



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년05월30일  
 (11) 등록번호 10-1984087  
 (24) 등록일자 2019년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04B 1/38 (2015.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0101194  
 (22) 출원일자 2012년09월12일  
 심사청구일자 2017년09월07일  
 (65) 공개번호 10-2014-0034625  
 (43) 공개일자 2014년03월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020110054259 A\*  
 KR1020110055896 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**엘지전자 주식회사**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
 (72) 발명자  
**오승면**  
 서울특별시 금천구 디지털로10길 56, LG전자 MC연  
 구소 (가산동)  
 (74) 대리인  
**박장원**

전체 청구항 수 : 총 17 항

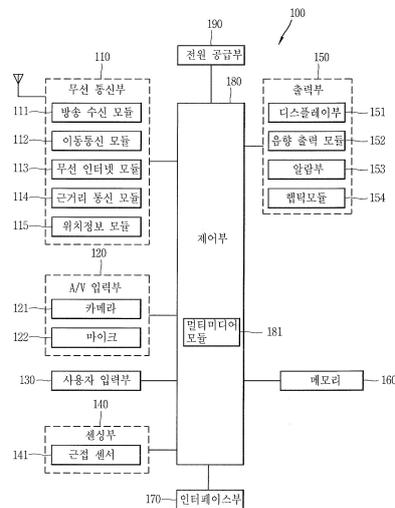
심사관 : 안병일

(54) 발명의 명칭 **이동 단말기**

**(57) 요약**

본 발명의 일 실시예에 따르는 이동 단말기는, 단말기 바디와, 상기 바디의 일측면에 가압될 수 있도록 형성되는 키 바디와, 상기 키 바디의 가압에 의해 신호를 발생시키도록 형성되는 돔이 일면에 형성되는 돔부 및 상기 돔부에 일체로 형성되고, 상기 바디에 내장된 회로기판에 신호를 전달하도록, 대면하는 상기 회로기판의 접점부와 접촉하는 접속 단자를 포함한다.

**대표도 - 도1**



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

단말기 바디;

상기 바디의 일측면에 가압될 수 있도록 형성되는 키 바디;

상기 키 바디의 가압에 의해 신호를 발생시키도록 형성되는 돔이 일면에 형성되는 돔부; 및

상기 돔부에 일체로 형성되고, 상기 바디에 내장된 회로기판에 신호를 전달하도록, 대면하는 상기 회로기판의 접점부와 접촉하는 접속 단자를 포함하며,

상기 돔부의 양측에는 외측을 향해 돌출되고 상기 단말기 바디의 길이 방향을 따라 고정부가 연장 형성되며,

상기 고정부는 상기 단말기 바디에 형성된 홈에 삽입 설치되어 상기 단말기 바디에 고정되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 접속 단자는,

상기 접점부와 접촉시 탄성 변형가능하게 형성되는 도전성 단자인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 접점부는 상기 바디의 측면에서 상기 돔부를 지지하도록 형성되는 수납부에 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 접점부는 상기 회로기판의 일측면에 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 접점부는 상기 회로기판에 결합되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 회로기판은 일측면에서 내측으로 리세스되는 함몰부를 더 포함하고,

상기 돔부는 상기 함몰부에 삽입되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

#### 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 회로기판 및 상기 돔부를 관통하는 체결수단에 의해 상기 돔부가 상기 회로기판에 결합되는 것을 특징으로

하는 이동 단말기.

**청구항 9**

제6항에 있어서,

상기 돔부는 내측으로 리세스된 삽입부를 구비하고 상기 회로기판이 상기 삽입부에 삽입되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 키 바디의 배면에는 상기 돔을 가압하도록 액추에이터가 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 돔 및 상기 액추에이터는 복수로 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 12**

제1항에 있어서,

상기 키 바디는,

상기 키 바디의 외관을 형성하는 형상부;

상기 형상부에 결합되며, 배면에 액추에이터가 형성되고 상기 돔부와 일체로 형성되는 가압부; 및

상기 가압부를 지지하도록 형성되는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 돔부는 상기 액추에이터로부터 상기 돔을 일정 간격 이격시키도록 상기 돔부의 일면으로부터 상기 가압부를 향하여 돌출되는 이격부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 14**

회로기판이 내장되는 단말기 바디; 및

상기 바디의 일측면에 결합되어 사용자의 입력에 의해 신호를 발생하도록 형성되는 키 모듈을 포함하고,

상기 키 모듈의 일면에서 상기 회로기판을 향하여 돌출되는 접속단자는, 상기 회로기판에 형성된 접점부를 가압하면서 직접 접촉하며,

상기 키 모듈은, 키 바디와, 상기 키 바디의 가압에 의해 신호를 발생시키도록 형성되는 돔이 일면에 형성되는 돔부를 포함하고,

상기 돔부의 양측에는 외측을 향해 돌출되고 상기 단말기 바디의 길이 방향을 따라 고정부가 연장 형성되며,

상기 고정부는, 상기 단말기 바디에 형성된 홈에 삽입 설치되어 상기 단말기 바디에 고정되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 15**

제14항에 있어서,

상기 접속 단자는 상기 돔부에 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 16**

삭제

**청구항 17**

제14항에 있어서,  
 상기 접속 단자는,  
 상기 접점부와 접촉시 탄성 변형가능하게 형성되는 도전성 단자인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 18**

제14항에 있어서,  
 상기 키 바디는,  
 상기 키 바디의 외관을 형성하는 형상부;  
 상기 형상부에 결합되며, 배면에 액추에이터가 형성되고 상기 돔부와 일체로 형성되는 가압부; 및  
 상기 가압부를 지지하도록 형성되는 지지부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**청구항 19**

제18항에 있어서,  
 상기 돔부는 상기 액추에이터로부터 상기 돔을 일정 간격 이격시키도록 상기 돔부의 일면으로부터 상기 가압부를 향하여 돌출되는 이격부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 일실시예들은 키 입력에 의하여 신호를 생성하는 이동 단말기의 키 모듈에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 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.
- [0003] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 휴대용 단말기(mobile/portable terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)으로 나뉠 수 있다. 휴대용 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.
- [0004] 이러한 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.
- [0005] 특히, 키 모듈은 단말기의 일면에 형성되어 키 입력에 의하여 단말기의 기 설정된 기능을 수행하도록 형성된다.
- [0006] 키 모듈은 단말기에 고정되기 위하여 일정 크기로 이루어져야 하며, 별도의 고정 구조가 필요하므로, 단말기의 설계에 있어서 제약이 된다. 또한 신호를 전달하기 위한 키 모듈과 단말기의 내부 간의 연결구조로 인하여 단말기가 일정 여유 공간을 구비할 것이 요구되며, 이는 단말기의 소형화에 역행한다. 또한, 키 모듈을 단말기에 장착하는 데 있어, 조립 공정이 늘어나게 되면 단말기의 생산성이 하락할 수 있다. 따라서, 보다 새로운 구조를 갖는 키 모듈이 고려될 수 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명의 일 목적은 기존과는 다른 구조를 갖는 이동 단말기의 키 모듈을 제공하기 위한 것이다.
- [0008] 본 발명의 다른 목적은, 보다 향상된 연결 구조를 갖으며, 보다 소형화된 키 모듈을 제공하기 위한 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 이와 같은 본 발명의 해결 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따르는 이동 단말기는, 단말기 바디와, 상기 바디의 일측면에 가압될 수 있도록 형성되는 키 바디와, 상기 키 바디의 가압에 의해 신호를 발생시키도록 형성되는 돔이 일면에 형성되는 돔부 및 상기 돔부에 일체로 형성되고, 상기 바디에 내장된 회로기판에 신호를 전달하도록, 대면하는 상기 회로기판의 접점부와 접촉하는 접속 단자를 포함한다.
- [0010] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 돔부는 상기 단말기 바디의 길이 방향을 따라 연장되는 고정부를 구비하고, 상기 고정부는 상기 단말기 바디에 형성된 홈에 삽입될 수 있다.
- [0011] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 접속 단자는, 상기 접점부와 접촉시 탄성 변형가능하게 형성되는 도전성 단자로 이루어질 수 있다.
- [0012] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 접점부는 상기 바디의 측면에서 상기 돔부를 지지하도록 형성되는 수납부에 형성될 수 있다.
- [0013] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 접점부는 상기 회로기판의 일측면에 형성될 수 있다.
- [0014] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 접점부는 상기 회로기판에 결합될 수 있다.
- [0015] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 회로기판은 일측면에서 내측으로 리세스되는 함몰부를 더 포함하고, 상기 돔부는 상기 함몰부에 삽입될 수 있다.
- [0016] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 회로기판 및 상기 돔부를 관통하는 체결수단에 의해 상기 돔부가 상기 회로기판에 결합될 수 있다.
- [0017] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 돔부는 내측으로 리세스된 삽입부를 구비하고 상기 회로기판이 상기 삽입부에 삽입될 수 있다.
- [0018] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 키 바디의 배면에는 상기 돔을 가압하도록 액추에이터가 형성될 수 있다.
- [0019] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 돔 및 상기 액추에이터는 복수로 형성될 수 있다.
- [0020] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 키 바디는, 상기 키 바디의 외관을 형성하는 형상부와, 상기 형상부에 결합되며, 배면에 액추에이터가 형성되고 상기 돔부와 일체로 형성되는 가압부 및 상기 가압부를 지지하도록 형성되는 지지부를 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명과 관련한 일 예에 따르면, 상기 돔부는 상기 액추에이터로부터 상기 돔을 일정 간격 이격시키도록 상기 돔부의 일면으로부터 상기 가압부를 향하여 돌출되는 이격부재를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 또한 상기한 과제를 실현하기 위하여 본 발명의 다른 실시예는, 회로기판이 내장되는 단말기 바디 및 상기 바디의 일측면에 결합되어 사용자의 입력에 의해 신호를 발생하도록 형성되는 키 모듈을 포함하고, 상기 키 모듈의 일면에서 상기 회로기판을 향하여 돌출되는 접속단자는, 상기 회로기판에 형성된 접점부를 가압하면서 직접 접촉하도록 이루어지는 이동 단말기를 개시한다.

**발명의 효과**

- [0023] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 관련된 이동 단말기는 키 모듈의 고정부가 단말기의 길이 방향으로 형성되어 단말기의 두께를 보다 슬림하게 형성할 수 있다.
- [0024] 또한, 키 모듈에 키 바디와 돔부가 일체로 형성됨으로써, 키 모듈을 수용부에 조립하기만 하면 키 모듈과 회로기판이 서로 연결되어 조립 공정이 보다 간소화될 수 있다.
- [0025] 그리고, 키 모듈과 회로기판이 연성회로기판이 아닌 접속 단자에 의해 이루어지므로, 연성회로기판의 배치를 위

한 공간을 필요로 하지 않으므로, 보다 효율적인 단말기 내의 공간 설계가 가능하다.

**도면의 간단한 설명**

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도.
- 도 2는 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 전면 사시도.
- 도 3은 도 2의 이동 단말기의 배면 사시도.
- 도 4는 도 3에서 배터리 케이스를 분리시킨 상태에서의 사시도.
- 도 5a는 비교예에 따르는 키 모듈을 도시한 도면이고, 도 5b는 본 발명의 실시예에 따르는 키 모듈을 도시한 개념도.
- 도 6은 도 5b에 도시한 키 모듈의 분해사시도.
- 도 7a는 도 5b에 도시한 키 모듈이 회로기판과 연결되는 일 예를 도시한 것이고, 도 7b는 키 모듈이 단말기 바디에 장착되는 예를 도시한 도면.
- 도 8a와 도 8b는 도 6에 도시한 돔부의 배면에 형성된 접속 단자의 변형예를 도시한 개념도들.
- 도 9는 회로기판에 형성되는 접점부들의 변형예를 도시한 개념도.
- 도 10a는 도 2의 라인 V-V를 따라 절단한 상태에서의 단면도이고, 도 10b는 비교예에 따르는 단면도.
- 도 11a 내지 도 11c는 본 발명의 또 다른 실시예로서, 회로기판과 결합되는 돔부의 예들을 도시한 개념도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0027] 이하, 본 발명과 관련된 이동 단말기에 대하여 도면을 참조하여 보다 상세하게 설명한다. 본 명세서에서는 서로 다른 실시예라도 동일·유사한 구성에 대해서는 동일·유사한 참조번호를 부여하고, 그 설명은 처음 설명으로 갈음한다. 본 명세서에서 사용되는 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0028] 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.
- [0029] 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. 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0030] 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.
- [0031] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.
- [0032] 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.

- [0033] 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.
- [0034] 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.
- [0035] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 예를 들어, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), Media FLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), ISDB-T(Integrated Services Digital Broadcast-Terrestrial) 등의 디지털 방송 시스템을 이용하여 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다. 물론, 상기 방송 수신 모듈(111)은, 상술한 디지털 방송 시스템뿐만 아니라 다른 방송 시스템에 적합하도록 구성될 수도 있다.
- [0036] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0037] 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.
- [0038] 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.
- [0039] 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.
- [0040] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다.
- [0041] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 베이스부(265)부(151)에 표시될 수 있다.
- [0042] 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.
- [0043] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력 받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [0044] 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.
- [0045] 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.
- [0046] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 이에는 디스플레이부(151), 음향 출력 모듈(152), 알람부(153), 및 햅틱 모듈(154) 등이 포함될 수 있다.
- [0047] 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.

- [0048] 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.
- [0049] 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.
- [0050] 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 이격 되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0051] 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.
- [0052] 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.
- [0053] 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다.
- [0054] 도 1을 참조하면, 상기 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다. 상기 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접 센서는 접촉식 센서보다는 그 수명이 길며 그 활용도 또한 높다.
- [0055] 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 전기적 변화로 상기 포인터의 근접을 검출하도록 구성된다. 이 경우 상기 터치 스크린(터치 센서)은 근접 센서로 분류될 수도 있다.
- [0056] 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.
- [0057] 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.
- [0058] 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.
- [0059] 알람부(153)는 이동 단말기(100)의 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동 단말기에서 발생 되는 이벤트의 예로는 호 신호 수신, 메시지 수신, 키 신호 입력, 터치 입력 등이 있다. 알람부(153)는 비디오 신호나 오디오 신호 이외에 다른 형태, 예를 들어 진동으로 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력할 수도 있다. 상기

비디오 신호나 오디오 신호는 디스플레이부(151)나 음성 출력 모듈(152)을 통해서도 출력될 수 있어서, 이들 (151, 152)은 알람부(153)의 일부로 분류될 수도 있다.

- [0060] 햅틱 모듈(haptic module)(154)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(154)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 있다. 햅틱 모듈(154)이 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 제어 가능하다. 예를 들어, 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0061] 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.
- [0062] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 휴대 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0063] 메모리(160)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(160)는 상기 터치스크린 상의 터치 입력 시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0064] 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.
- [0065] 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송 받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드 셋 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.
- [0066] 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.
- [0067] 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.
- [0068] 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.
- [0069] 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.
- [0070] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0071] 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.

- [0072] 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.
- [0073] 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.
- [0074] 도 2는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시된 이동 단말기의 후면 사시도이다.
- [0075] 도 2, 도 3을 참조하면, 이동 단말기(200)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 등 다양한 구조에 적용이 가능하다. 나아가, 본 명세서에서 설명되는 이동 단말기는 카메라 및 플래시를 갖는 임의의 휴대 전자 장치, 예를 들어, 휴대폰, 스마트 폰(smart phone), 노트북 컴퓨터(notebook computer), 디지털방송용 단말기, PDA(Personal Digital Assistants), PMO(Portable Multimedia Player) 등에도 적용될 수 있다.
- [0076] 단말기 바디(204)는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등으로 불릴 수 있다)를 포함한다. 상기 케이스는 프론트 케이스(201), 상기 프론트 케이스(201)와 반대되는 면을 덮는 리어 케이스(202) 및 상기 리어 케이스(202)와 결합하여 상기 이동 단말기(200)의 후면을 구성하는 배터리 커버(203)을 포함한다. 상기 프론트 케이스(201) 및 상기 리어 케이스(202) 사이에 형성된 공간에는 각종 전자 부품들이 내장된다. 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과 같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.
- [0077] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(210), 제1 음향 출력부(211), 전면 카메라부(216), 신호 입력 모듈(214), 인터페이스부(215) 및 신호입력부(217)를 포함한다.
- [0078] 디스플레이부(210)는 정보를 시각적으로 표현하는 LCD(liquid crystal display) 모듈, OLED(Organic Light Emitting Diodes) 모듈, 이페이퍼(e-paper) 등을 포함한다. 상기 디스플레이부(210)는 터치방식에 의하여 입력할 수 있게 터치감지수단을 포함할 수 있다.
- [0079] 디스플레이부(210)는 윈도우(210a, 도 8 참고)와 디스플레이 모듈(210b)을 포함한다. 이하에서는 터치감지수단을 포함한 윈도우(210a)를 '터치스크린'으로 칭하기로 한다. 터치스크린(210a) 상의 어느 한 곳에 대하여 터치가 있으면 그 터치된 위치에 대응하는 내용이 입력된다. 터치방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 동일 수 있다. 터치감지수단은 디스플레이부가 보일 수 있도록 투광성으로 형성되어 있으며, 밝은 곳에서 터치스크린의 시인성(visibility)을 높이기 위한 구조가 포함될 수 있다. 도 2에 의하면, 터치스크린(210a)은 프론트 케이스(201)의 전면(front surface)의 대부분을 차지한다.
- [0080] 상기 제1 음향출력부(211)는 통화음을 사용자의 귀에 전달시키는 리시버(receiver) 또는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0081] 상기 전면 카메라부(216)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(210)에 표시될 수 있다.
- [0082] 상기 전면 카메라(216)에서 처리된 화상 프레임은 메모리(160)에 저장되거나 무선 통신부(110)를 통하여 외부로 전송될 수 있다. 상기 전면 카메라(216)는 사용 환경에 따라 2개 이상이 구비될 수도 있다.
- [0083] 상기 신호입력부(217)는 이동 단말기(200)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 입력키들을 포함할 수 있다. 입력키들은 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있으며, 사용자가 촉각적인 느낌을 가지며 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.

- [0084] 예를 들어 사용자의 푸시 또는 터치 조작에 의해 명령 또는 정보를 입력받을 수 있는 돔 스위치 또는 터치 스크린, 터치 패드로 구현되거나, 키를 회전시키는 휠 또는 조그 방식이나 조이스틱과 같이 조작하는 방식으로도 구현될 수 있다. 상기 신호입력부(217)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어 시작, 종료, 스크롤 등을 입력하기 위한 것일 수 있다.
- [0085] 상기 프론트 케이스(201)의 측면에는 신호 입력 모듈(214), 인터페이스부(215) 및 음향입력부(213) 등이 배치된다.
- [0086] 상기 신호 입력 모듈(214)는 조작유닛으로 통칭될 수 있으며, 이동 단말기(200)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받을 수 있게 되어 있다. 신호 입력 모듈(214)는 사용자가 촉각적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 신호 입력 모듈(214)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 신호 입력 모듈(214)에 의하여, 영상입력부(216, 221)의 제어, 음향출력부(211)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이부(210)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0087] 상기 음향입력부(213)는 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받기 위해, 예를 들어 마이크로폰(microphone)과 같은 형태로 구현될 수 있다.
- [0088] 상기 인터페이스부(215)는 본 발명과 관련된 이동 단말기(200)가 외부 기기와 데이터 교환 등을 할 수 있게 하는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(215)는 유선 또는 무선으로, 이어폰과 연결하기 위한 접속단자, 근거리 통신을 위한 포트{예를 들어 적외선 포트(IrDA Port), 블루투스 포트(Bluetooth Port), 무선 랜 포트(Wireless LAN Port)등}, 또는 이동 단말기(200)에 전원을 공급하기 위한 전원공급 단자들 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(215)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수 있다.
- [0089] 단말기 바디의 후면에는 전원공급부(240), 후면 카메라부(221)가 배치된다.
- [0090] 상기 후면 카메라부(221)에 인접하게 플래쉬(222) 및 거울(미도시)이 배치될 수 있다. 상기 플래쉬는 상기 후면 카메라부(221)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비춘다.
- [0091] 상기 거울은 사용자가 상기 후면 카메라부(221)을 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.
- [0092] 상기 후면 카메라부(221)은 전면에 배치되는 전면 카메라부(216)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 상기 전면 카메라부(216)와 서로 다른 화소를 가지는 카메라 일 수 있다,
- [0093] 예를 들어, 전면 카메라부(216)는 화상 통화 등의 경우에 사용자의 얼굴을 촬영하여 상대방에 전송함에 무리가 없도록 저 화소를 가지며, 상기 후면 카메라부(221)은 일반적인 피사체를 촬영하고 바로 전송하지는 않는 경우가 많기 때문에 고 화소를 가지는 것이 바람직하다. 상기 전면 및 후면 카메라부(216, 221)은 회전 또는 팝업(pop-up) 가능하게 단말기 바디에 설치될 수 있다.
- [0094] 상기 배터리(240)는 이동 단말기(200)에 전원을 공급한다. 상기 배터리(240)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 직접 탈착 될 수 있게 구성될 수 있다.
- [0095] 도 4는 도 3에서 배터리 케이스를 제거한 상태에서의 사시도이고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따르는 프레임의 개념도이고, 도 6은 프레임에 신호 입력 모듈이 결합된 상태에서의 개념도이다.
- [0096] 도 4를 참조하면, 프론트 케이스(201)와 리어 케이스(202)에 의하여 형성되는 단말기 바디(204)의 내부 공간에는 회로기판(270)이 배치된다. 회로기판(270)은 도시된 바와 같이 리어 케이스(202)에 장착되거나, 별도의 내부 구조물에 장착될 수 있다. 회로기판(270)은 이동 단말기의 각종 기능을 동작시키기 위한 제어부의 일 예로서 구성될 수 있다.
- [0097] 단말기 바디(204)의 내부 공간에는 무선 신호를 방사하기 위한 안테나 장치(250)가 배치될 수 있다.
- [0098] 단말기 바디(204)의 내부 공간에는 회로기판(270)과 전기적으로 연결되며, 외부 기기와 접속 가능하게 이루어지는 소켓(240)이 배치된다.
- [0099] 소켓(240)에 삽입되는 외부 기기의 일 예로서, SIM 카드를 들 수 있다. 심카드(SIM Card ; Scriber Identify

Module Card)는 개인정보를 저장할 수 있는 카드를 말하는데, 이외에도 티-플래쉬 카드(T-Flash Card)와 같이 흔히 마이크로 에스디(Micro SD)라고도 하는 메모리 카드, 엠에스엠 칩(MSM Chip ; Mobile Station Modem Chip)과 같은 모듈용 칩이 삽입될 수 있다.

- [0100] 그리고, 외부 기기로서, 멀티미디어 인터페이스 커넥터(MMI Connector ; Multimedia Interface Connector)와 같은 충전용이나 통화 이어폰용 또는 데이터케이블용 포트 등과 같은 인터페이스 장치가 소켓(240)에 삽입될 수 있다.
- [0101] 도 5a는 비교예에 따르는 키 모듈을 도시한 도면이고, 도 5b는 본 발명의 실시예에 따르는 키 모듈을 도시한 개념도이고, 도 6은 도 5b에 도시한 키 모듈의 분해사시도이다.
- [0102] 도 5a를 참조하면, 비교예에 따르는 키 모듈(214)은 키 바디(214a)와 돔부(214b)를 포함한다. 키 바디(214a)의 배면에는 액추에이터(214d)가 형성되고, 액추에이터(214d)는 사용자의 누름 동작에 의해 대면하여 배치되는 돔부(214b)의 돔(214c)을 가압한다. 가압된 돔(214c)은 액추에이터(214d)에 의해 탄성적으로 변형되어 돔부(214b)의 일면에 형성된 두 접점(214g, 214f)들을 전기적으로 연결함으로써, 신호를 발행시킨다.
- [0103] 돔부(214b)는 연성회로기판(214e)과 연결되고, 연성회로기판(214e)은 단말기 바디에 내장된 회로기판까지 연결된다. 즉, 연성회로기판(214e)의 일단은 돔부(214b)에 연결되고, 타단은 회로기판에 연결된다. 이로 인해, 사용자가 키 바디(214a)를 가압하여 생성된 신호가 돔부(214b)와 연성회로기판(214e)을 거쳐 회로기판까지 전달된다.
- [0104] 이렇게 키 모듈(214)을 구성하는 경우 돔부(214b)에 연결된 연성회로기판(214e)을 본체 내에 장착되는 회로기판에 연결하는 조립 공정이 요구된다. 그리고 연성회로기판(214e)의 단부가 각각 키 모듈(214)과 회로기판에 연결되기 위해서는 별도의 연결 수단이 요구된다. 또한, 연성회로기판(214e)이 단말기 내에 설치될 때, 다른 부품들에 대한 간섭을 피하면서 설치되어야 하므로, 일정한 공간이 요구된다. 이렇게 연성회로기판(214e)이 차지하는 공간은 단말기의 부품 배치에 있어서, 최적화를 어렵게 하는 요소가 된다. 또한, 연성회로기판(214e)을 이동 단말기에 조립하기 위해 추가적으로 소요되는 공정 등은 단말기 제조에 있어서 효율을 떨어뜨리는 요소가 된다.
- [0105] 본 발명에 따르는 키 모듈(300)은 보다 효율적인 회로기판(270)과의 연결 수단을 제시한다. 이로 인해, 조립 공정이 보다 간소화될 수 있으며, 보다 적은 공간내에서 키 모듈(300)을 단말기 바디(204)에 장착할 수 있다.
- [0106] 도 5b를 참조하면, 본 발명에 따르는 키 모듈(300)은 회로기판(270)과 연결되기 위하여 접속 단자(324)를 사용한다. 키 모듈(300)에 접속 단자(324)가 구비됨으로써, 연성회로기판과 같은 구조를 생략할 수 있으며, 이로 인해 조립 공정이 간소화될 수 있다.
- [0107] 이 경우 접속 단자(324)와 회로기판(270, 도 7a 참고) 사이에는 접점부(271, 도 7a 참고)가 형성될 수 있다. 그리고, 접점부(271)와 회로기판(270)은 전기적으로 연결된다.
- [0108] 접속 단자(324)는 접점부(271)와 접촉시 탄성 변형된다. 즉, 접속 단자(324)는 탄성 변형가능하게 이루어지는 도전성 단자로서, 접점부(271)와 탄성적으로 접촉한다. 이로 인해, 단말기에 가해지는 충격에도 접속 단자(324)가 완충작용을 하면서 접점부(271)와 접촉을 유지할 수 있다.
- [0109] 도 6을 참조하면, 키 모듈(300)은 키 바디(310)와 돔부(320)를 포함한다. 키 바디(310)의 일면(일 예로, 전면)은 단말기 바디(204)를 통해 외부로 노출되고, 노출되는 일면에는 키의 기능을 나타낼 수 있는 기호, 문자, 도형 등의 표지가 형성될 수 있다. 키 바디(310)의 타면(일 예로, 후면)에는 액추에이터(314)가 형성될 수 있다. 액추에이터(314)는 돔부(320)에 형성되는 돔(321)과 접촉하도록 배치될 수 있다.
- [0110] 돔부(320)의 일면에는 제1 돔 접점(322)과 제2 돔 접점(323)이 형성되고, 돔(321)은 가압되면 제1 돔 접점(322)과 제2 돔 접점(323)이 돔(321)에 의해 서로 전기적으로 연결되도록 이루어진다. 이러한 전기적 연결에 의해 신호가 발생한다. 발생된 신호는 접속 단자(324)를 통해 회로기판(270)으로 전달된다.
- [0111] 그리고, 돔부(320)에 접속 단자(324)가 일체로 형성된다. 이 경우, 회로기판(270)과 연결되기 위해, 접속 단자(324)의 일부가 돔부(320)의 배면으로 노출되도록 형성되어야 한다. 돔부(320)에 접속 단자(324)가 일체로 형성

되는 방식으로는 접속 단자(324)가 돔부(320)에 삽입되는 방식이나, 돔부(320)의 배면에 접속 단자(324)가 결합되는 방식이 적용될 수 있다. 이로 인해, 노출되는 접속 단자(324)와 회로기판(270)이 서로 연결될 수 있다.

- [0112] 접속 단자(324)는 다양한 형상과 재질로 이루어질 수 있지만, 탄성 변형가능하게 형성되어 접점부(271)와 탄성적으로 접촉한다.
- [0113] 접속 단자(324)는 일 예로, 도 5b 및 도 6에 도시한 바와 같이, V자 또는 U자형으로 절곡된 도전체로 이루어질 수 있다.
- [0114] 다시 키 모듈(300)을 살펴보면, 키 모듈(300)은 단말기 바디(204)의 길이 방향으로 연장되는 고정부(325)를 구비한다. 일 예로, 고정부(325)는 돔부(320)에 형성될 수 있다. 여기서 고정부(325)는 돔부(320)의 양측에서 외부를 향하여 돌출되는 부분이다. 길이 방향으로 돌출되는 돔부(320)의 고정부(325)는 단말기 바디(204)에 형성된 홈(201d, 도 7b 참고)에 삽입될 수 있다. 고정부(325)가 홈(201d)에 삽입됨으로써, 키 모듈(300)이 단말기 바디(204)에 고정될 수 있다.
- [0115] 고정부(325)는 단말기 바디(204)의 길이 방향으로 연장되는 것이 바람직하다. 고정부(325)가 단말기 바디(204)의 두께 방향으로 연장되는 경우에는 단말기 바디(204)의 두께를 증가시키는 요인이 되어 단말기의 슬림화에 장애가 된다.
- [0116] 이와 달리, 고정부(325)는 돔부(320)가 아닌 키 바디(310)에 형성될 수도 있다. 이 때, 키 모듈(300)의 양 측면만을 단말기 바디(204)에 고정하게 되므로, 키 모듈(300)의 중앙 영역이 처지는 것을 지지하기 위해 지지부(312)가 키 모듈(300)에 포함될 수 있다. 일 예로, 지지부(312)로써, 경성의 금속 프레임이 키 모듈(300)에 포함될 수 있다.
- [0117] 또한, 지지부(312)는 키가 눌러질 때, 키 바디(310)의 중앙 영역이 처지는 것을 방지하도록 키 바디(310)를 지지하기 위해 형성될 수 있다. 이 때, 지지부(312)는 키 바디(310)를 지지하는 일종의 지지체로서 역할을 한다.
- [0118] 키 바디(310)는 눌린 상태에서 키 바디(310)의 배면에 형성된 액추에이터(314)가 돔부(320)의 일면에 형성된 돔(321)을 가압한다. 키 바디(310)가 눌리지 않은 상태에서는 키 바디(310)의 배면과 돔부(320)의 일면은 서로 이격되어야 한다. 이를 위해, 돔부(320)의 일면에는 이격부재(326)가 형성된다. 이격부재(326)는 키 바디(310)를 향하여 돌출된다. 이와 달리 이격부재(326)는 돔부(320)와 마주보는 키 바디(310)의 배면에 형성될 수도 있다.
- [0119] 돔부(320)와 키 바디(310)가 일체로 형성되는 경우 이격부재(326)의 일면이 키 바디(310)에 결합된다. 이러한 결합은 양면 테이프나 접착제와 같은 점착수단에 의해 이루어질 수 있다. 또한, 이와 달리, 스크류에 의해 돔부(320)와 키 바디(310)가 일체가 되도록 체결될 수 있다.
- [0120] 앞서 설명한 돔(321)과 액추에이터(314)는 복수로 형성될 수 있다. 복수로 형성되는 돔(321)과 액추에이터(314)는 각각 입력에 의하여 다른 신호를 발생시키도록 형성된다. 즉, 단말기가 서로 다른 기능을 수행하도록 서로 다른 신호를 발생시킬 수 있다.
- [0121] 실시예에 따라서, 키 바디(310)는 복수의 구성으로 이루어질 수 있다. 예를 들어 키 바디(310)는 형상부(311), 가압부(313) 및 지지부(312)를 포함할 수 있다. 형상부(311)의 일면은 단말기 바디(204)를 통해 외부로 노출되고, 노출되는 일면에는 키의 기능을 나타낼 수 있는 기호, 문자, 도형 등의 표지가 형성될 수 있다. 형상부(311)는 사용자의 접촉감 향상을 위해, 연성의 합성 수지로 이루어질 수 있다.
- [0122] 가압부(313)는 일면이 형상부(311)와 결합할 수 있도록 형성되고, 타면에는 액추에이터(314)가 형성된다. 형상부(311)와 결합하는 가압부(313)의 일면에는 돌출된 돌기(313a)가 형성되고, 이러한 돌기(313a)는 지지부(312)를 관통하여 형상부(311)와 결합하도록 연장될 수 있다.
- [0123] 지지부(312)는 키 모듈(300)의 중앙 영역이 처지는 것을 방지하도록 키 모듈(300)의 중앙 영역을 지지하기 위해 형성된다. 지지부(312)는 일정 강도를 갖는 경성의 프레임으로 이루어질 수 있다.
- [0124] 이렇게 키 바디(310)를 구성하는 형상부(311), 가압부(313) 및 지지부(312)는 서로 결합하여 일체로 형성될 수 있다. 일체로 형성되는 키 바디(310)는 돔부(320)와 결합할 수 있다.

- [0125] 도 7a는 도 5b에 도시한 키 모듈(300)이 회로기판(270)과 연결되는 일 예를 도시한 것이고, 도 7b는 키 모듈(300)이 단말기 바디(204)에 장착되는 일 예를 도시한 도면이다.
- [0126] 도 7a에 도시된 바와 같이, 키 모듈(300)은 키 바디(310)와 돔부(320)가 일체가 되도록 형성될 수 있다. 돔부(320)의 배면으로 접속 단자(324)가 노출되고, 노출되는 접속 단자(324)는 신호를 회로기판(270)에 전달할 수 있게 회로기판(270)에 연결된다. 접속 단자(324)와 회로기판(270) 사이에는 접점부(271)가 배치된다. 이를 통해 키 모듈(300)의 신호가 접속 단자(324)와 접점부(271)를 통해 회로기판(270)에 전달된다. 접점부(271)는 회로기판(270)과 결합하거나, 회로기판(270)에 도전성 패턴으로서 인쇄될 수 있다. 또는 회로기판(270)에 도전성 부재가 부착된 뒤 도전성 패턴과 연결될 수 있다.
- [0127] 접속 단자(324)와 접점부(271)는 각각 복수로 형성될 수 있다.
- [0128] 그리고, 키 모듈(300)로부터 발생된 신호를 처리하도록 형성되는 키 제어부(273)와 접점부(271)는 도전 라인(272)으로 연결될 수 있다.
- [0129] 도 7b에 도시된 바와 같이, 키 모듈(300)은 단말기 바디(204)에 형성된 수납부(201b)에 수납될 수 있다. 단말기 바디(204)의 케이스(201)에는 키 모듈(300)의 일면이 노출될 수 있도록 관통홀(201a)이 형성되고, 키 모듈(300)이 수납부(201b)에 수납될 때, 관통홀(201a)을 통하여 키 모듈(300)의 일면이 노출된다.
- [0130] 또한 수납부(201b)는 키 모듈(300)이 단말기 바디(204)에 고정될 수 있도록 가이드한다. 그리고, 수납부(201b)는 접속 단자(324)가 회로기판(270)의 접점부(271)와 직접 접촉할 수 있도록 홀(201c)이 형성될 수 있다. 접속 단자(324)는 홀(201c)을 지나 접점부(271)와 직접 접촉하게 된다.
- [0131] 이와 달리 수납부(201b)는 키 모듈(300)의 어느 일부분만을 가이드하면서 고정하고, 키 모듈(300)과 회로기판(270)이 대면하면서, 접속 단자(324)와 접점부(271)가 직접 연결될 수 있다.
- [0132] 수납부(201b)에는 키 모듈(300)의 고정부(325)에 대응하는 홈(201d)이 형성된다. 이러한 홈(201d)에 고정부(325)가 삽입되어 고정된다.
- [0133] 또한, 수납부(201b)에 회로기판(270)과 키 모듈(300)을 서로 연결하는 접점부(미도시)가 형성될 수 있다. 이 때, 접속 단자(324)는 수납부(201b)의 접점부에 연결되고, 회로기판(270)에 형성되는 도전 패턴이 수납부(201b)의 접점부에 연결될 수 있다.
- [0134] 도 8a와 도 8b는 도 6에 도시한 돔부(320)의 배면에 형성된 접속 단자(324)의 변형예를 도시한 개념도들이다.
- [0135] 앞서 설명한 바와 같이, 돔부(320)의 배면에는 접속 단자(324)가 형성된다. 접속 단자(324)는 돔부(320)에서 생성된 신호를 회로기판(270)까지 전달하도록 형성된다. 이를 위해 돔부(320)의 배면에 위치하며, 회로기판(270)의 접점부(271)와 접촉하도록 이루어진다. 접속 단자(324)는 돔부(320)와 일체로 형성될 수 있다.
- [0136] 도시한 바와 같이, 접속 단자(324)는 탄성 변형되는 다양한 형상과 재질로 이루어질 수 있다. 일 예로, 도 8a에 도시된 바와 같이, 접속 단자(324a)는 얇은 띠 모양의 도전성 부재로 이루어지고, 중앙 영역이 돌출되도록 형성될 수 있다. 돌출된 중앙 부분은 탄성 변형되고, 회로기판(270)의 접점부(271)와 접촉한다.
- [0137] 또 다른 예로, 도 8b에 도시된 바와 같이, 접속 단자(324b)는 도전성 부재로 형성되는 돔 형상으로 이루어질 수 있다. 돔 형상의 중앙 부분은 탄성 변형되며, 회로기판(270)의 접점부(271)와 접촉한다.
- [0138] 이와 같은 본 발명의 실시예들은 접속 단자(324)의 형상을 한정하지 않는다. 다만, 접속 단자(324)는 가압에 의해 탄성 변형되어, 어느 일부분이 회로기판(270)의 접점부(271)와 접촉하도록 형성될 수 있다.
- [0139] 도 9는 회로기판(270)에 형성되는 접점부(271)들의 변형예를 도시한 개념도들이다.
- [0140] 접점부(271)는 접속 단자(324)와 마주보는 회로기판(270)에 측면에 도전성 패턴으로 형성될 수 있다. 그러나, 회로기판(270)이 얇아지게 되면, 회로기판(270)의 측면에 접점부(271)를 도전성 패턴으로 형성하기가 어려워진다.
- [0141] 따라서, 도 9에 도시된 바와 같이, 접점부(271a)가 별도의 연결부(274a)에 형성된 이후 회로기판(270a)과 결합할 수 있다. 접점부(271a)가 별도의 연결부(274a)로 형성되는 경우에는 회로기판(270a)과 접점부(271a)가 서로

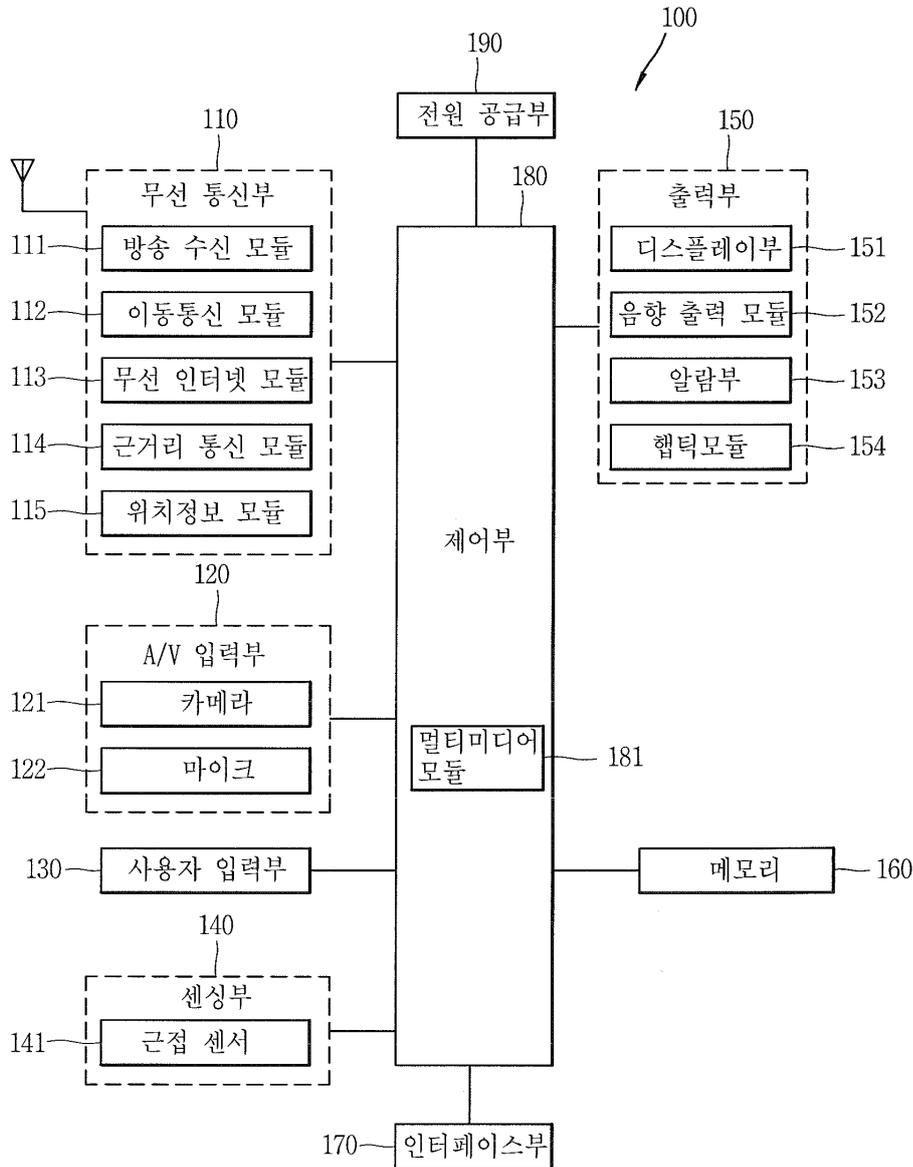
연결되도록 회로기관(270a)의 일면(상하면 또는 측면)에 도전 라인(272a)이 형성될 수 있다. 연결부는 접점부(271a)와 도전 라인(272a)이 서로 전기적으로 연결되도록 도전 라인(275a)이 형성될 수 있다.

- [0142] 도 10a는 도 2의 라인 V-V를 따라 절단한 상태에서의 단면도이고, 도 10b는 비교예에 따르는 단면도이다.
- [0143] 도 10a에 도시한 바에 따르면, 키 모듈(300)은 일체로 형성되어 수납부(201b)에 배치된다. 수납부(201b)의 관통홀(201d)을 관통하는 접속 단자(324)는 회로기관(270)의 접점부(271)에 연결된다.
- [0144] 이와 달리 도 10b의 비교예에 따르면, 키 모듈(214)을 구성하는 키 바디(214a)는 케이스(201)에 결합된다. 키 바디(214a)는 상하로 돌출되는 고정부(214h)가 케이스(201)에 결합된다. 이로 인해, 고정부(214h)의 크기는 키 바디(214)의 두께(d1)를 증대시키는 요인이 되고, 키 모듈(214)로 인해 단말기의 두께(h1)가 증가할 수 있다. 그리고, 돔부(214b)는 단말기 내의 구조물에 결합되어 고정된다. 돔부(214b)와 회로기관(270)은 연성회로기관(214e)에 의해 연결되기 때문에 연성회로기관(214e)이 배치될 수 있도록 별도의 공간이 필요하다.
- [0145] 비교예와 본 발명의 실시예를 비교하면, 본 발명의 경우 키 모듈(300)의 고정부(325)가 단말기의 길이 방향으로 형성된다. 따라서, 단말기의 두께를 보다 슬림하게 형성할 수 있다. 또한, 키 모듈(300)에 키 바디(310)와 돔부(320)가 일체로 형성되고, 키 모듈(300)을 수용부에 조립하기만 하면 키 모듈(300)과 회로기관(270)이 서로 연결되어 조립 공정이 보다 간소화될 수 있다. 그리고, 키 모듈(300)과 회로기관(270)이 연성회로기관이 아닌 접속 단자(324)에 의해 이루어지므로, 연성회로기관의 배치를 위한 공간을 필요로 하지 않으므로, 보다 효율적인 단말기 내의 공간 설계가 가능하다.
- [0146] 도 11a 내지 도 11c는 본 발명의 또 다른 실시예로서, 회로기관과 결합되는 돔부의 예들을 도시한 개념도이다.
- [0147] 본 실시예들에 따르면, 돔부(420, 520, 620)가 회로기관(270, 270b)에 결합되고, 키 바디(410, 510, 610)는 돔부(420, 520, 620)로부터 분리되어 단말기 바디(204)의 수납부(201b)에 수용된다. 키 바디(410, 510, 610)가 돔부(420, 520, 620)로부터 분리된 경우, 돔부(420, 520, 620)는 일정한 두께를 가져야 키 바디(410, 510, 610)의 액추에이터(314)에 의해 가압될 수 있다. 하지만, 회로기관(270, 270b)은 단말기 바디(204)의 슬림화 경향에 따라 충분한 두께를 가지지 못할 수 있다. 따라서 돔부(420, 520, 620)가 별도로 충분한 두께를 갖도록 제작되고, 일정 두께로 형성되는 돔부(420, 520, 620)가 회로기관(270, 270b)에 결합된다.
- [0148] 도 11a 내지 도 11c는 이 경우 돔부(420, 520, 620)의 형상들과 이에 따라 회로기관(270, 270b)에 결합되는 예들을 도시한 것이다.
- [0149] 도 11a와 도 11b에 도시된 바와 같이, 돔부(420, 520)는 일면(전면)에 돔(421, 521)이 형성되고, 타면(배면)의 일부가 내측으로 리세스되어 단면이 "ㄷ"자 형상으로 이루어진 삽입부(427, 527)를 구비할 수 있다. 이러한 삽입부(427, 527)에 회로기관(270)이 삽입된다. 삽입된 회로기관(270)의 어느 일면(예를 들면, 상면, 하면 또는 측면)에는 돔부(420, 520)의 접속 단자와 연결되도록 접점부(271)가 형성될 수 있다.
- [0150] 이 때, 회로기관(270)과 돔부(520)를 관통하는 체결수단(일 예로, 스크류)에 의해 돔부(520)가 회로기관(270)에 고정될 수 있다.
- [0151] 또한, 도시하지 않았지만 회로기관(270)에 관통홀이 형성되고, 돔부의 일부가 관통홀을 관통하도록 형성되어 돔부가 회로기관(270)에 고정될 수 있다.
- [0152] 도 11c에 도시된 바와 같이, 돔부(620)는 일면에 돔(621)이 형성되고, 측면에는 홈(628)이 형성될 수 있다. 이에 대응하여, 회로기관(270b)은 일측면에서 돌출되는 함몰부(279b)를 구비할 수 있다. 돔부(620)는 함몰부(279b)에 삽입되어 돔부(620)가 회로기관(270b)에 결합될 수 있다. 그리고, 돔부(620)가 함몰부(279b)로 장착될 때, 회로기관(270b)의 일부(278b)는 홈(628)에 삽입될 수 있다.
- [0153] 그리고, 돔부(620)의 배면으로 접속 단자(624)가 돌출되고, 접속 단자(624)가 회로기관(270b)의 일면에 형성된 접점부(271b)와 접촉하도록 형성된다.
- [0154] 도 11a 내지 도 11c에서 도시된 실시예에 따르면, 돔부와 회로기관을 결합시킴으로써, 연성회로기관을 사용하지 않으면서도 키 모듈에 의해 생성되는 신호를 회로기관에 전달할 수 있다.
- [0155] 상기와 같이 설명된 이동 단말기는 상기 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니

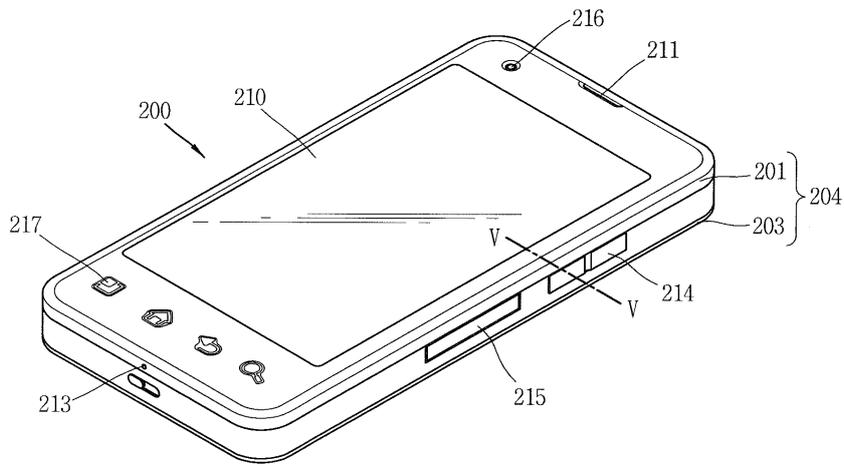
라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

도면

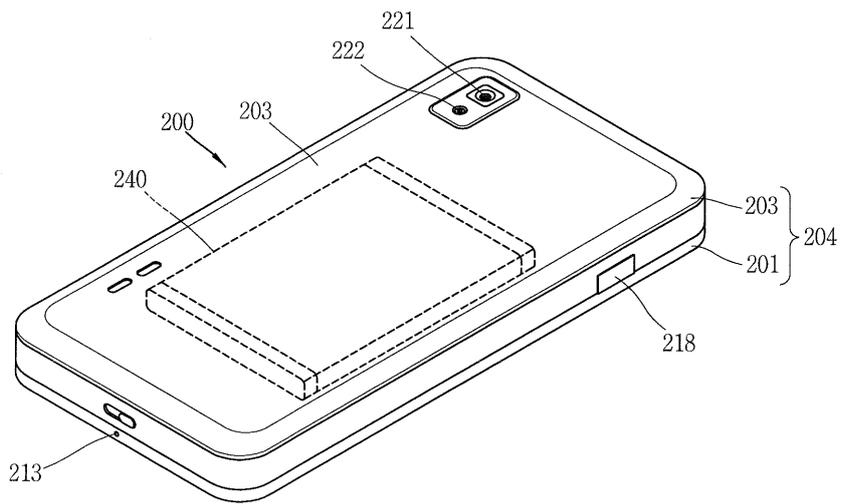
도면1



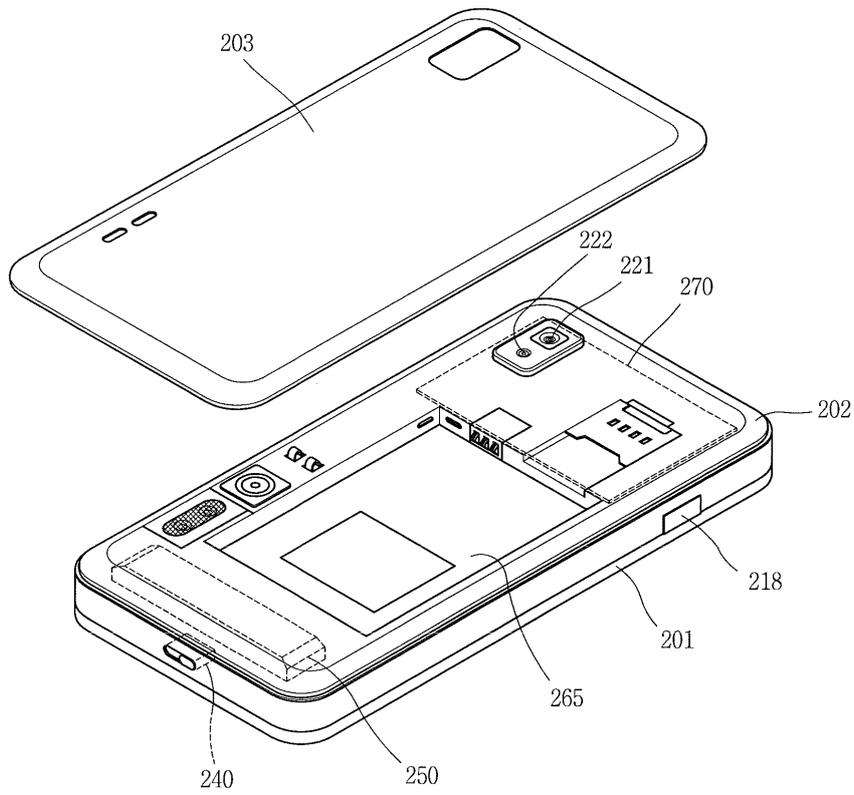
도면2



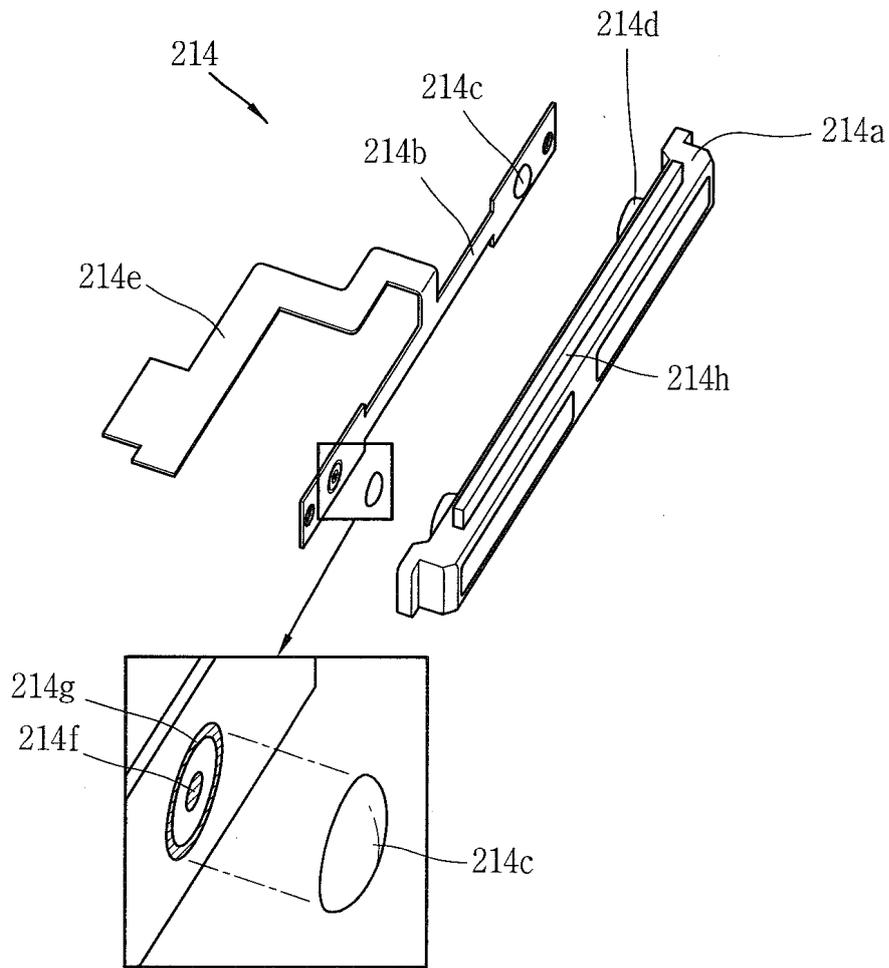
도면3



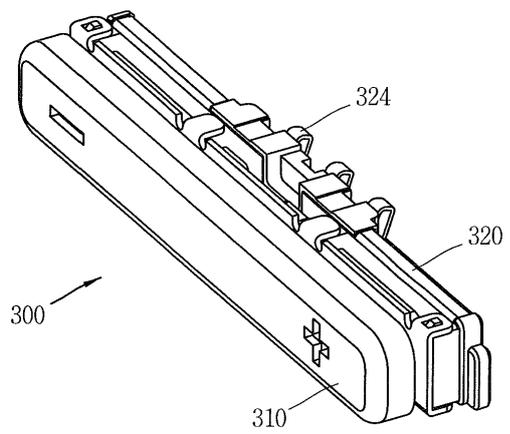
도면4



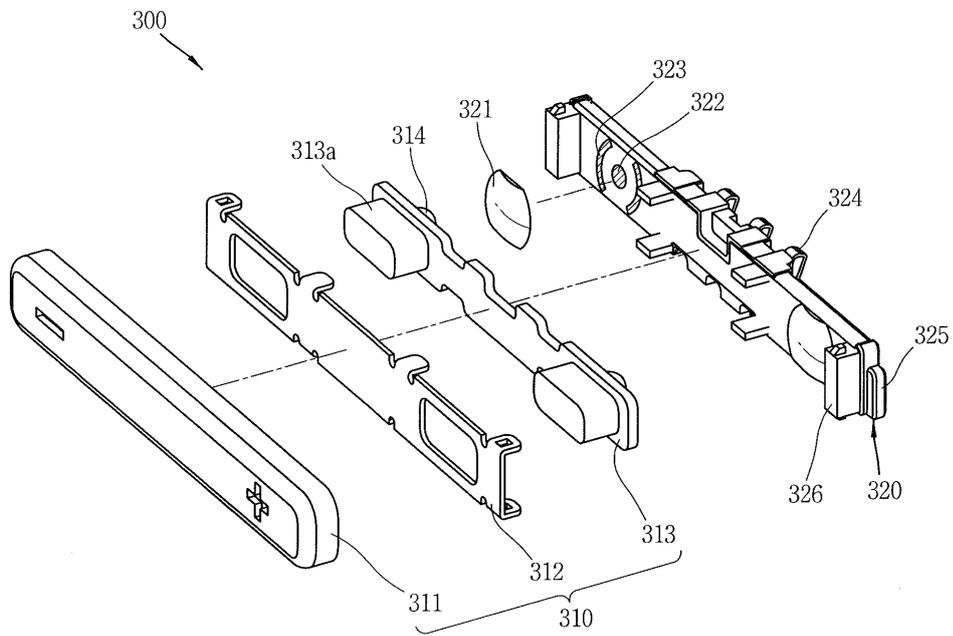
도면5a



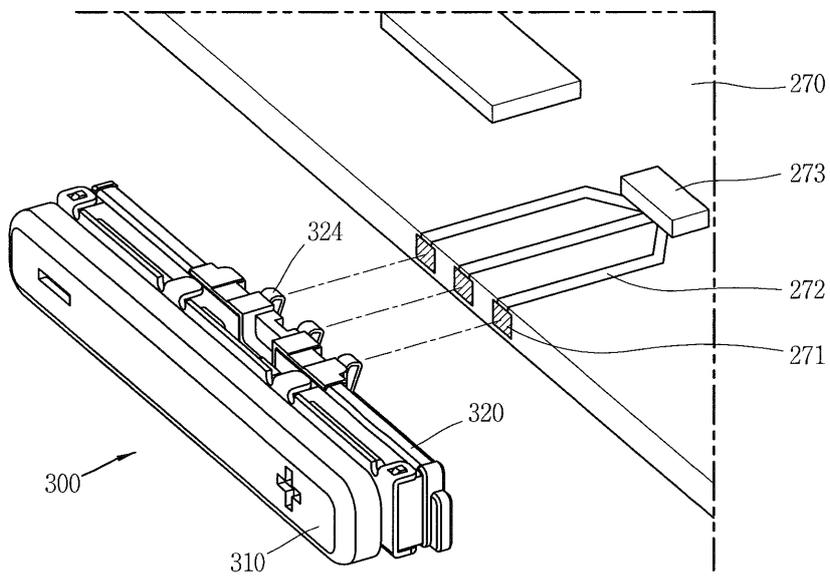
도면5b



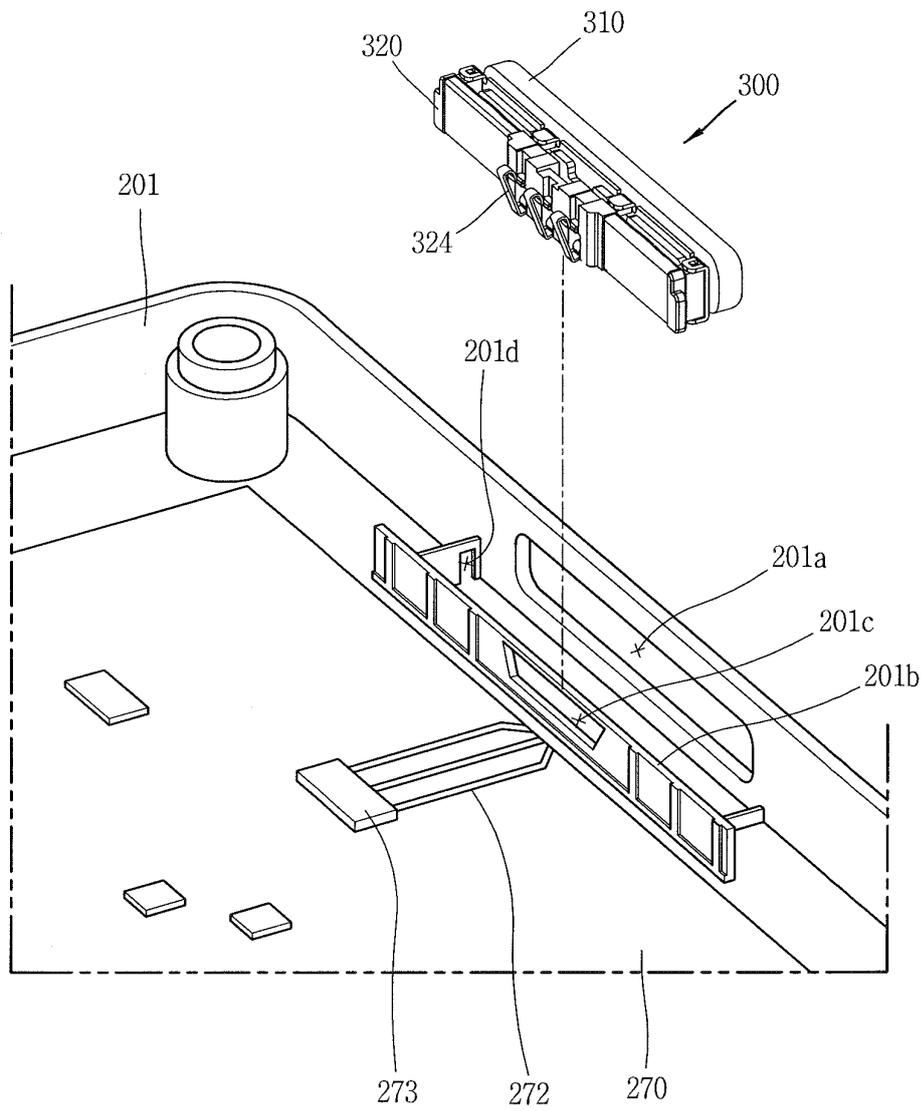
도면6



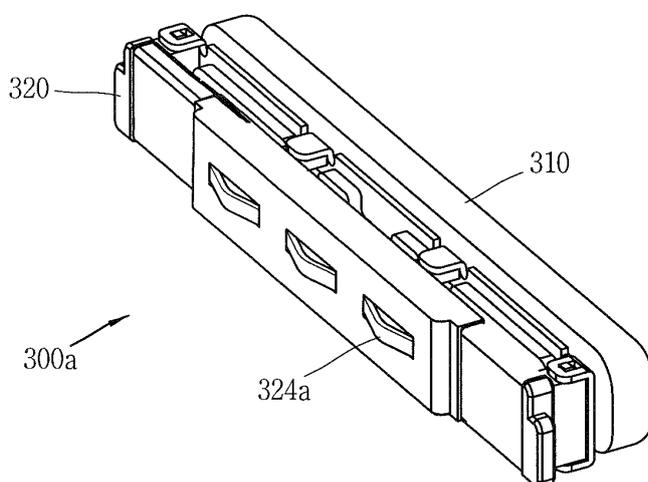
도면7a



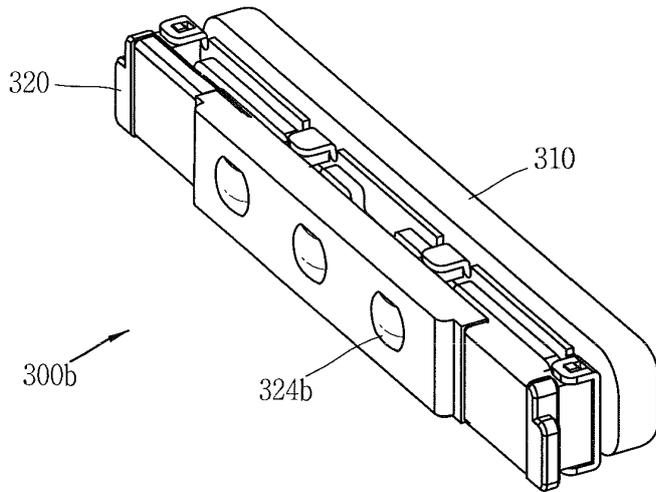
도면7b



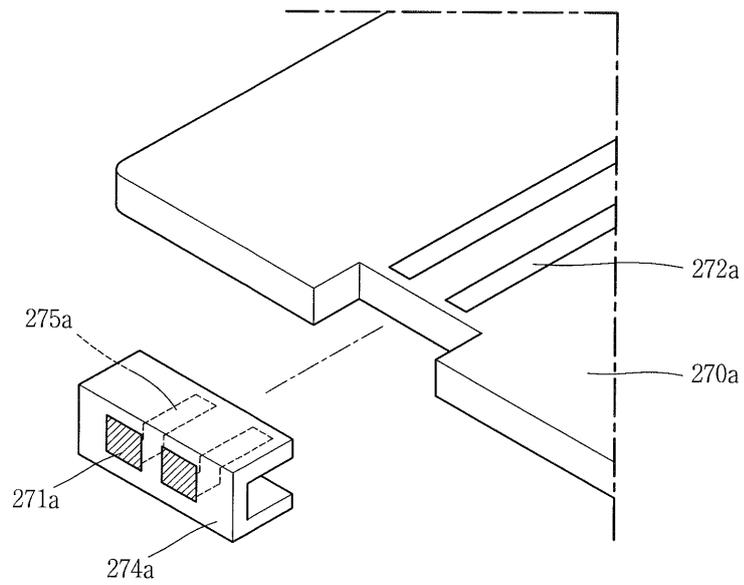
도면8a



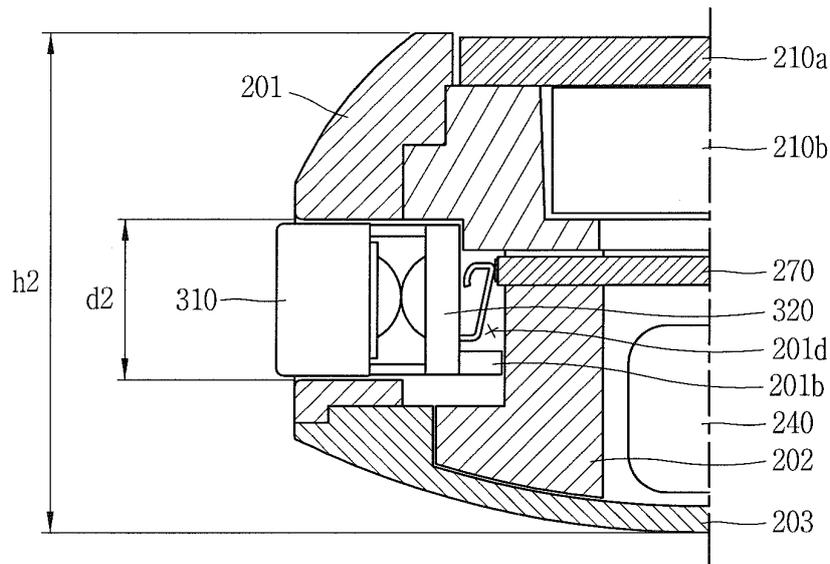
도면8b



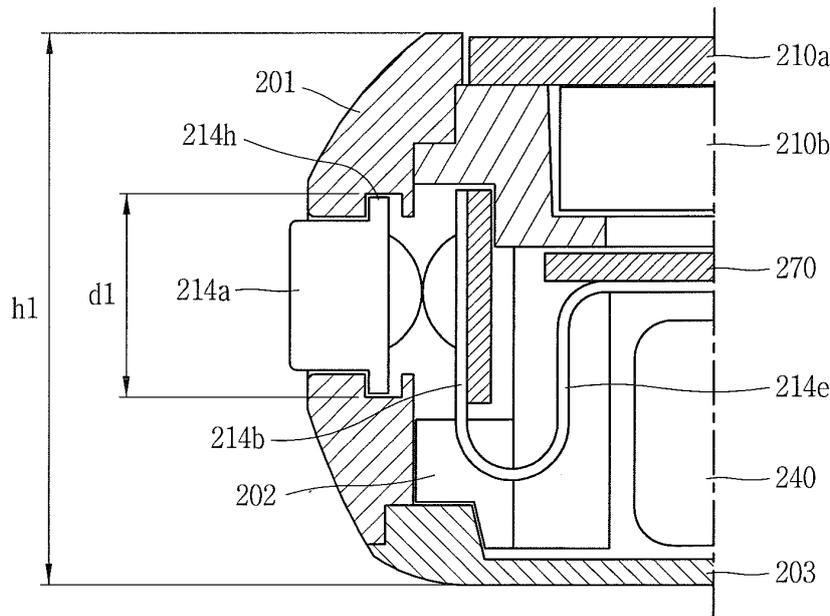
도면9



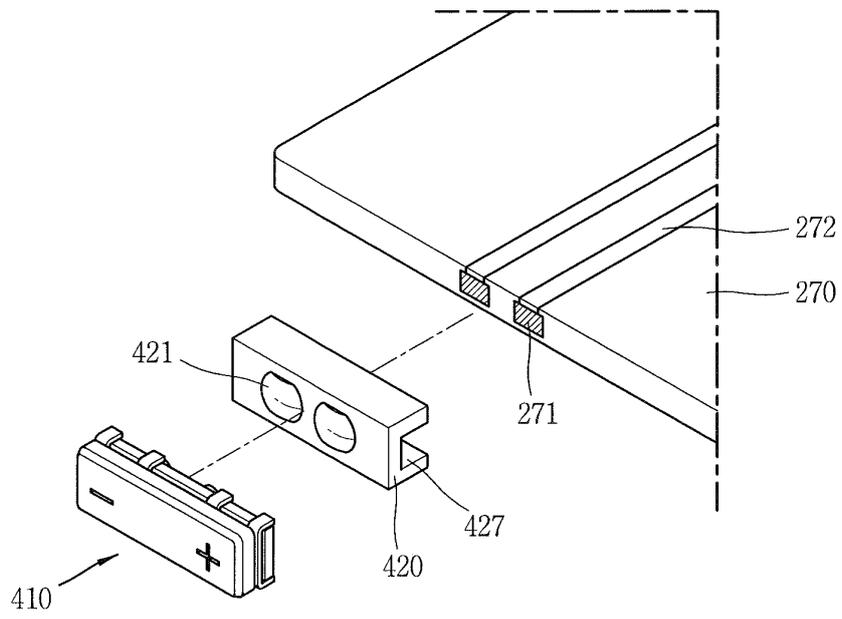
도면10a



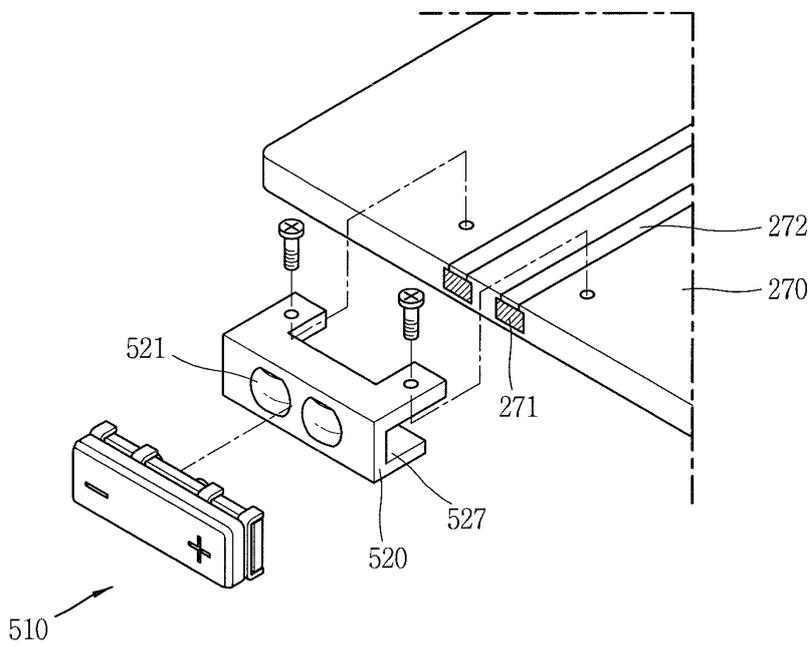
도면10b



도면11a



도면11b



도면11c

