

특허청구의 범위

청구항 1

동작화면의 일 부분을 터치스크린에 표시하는 단계;

상기 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 앤 드래그 입력을 수신하는 단계;

상기 터치 앤 드래그 입력 수신 시, 상기 동작화면을 스크롤하고, 상기 오브젝트의 터치 면적을 계산하는 단계; 및

상기 계산된 오브젝트의 터치 면적이 임계치 이상인 경우, 자동 스크롤 모드로 진입하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자동 스크롤 모드 진입 시, 현재 스크롤 중인 방향과 동일한 방향 및 미리 결정된 초기 속도로 상기 동작화면을 스크롤하는 단계를 더 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 자동 스크롤 모드 진입 시, 이동 단말기의 동작 모드가 자동 스크롤 모드임을 사용자에게 알리기 위해 미리 결정된 시각 효과 및 진동 효과 중 적어도 하나를 출력하는 단계를 더 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 자동 스크롤 모드에서, 상기 오브젝트의 터치 면적 변화량을 기반으로 상기 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 단계를 더 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 가변 단계는,

상기 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 면적이 증가하면, 상기 터치 면적의 증가량에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 가속하는 단계와,

상기 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 면적이 감소하면, 상기 터치 면적의 감소량에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 감속하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 터치스크린이 정전 용량식 터치스크린인 경우,

상기 계산 단계는, 상기 오브젝트의 터치 입력을 통해 발생하는 정전 용량을 검출하고, 이를 기반으로 상기 오브젝트의 터치 면적을 계산하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 터치스크린이 저항식 터치스크린인 경우,

상기 계산 단계는, 상기 오브젝트의 터치 입력을 통해 저항이 변화된 영역의 길이를 검출하고, 이를 기반으로 상기 오브젝트의 터치 면적을 계산하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 8

동작화면의 일 부분을 터치스크린에 표시하는 단계;

상기 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 앤 드래그 입력을 수신하는 단계;

상기 터치 앤 드래그 입력 수신 시, 상기 동작화면을 스크롤하고, 상기 오브젝트의 터치 압력을 측정하는 단계;
및

상기 측정된 오브젝트의 터치 압력이 임계치 이상인 경우, 자동 스크롤 모드로 진입하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 자동 스크롤 모드 진입 시, 현재 스크롤 중인 방향과 동일한 방향 및 미리 결정된 초기 속도로 상기 동작화면을 스크롤하는 단계를 더 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 자동 스크롤 모드 진입 시, 이동 단말기의 동작 모드가 자동 스크롤 모드임을 사용자에게 알리기 위해 미리 결정된 시각 효과 및 진동 효과 중 적어도 하나를 출력하는 단계를 더 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 자동 스크롤 모드에서, 상기 오브젝트의 터치 압력 변화량을 기반으로 상기 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 단계를 더 포함하는 이동 단말기의 동작 방법.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 이동 단말기 및 그 동작 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 오브젝트의 터치 면적을 기반으로 동작화면을 자동 스크롤하는 이동 단말기 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이동 단말기는 휴대가 가능하면서 음성 및 영상 통화를 수행할 수 있는 기능, 정보를 입·출력할 수 있는 기능 및 데이터를 저장할 수 있는 기능 등을 하나 이상 갖춘 휴대용 기기이다. 이러한 이동 단말기는 그 기능이 다양화됨에 따라, 사진이나 동영상의 촬영, 음악 파일이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신, 무선 인터넷, 메시지 송수신 등과 같은 복잡한 기능들을 갖추게 되었으며, 종합적인 멀티미디어 기기 형태로 구현되고 있다.

[0003] 이러한 멀티미디어 기기의 형태로 구현된 이동 단말기에는, 복잡한 기능을 구현하기 위해 하드웨어나 소프트웨어적 측면에서 새로운 시도들이 다양하게 적용되고 있다. 일 예로, 사용자가 쉽고 편리하게 기능을 검색하거나 선택하기 위한 사용자 인터페이스(User Interface) 환경 등이 있다.

[0004] 한편, 이동 단말기는 이동성이나 휴대성 등을 고려해야 하므로, 사용자 인터페이스를 위한 공간 할당에 제약이 존재하고, 이에 따라 단말기에서 표시 가능한 화면 크기도 제한적일 수밖에 없다. 따라서, 이동 단말기에 전자 문서, 웹페이지(web page) 또는 아이템 리스트 등을 표시하는 경우, 그 일 부분만을 화면에 표시하고, 그 화면을 상, 하, 좌, 우로 이동하는 화면 스크롤 조작을 통해 전체 내용을 볼 수 있는 것이 일반적이다. 이때, 상기 화면 스크롤 조작으로, 손가락 또는 스타일러스 펜 등을 이용한 터치 앤 드래그 방식이나 플리킹(flicking) 방식 등이 사용될 수 있다.

[0005] 그런데, 터치 앤 드래그 방식은 사용자의 손가락 등이 드래그된 거리만큼만 화면이 이동되므로, 화면 이동거리가 긴 경우 사용자는 빠르고 연속적인 터치 앤 드래그 조작을 해야 하는 불편함이 있다.

[0006] 또한, 플리킹 방식의 경우, 이동 단말기는 사용자의 손가락 등이 터치된 방향과 이동속도를 계산하여 상당히 먼 위치까지 한번에 화면을 이동하게 된다. 이에 따라, 화면 스크롤 조작 시, 사용자가 원하는 위치나 항목을 지

나쳐, 다시 반대 방향으로 화면을 이동시키는 조작을 반복해야 하는 불편함이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 면적 변화에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 이동 단말기 및 그 동작 방법을 제안한다.
- [0008] 또한, 본 발명은 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 압력 변화에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 이동 단말기 및 그 동작 방법을 제안한다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명은 동작화면의 일 부분을 터치스크린에 표시하는 단계; 상기 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 앤드 드래그 입력을 수신하는 단계; 상기 터치 앤드 드래그 입력 수신 시, 상기 동작화면을 스크롤하고, 상기 오브젝트의 터치 면적을 계산하는 단계; 및 상기 계산된 오브젝트의 터치 면적이 임계치 이상인 경우, 자동 스크롤 모드로 진입하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 동작 방법을 제공한다.
- [0010] 또한, 본 발명은 동작화면의 일 부분을 터치스크린에 표시하는 단계; 상기 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 앤드 드래그 입력을 수신하는 단계; 상기 터치 앤드 드래그 입력 수신 시, 상기 동작화면을 스크롤하고, 상기 오브젝트의 터치 압력을 측정하는 단계; 및 상기 측정된 오브젝트의 터치 압력이 임계치 이상인 경우, 자동 스크롤 모드로 진입하는 단계를 포함하는 이동 단말기의 동작 방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 이동 단말기는 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 면적 변화에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변함으로써, 사용자로 하여금 원하는 위치로 좀 더 빠르고 정확하게 이동할 수 있도록 한다.
- [0012] 또한, 본 발명의 다른 실시 예에 따르면, 이동 단말기는 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 압력 변화에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변함으로써, 사용자로 하여금 원하는 위치로 좀 더 빠르고 정확하게 이동할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기의 블록 구성도;
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기를 전면에서 바라본 사시도;
- 도 3은 도 2에 도시한 이동 단말기의 후면 사시도;
- 도 4는 정전 용량식 터치스크린에서 정전용량의 변화를 기반으로 오브젝트의 터치 면적을 계산하는 방법을 설명하는 도면;
- 도 5는 저항막 방식의 터치스크린에서 검출된 저항의 변화를 기반으로 오브젝트의 터치 면적을 계산하는 방법을 설명하는 도면;
- 도 6은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기의 동작을 설명하기 위한 절차 흐름도;
- 도 7 및 도 8은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서, 오브젝트를 통한 터치 면적의 변화에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 동작을 설명하는 도면;
- 도 9는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기의 동작을 설명하기 위한 절차 흐름도;
- 도 10 및 도 11은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기에서, 오브젝트를 통한 터치 압력의 변화에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 동작을 설명하는 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.

- [0015] 본 명세서에서 기술되는 이동 단말기에는, 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(notebook computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMP(Portable Multimedia Player), 카메라, 네비게이션, 태블릿 컴퓨터(tablet computer), 이북(e-book) 단말기 등이 포함된다. 또한, 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 있다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기의 블록도이다. 도 1을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기를 기능에 따른 구성요소 관점에서 살펴보면 다음과 같다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 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)를 포함할 수 있다. 이와 같은 구성요소들은 실제 응용에서 구현될 때 필요에 따라 2 이상의 구성요소가 하나의 구성요소로 합쳐지거나, 혹은 하나의 구성요소가 2 이상의 구성요소로 세분되어 구성될 수 있다.
- [0018] 무선 통신부(110)는 방송수신 모듈(111), 이동통신 모듈(113), 무선 인터넷 모듈(115), 근거리 통신 모듈(117), 및 GPS 모듈(119) 등을 포함할 수 있다.
- [0019] 방송수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송관리 서버로부터 방송 신호 및 방송관련 정보 중 적어도 하나를 수신한다. 이때, 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널 등을 포함할 수 있다. 방송관리 서버는, 방송 신호 및 방송 관련 정보 중 적어도 하나를 생성하여 송신하는 서버나, 기 생성된 방송 신호 및 방송관련 정보 중 적어도 하나를 제공받아 단말기에 송신하는 서버를 의미할 수 있다.
- [0020] 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. 방송관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련한 정보를 의미할 수 있다. 방송관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있으며, 이 경우에는 이동통신 모듈(113)에 의해 수신될 수 있다. 방송관련 정보는 다양한 형태로 존재할 수 있다.
- [0021] 방송수신 모듈(111)은, 각종 방송 시스템을 이용하여 방송 신호를 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 방송 신호를 수신할 수 있다. 또한, 방송수신 모듈(111)은, 이와 같은 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 방송 신호를 제공하는 모든 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수 있다. 방송수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0022] 이동통신 모듈(113)은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다. 여기서, 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호, 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0023] 무선 인터넷 모듈(115)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 무선 인터넷 모듈(115)은 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.
- [0024] 근거리 통신 모듈(117)은 근거리 통신을 위한 모듈을 말한다. 근거리 통신 기술로 블루투스(Bluetooth), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), UWB(Ultra Wideband), 지그비(ZigBee), NFC(Near Field Communication) 등이 이용될 수 있다.
- [0025] GPS(Global Position System) 모듈(119)은 복수 개의 GPS 인공위성으로부터 위치 정보를 수신한다.
- [0026] A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(123) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 그리고, 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.
- [0027] 카메라(121)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수

있다. 카메라(121)는 단말기의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.

- [0028] 마이크(123)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 그리고, 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(113)를 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크 (123)는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)를 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 사용될 수 있다.
- [0029] 사용자 입력부(130)는 사용자가 단말기의 동작 제어를 위하여 입력하는 키 입력 데이터를 발생시킨다. 사용자 입력부(130)는 사용자의 누름 또는 터치 조작에 의해 명령 또는 정보를 입력받을 수 있는 키 패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 터치 패드(정압/정전) 등으로 구성될 수 있다. 또한, 사용자 입력부(130)는 키를 회전시키는 조그 휠 또는 조그 방식이나 조이스틱과 같이 조작하는 방식이나, 핑거 마우스 등으로 구성될 수 있다. 특히, 터치 패드가 후술하는 디스플레이부(151)와 상호 레이어 구조를 이룰 경우, 이를 터치스크린(touch screen)이라 부를 수 있다.
- [0030] 센싱부(140)는 이동 단말기(100)의 개폐 상태, 이동 단말기(100)의 위치, 사용자 접촉 유무 등과 같이 이동 단말기(100)의 현 상태를 감지하여 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 센싱 신호를 발생시킨다. 예를 들어 이동 단말기(100)가 슬라이드 폰 형태인 경우 슬라이드 폰의 개폐 여부를 센싱할 수 있다. 또한, 전원 공급부(190)의 전원 공급 여부, 인터페이스부(170)의 외부 기기 결합 여부 등과 관련된 센싱 기능을 담당할 수 있다.
- [0031] 센싱부(140)는 근접센서(141), 압력센서(143), 및 모션 센서(145) 등을 포함할 수 있다. 근접센서(141)는 이동 단말기(100)로 접근하는 물체나, 이동 단말기(100)의 근방에 존재하는 물체의 유무 등을 기계적 접촉이 없이 검출할 수 있도록 한다. 근접센서(141)는, 교류자계의 변화나 정자계의 변화를 이용하거나, 혹은 정전용량의 변화를 등을 이용하여 근접물체를 검출할 수 있다. 근접센서(141)는 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0032] 압력센서(143)는 이동 단말기(100)에 압력이 가해지는지 여부와, 그 압력의 크기 등을 검출할 수 있다. 압력센서(143)는 사용환경에 따라 이동 단말기(100)에서 압력의 검출이 필요한 부위에 설치될 수 있다. 만일, 압력센서(143)가 디스플레이부(151)에 설치되는 경우, 압력센서(143)에서 출력되는 신호에 따라, 디스플레이부(151)를 통한 터치 입력과, 터치 입력보다 더 큰 압력이 가해지는 압력터치 입력을 식별할 수 있다. 또한, 압력센서(143)에서 출력되는 신호에 따라, 압력터치 입력시 디스플레이부(151)에 가해지는 압력의 크기도 알 수 있다.
- [0033] 모션 센서(145)는 가속도 센서, 자이로 센서 등을 이용하여 이동 단말기(100)의 위치나 움직임 등을 감지한다. 모션 센서(145)에 사용될 수 있는 가속도 센서는 어느 한 방향의 가속도 변화에 대해서 이를 전기 신호로 바꾸어 주는 소자로서, MEMS(micro-electromechanical systems) 기술의 발달과 더불어 널리 사용되고 있다.
- [0034] 가속도 센서에는, 자동차의 에어백 시스템에 내장되어 충돌을 감지하는데 사용하는 큰 값의 가속도를 측정하는 것부터, 사람 손의 미세한 동작을 인식하여 게임 등의 입력 수단으로 사용하는 미세한 값의 가속도를 측정하는 것까지 다양한 종류가 있다. 가속도 센서는 보통 2축이나 3축을 하나의 패키지에 실장하여 구성되며, 사용 환경에 따라서는 Z축 한 축만 필요한 경우도 있다. 따라서, 어떤 이유로 Z축 방향 대신 X축 또는 Y축 방향의 가속도 센서를 써야 할 경우에는 별도의 조각 기판을 사용하여 가속도 센서를 주 기판에 세워서 실장할 수도 있다.
- [0035] 또한, 자이로 센서는 각속도를 측정하는 센서로서, 기준 방향에 대해 돌아간 방향을 감지할 수 있다.
- [0036] 출력부(150)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 또는 알람(alarm) 신호의 출력을 위한 것이다. 출력부(150)에는 디스플레이부(151), 음향출력 모듈(153), 알람부(155), 및 햅틱 모듈(157) 등이 포함될 수 있다.
- [0037] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력한다. 예를 들어, 이동 단말기(100)가 통화 모드인 경우 통화와 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시한다. 그리고, 이동 단말기(100)가 화상 통화 모드 또는 촬영 모드인 경우, 촬영되거나 수신된 영상을 각각 혹은 동시에 표시할 수 있으며, 이와 관련된 UI 또는 GUI를 표시한다.
- [0038] 한편, 전술한 바와 같이, 디스플레이부(151)와 터치패드가 상호 레이어 구조를 이루어 터치스크린으로 구성되는 경우, 디스플레이부(151)는 출력 장치 이외에 사용자의 터치에 의한 정보 입력이 가능한 입력 장치로도 사용될 수 있다.

- [0039] 만일, 디스플레이부(151)가 터치스크린으로 구성되는 경우, 터치스크린 패널, 터치스크린 패널 제어기 등을 포함할 수 있다. 이 경우, 터치스크린 패널은 외부에 부착되는 투명한 패널로서, 이동 단말기(100)의 내부 버스에 연결될 수 있다. 터치스크린 패널은 접촉 결과를 주시하고 있다가, 터치입력이 있는 경우 대응하는 신호들을 터치스크린 패널 제어기로 보낸다. 터치스크린 패널 제어기는 그 신호들을 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송하여, 제어부(180)가 터치입력이 있었는지 여부와 터치스크린의 어느 영역이 터치 되었는지 여부를 알 수 있도록 한다.
- [0040] 또한, 디스플레이부(151)는 전자종이(e-Paper)로 구성될 수도 있다. 전자종이(e-Paper)는 일종의 반사형 디스플레이로서, 기존의 종이와 잉크처럼 높은 해상도, 넓은 시야각, 밝은 흰색 배경으로 우수한 시각 특성을 가진다. 전자종이(e-Paper)는 플라스틱, 금속, 종이 등 어떠한 기판상에도 구현이 가능하고, 전원을 차단한 후에도 화상이 유지되고 백라이트(backlight) 전원이 없어 이동 단말기(100)의 배터리 수명이 오래 유지될 수 있다. 전자종이로는 정 전하가 충전된 반구형 트위스트 볼을 이용하거나, 전기영동법 및 마이크로 캡슐 등을 이용할 수 있다.
- [0041] 이외에도 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 포함할 수도 있다. 그리고, 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)가 2개 이상 존재할 수도 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에 외부 디스플레이부(미도시)와 내부 디스플레이부(미도시)가 동시에 구비될 수 있다.
- [0042] 이하, 본 발명의 실시 예에서, 상기 디스플레이부(151)는 터치스크린으로 이루어지는 것이 바람직하다. 상기 터치스크린은 접촉식 정전용량(electrostatic capacitive) 방식, 터치에 따른 전도체 저항막의 저항값 변화를 이용하는 저항막(resistive overlay) 방식, 적외선 감지(infrared beam) 방식, 초음파(surface acoustic wave) 방식, 적분식 장력측정(integral strain gauge) 방식, 피에조 효과(Piezo electric) 방식 등 중에서 임의의 방식으로 구성될 수 있다.
- [0043] 음향출력 모듈(153)은 호 신호 수신, 통화 모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(160)에 저장된 오디오 데이터를 출력한다. 또한, 음향출력 모듈(153)은 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능, 예를 들어, 호 신호 수신음, 메시지 수신음 등과 관련된 음향 신호를 출력한다. 이러한 음향출력 모듈(153)에는 스피커(speaker), 버저(Buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0044] 알람부(155)는 이동 단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기(100)에서 발생하는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력 등이 있다. 알람부(155)는 오디오 신호나 비디오 신호 이외에 다른 형태로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 예를 들면, 진동 형태로 신호를 출력할 수 있다. 알람부(155)는 호 신호가 수신되거나 메시지가 수신된 경우, 이를 알리기 위해 신호를 출력할 수 있다. 또한, 알람부(155)는 키 신호가 입력된 경우, 키 신호 입력에 대한 피드백으로 신호를 출력할 수 있다. 이러한 알람부(155)가 출력하는 신호를 통해 사용자는 이벤트 발생을 인지할 수 있다. 이동 단말기(100)에서 이벤트 발생 알림을 위한 신호는 디스플레이부(151)나 음향출력 모듈(153)를 통해서도 출력될 수 있다.
- [0045] 햅틱 모듈(haptic module)(157)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(157)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동 효과가 있다. 햅틱 모듈(157)이 촉각 효과로 진동을 발생시키는 경우, 햅틱 모듈(157)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 변환가능하며, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0046] 햅틱 모듈(157)은 진동 외에도, 접촉 피부 면에 대해 수직 운동하는 핀 배열에 의한 자극에 의한 효과, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력을 통한 자극에 의한 효과, 피부 표면을 스치는 자극에 의한 효과, 진극(electrode)의 접촉을 통한 자극에 의한 효과, 정 전기력을 이용한 자극에 의한 효과, 흡열이나 발열이 가능한 소자를 이용한 냉/온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다. 햅틱 모듈(157)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자의 손가락이나 팔 등의 근감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(157)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0047] 메모리(160)는 제어부(180)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 입력되거나 출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다.
- [0048] 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, 롬 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 메모리(150)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)를 운영할 수도 있다.

- [0049] 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 인터페이스 역할을 수행한다. 이동 단말기(100)에 연결되는 외부기기의 예로는, 유/무선 헤드셋, 외부 충전기, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(Memory card), SIM(Subscriber Identification Module) 카드, UIM(User Identity Module) 카드 등과 같은 카드 소켓, 오디오 I/O(Input/Output) 단자, 비디오 I/O(Input/Output) 단자, 이어폰 등이 있다. 인터페이스부(170)는 이러한 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달할 수 있고, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 할 수 있다.
- [0050] 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 연결된 크래들로부터의 전원이 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 이동 단말기(100)로 전달되는 통로가 될 수 있다.
- [0051] 제어부(180)는 통상적으로 상기 각부의 동작을 제어하여 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등을 위한 관련된 제어 및 처리를 수행한다. 또한, 제어부(180)는 멀티 미디어 재생을 위한 멀티미디어 재생 모듈(181)을 구비할 수도 있다. 멀티미디어 재생 모듈(181)은 제어부(180) 내에 하드웨어로 구성될 수도 있고, 제어부(180)와 별도로 소프트웨어로 구성될 수도 있다.
- [0052] 터치 면적 검출부(182)는 터치스크린(151)에 접촉되는 오브젝트(손가락 또는 스타일러스 펜)의 면적을 검출하고, 상기 검출된 접촉 면적(즉, 터치 면적)에 대한 정보를 제어부(180)로 제공한다. 이때, 상기 터치 면적 검출부(182)는 터치스크린(151)의 동작원리에 따라 다양한 방식으로 터치 면적을 계산할 수 있다.
- [0053] 가령, 도 4는 정전 용량식 터치스크린에서 정전용량의 변화를 기반으로 오브젝트의 터치 면적을 계산하는 방법을 설명한다.
- [0054] 도 4를 참조하면, 전도성 물질로 구성된 전도막(10)이 터치스크린의 상판(20)과 하판(30)에 각각 형성된다.
- [0055] 소정의 오브젝트(40, 50, 60)가 상기 터치스크린의 상판(20)에 터치 되면, 상기 오브젝트와 전도막(10) 사이에 소정의 기생 정전용량(parastic capacitance)이 발생한다. 이때, 터치스크린에 대한 오브젝트의 접촉 면적이 점점 증가할수록(40→50→60), 상기 오브젝트와 전도막(10) 사이에 발생하는 기생 정전용량 역시 증가한다.
- [0056] 이에 따라, 터치 면적 검출부(182)는 오브젝트의 터치 입력을 통해 발생하는 기생 정전 용량을 검출하고, 이를 기반으로 상기 오브젝트의 터치 면적을 계산한다. 이후, 상기 터치 면적 검출부(182)는 상기 계산된 오브젝트의 터치 면적에 대한 정보를 제어부(180)로 제공한다.
- [0057] 한편, 본 실시 예에서, 정전용량의 변화를 기초로 터치 면적을 계산하는 방법을 예시하고 있으나, 이를 제한하지는 않는다. 즉, 상기 방법 외에, 정전 용량이 변화된 영역의 면적을 직접 검출하여, 아래 수학적 1 및 2를 통해 계산될 수도 있다.
- [0058] 또한, 도 5는 저항막 방식의 터치스크린에서 저항의 변화를 기반으로 오브젝트의 터치 면적을 계산하는 방법을 설명한다.
- [0059] 도 5를 참조하면, ITO(Indium Tin Oxide) 물질로 구성된 필름(15)이 터치스크린의 상판(25)과 하판(35)에 각각 형성된다. 이러한 ITO 필름 양단에 일정한 전류를 흘려준 후, 소정의 오브젝트(70, 80, 90)를 이용해 압력을 가하면 두 개의 ITO 필름(15)이 맞닿게 되어 저항이 가변되고, 이로 인해 해당 지점의 좌표값을 인식하게 된다. 또한, 터치스크린에 대한 오브젝트의 접촉 면적이 증가하면(70→80→90), 증가된 접촉 면적을 통해 소정의 압력이 인가되므로, 상기 저항이 가변되는 영역 또한 증가한다.
- [0060] 이에 따라, 터치 면적 검출부(182)는 저항이 변화된 영역의 길이를 검출하고, 이를 기반으로 상기 오브젝트의 터치 면적을 계산할 수 있다. 가령, 도 5의 (b)에 도시된 바와 같이, 오브젝트에 의해 터치된 영역이 타원 모양인 경우, 터치 면적 검출부(182)는 타원의 짧은 반지름 및 긴 반지름을 검출한 후, 아래 수학적 1을 통해 타원의 면적을 계산할 수 있다.

수학식 1

$$S = \pi ab$$

[0061]

[0062]

여기서, s는 타원의 넓이, a는 짧은 반지름의 길이, b는 긴 반지름의 길이임.

[0063]

또한, 도 5에 도시되고 있지 않지만, 오브젝트에 의해 터치된 영역이 원 모양인 경우, 터치 면적 검출부(182)는 원의 반지름을 검출한 후, 아래 수학식 2를 통해 원의 면적을 계산할 수 있다.

수학식 2

$$S = \pi r^2$$

[0064]

[0065]

여기서, s는 원의 넓이, r은 반지름의 길이임.

[0066]

한편, 본 실시 예에서, 저항이 변화된 영역의 길이 검출을 통해 터치 면적을 계산하는 방법을 예시하고 있으나, 이를 제한하지는 않는다. 즉, 상기 방법 외에, 저항값의 변화량을 기초로 오브젝트의 터치 면적을 계산할 수도 있다.

[0067]

터치 압력 검출부(183)는 터치스크린(151)에 접촉되는 오브젝트(손가락 또는 스타일러스 펜)의 터치 압력을 검출하고, 상기 검출된 터치 압력에 대한 정보를 제어부(180)로 제공한다. 이때, 상기 터치 면적 검출부(182)는 터치스크린(151)의 동작원리에 따라 다양한 방식으로 터치 압력을 계산할 수 있다. 통상, 상기 터치 압력의 계산은 저항막 방식의 터치스크린에서 용이하게 구현될 수 있다.

[0068]

한편, 상기 터치 면적 검출부(182) 및 터치 압력 검출부(183)는 별도의 모듈로 구성되는 것을 예시하고 있으나 이를 제한하지는 않으며, 제어부(180) 또는 디스플레이부(151) 내에 일체로 형성될 수 있음은 당업자에게 자명할 것이다.

[0069]

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

[0070]

이와 같은 구성의 이동 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.

[0071]

도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 이동 단말기를 전면에서 바라본 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 이동 단말기의 후면 사시도이다. 이하에서는 도 2 및 도 3을 참조하여, 본 발명과 관련된 이동 단말기를 외형에 따른 구성요소 관점에서 살펴 보기로 한다. 또한, 이하에서는 설명의 편의상, 폴더 타입, 바 타입, 스윙타입, 슬라이더 타입 등과 같은 여러 타입의 이동 단말기들 중에서 전면 터치스크린이 구비되어 있는, 바 타입의 이동 단말기를 예로 들어 설명한다. 그러나, 본 발명은 바 타입의 이동 단말기에 한정되는 것은 아니고 전술한 타입을 포함한 모든 타입의 이동 단말기에 적용될 수 있다.

[0072]

도 2를 참조하면, 이동 단말기(100)의 외관을 이루는 케이스는, 프론트 케이스(100-1)와 리어 케이스(100-2)에 의해 형성된다. 프론트 케이스(100-1)와 리어 케이스(100-2)에 의해 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다.

[0073]

본체, 구체적으로 프론트 케이스(100-1)에는 디스플레이부(151), 제1 음향출력모듈(153a), 제1 카메라(121a), 및 제1 내지 제3 사용자 입력부(130a, 130b, 130c)가 배치될 수 있다. 그리고, 리어 케이스(100-2)의 측면에는 제4 사용자 입력부(130d), 제5 사용자 입력부(130e), 및 마이크(123)가 배치될 수 있다.

[0074]

디스플레이부(151)는 터치패드가 레이어 구조로 중첩됨으로써, 디스플레이부(151)가 터치스크린으로 동작하여 사용자의 터치에 의한 정보의 입력이 가능하도록 구성할 수도 있다.

- [0075] 제1 음향출력 모듈(153a)은 리시버 또는 스피커의 형태로 구현될 수 있다. 제1 카메라(121a)는 사용자 등에 대한 이미지 또는 동영상 촬영하기에 적절한 형태로 구현될 수 있다. 그리고, 마이크(123)는 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력받기 적절한 형태로 구현될 수 있다.
- [0076] 제1 내지 제5 사용자 입력부(130a, 130b, 130c, 130d, 130e)와 후술하는 제6 및 제7 사용자 입력부(130f, 130g)는 사용자 입력부(130)라 통칭할 수 있으며, 사용자가 촉각적인 느낌을 주면서 조작하게 되는 방식 (tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.
- [0077] 예를 들어, 사용자 입력부(130)는 사용자의 누름 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, 제1 사용자 입력부(130a)는 메뉴 키로서, 현재 실행 중인 애플리케이션과 관련된 메뉴를 호출 하기 위한 명령을 입력하기 위한 것이고, 제2 사용자 입력부(130b)는 홈 키로서, 현재 실행 중인 애플리케이션 과 상관없이 대기화면으로 진입하기 위한 명령을 입력하기 위한 것이며, 제3 사용자 입력부(130c)는 백 키로서, 현재 실행 중인 애플리케이션을 취소하기 위한 명령을 입력하기 위한 것이다. 또한, 제4 사용자 입력부(130d) 는 동작 모드의 선택 등을 입력하기 위한 것이고, 제5 사용자 입력부(130e)는 이동 단말기(100) 내의 특수한 기 능을 활성화하기 위한 핫 키(hot-key)로서 작동할 수 있다.
- [0079] 도 3을 참조하면, 리어 케이스(100-2)의 후면에는 제2 카메라(121b)가 추가로 장착될 수 있으며, 리어 케이스 (100-2)의 측면에는 제6 및 제7 사용자 입력부(130f, 130g)와, 인터페이스부(170)가 배치될 수 있다.
- [0080] 제2 카메라(121b)는 제1 카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 제1 카메라(121a)와 서로 다 른 화소를 가질 수 있다. 제2 카메라(121b)에 인접하게는 플래쉬(미도시)와 거울(미도시)이 추가로 배치될 수 도 있다. 또한, 제2 카메라(121b) 인접하게 다른 카메라를 더 설치하여 3차원 입체 영상의 촬영을 위해 사용할 수도 있다.
- [0081] 플래쉬는 제2 카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 상기 피사체를 향해 빛을 비추게 된다. 거울은 사용자 가 제2 카메라(121b)를 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.
- [0082] 리어 케이스(100-2)에는 제2 음향출력 모듈(미도시)이 추가로 배치될 수도 있다. 제2 음향출력 모듈은 제1 음 향출력 모듈(153a)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 스피커폰 모드로 통화를 위해 사용될 수도 있다.
- [0083] 인터페이스부(170)는 외부 기기와 데이터가 교환되는 통로로 사용될 수 있다. 그리고, 프론트 케이스(100-1) 및 리어 케이스(100-2)의 일 영역에는 통화 등을 위한 안테나 외에 방송신호 수신용 안테나(미도시)가 배치될 수 있다. 안테나는 리어 케이스(100-2)에서 인출 가능하게 설치될 수 있다.
- [0084] 리어 케이스(100-2) 측에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(190)가 장착될 수 있다. 전 원 공급부(190)는, 예를 들어 충전 가능한 배터리로서, 충전 등을 위하여 리어 케이스(100-2)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0085] 한편, 본 실시 예에서, 제2 카메라(121b) 등이 리어 케이스(100-2)에 배치되는 것으로 설명하였으나, 반드시 이 에 제한되는 것은 아니다. 또한, 제2 카메라(121b)가 별도로 구비되지 않더라도, 제1 카메라(121a)를 회전 가 능하게 형성되어 제2 카메라(121b)의 촬영 방향까지 촬영 가능하도록 구성될 수도 있다.
- [0086] 이상에서는 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명에 따른 이동 단말기(100)의 전체적인 구성에 대하여 살펴 보았 다. 이하에서는, 본 발명의 제1 실시 예에 따라, 화면 스크롤 시, 터치 면적의 변화량에 따라 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 이동 단말기 및 그 동작방법에 대해 상세히 설명한다.
- [0087] 도 6은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기의 동작을 설명하기 위한 절차 흐름도이다.
- [0088] 도 6을 참조하면, 제어부(180)는 사용자 명령에 따라 특정 메뉴 또는 애플리케이션에 대응하는 동작화면을 디스플레이부(151)에 표시한다(S605). 이때, 상기 동작화면에는, 전화번호부 목록, 메시지 송수신 목록, 파일 목록 또는 이미지 목록 등과 같은 리스트 화면, 전자문서 화면 또는 웹 페이지 화면 등의 일 부분이 표시된다.
- [0089] 이러한 동작화면이 표시된 상태에서, 제어부는 터치스크린(151)에 대한 오브젝트(손가락 또는 스타일러스 펜)의 터치 입력이 수신되는지 여부를 확인한다(S610).

- [0090] 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 수신되지 않으면, 제어부(180)는 동작화면을 계속 표시한다. 한편, 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 수신되면, 제어부(180)는 상기 수신된 터치 입력이 처음 위치에서 이동하지 않고 일정 시간 이상 지속되는지 여부를 확인한다(S615).
- [0091] 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 일정시간 이상 지속되는 경우, 제어부(180)는 상기 오브젝트의 터치 입력을 롱 클릭(long click) 또는 롱 터치(long touch) 입력으로 인식한 후, 상기 롱 클릭 또는 롱 터치 입력에 대응하는 동작을 실행한다(S620). 이때, 상기 롱 클릭 또는 롱 터치 입력에 대응하는 동작은 상기 동작화면의 종류에 따라 가변될 수 있다.
- [0092] 한편, 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 일정시간 이상 지속되지 않은 경우, 제어부(180)는 상기 오브젝트의 터치 입력이 종료되는지 여부를 확인한다(S625). 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 종료된 경우, 제어부(180)는 상기 오브젝트의 터치 입력이 방향성을 갖는지 여부를 확인한다(S630).
- [0093] 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 방향성을 갖지 않는 경우, 제어부(180)는 상기 오브젝트의 터치 입력을 숏 클릭(short click) 또는 숏 터치(short touch) 입력으로 인식한 후, 상기 숏 클릭 또는 숏 터치 입력에 대응하는 동작을 실행한다(S635). 이때, 상기 숏 클릭 또는 숏 터치 입력에 대응하는 동작은 상기 동작화면의 종류에 따라 가변될 수 있다.
- [0094] 한편, 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 방향성을 갖는 경우, 제어부(180)는 상기 오브젝트의 터치 입력을 플리킹(flicking) 입력으로 인식한다. 이에 따라, 제어부(180)는 플리킹 입력의 이동 방향 및 속도에 따라 동작화면을 가속 스크롤한다(S640).
- [0095] 또한, 상기 625 단계에서의 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 종료되지 않은 경우, 제어부(180)는 상기 오브젝트의 드래그 입력이 수신되는지 여부를 확인한다(S645). 즉, 제어부(180)는 터치된 오브젝트가 미리 결정된 개수의 픽셀(pixel)만큼 이동되는지 여부를 확인한다. 이때, 상기 오브젝트의 이동 여부를 결정하기 위한 픽셀의 개수는 32개로 설정하는 것이 바람직하다.
- [0096] 상기 확인 결과, 오브젝트의 드래그 입력이 수신되지 않는 경우, 제어부(180)는 다시 615 단계로 이동하여, 상기 오브젝트의 터치 유지 시간을 계속 측정한다. 한편, 상기 확인 결과, 오브젝트의 드래그 입력이 수신된 경우, 제어부(180)는 상기 드래그 입력의 이동 방향 및 속도에 따라 동작화면을 수동으로 스크롤한다(S650).
- [0097] 또한, 상기 드래그 입력 수신 시, 제어부(180)는 스크롤 동작을 수행함과 동시에, 오브젝트의 터치 면적에 대한 정보를 터치 면적 검출부(182)로부터 수신한다(S655). 이때, 상기 터치 면적 검출부(182)는 상술한 도 4 및 도 5의 방법을 통해 오브젝트의 터치 면적을 계산할 수 있다.
- [0098] 이후, 제어부(180)는 터치 면적 검출부(182)로부터 수신한 오브젝트의 터치 면적이 미리 결정된 임계치를 초과하는지 여부를 확인한다(S660). 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 면적이 임계치 이하인 경우, 제어부(180)는 사용자의 드래그 입력에 따라 동작화면을 계속 스크롤한다.
- [0099] 한편, 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 면적이 임계치를 초과한 경우, 제어부(180)는 자동 스크롤 모드로 진입하여, 미리 결정된 초기 속도로 동작화면을 자동 스크롤한다(S665). 이때, 제어부(180)는 드래그 입력이 더 이상 수신되지 않더라도, 현재 이동 중인 방향과 동일한 방향으로 동작화면을 스크롤한다. 이에 따라, 동작화면이 자동 스크롤되는 방향은, 상기 오브젝트에 의해 처음 드래그되는 방향을 통해 결정된다.
- [0100] 또한, 자동 스크롤 모드 진입 시, 제어부(180)는 현재 이동 단말기의 동작 모드가 자동 스크롤 모드임을 사용자에게 알리기 위해 미리 결정된 시각 효과 및/또는 진동 효과를 제공한다. 가령, 제어부(180)는 동작화면의 일 영역에 미리 결정된 인디케이터를 표시하거나, 혹은 동작화면의 테두리 모양 또는 색상 등을 가변하여 표시할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 미리 결정된 주기 또는 패턴을 갖는 진동을 출력할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 현재 이동 단말기의 동작 모드가 자동 스크롤 모드임을 바로 인지함으로써, 오브젝트를 더 이상 드래그하지 않고, 터치 중인 상태를 유지하면서 스크롤 동작을 수행한다.
- [0101] 이러한 자동 스크롤 동작 모드에서, 제어부(180)는 터치스크린(151)에 대한 오브젝트의 터치 면적 변화량을 실시간으로 모니터링한다. 이에 따라, 제어부(180)는 오브젝트의 터치 면적 변화에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 가변한다(S670). 즉, 오브젝트의 이동 없이, 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 면적이 점점 증가하면, 제어부(180)는 상기 터치 면적의 증가량에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가속하고, 반대로 오브젝트의 터치 면적이 점점 감소하면, 상기 터치 면적의 감소량에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 감속한다.
- [0102] 이후, 제어부(180)는 오브젝트의 터치 입력이 종료되는지 여부를 확인한다(S675). 상기 확인 결과, 오브젝트의

터치 입력이 종료되지 않은 경우, 제어부(180)는 자동 스크롤 모드로 계속 동작한다. 한편, 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 종료된 경우, 제어부(180)는 자동 스크롤 모드를 해제하고, 동작화면의 스크롤 동작을 중지한다(S680).

- [0103] 도 7 및 도 8은 본 발명의 제1 실시 예에 따른 이동 단말기에서, 오브젝트를 통한 터치 면적의 변화에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 동작을 설명한다.
- [0104] 먼저, 도 7 및 도 8을 참조하면, 이동 단말기(100)는 사용자 명령에 따라 목록화면(700)의 일 부분을 디스플레이부(151)에 표시한다. 본 실시 예에서, 상기 목록화면은, 이동 단말기에 설치된 모든 애플리케이션들에 대응하는 항목들을 나열하는 것을 예시하고 있으나, 이를 제한하지는 않는다.
- [0105] 이러한 목록화면(700)이 표시된 상태에서, 도 7에 도시된 바와 같이, 오브젝트(710)를 통한 터치 앤 드래그 입력이 하부에서 상부 방향으로 수신된 경우, 이동 단말기(100)는 상기 터치 앤 드래그 입력의 방향에 따라 목록화면(700)을 위로 천천히 스크롤한다. 반대로, 도 8에 도시된 바와 같이, 오브젝트(710)를 통한 터치 앤 드래그 입력이 상부에서 하부 방향으로 수신된 경우, 이동 단말기(100)는 상기 터치 앤 드래그 입력의 방향에 따라 목록화면(700)을 아래 방향으로 천천히 스크롤한다.
- [0106] 이러한 터치 앤 드래그 입력 시, 오브젝트(710)의 터치 면적이 점차 증가되어 소정의 임계치를 초과한 경우, 이동 단말기(100)는 현재 이동 단말기의 동작모드를 수동 스크롤 모드에서 자동 스크롤 모드로 전환한다. 이에 따라, 이동 단말기(100)는 현재 이동 중인 방향과 동일한 방향 및 미리 결정된 초기 속도로 동작화면을 자동 스크롤한다.
- [0107] 이때, 이동 단말기(100)는 자동 스크롤 모드로 전환되었음을 사용자에게 알리기 위해, 도 7의 (b) 및 도 8의 (b)에 도시된 바와 같은 인디케이터(720)를 표시할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 현재 이동 단말기의 동작 모드가 자동 스크롤 모드임을 즉시 인지함으로써, 오브젝트(710)를 더 이상 드래그하지 않고, 터치 중인 상태를 유지한다.
- [0108] 이러한 자동 스크롤 동작 모드에서, 이동 단말기(100)는 터치스크린(151)에 대한 오브젝트의 터치 면적 변화를 실시간으로 검출하고, 상기 검출된 터치 면적의 변화에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변한다.
- [0109] 즉, 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 면적이 점점 증가하면(40→50→60; 70→80→90), 이동 단말기(100)는 터치 면적의 증가량에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가속하고, 반대로 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 면적이 점점 감소하면(60→50→40; 90→80→70), 터치 면적의 감소량에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 감속한다. 이러한 자동 스크롤 동작은, 오브젝트(710)의 터치 입력이 종료되거나 혹은 오브젝트(710)의 터치 면적이 임계치 이하로 감소할 때까지 반복적으로 수행될 수 있다.
- [0110] 한편, 본 실시 예에서는, 세로 방향으로 화면을 스크롤하는 것을 예시하고 있으나 이를 제한하지는 않으며, 가로 방향으로 화면을 스크롤하는 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0111] 이상, 상술한 바와 같이, 본 발명의 제1 실시 예에 따른 발명은, 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 면적 변화에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변함으로써, 사용자로 하여금 원하는 화면 위치로 좀 더 신속하게 이동할 수 있도록 한다.
- [0112] 도 9는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기의 동작을 설명하기 위한 절차 흐름도이다. 본 실시 예에서, S905 내지 S950 단계들은 상술한 제1 실시 예의 S605 내지 S650 단계들과 동일하므로 이에 대한 설명은 생략하고, 이하에서는 S955 내지 S980 단계들에 대해 상세히 설명하도록 한다.
- [0113] 터치 앤 드래그 입력 수신 시, 제어부(180)는 동작화면을 스크롤함과 동시에, 오브젝트의 터치 압력에 대한 정보를 터치 압력 검출부(183)로부터 수신한다(S955).
- [0114] 이후, 제어부(180)는 터치 압력 검출부(183)로부터 수신한 오브젝트의 터치 압력이 미리 결정된 임계치를 초과하는지 여부를 확인한다(S960). 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 압력이 임계치 이하인 경우, 제어부(180)는 사용자의 드래그 입력에 따라 동작화면을 수동으로 계속 스크롤한다.
- [0115] 한편, 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 압력이 임계치를 초과한 경우, 제어부(180)는 자동 스크롤 모드로 진입하여, 미리 결정된 초기 속도로 동작화면을 자동 스크롤한다(S965). 이때, 제어부(180)는 사용자로부터 드래그 입력이 더 이상 수신되지 않더라도, 현재 이동 중인 방향과 동일한 방향으로 동작화면을 스크롤한다. 이에 따라, 동작화면이 자동 스크롤되는 방향은, 상기 오브젝트에 의해 처음 드래그되는 방향을 통해 결정된다.

- [0116] 또한, 자동 스크롤 모드 진입 시, 제어부(180)는 현재 이동 단말기의 동작 모드가 자동 스크롤 모드임을 사용자에게 알리기 위해 미리 결정된 시각 효과 및/또는 진동 효과를 제공한다. 가령, 제어부(180)는 동작화면의 일 영역에 미리 결정된 인디케이터를 표시하거나, 혹은 동작화면의 테두리 모양 또는 색상 등을 가변하여 표시할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 미리 결정된 주기 또는 패턴을 갖는 진동을 출력할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 현재 이동 단말기의 동작 모드가 자동 스크롤 모드임을 바로 인지함으로써, 오브젝트를 더 이상 드래그하지 않고, 터치 중인 상태를 유지하면서 스크롤 동작을 수행한다.
- [0117] 이러한 자동 스크롤 동작 모드에서, 제어부(180)는 터치스크린(151)에 대한 오브젝트의 터치 압력 변화량을 실시간으로 모니터링한다. 이에 따라, 제어부(180)는 오브젝트의 터치 압력 변화에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 가변한다(S970). 즉, 오브젝트의 이동 없이, 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 압력이 점점 증가하면, 제어부(180)는 상기 터치 압력의 증가량에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가속하고, 반대로 오브젝트의 터치 면적이 점점 감소하면, 상기 터치 면적의 감소량에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 감속한다.
- [0118] 이후, 제어부(180)는 오브젝트의 터치 입력이 종료되는지 여부를 확인한다(S975). 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 종료되지 않은 경우, 제어부(180)는 자동 스크롤 모드로 계속 동작한다. 한편, 상기 확인 결과, 오브젝트의 터치 입력이 종료된 경우, 제어부(180)는 자동 스크롤 모드를 해제하고, 동작화면의 스크롤 동작을 중지한다(S980).
- [0119] 도 10 및 도 11은 본 발명의 제2 실시 예에 따른 이동 단말기에서, 오브젝트를 통한 터치 압력의 변화에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변하는 동작을 설명한다.
- [0120] 먼저, 도 10 및 도 11을 참조하면, 이동 단말기(100)는 사용자 명령에 따라 웹 화면(1000)의 일 부분을 디스플레이부(151)에 표시한다.
- [0121] 이러한 웹 화면(1000)이 표시된 상태에서, 도 10에 도시된 바와 같이, 오브젝트(1010)를 통한 터치 앤 드래그 입력이 하부에서 상부 방향으로 수신된 경우, 이동 단말기(100)는 상기 터치 앤 드래그 입력의 방향에 따라 웹 화면(1000)을 위로 천천히 스크롤한다. 반대로, 도 11에 도시된 바와 같이, 오브젝트(1010)를 통한 터치 앤 드래그 입력이 상부에서 하부 방향으로 수신된 경우, 이동 단말기(100)는 상기 터치 앤 드래그 입력의 방향에 따라 웹 화면(1000)을 아래 방향으로 천천히 스크롤한다.
- [0122] 이러한 터치 앤 드래그 입력 시, 오브젝트(1010)의 터치 면적이 점차 증가하여 소정의 임계치를 초과한 경우, 이동 단말기(100)는 현재 이동 단말기의 동작모드를 자동 스크롤 모드로 전환한다. 이에 따라, 이동 단말기(100)는 현재 이동 중인 방향과 동일한 방향 및 미리 결정된 초기 속도로 동작화면을 자동 스크롤한다.
- [0123] 이때, 이동 단말기(100)는 자동 스크롤 모드로 전환되었음을 사용자에게 알리기 위해, 도 10 및 도 11의 (b)에 도시된 바와 같은 알림 아이콘(1020)을 터치스크린(151)의 인디케이터 영역에 표시할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 현재 이동 단말기의 동작모드가 자동 스크롤 모드임을 바로 인지함으로써, 오브젝트(1010)를 더 이상 드래그하지 않고, 터치 중인 상태를 유지한다.
- [0124] 이러한 자동 스크롤 모드에서, 이동 단말기(100)는 터치스크린(151)에 대한 오브젝트의 터치 압력 변화를 실시간으로 검출하고, 상기 검출된 터치 압력의 변화에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변한다.
- [0125] 즉, 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 압력이 점점 증가하면, 이동 단말기(100)는 상기 터치 압력의 증가량에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가속하고, 반대로 오브젝트의 터치 압력이 점점 감소하면, 상기 터치 압력의 감소량에 따라 동작화면의 스크롤 속도를 자동으로 감속한다. 이러한 자동 스크롤 동작은, 오브젝트(1010)의 터치 입력이 종료되거나 혹은 오브젝트(1010)의 터치 압력이 임계치 이하로 감소할 때까지 반복적으로 수행될 수 있다.
- [0126] 한편, 본 실시 예에서는, 세로 방향으로 화면을 스크롤하는 것을 예시하고 있으나 이를 제한하지는 않으며, 가로 방향으로 화면을 스크롤하는 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0127] 이상, 상술한 바와 같이, 본 발명의 제2 실시 예에 따른 발명은, 터치스크린에 대한 오브젝트의 터치 압력 변화에 따라 화면의 스크롤 속도를 자동으로 가변함으로써, 사용자로 하여금 원하는 화면 위치로 좀 더 신속하게 이동할 수 있도록 한다.
- [0128] 한편, 본 발명은 이동 단말기에 구비된 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체에 프로세서가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 프로세서에 의해 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기

테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 인터넷을 통한 전송 등과 같은 캐리어 웨이브의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한 프로세서가 읽을 수 있는 기록매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 프로세서가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다.

[0129] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어서는 안 될 것이다.

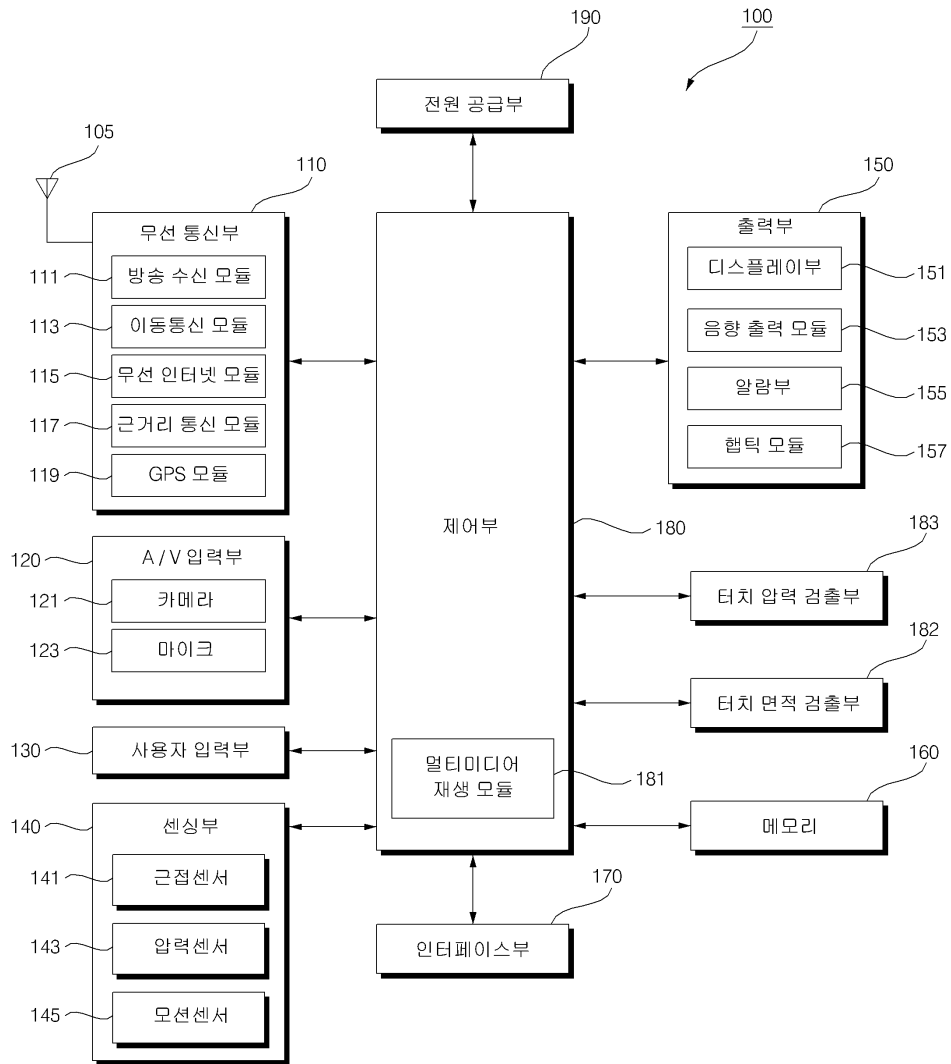
부호의 설명

[0130]

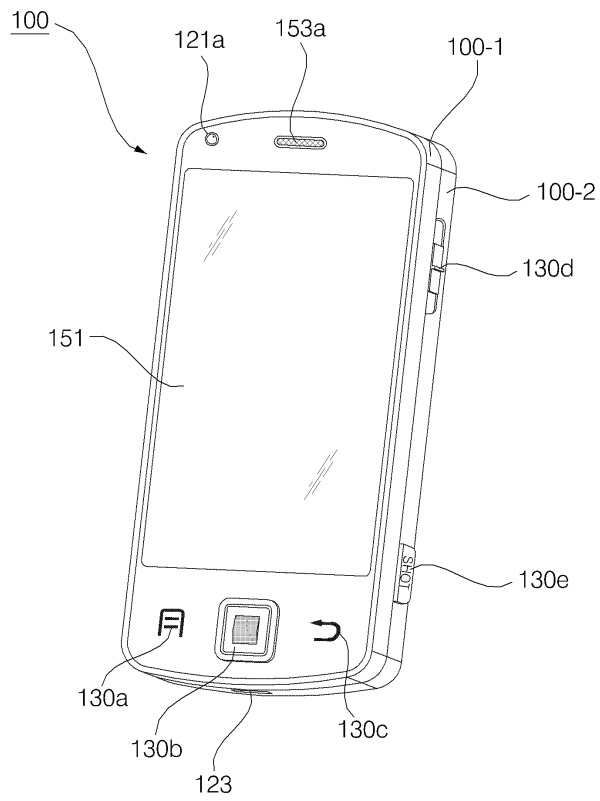
110 : 무선 통신부	120 : A/V 입력부
130 : 사용자 입력부	140 : 센싱부
150 : 출력부	151 : 디스플레이부
160 : 메모리	170 : 인터페이스부
180 : 제어부	182 : 터치 면적 검출부
183 : 터치 압력 검출부	

도면

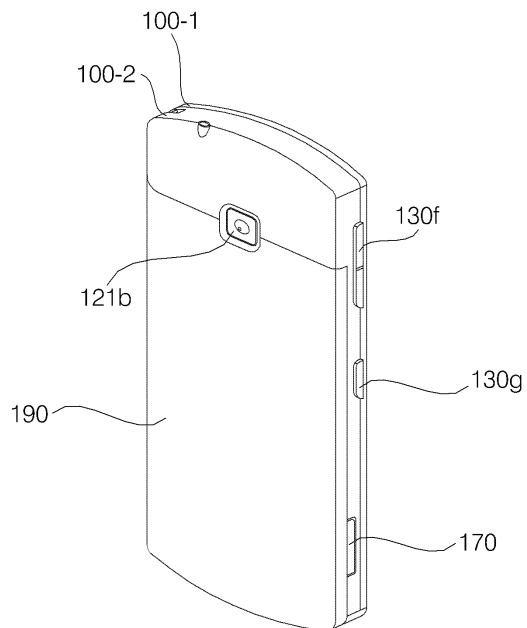
도면1



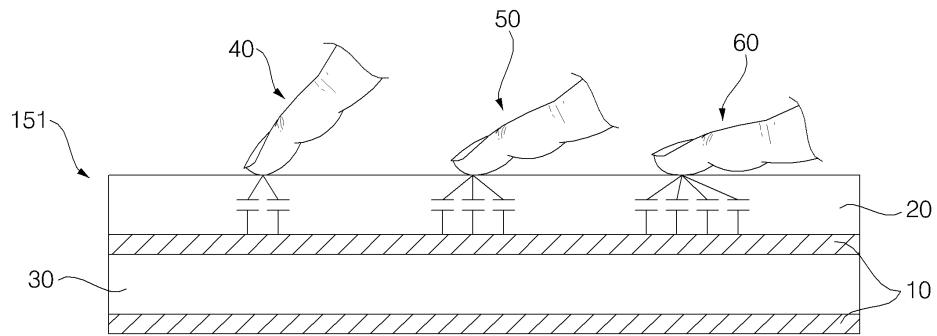
도면2



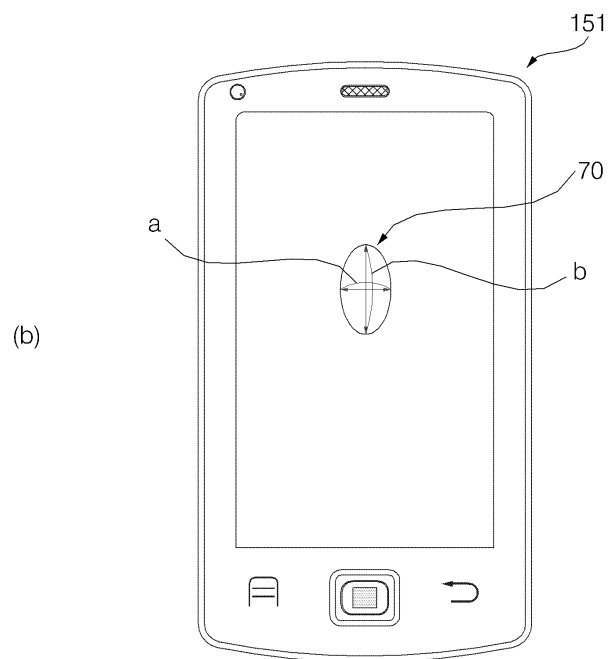
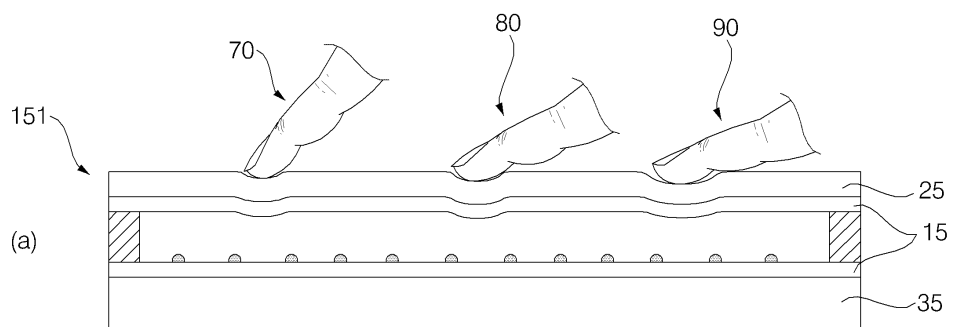
도면3



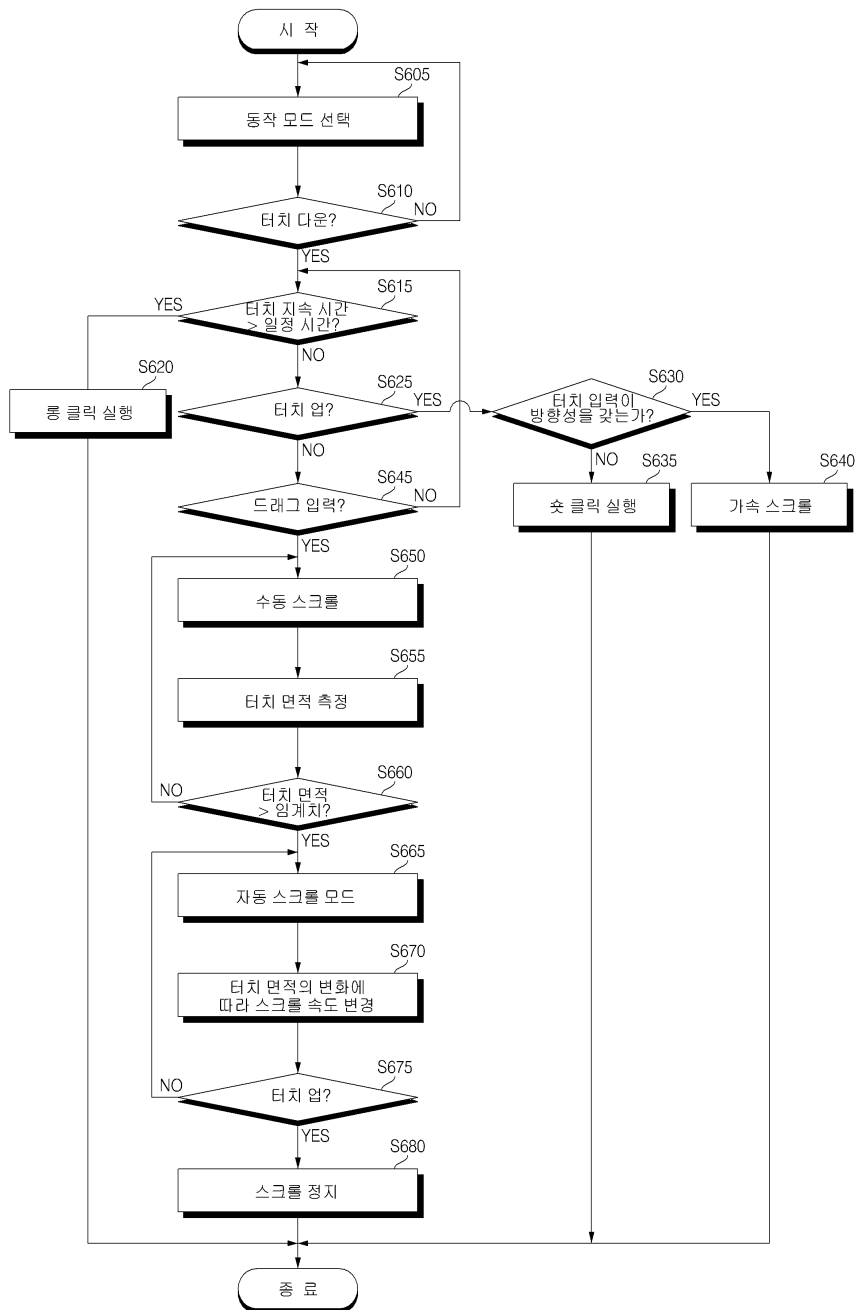
도면4



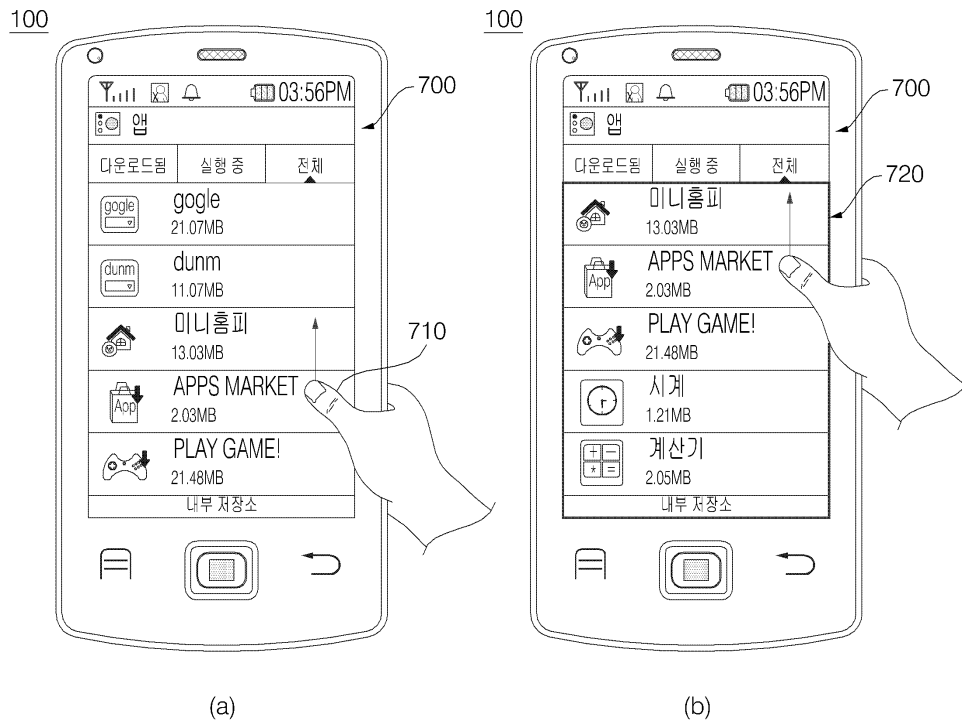
도면5



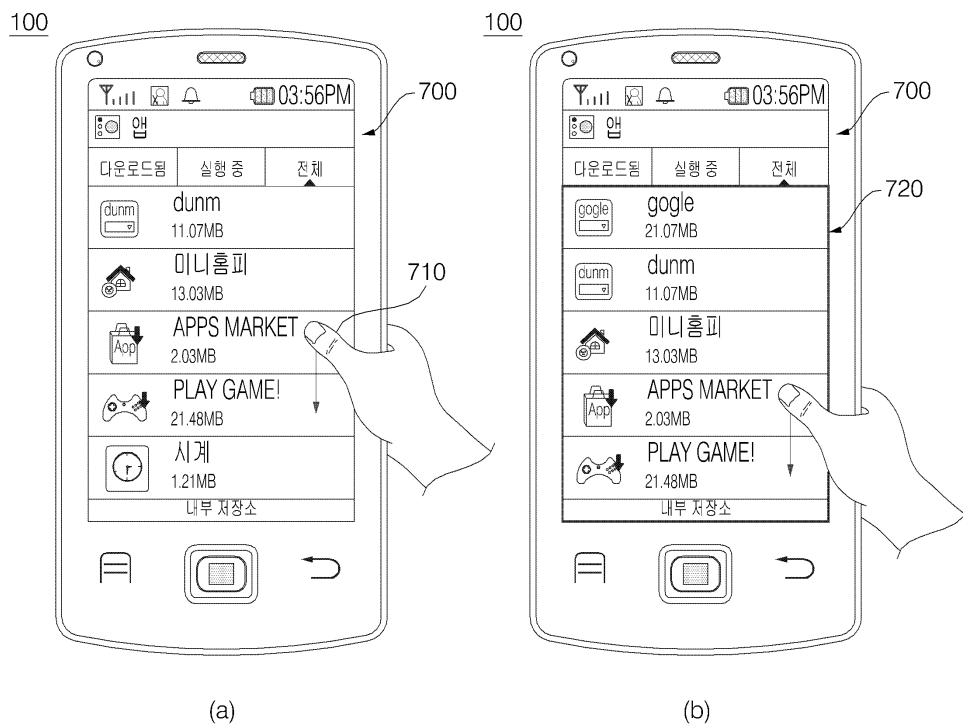
도면6



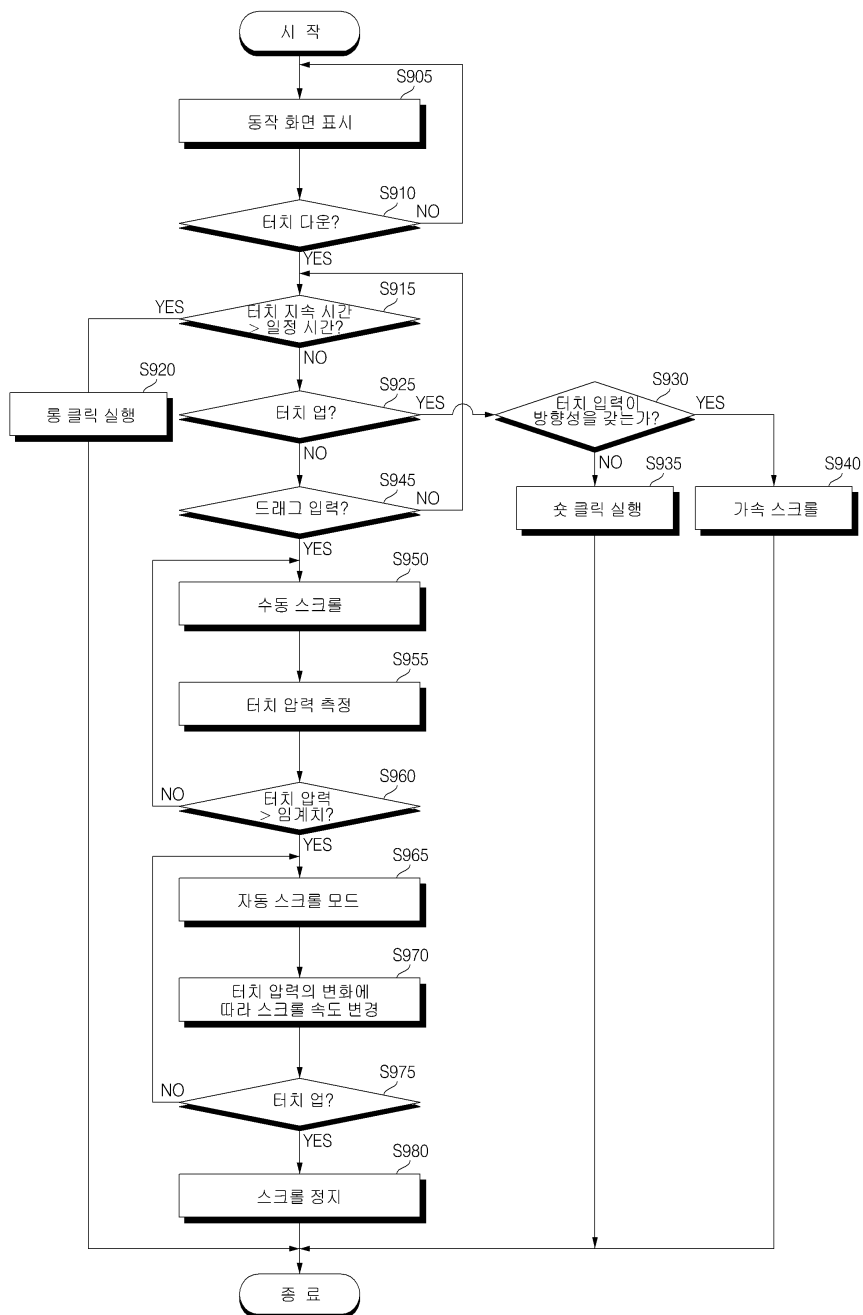
도면7



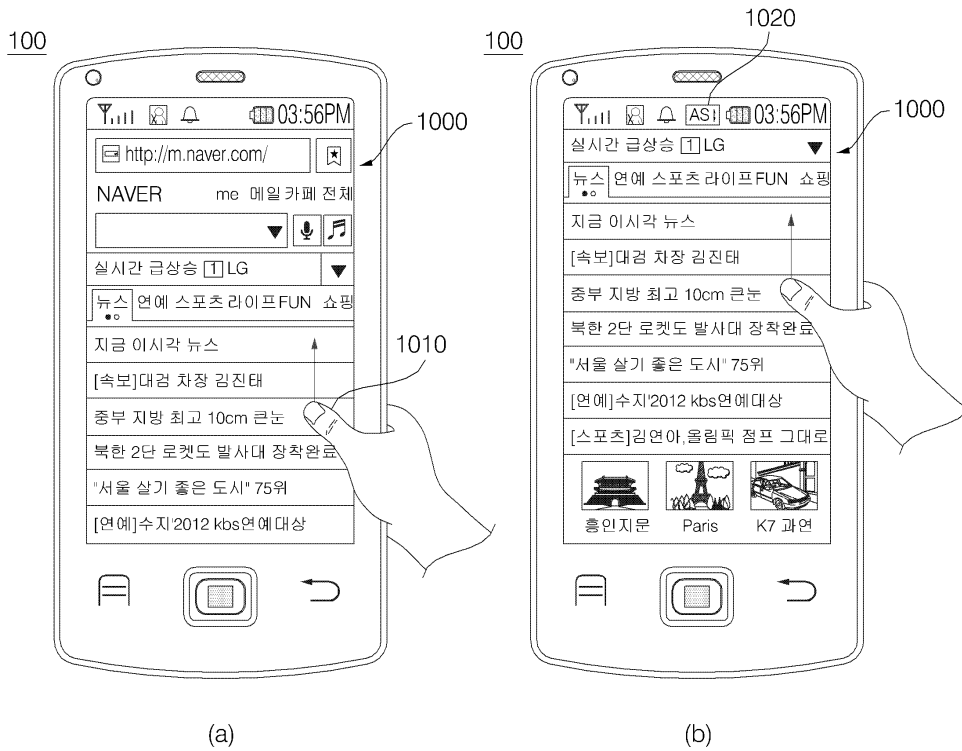
도면8



도면9



도면10



도면11

