부(215)는 숫자 또는 문자, 심볼(symbol) 등을 입력하기 위한 것이다. 상기 제1사용자 입력부(210)는 상기 디스플레이모듈(151)에 디스플레이되는 아이콘들과 연동되어 사용되는 소위 소프트키와, 방향 지시 및 확인을 위한 네비게이션 키(주로 4개의 방향키 및 중앙키로 구성됨)를 포함할 수 있다.
- [0079] 제3 사용자 입력부(245)는 상기 이동단말기 내의 특수한 기능을 활성화하기 위한 핫 키(hot-key)로서 작동할 수 있다.

- [0080] 상기 마이크(122)는 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받기에 적절한 형태로 구현될 수 있다.
- [0081] 상기 인터페이스부(170)는 본 발명과 관련된 이동 단말기가 외부 기기와 데이터 교환 등을 할 수 있게 하는 통로가 된다. 예를 들어, 상기 인터페이스부 (170)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 상기 이동 단말기에 전원을 공급하기 위한 전원공급 단자들 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0082] 상기 인터페이스부(170)는 SIM(subscriber identification module) 또는 UIM(user identity module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 카드 소켓일 수도 있다.
- [0083] 제2리어 케이스(235) 측에는 상기 이동단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급부(190)가 장착된다.
- [0084] 상기 전원공급부(190)는, 예를 들어 충전 가능한 배터리로서 충전 등을 위하여 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0085] 도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동단말기의 후면 사시도이다.
- [0086] 도3를 참조하면, 제2바디(205)의 제2 리어 케이스(235)의 후면에는 카메라(121)가 추가로 장착될 수 있다. 상기 제2바디(205)의 카메라(121)는 제1바디(200)의 카메라(121)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 제1바디(200)의 카메라(121)와 서로 다른 화소를 가질 수 있다.
- [0087] 예를 들어, 제1바디(200)의 카메라(121)는 화상 통화 등의 경우에 사용자의 얼굴을 촬영하여 상대방에 전송함에 무리가 없도록 저화소(저해상도)를 가지며, 제2바디의 카메라(121)는 일반적인 피사체를 촬영하고 바로 전송하지는 않는 경우가 많기에 고화소(고해상도)를 가지는 것이 바람직하다.
- [0088] 제2바디(205)의 카메라(121)에 인접하게는 플래쉬(250)와 거울(255)이 추가로 배치될 수 있다. 상기 플래쉬(250)는 제2바디(205)의 카메라(121)로 피사체를 촬영하는 경우에 상기 피사체를 향해 빛을 비추게 된다. 상기 거울(255)은 사용자가 제2바디(205)의 카메라(121)을 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.
- [0089] 제2 리어 케이스(235)에는 음향출력 모듈(152)이 추가로 배치될 수도 있다.
- [0090] 상기 제2바디(205)의 음향출력 모듈(152)은 제1바디(200)의 음향출력 모듈 (152)과 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 스피커폰 모드로 통화를 위하여 사용될 수도 있다.
- [0091] 또한, 제2 리어 케이스(235)의 일 측에는 통화 등을 위한 안테나 외에 방송신호 수신용 안테나(260)가 배치될 수 있다. 상기 안테나(260)는 제2바디(205) 에서 인출 가능하게 설치될 수 있다.
- [0092] 제1바디(200)의 제1 리어 케이스(225) 측에는 제1바디(200)와 제2바디 (205)를 슬라이딩 가능하게 결합하는 슬라이드 모듈(265)의 일 부분이 배치된다.
- [0093] 상기 슬라이드 모듈(265)의 다른 부분은 제2 바디(205)의 제2 프론트 케이스(230) 측에 배치되어, 본 도면에서와 같이 외부로 드러나지 않는 형태일 수 있다.
- [0094] 이상에서는 제2 카메라(121) 등이 제2바디(205)에 배치되는 것으로 설명하였으나, 반드시 그에 제한되는 것은 아니다.
- [0095] 예를 들어, 제2바디의 카메라(121) 등과 같이 제2 리어 케이스(235)에 배치되는 것으로 설명한 구성들(260, 121 내지 250, 152) 중 적어도 하나 이상이 제1바디(200), 주로는 제1 리어 케이스(225)에 장착되는 것도 가능하다. 그러한 경우라면, 상기 닫힌 상태에서 제1 리어 케이스(225)에 배치되는 구성(들)이 제2바디(205)에 의해 보호되는 이점이 있다. 나아가, 제2바디의 카메라(121)가 별도로 구비되지 않더라도, 제1바디의 카메라(121)가 회전 가능하게 형성되어 제2바디의 카메라(121)의 촬영 방향까지 촬영이 가능하도록 구성될 수도 있다.
- [0096] 도1 내지 도3에 도시된 단말기(100)는, 유무선 통신 시스템 및 위성 기반 통신 시스템을 포함하여, 프레임(frame) 또는 패킷(packet)을 통하여 데이터(data)를 전송할 수 있는 통신 시스템에서 동작 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0097] 다음은, 도4를 참조하여 본 발명에 관련된 단말기가 동작 가능한 통신 시스템에 대하여 살펴보겠다.
- [0098] 통신 시스템은, 서로 다른 무선 인터페이스 및/또는 물리 계층을 이용할 수도 있다. 예를 들어, 통신 시스템에 의해 이용 가능한 무선 인터페이스에는, 주파수 분할 다중 접속(Frequency Division Multiple Access;

'FDMA'), 시분할 다중 접속(Time Division Multiple Access; 'TDMA'), 코드 분할 다중 접속(Code Division Multiple Access; 'CDMA'), 범용 이동통신 시스템(Universal Mobile Telecommunications Systems; 'UMTS') (특히, LTE(Long Term Evolution)), 이동통신 글로벌 시스템(Global System for Mobile Communications; 'GSM') 등이 포함될 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위하여, CDMA에 한정하여 설명하도록 한다. 그러나, 본 발명은, CDMA 무선 통신 시스템을 포함한 모든 통신 시스템 적용될 있음은 당연하다.

- [0099] 도 4에 도시된 바와 같이, CDMA 무선 통신 시스템은, 복수의 단말기들(100), 복수의 기지국(Base Station; 'BS')(270), 기지국 제어부(Base Station Controllers; 'BSCs')(275), 이동 스위칭 센터(Mobile Switching Center; 'MSC')(280)를 포함할 수 있다. MSC(280)는, 일반 전화 교환망(Public Switched Telephone Network; 'PSTN')(290)과 연결되도록 구성되고, BSCs(275)와도 연결되도록 구성된다. BSCs(275)는, 백홀 라인(backhaul line)을 통하여, BS(270)과 짝을 이루어 연결될 수 있다. 백홀 라인은, E1/T1, ATM, IP, PPP, Frame Relay, HDSL, ADSL 또는 xDSL 중 적어도 하나에 따라서 구비될 수 있다. 따라서, 복수의 BSCs(275)가 도 4에 도시된 시스템에 포함될 수 있다.
- [0100] 각각의 BS(270)는, 적어도 하나의 섹터를 포함할 수 있고, 각각의 섹터는, 전방향성 안테나 또는 BS(270)으로부터 방사상의 특정 방향을 가리키는 안테나를 포함할 수 있다. 또한, 각각의 섹터는, 다양한 형태의 안테나를 두 개 이상 포함할 수도 있다. 각각의 BS(270)는, 복수의 주파수 할당을 지원하도록 구성될 수 있고, 복수의 주파수 할당 각각은, 특정 스펙트럼(예를 들어, 1.25MHz, 5MHz 등)을 갖는다.
- [0101] 섹터와 주파수 할당의 교차는, CDMA 채널이라고 불릴 수 있다. BS(270)은, 기지국 송수신 하부 시스템(Base Station Transceiver Subsystem; 'BTSs')이라고 불릴 수 있다. 이러한 경우, "기지국"이라는 단어는, 하나의 BSC(275) 및 적어도 하나의 BS(270)을 합하여 불릴 수도 있다. 기지국은, 또한 "셀 사이트"를 나타낼 수도 있다. 또는, 특정 BS(270)에 대한 복수의 섹터들 각각은, 복수의 셀 사이트로 불릴 수도 있다.
- [0102] 도4에 도시된 바와 같이, 방송 송신부(Broadcasting Transmitter; 'BT')(295)는, 시스템 내에서 동작하는 단말기들(100)에게 방송 신호를 송신한다. 도1에 도시된 방송수신 모듈(111)은, BT(295)에 의해 전송되는 방송신호를 수신하기 위해 단말기(100) 내에 구비된다.
- [0103] 뿐만 아니라, 도4에서는, 여러 개의 위성 위치 확인 시스템(Global Positioning System; 'GPS') 위성(300)을 도시한다. 상기 위성들(300)은, 복수의 단말기(100) 중 적어도 하나의 단말기의 위치를 파악하는 것을 돕는다. 도 4에서는 두 개의 위성이 도시되어 있지만, 유용한 위치 정보는, 두 개 이하 또는 이상의 위성들에 의해 획득될 수도 있다. 도 1에 도시된 위치정보 모듈(115)은, 원하는 위치 정보를 획득하기 위하여 위성들(300)과 협력한다. 여기에서는, GPS 추적 기술뿐만 아니라 위치를 추적할 수 있는 모든 기술들을 이용하여 위치를 추적할 수 있다. 또한, GPS 위성들(300) 중 적어도 하나는, 선택적으로 또는 추가로 위성 DMB 전송을 담당할 수도 있다.
- [0104] 무선 통신 시스템의 전형적인 동작 중, BS(270)은, 다양한 단말기 들(100)로부터 역 링크 신호를 수신한다. 이때, 단말기들(100)은, 호를 연결 중이거나, 메시지를 송수신 중이거나 또는 다른 통신 동작을 수행 중에 있다. 특정 기지국(270)에 의해 수신된 역 링크 신호들 각각은, 특정 기지국(270)에 의해 내에서 처리된다. 상기 처리 결과 생성된 데이터는, 연결된 BSC(275)로 송신된다. BSC(275)는, 기지국들(270) 간의 소프트 핸드오프(soft handoff)들의 조직화를 포함하여, 호 자원 할당 및 이동성 관리 기능을 제공한다. 또한, BSC(275)는, 상기 수신된 데이터를 MSC(280)으로 송신하고, MSC(280)은, PSTN(290)과의 연결을 위하여 추가적인 전송 서비스를 제공한다. 유사하게, PSTN(290)은 MSC(280)과 연결하고, MSC(280)은 BSCs(275)와 연결하고, BSCs(275)는 단말기들(100)로 순 링크 신호를 전송하도록 BS들(270)을 제어한다.
- [0105] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 본 발명의 착안점은 진동에 방향성을 추가하는 이동단말기를 구현하는데 있다.
- [0106] 본 발명의 제1실시예는 동영상 재생에 진동을 적용하는 방법에 관한 것이다.
- [0107] 도5는 본 발명의 제1실시예에 따른 진동제어를 나타낸 흐름도이고, 도6은 제1실시예에 따른 진동제어 UI의 예시도이다.
- [0108] 본 발명은 도6의 a)에 도시된 바와 같이 동영상 재생에 앞서, 먼저 진동모드를 활성화할 것인지 여부(설정 or 해제)를 정한다. 그리고 진동모드를 활성화하는 경우 진동의 모드타입을 설정한다. (S10 & S20) 예를 들면, 액션모드, 스포츠 모드, 드라마 모드, 콘서트 모드, 게임모드, FX모드 등 다양한 모드들 중에서 어느 하나를 선택한다.

- [0109] 이후, 동영상 재생을 위해 코덱(CODEC)이 실행되고 사용자의 입력에 따라 특정 동영상이 선택되면, 제어부(180)는 먼저, 상기 선택된 동영상의 압축타입을 체크한다.(S30 & S40) 그리고, 상기 동영상이 MPEG-2방식에 따른 것으로 판정되면, 제어부(180)는 상기 동영상의 특정 비디오 데이터로부터 예를 들면, 상기 동영상의 B-프레임(혹은 P-프레임)으로부터 모션벡터를 추출한다.(S50) 그리고, 추출된 모션벡터에 따라 진동소자들의 진동방향과 세기를 제어한다.(S60) 본 실시예에 따른 진동부는 4개의 진동소자를 포함하는 것으로 가정한다.
- [0110] MPEG-2는 MPEG-1을 확장한 것으로, CD-ROM에서 재생하는데 적합한 MPEG-1과는 달리 고화질로 저장된 어플리케이션과 TV방송용 어플리케이션에 적합하다. 위성방송의 경우, MPEG-2는 현재 하나의 아날로그 채널이 사용하는 것과 같은 대역(bandwidth)으로 화질의 손상없이 5개 이상의 디지털 채널을 엔코딩할 수 있다.
- [0111] 도6의 b)는 오디오 데이터를 이용한 동영상의 진동제어를 나타낸 도면이다.
- [0112] 도6의 b)에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 단말은 PAM()데이터를 이용하여 단말의 진동을 제어할 수 있다. 제어부(180)는 코덱이 재생 중인 동영상으로부터 스테레오 오디오의 팜(PAM)데이터를 검출하고 검출된 팜(PAM)데이터에 따라 진동의 방향과 세기를 결정한다.
- [0113] 사용자가 스테레오(Stereo) 진동을 설정한 경우, 제어부(180)는 적어도 하나 이상의 진동소자(예: 2개 혹은 그 이상)를 구동하여 상기 검출된 팜(PAM) 데이터에 따라 상기 소자들의 진동을 제어한다. 사용자가 서라운드(Surround) 진동을 설정한 경우, 제어부(180)는 적어도 둘 이상의 진동소자(예: 3개 혹은 그 이상)를 구동하여 상기 검출된 팜(PAM)데이터에 따라 상기 소자들의 진동을 제어한다.
- [0114] 오디오 데이터를 이용하는 진동제어와 비디오 데이터를 이용한 진동제어는 단말에 선택적으로 적용될 수도 있고, 중복 적용될 수도 있다.
- [0115] 반면, MPEG-4는 비디오나 CD에 이용되는 MPEG-1나, 방송이나 HDTV 등에서 이용되는 MPEG-2와는 달리, 낮은 비트율 상황에까지 그 용도를 확대하려는 목표로 규격화가 시작되었다. 인코딩 기술로서 먼저 규격화가 진행되었던 H.263을 기본으로 하여 몇 가지 도구를 추가하여 구성되었다. H.263과의 차이점은 프레임 간 예측에서 B프레임을 채용한 점, DCT 계수의 AC/DC 예측을 도입한 점 등을 들 수 있다. MPEG-4방식의 경우, 하나의 장면(혹은 영상)을 구성하는 다양한 객체들(Objects)을 각각 분리하여 압축하고, 압축된 정보를 전송한다.
- [0116] 도7은 MPEG-4방식에 따른 동영상의 진동설정 화면을 나타낸 도면이다.
- [0117] MPEG-4방식(혹은 H.264 방식)에 따른 동영상을 재생하는 경우, 본 발명은, 도7에 도시된 바와 같이, 진동을 적용할 객체를 선택할 수 있다. (S70)
- [0118] 상기 과정(S40)에서 선택된 동영상이 MPEG-4방식(혹은 H.264 방식)에 따른 것으로 판정되면, 사용자가 상기 동영상에 등장하는 객체들 중의 하나를 선택할 수 있도록, 도7의 b)에 도시된 바와 같은 UI화면을 디스플레이 한다.
- [0119] 그리고, 상기 UI화면에서 특정 객체가 선택되면, 제어부(180)는 선택된 객체의 움직임(예: 모션벡터 등)에 따라 진동소자들의 진동방향과 세기를 제어한다. (S80)
- [0120] 도8은 본 발명의 제2실시예에 따른 진동제어 UI의 예시도로서, 본 발명에 따른 진동제어를 게임(Game)에 적용한 것이다.
- [0121] 본 발명에 따른 진동제어가 게임(Game)에 적용되는 경우, 제어부(180)는 상기 MPEG-4방식(혹은 H.264 방식)의 경우와 유사하게 진동소자들을 제어한다. 도8에 도시된 바와 같이 게임의 등장 캐릭터들이 나열되며, 사용자는 진동을 적용할 캐릭터를 설정한다. 그리고 진동의 세기와 진동의 모드타입(예: 액션모드, 스포츠 모드, 드라마 모드, 콘서트 모드, 전투씬 모드 등)를 설정한다.
- [0122] 상기 도8의 UI에서, 진동을 적용할 캐릭터가 설정되면 제어부(180)는 선택된 캐릭터의 움직임(예: 모션벡터 등)에 따라 진동소자들의 진동방향과 세기를 제어한다.
- [0123] 도9는 본 발명의 제3실시예에 따른 진동제어를 나타낸 흐름도이고, 도10은 제3실시예에 따른 진동제어의 예시도이다.
- [0124] 도9에 도시된 바와 같이, 소정의 이미지 뷰어(Image Viewer)가 실행되면, 제어부(180)는 우선, 이미지 이동에 대한 임계값(이하, '임계지점(610)'이라 한다)을 설정한다. (S210) 이때, 임계지점(610)을 '설정'하는 것은 특정 값을 부여하는 것이 아니고, 이미지 이동에 임계지점(610)이 작용(활성화)되도록 한다는 의미이다. 도10은

설명의 편의상, 임계지점을 화면에 표시하였다.

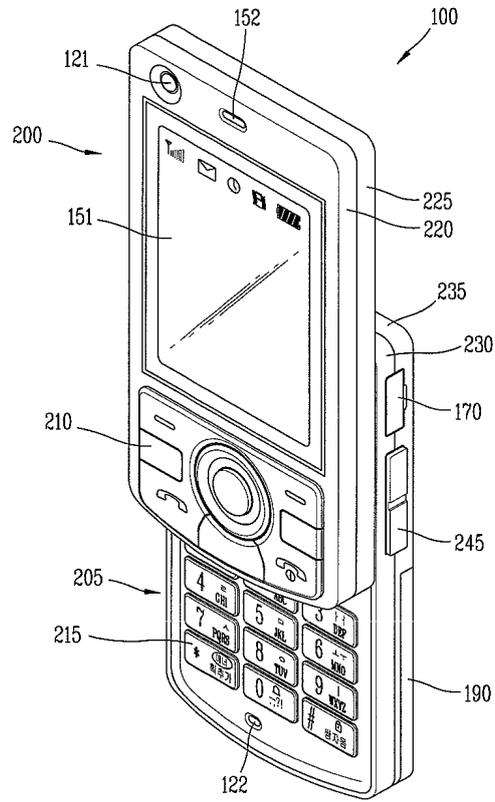
- [0125] 도10에서 사용자는 뷰어(viewer)화면(600)의 이미지들(이미지#1, 이미지#2, 이미지#3, 이미지#4, . . . , 이미지 #n)을 감상하고 감상이 끝난 이미지는 다음 순서의 이미지 감상을 위해 옆 지점(620)으로 이동시킨다. 사용자는 소정의 터치 조작(예: 터치 앤 드래그(Touch+Drag) 혹은 플리킹(Flicking))을 통해 이미지(예: 이미지#2)를 이동시킨다.
- [0126] 제어부(180)는 사용자의 터치 조작(예: 터치 앤 드래그(Touch+Drag) 혹은 플리킹(Flicking))에 의해 이미지 이동이 시작되면, 이를 감지하고 진동을 출력한다. (S220)
- [0127] 상기 임계지점(610)은 이미지를 이동시키기 위한 기준이 되는 지점이다.
- [0128] 사용자의 터치 조작에 의해 이동하는 이미지가 상기 임계지점(610)을 넘었는지 여부에 따라 원위치로 돌아오거나 목표지점(620)으로 이동하게 된다. 즉, 사용자가 완전히 이미지를 이동시키지 않은 상태에서 터치조작을 거두어 들었을 때, 그 거두어 들인 지점이 상기 임계지점(610)을 넘은 경우 해당 이미지 (이미지#2)는 상기 목표지점(620)으로 이동한다. 그러나, 상기 임계지점(610)을 넘지 않았을 경우에 이미지#2는 상기 목표지점(620)으로 이동하지 않는다. 이미지#2는 다시 원 위치로 되돌아온다.
- [0129] 본 발명은, 사용자가 터치조작을 거두어 들인 이후에, 원 위치로 되돌아 오는 이미지의 움직임과, 상기 목표지점(620)으로 이동하는 이미지의 움직임에 가속도 움직임 기법(엑셀레이션 메커니즘)을 적용할 수 있다. 상기 가속도 움직임 기법은 GUI(Graphic User Interface)구현 시, UI상의 선택된 객체의 움직임이 실사의 느낌을 갖도록 가속도 및 역가속도의 물리적인 운동법칙을 적용한 애니메이션 기법이다.
- [0130] 과정(S220)에서, 제어부(180)는 상기 이미지#2의 이동이 감지되는 순간부터 진동을 출력하고 상기 임계지점(610)에 가까워 질수록 점차 진동의 세기를 강하게 출력한다.(S230 & S240) 상기 임계지점(610)을 지나는 순간 가장 강한 세기의 진동이 출력되며, 임계지점(610)을 지나는 순간부터 그 세기는 점차 약해진다. 본 발명은, 진동의 세기를 이미지와 임계지점(610)의 거리에 비례하도록 구현함으로써, 이미지가 원래 위치하던 지점에서 임계지점(610)의 반대방향으로 이동하게 되면, 그 이동거리에 비례하여 진동의 세기도 약하게 출력한다.(S230 & S250)
- [0131] 진동의 세기는 상기 임계지점(610)을 지나는 순간부터 점차 약하게 출력되므로, 본 발명에 따른 사용자는 터치를 통해 전달되는 진동의 세기만으로 임계지점(610)을 파악할 수 있고, 촉각만으로도 어느 지점에서 터치를 거두어 들여도 되는지 알 수 있다. 임계지점(610)을 지난 지점에서 사용자가 터치를 거두어 들이면, 이미지는 자동으로 목표지점(620)으로 이동한다.
- [0132] 도11은 도10의 다른 실시 예로서, 2개의 진동소자를 이용하는 진동제어의 예시도이다.
- [0133] 본 실시예의 제어부(180)는 소정의 이미지 뷰어(Image Viewer)가 실행되면, 임계지점(610)을 설정하는 대신, 도 11에 도시된 바와 같이 두 지점의 진동소자(650, 660)를 구동시킨다.
- [0134] 그리고, 도10에서처럼, 사용자가 다음 순서의 이미지 감상을 위해 이미지#2를 옆 지점(620)으로 이동시킬 때, 제어부(180)는 상기 진동 소자들(650, 660)을 구동시킨다.
- [0135] 제어부(180)는 사용자의 터치 조작(예: 터치 앤 드래그(Touch+Drag) 혹은 플리킹(Flicking))에 의해 이미지 이동이 시작되면, 이를 감지하고 상기 제1진동소자(650)와 제2진동소자(660)의 진동을 각기 다른 세기로 구동시킨다. 제1진동소자(650)의 세기는 강하게, 제2진동소자(660)의 세기는 약하게 제어함으로써, 이미지를 이동하던 사용자는 목표지점(620)에 가까워질수록 점점 약한 진동을 느끼게 될 것이다.
- [0136] 도12는 본 발명의 제4실시예에 따른 진동제어를 나타낸 흐름도이고, 도13 내지 도15는 제4실시예에 따른 진동제어의 예시도이다. 본 실시예에 따른 이동단말기는 도13에 도시된 바와 같이 진동소자를 구성한다.
- [0137] 단말에 소정의 이미지 뷰어(예: 카메라 앨범 등)가 실행되면(S310), 제어부(180)는 우선, 사용자의 입력에 따라 특정 이미지를 선택한다.(S320) 그리고 도14에 도시된 바와 같이 선택된 이미지를 화면에 디스플레이하고, 사용자의 입력을 기다린다.
- [0138] 이후, 사용자로부터 이미지 확대(혹은 줌인(Zoom-in))를 지시하는 입력이 수신되면, 도14에 도시된 바와 같이 제어부(180)는 제3진동소자(670)를 구동한다. (S330 & S340) 이때, 제어부(180)는, 진동이 화면 중앙에서 방사형으로 외곽에 전달되도록, 제3진동 소자(670)를 제어한다.

- [0139] 만일, 사용자로부터 이미지 축소를 지시하는 입력이 수신되면, 도15에 도시된 바와 같이 제어부(180)는 제1진동소자(650)와 제2진동소자(660)를 구동한다.(S330 & S350) 이때, 제1및 제2진동소자(650, 660)에 의해 생성된 진동은 외곽에서 방사형으로 화면 중앙에 전달된다.
- [0140] 사용자가 이미지 확대(혹은 축소) 버튼(예: 소프트웨어 키, 하드웨어 버튼 등)을 입력하는 동안, 즉, 사용자가 버튼을 누르고 있는 동안 진동을 계속 느낄 수 있도록 제어부(180)는 해당 진동소자의 구동을 유지한다.
- [0141] 도16은 멀티터치 입력에 의한 이미지 확대 및 축소를 나타낸 예시도이다.
- [0142] 본 실시 예는 멀티터치 입력으로 이미지를 확대(혹은 축소)할 때, 사용자에게 보다 실제적 느낌을 전달할 수 있다. 멀티터치로 이미지를 확대하거나 축소하는 동안, 사용자는 화면의 진동의 세기가 변화하는 것을 감지할 수 있다.
- [0143] 도17은 도12의 다른 실시 예로서, 이미지가 확대(or 축소)되는 정도에 따라 진동의 세기에 변화를 주는 방법을 나타낸 것이다.
- [0144] 이미지 확대(혹은 줌인(Zoom-in))버튼이 입력될 때마다, 제어부(180)는 진동의 세기를 단계별로 증가시킨다. 또한, 이미지 축소(혹은 줌아웃(Zoom-out))버튼이 입력될 때마다, 제어부(180)는 진동의 세기를 단계별로 감소시킨다.
- [0145] 본 발명의 각 실시예에 따른 진동제어는, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 그리고 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다.
- [0146] 상기 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 상기 컴퓨터는 이동 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다.
- [0147] 이상 기술된 바와 같이, 본 발명에 따른 이동단말기는 적어도 하나 이상의 진동소자를 이용하여 진동에 방향성을 부가함으로써, 사용자에게 동영상(혹은 게임) 화면의 긴장감이나 운동성이 그대로 전달될 수 있도록 하였다.
- [0148] 또한, 본 발명은 방향성을 갖는 진동에 의해 촉각을 자극함으로써, 시각, 청각, 그리고 촉각에 의한 공감각적인 효과를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0149] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예(들)를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형이 이루어질 수 있으며, 상기 설명된 실시예(들)의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

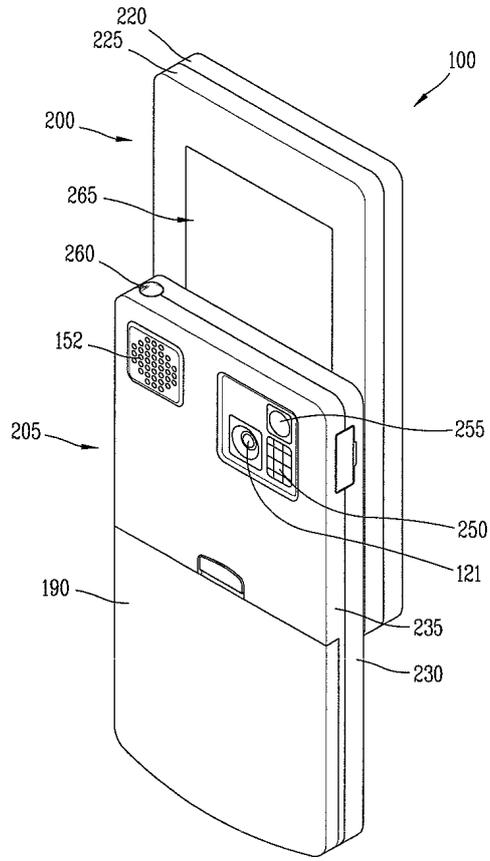
도면의 간단한 설명

- [0150] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 블록 구성도.
- [0151] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 전면 사시도.
- [0152] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기의 후면 사시도.
- [0153] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 관련된 이동 단말기가 동작할 수 있는 무선 통신 시스템에 대한 블록도.
- [0154] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 진동제어를 나타낸 흐름도.
- [0155] 도 6은 제1실시예에 따른 진동제어 UI의 예시도.
- [0156] 도 7은 MPEG-4방식에 따른 동영상의 진동설정 화면을 나타낸 도면.
- [0157] 도 8은 본 발명의 제2실시예에 따른 진동제어 UI의 예시도.
- [0158] 도 9는 본 발명의 제3실시예에 따른 진동제어를 나타낸 흐름도.
- [0159] 도 10은 제3실시예에 따른 진동제어의 예시도.
- [0160] 도 11은 2개의 진동소자를 이용하는 진동제어의 예시도.

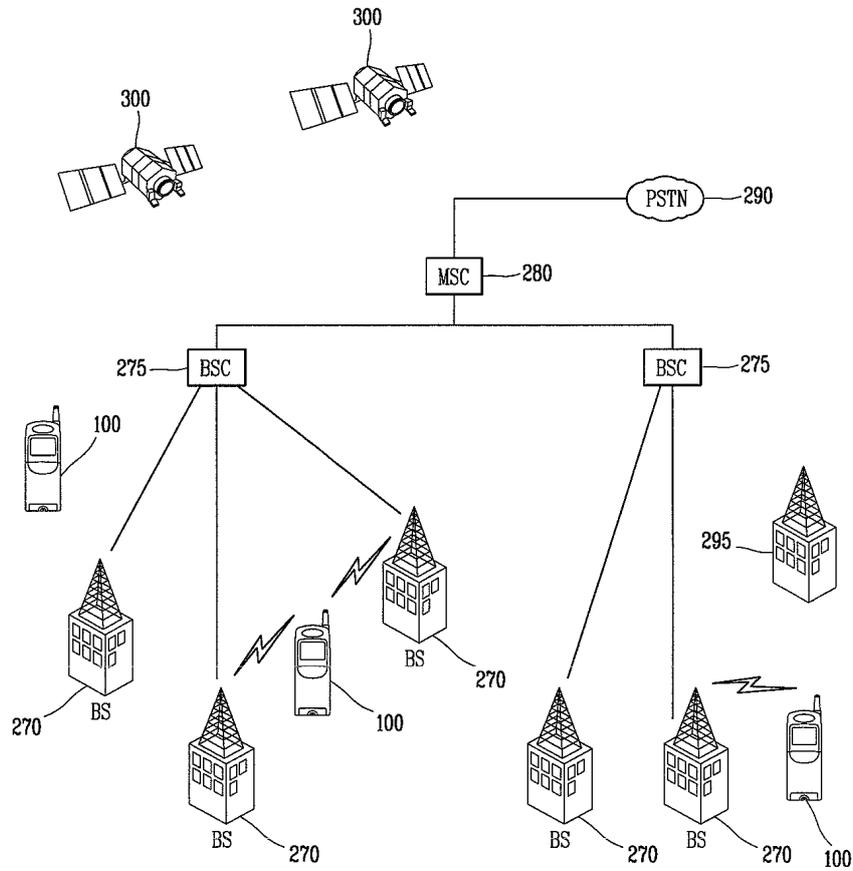
도면2



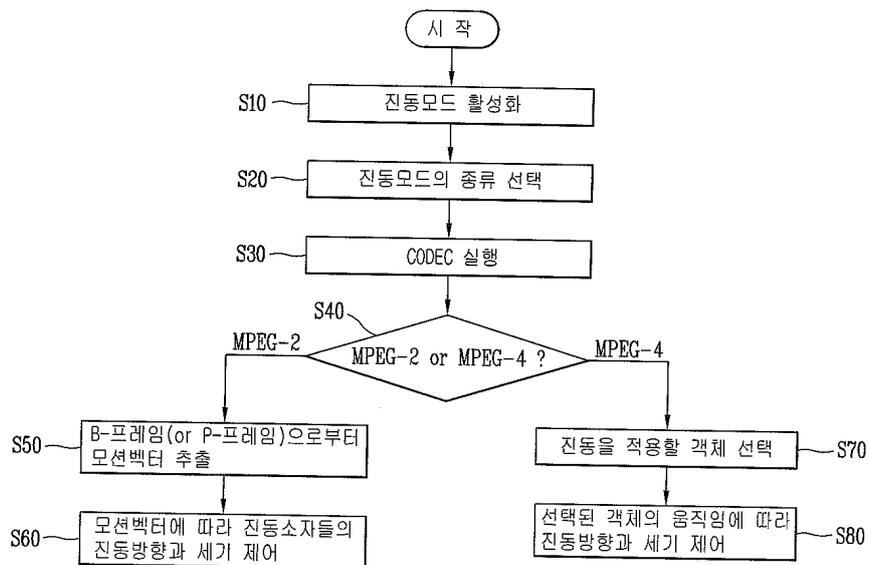
도면3



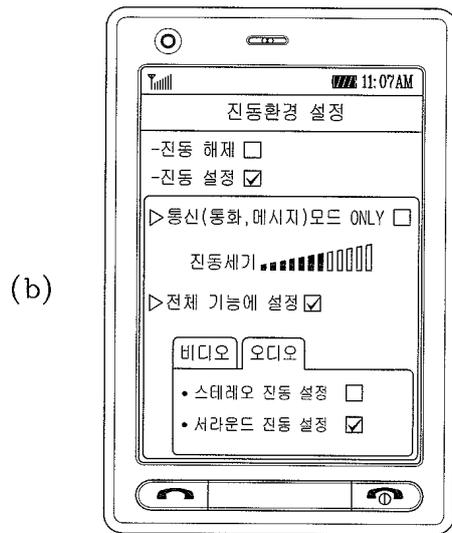
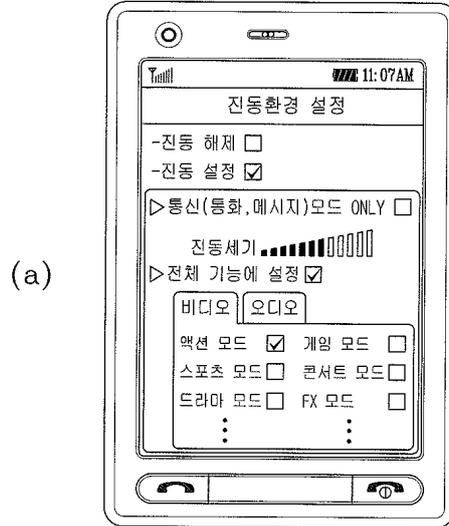
도면4



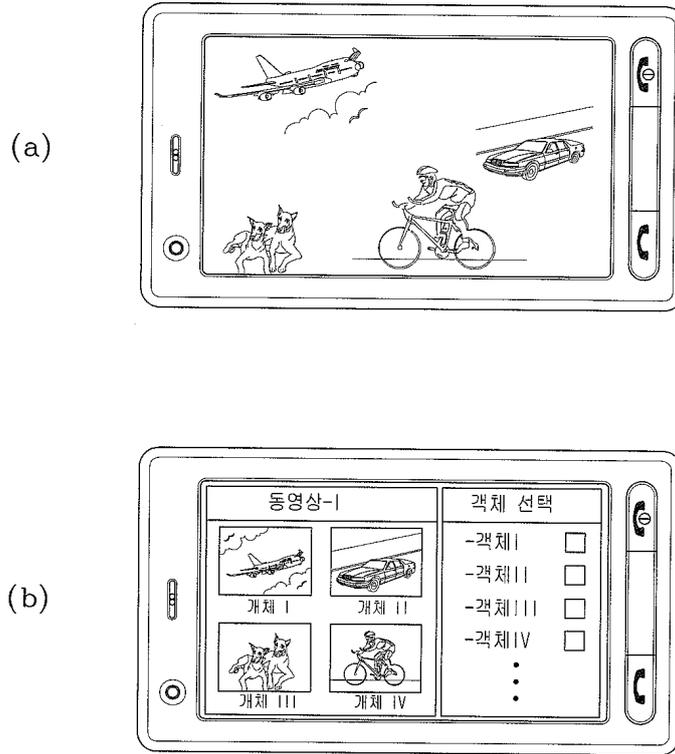
도면5



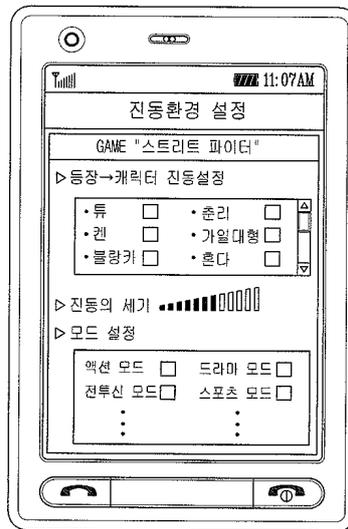
도면6



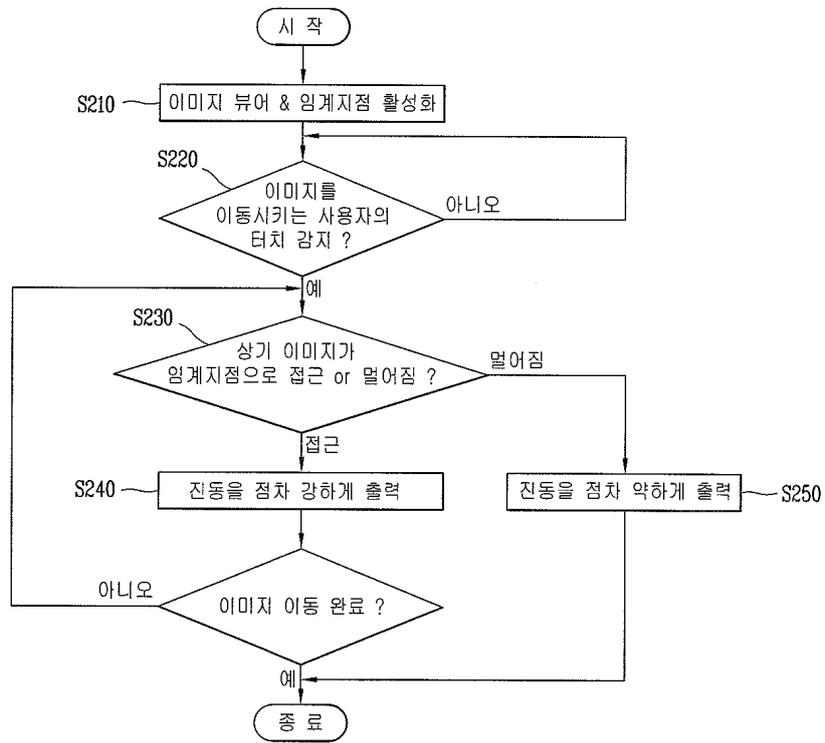
도면7



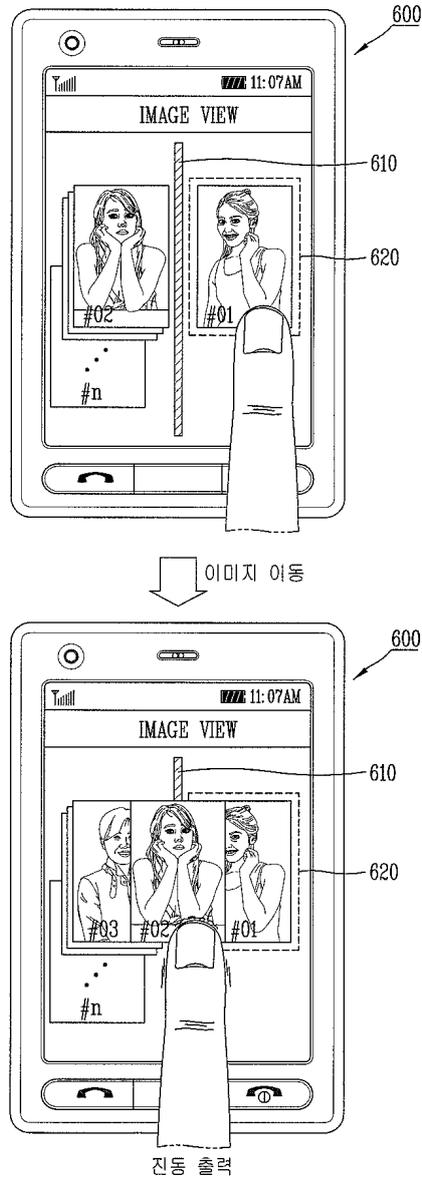
도면8



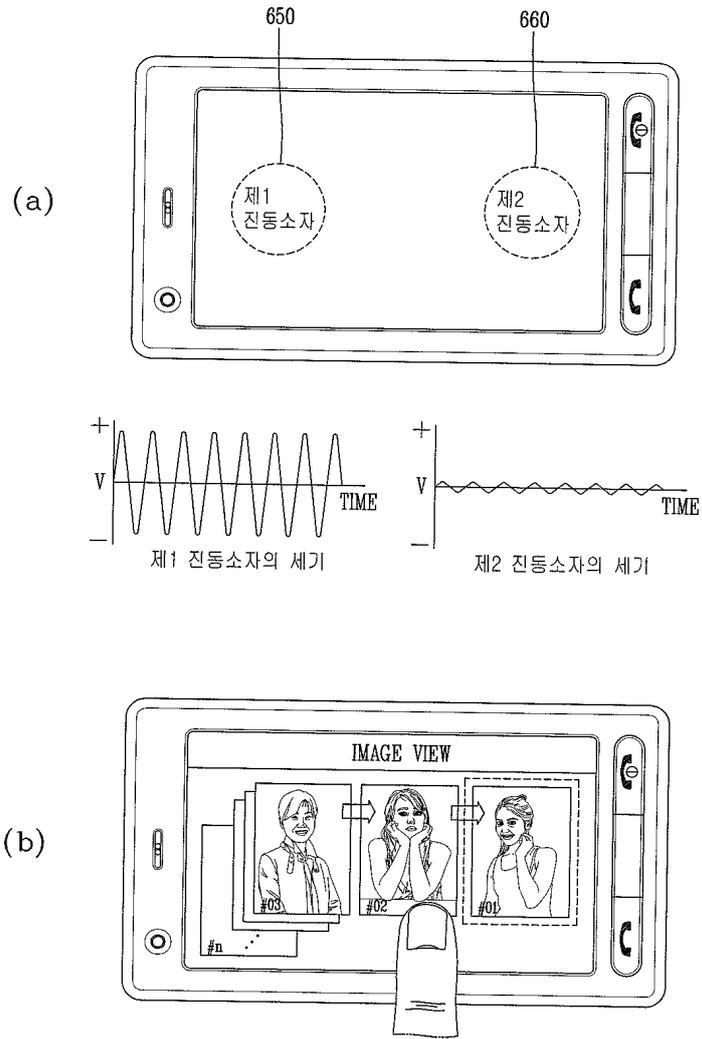
도면9



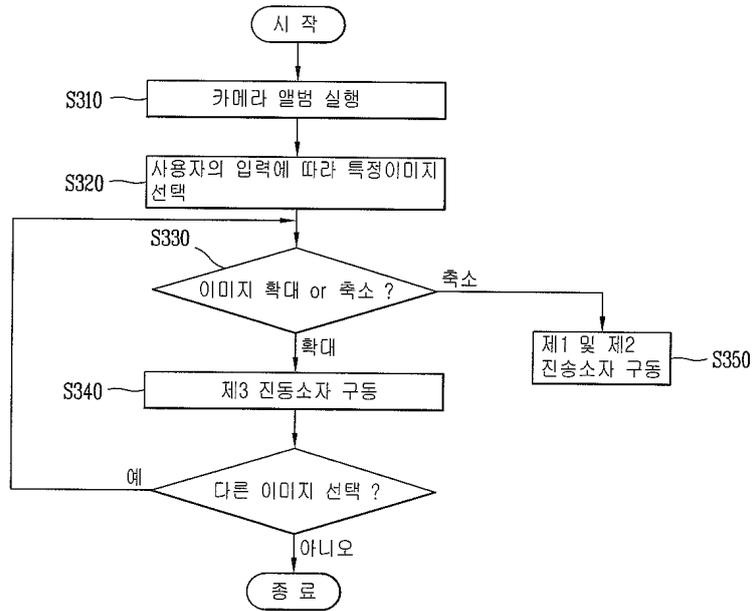
도면10



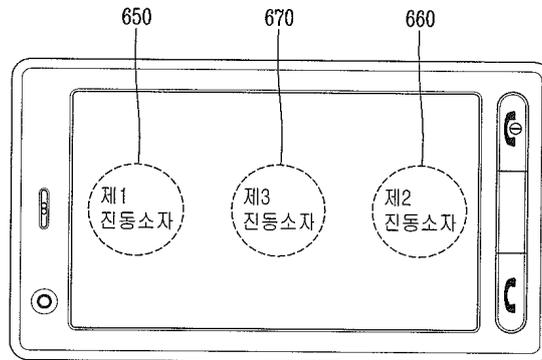
도면11



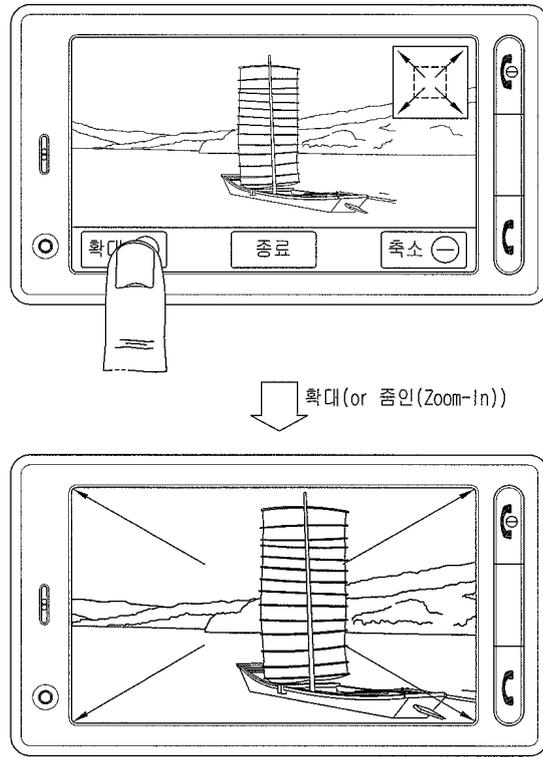
도면12



도면13

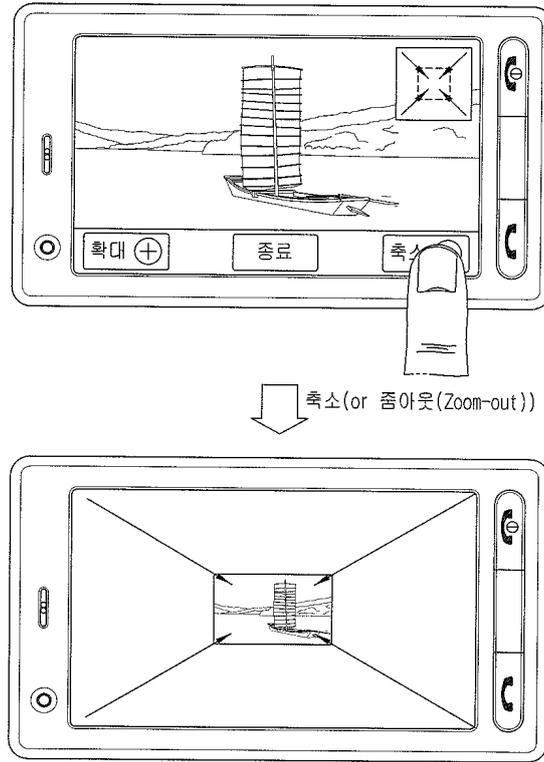


도면14



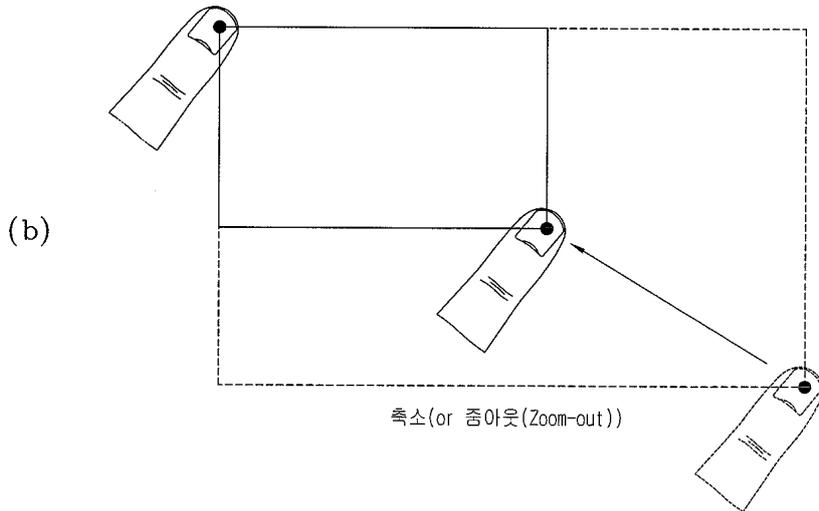
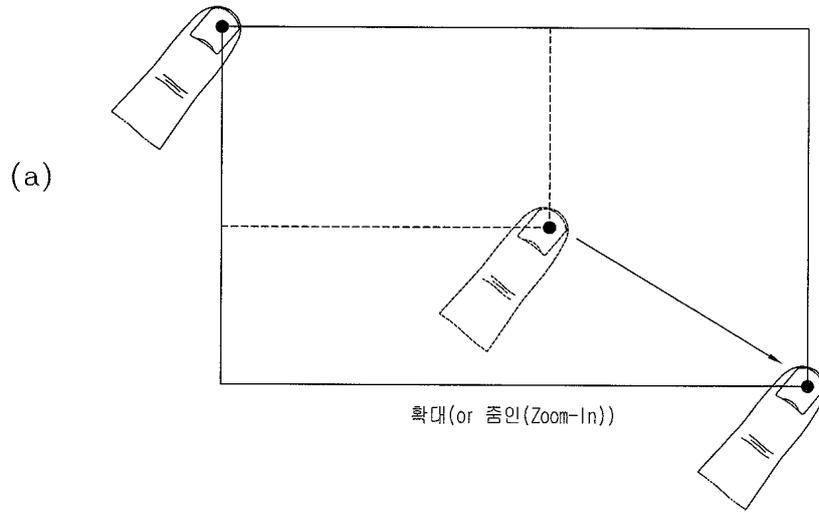
제3 진동소자 구동

도면15



제1 및 제2 진동소자 구동

도면16



도면17

