



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월29일
(11) 등록번호 10-1943315
(24) 등록일자 2019년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04B 1/38 (2015.01) H04M 1/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0130185
(22) 출원일자 2011년12월07일
심사청구일자 2016년12월07일
(65) 공개번호 10-2013-0063687
(43) 공개일자 2013년06월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR100973352 B1*
KR1020080071923 A*
KR1020090006687 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

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

전체 청구항 수 : 총 7 항

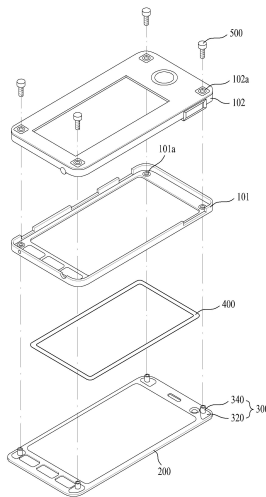
심사관 : 안병일

(54) 발명의 명칭 이동 단말기 및 이동 단말기의 체결방법

(57) 요약

본 발명은 이동 단말기 및 이동 단말기의 체결방법에 관한 것으로, 본 발명의 이동 단말기는 윈도우 패널, 상기 윈도우 패널이 상부에 접합되는 프론트 케이스, 상기 프론트 케이스 하부에 결합되는 리어 케이스 및 상기 윈도우 패널의 일면에 부착되며, 볼트의 체결을 통해 상기 윈도우 패널, 프론트 케이스 및 리어 케이스를 결합시키는 체결부재를 포함한다. 본 발명의 이동 단말기는 체결부재를 사용함으로써 윈도우 패널, 프론트 케이스 및 리어 케이스와의 결합력을 높일 수 있다. 특히, 윈도우 패널과 프론트 케이스의 결합력을 높여 윈도우 패널의 들뜸 현상이 방지되며, 고온 고습하에서도 윈도우 패널이 프론트 케이스에서 떨어지지 않게 된다.

대표도 - 도4



명세서

청구범위

청구항 1

윈도우 패널;

상기 윈도우 패널의 일면이 상부에 접합되며, 상기 윈도우 패널과의 체결을 위해 제1 홀이 형성된 프론트 케이스;

상기 프론트 케이스의 하부에서 상기 프론트 케이스와 결합하며, 상기 제1 홀에 대응되는 위치에 제2 홀이 형성된 리어 케이스; 및

상기 제1 홀에 삽입되도록 상기 제1 홀에 대응되는 상기 윈도우 패널의 일면에 부착되며, 상기 제2 홀을 통해 볼트와 체결됨으로써 상기 윈도우 패널, 상기 프론트 케이스 및 상기 리어 케이스를 결합시키는 체결부재;

를 포함하고,

상기 체결부재는

열융착 테이프에 의해 상기 윈도우 패널에 부착되는 지지부; 및

상기 지지부에 수직하게 연장되어 상기 볼트가 체결되는 체결공이 형성된 보스부;를 포함하고,

상기 지지부는

상기 열융착 테이프가 유입되며, 상기 윈도우 패널과 접합면 방향으로 내경이 작아지는 접합홀을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 지지부는

상기 접합홀을 복수개 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 체결부재와 상기 윈도우 패널을 열융착 테이프로 가열 접합시, 가열에 의해 점성이 낮아진 상기 열융착 테이프가 상기 지지부에 형성된 접합홀로 유동하여 경화됨으로써 상기 체결부재와 상기 윈도우 패널이 접합되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 윈도우 패널 일면의 모서리에 각각 부착된 4개의 상기 체결부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말

기.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 윈도우 패널은 상기 프론트 케이스의 상부에 양면 테이프에 의해 접합되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 체결부재는 스테인레스 스틸(SUS) 재질인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 10

윈도우 패널의 일면에 체결부재를 접합시키는 단계;

상기 체결부재가 프론트 케이스에 형성된 제1 홀에 삽입되도록 상기 윈도우 패널의 일면과 상기 프론트 케이스의 상부를 접합하는 단계;

상기 프론트 케이스의 하부에 내부 부품을 조립하는 단계; 및

리어 케이스에 형성된 제2 홀이 상기 제1 홀에 대응되도록 위치시켜 볼트를 상기 제2 홀을 통해 상기 체결부재에 체결함으로써 상기 프론트 케이스의 하부에서 상기 리어 케이스를 결합하는 단계;

를 포함하고,

상기 체결부재는

상기 윈도우 패널과 접합면 방향으로 내경이 작아지는 접합홀을 포함하며, 상기 윈도우 패널에 부착되는 지지부; 및

상기 지지부에 수직하게 연장되어 상기 볼트가 체결되는 체결공이 형성된 보스부;를 포함하고,

상기 윈도우 패널의 일면에 체결부재를 접합시키는 단계는

상기 윈도우 패널의 일면과 상기 체결부재 사이에 열융착 테이프를 삽입하고 제1 온도 범위에서 가열 및 가압하여 상기 체결부재를 상기 윈도우 패널에 가접시키는 단계;

상기 체결부재가 가접된 상기 윈도우 패널을 제2 온도 범위에서 가열 및 가압하여 용융된 상기 열융착 테이프를 상기 접합홀로 유입하여 본접시키는 단계;

상기 체결부재가 본접된 상기 윈도우 패널을 건조시키는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기의 체결방법.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 이동 단말기 및 이동 단말기의 체결방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 윈도우 패널, 프론트 케이스 및 리어 케이스를 체결부재를 통해 결합시킴으로써 내구성을 향상시킨 이동 단말기 및 이동 단말기의 체결

[0001]

방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 단말기는 이동 가능 여부에 따라 이동 단말기(mobile/portable terminal) 및 고정 단말기(stationary terminal)으로 나뉠 수 있다. 다시 이동 단말기는 사용자의 직접 휴대 가능 여부에 따라 휴대(형) 단말기(handheld terminal) 및 거치형 단말기(vehicle mount terminal)로 나뉠 수 있다.
- [0003] 이와 같은 단말기(terminal)는 기능이 다양화됨에 따라 예를 들어, 사진이나 동영상의 촬영, 음악이나 동영상 파일의 재생, 게임, 방송의 수신 등의 복합적인 기능들을 갖춘 멀티미디어 기기(Multimedia player) 형태로 구현되고 있다.
- [0004] 이러한 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.
- [0005] 종래는 프론트 케이스의 상부에 윈도우 패널을 접합하기 위해 양면 테이프를 이용하거나 열융착 테이프를 이용하였다. 즉, 윈도우 패널의 테두리에 상기 양면 테이프 또는 열융착 테이프를 부착함으로써 윈도우 패널을 프론트 케이스에 접합하는 방식이다.
- [0006] 그러나, 양면 테이프를 이용하여 윈도우 패널을 부착하는 방법은 양면 테이프의 접착력이 낮으며, 고온 고습하에서 양면 테이프의 물성이 쉽게 변하여 윈도우 패널이 들뜨는 문제점이 있었다. 반면 열융착 테이프를 이용하는 방법은 접착력은 우수하나 가열, 경화, 가압(Clamping) 공정을 거쳐야 하므로 공정이 복잡하고 제조공정시간이 길어지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 본 발명의 목적은 이동 단말기의 윈도우 패널, 프론트 케이스 및 리어 케이스를 견고히 체결함으로써 내구성을 향상시킨 이동 단말기 및 이동 단말기의 체결방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 상기의 기술적 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동 단말기는 윈도우 패널, 상기 윈도우 패널의 일면이 상부에 접합되며 상기 윈도우 패널과의 체결을 위해 제1 홀이 형성된 프론트 케이스, 상기 프론트 케이스의 하부에서 상기 프론트 케이스와 결합하며 상기 제1 홀에 대응되는 위치에 제2 홀이 형성된 리어 케이스 및 상기 제1 홀에 삽입되도록 상기 제1 홀에 대응되는 상기 윈도우 패널의 일면에 부착되며 상기 제2 홀을 통해 볼트와 체결됨으로써 상기 윈도우 패널, 상기 프론트 케이스 및 상기 리어 케이스를 결합시키는 체결부재를 포함한다.
- [0009] 여기서, 본 발명은 상기 체결부재는 상기 윈도우 패널에 부착되는 지지부 및 상기 지지부에서 수직하게 연장되며 상기 볼트가 체결되는 체결공이 형성된 보스부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 또한, 본 발명은 상기 체결부재의 상기 지지부에는 복수개의 접합홀이 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명은 상기 지지부에 형성된 상기 접합홀은 상기 윈도우 패널과의 접합면 방향으로 내경이 작아지는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명은 상기 체결부재는 상기 윈도우 패널에 열융착 테이프에 의해 접합되는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 또한, 본 발명은 상기 체결부재와 상기 윈도우 패널을 열융착 테이프로 가열 접합시, 가열에 의해 점성이 낮아진 상기 열융착 테이프가 상기 지지부에 형성된 접합홀로 유동하여 경화됨으로써 상기 체결부재와 상기 윈도우 패널이 접합되는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명은 상기 윈도우 패널 일면의 모서리에 각각 부착된 4개의 상기 체결부재를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 상기 윈도우 패널은 상기 프론트 케이스의 상부에 양면 테이프에 의해 접합되는 것을 특징으로

한다.

- [0016] 또한, 본 발명은 상기 체결부재는 스테인레스 스틸(SUS) 재질인 것을 특징으로 한다.
- [0017] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동 단말기의 체결방법은 윈도우 패널의 일면에 체결부재를 접합시키는 단계, 상기 체결부재가 프론트 케이스에 형성된 제1 홀에 삽입되도록 상기 윈도우 패널의 일면과 상기 프론트 케이스의 상부를 접합하는 단계, 상기 프론트 케이스의 하부에 내부 부품을 조립하는 단계 및 리어 케이스에 형성된 제2 홀이 상기 제1 홀에 대응되도록 위치시켜 볼트를 상기 제2 홀을 통해 상기 체결부재에 체결함으로써 상기 프론트 케이스의 하부에서 상기 리어 케이스를 결합하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 여기서, 본 발명은 상기 체결부재를 접합시키는 단계는, 상기 윈도우 패널의 일면과 상기 체결부재 사이에 열융착 테이프를 삽입하여 80℃ < T1 < 90℃ 범위 온도에서 가열 및 가압하여 상기 체결부재를 가접시키는 단계, 상기 체결부재가 가접된 상기 윈도우 패널을 100℃ < T2 < 120℃ 범위 온도에서 가열 및 가압하여 상기 체결부재를 본접시키는 단계 및 상기 체결부재가 접합된 상기 윈도우 패널을 건조시켜, 상기 열융착 테이프를 경화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 본 발명은 상기 체결부재는 상기 윈도우 패널에 부착되며 복수개의 접합홀이 형성된 지지부 및 상기 지지부에서 수직하게 연장되며 상기 볼트가 체결되는 체결공이 형성된 보스부를 포함하고, 상기 체결부재를 상기 윈도우 패널에 본접시에 가열에 의해 점성이 낮아진 상기 열융착 테이프가 상기 지지부에 형성된 접합홀로 유동하여 경화됨으로써 상기 체결부재와 상기 윈도우 패널이 접합되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명은 상기 윈도우 패널을 상기 프론트 케이스의 상부와 접합하는 단계는, 상기 윈도우 패널의 테두리와 상기 프론트 케이스의 상부를 양면 테이프를 이용하여 접합시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0021] 본 발명에 따르면, 윈도우 패널에 체결부재가 부착되어 윈도우 패널, 프론트 케이스 및 리어 케이스를 조립 후 볼트를 상기 체결부재에 체결함으로써 상기 윈도우 패널, 프론트 케이스 및 리어 케이스를 견고히 결합시켜 이동 단말기의 내구성을 향상시킬 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명에 따르면 윈도우 패널을 프론트 케이스의 상부에 양면 테이프를 이용하여 접합함과 동시에 상기 윈도우 패널에 부착된 체결부재에 볼트를 체결하여 이중으로 결합하므로 윈도우 패널과 프론트 케이스와의 결합력이 향상되어 윈도우 패널의 들뜸 현상이 방지된다.
- [0023] 또한, 본 발명에 따르면 체결부재의 지지부에는 접합홀이 형성되어 상기 체결부재를 열융착 테이프로 윈도우 패널에 가열 접합시, 상기 열융착 테이프가 접합홀에 유동 및 경화됨으로써 체결부재의 윈도우 패널에의 접합력을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 단말기의 블록 구성도이다.
- 도 2a는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 단말기의 전면 사시도이다.
- 도 2b는 본 발명의 일실시예에 따른 이동 단말기의 배면 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 단말기의 전면에서의 결합상태를 도시한 사시도이다.
- 도 4는 도 3의 이동 단말기의 결합상태를 이동 단말기의 배면에서 도시한 사시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 윈도우 패널 배면의 평면도이다.
- 도 6 내지 도 7c는 본 발명의 일실시예에 따른 체결부재의 변형예를 도시한 사시도이다.
- 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 단말기의 단면도 및 부분 확대도이다.
- 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 윈도우 패널과 프론트 케이스의 결합상태를 도시한 사시도 및 부분 확대도이다.
- 도 10 내지 도 13은 본 발명의 일실시예에 따른 이동 단말기의 체결방법을 순서대로 도시한 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 공기조화장치를 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 예시적인 형태를 도시한 것으로, 이는 본 발명을 보다 상세히 설명하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적인 범위가 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 또한, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응되는 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복 설명은 생략하기로 하며, 설명의 편의를 위하여 도시된 각 구성 부재의 크기 및 형상은 과장되거나 축소될 수 있다.
- [0027] 한편, 제1 또는 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들이 상기 용어들에 의해 한정되지 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별시키는 목적으로만 사용된다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 이동 단말기의 블록 구성도(block diagram)이다.
- [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.
- [0030] 이하, 상기 구성요소들에 대해 차례로 살펴본다.
- [0031] 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.
- [0032] 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다.
- [0033] 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.
- [0034] 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.
- [0035] 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.
- [0036] 상기 방송 수신 모듈(111)은, 예를 들어, DMB-T(Digital Multimedia Broadcasting-Terrestrial), DMB-S(Digital Multimedia Broadcasting-Satellite), MediaFLO(Media Forward Link Only), DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld), 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.
- [0037] 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0038] 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.
- [0039] 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.
- [0040] 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.

- [0041] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈이 있다.
- [0042] 도 1을 참조하면, A/V(Audio/Video) 입력부(120)는 오디오 신호 또는 비디오 신호 입력을 위한 것으로, 이에는 카메라(121)와 마이크(122) 등이 포함될 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있다.
- [0043] 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.
- [0044] 마이크(122)는 통화모드 또는 녹음모드, 음성인식 모드 등에서 마이크로폰(Microphone)에 의해 외부의 음향 신호를 입력받아 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 통화 모드인 경우 이동통신 모듈(112)을 통하여 이동통신 기지국으로 송신 가능한 형태로 변환되어 출력될 수 있다. 마이크(122)에는 외부의 음향 신호를 입력받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.
- [0045] 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.
- [0046] 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 센서를 포함할 수 있다.
- [0047] 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.
- [0048] 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.
- [0049] 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.
- [0050] 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(Transparant 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.
- [0051] 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(151)이 2개 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0052] 디스플레이부(151)와 터치 동작을 감지하는 센서(이하, '터치센서'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. 터치센서는, 예를 들어, 터치 필름, 터치 시트, 터치 패드 등의 형태를 가질 수 있다.
- [0053] 터치센서는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 디스플레이부(151)의 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치센서는 터치 되는 위치 및 면적뿐만 아니라, 터치 시의 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0054] 터치센서에 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.

- [0055] 또한, 터치스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서가 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.
- [0056] 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(터치센서)은 근접 센서로 분류될 수도 있다.
- [0057] 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.
- [0058] 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.
- [0059] 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.
- [0060] 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, 그들(151, 152)은 알람부(153)의 일부로 분류될 수도 있다.
- [0061] 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.
- [0062] 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.
- [0063] 햅틱 모듈(154)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과의 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(154)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0064] 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.
- [0065] 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 수

도 있다.

- [0066] 인터페이스부(170)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(170)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성 요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트, 외부 충전기 포트, 유/무선 데이터 포트, 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트, 오디오 I/O(Input/Output) 포트, 비디오 I/O(Input/Output) 포트, 이어폰 포트 등이 인터페이스부(170)에 포함될 수 있다.
- [0067] 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.
- [0068] 상기 인터페이스부는 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.
- [0069] 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.
- [0070] 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.
- [0071] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [0072] 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.
- [0073] 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 그러한 실시예들이 제어부(180)에 의해 구현될 수 있다.
- [0074] 소프트웨어적인 구현에 의하면, 절차나 기능과 같은 실시예들은 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. 소프트웨어 코드는 메모리(160)에 저장되고, 제어부(180)에 의해 실행될 수 있다.
- [0075] 도 2a는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 전면에서 바라본 사시도이다.
- [0076] 개시된 이동 단말기(100)는 바(bar) 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고, 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 슬라이드 타입, 폴더 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용이 가능하다.
- [0077] 바디는 외관을 이루는 케이스(케이싱, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 본 실시예에서, 케이스는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)로 구분될 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 사이에 형성된 공간에는 각종 전자부품들이 내장된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 중간 케이스가 추가로 배치될 수도 있다.
- [0078] 케이스들은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속 재질, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS) 또는 티타늄(Ti) 등과

같은 금속 재질을 갖도록 형성될 수도 있다.

- [0079] 단말기 바디, 주로 프론트 케이스(101)에는 디스플레이부(151), 음향출력부(152), 카메라(121), 사용자 입력부(130/131,132), 마이크(122), 인터페이스(170) 등이 배치될 수 있다.
- [0080] 디스플레이부(151)는 프론트 케이스(101)의 주면의 대부분을 차지한다. 디스플레이부(151)의 양단부 중 일 단부에 인접한 영역에는 음향출력부(151)와 카메라(121)가 배치되고, 다른 단부에 인접한 영역에는 사용자 입력부(131)와 마이크(122)가 배치된다. 사용자 입력부(132)와 인터페이스(170) 등은 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)의 측면들에 배치될 수 있다.
- [0081] 사용자 입력부(130)는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력받기 위해 조작되는 것으로서, 복수의 조작 유닛들(131,132)을 포함할 수 있다. 조작 유닛들(131,132)은 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있으며, 사용자가 촉각 적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.
- [0082] 제1 또는 제2조작 유닛들(131, 132)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작 유닛(131)은 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령을 입력받고, 제2 조작 유닛(132)은 음향출력부(152)에서 출력되는 음향의 크기 조절 또는 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력받을 수 있다.
- [0083] 도 2b는 도 2a에 도시된 이동 단말기의 배면 사시도이다.
- [0084] 도 2b를 참조하면, 단말기 바디의 배면, 다시 말해서 리어 케이스(102)에는 카메라(121')가 추가로 장착될 수 있다. 카메라(121')는 카메라(121, 도 2a 참조)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지며, 카메라(121)와 서로 다른 화소를 가지는 카메라일 수 있다.
- [0085] 예를 들어, 카메라(121)는 화상 통화 등의 경우에 사용자의 얼굴을 촬영하여 상대방에 전송함에 무리가 없도록 저 화소를 가지며, 카메라(121')는 일반적인 피사체를 촬영하고 바로 전송하지는 않는 경우가 많기에 고 화소를 가지는 것이 바람직하다. 카메라(121,121')는 회전 또는 팝업(pop-up) 가능하게 단말기 바디에 설치될 수도 있다.
- [0086] 카메라(121')에 인접하게는 플래쉬(123)와 거울(124)이 추가로 배치된다. 플래쉬(123)는 카메라(121')로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향해 빛을 비추게 된다. 거울(124)은 사용자가 카메라(121')를 이용하여 자신을 촬영(셀프 촬영)하고자 하는 경우에, 사용자 자신의 얼굴 등을 비춰볼 수 있게 한다.
- [0087] 단말기 바디의 배면에는 음향 출력부(152')가 추가로 배치될 수도 있다. 음향 출력부(152')는 음향 출력부(152, 도 2a 참조)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.
- [0088] 단말기 바디의 측면에는 통화 등을 위한 안테나 외에 방송신호 수신용 안테나(124)가 추가적으로 배치될 수 있다. 방송수신모듈(111, 도 1 참조)의 일부를 이루는 안테나(124)는 단말기 바디에서 인출 가능하게 설치될 수 있다.
- [0089] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급부(190)가 장착된다. 전원공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 직접 탈착될 수 있게 구성될 수 있다.
- [0090] 리어 케이스(102)에는 터치를 감지하기 위한 터치 패드(135)가 추가로 장착될 수 있다. 터치 패드(135) 또한 디스플레이부(151)와 마찬가지로 광 투과형으로 구성될 수 있다. 이 경우에, 디스플레이부(151)가 양면에서 시각 정보를 출력하도록 구성된다면, 터치 패드(135)를 통해서도 상기 시각 정보를 인지할 수 있게 된다. 상기 양면에 출력되는 정보는 상기 터치 패드(135)에 의해 모두 제어될 수도 있다. 이와 달리, 터치 패드(135)에는 디스플레이가 추가로 장착되어, 리어 케이스(102)에도 터치 스크린이 배치될 수도 있다.
- [0091] 터치 패드(135)는 프론트 케이스(101)의 디스플레이부(151)와 상호 관련되어 작동한다. 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)의 후방에 평행하게 배치될 수 있다. 이러한 터치 패드(135)는 디스플레이부(151)와 동일하거나 작은 크기를 가질 수 있다.
- [0092] 이상 본 발명과 관련된 이동 단말기(100)를 기능에 따른 구성요소 및 각 구성요소의 배치의 관점에서 살펴본다. 이하에서는 도 3을 참조하여, 본 발명과 관련된 이동 단말기를 외형에 따른 구성요소 관점에서 더욱 살펴본다.

- [0093] 이하에서도 설명의 편의상, 폴더 타입, 바 타입, 스윙타입, 슬라이더 타입 등과 같은 여러 타입의 이동 단말기들 중에서 전면 터치스크린이 구비된 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 있으며, 도 1 내지 도 2b를 통하여 설명한 구성부재와 동일 또는 유사한 구성부재는 동일 또는 유사한 도면 부호를 부여하고, 중복된 설명은 생략한다.
- [0094] 본 발명의 이동 단말기는 윈도우 패널, 상기 윈도우 패널이 상부에 접합되는 프론트 케이스, 상기 프론트 케이스 하부에 결합되는 리어 케이스 및 상기 윈도우 패널의 일면에 부착되며, 볼트의 체결을 통해 상기 윈도우 패널, 프론트 케이스 및 리어 케이스를 결합시키는 체결부재를 포함한다. 본 발명에 따른 이동 단말기는 체결부재를 사용함으로써 윈도우 패널, 프론트 케이스 및 리어 케이스와의 결합력을 높일 수 있다. 특히, 윈도우 패널과 프론트 케이스의 결합력을 높여 윈도우 패널의 들뜸 현상이 방지되며, 고온 고습하에서도 윈도우 패널이 프론트 케이스로부터 떨어지지 않게 된다. 이하 도면을 참고하여 본 발명에 대해 상세히 살펴보기로 한다.
- [0095] 도 3 및 도 4는 본 발명에 따른 이동 단말기의 분해 사시도이다. 도 3의 경우, 이동 단말기의 결합상태를 이동 단말기의 전면 방향에서 나타낸 사시도이며, 도 4는 이동 단말기의 결합상태를 이동 단말기의 배면 방향에서 나타낸 사시도이다.
- [0096] 여기서, 윈도우 패널(200)의 일면은 프론트 케이스(101)의 상부와 접합되는 부분이며, 윈도우 패널(200)의 타면은 사용자의 터치가 직접 접촉되는 부분을 말한다. 이때, 윈도우 패널(200)의 일면의 테두리에는 볼트(500)가 체결될 수 있는 체결부재(300)가 적어도 하나 이상 부착된다.
- [0097] 프론트 케이스(101)는 디스플레이부에서 송출되는 영상이 통과하는 영역에 형성된 홀을 포함한다. 프론트 케이스(101)의 상기 홀을 둘러싸는 테두리 영역은 윈도우 패널(200)이 접합되는 부분으로써, 윈도우 패널(200)이 접합된 상태에서 윈도우 패널(200)의 타면과 프론트 케이스(101) 사이에 단차가 발생하지 않도록 내측으로 일정 폭이 함몰되어 있다.
- [0098] 이때, 프론트 케이스(101)의 테두리에는 윈도우 패널(200)과 접합시 상기 체결부재(300)가 삽입되는 제1 홀(101a)이 형성된다. 따라서, 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)은 윈도우 패널(200)의 체결부재(300)와 대응되는 위치에 형성된다. 프론트 케이스(101)의 상부는 윈도우 패널(200) 일면의 테두리와 양면 테이프(400)를 통해 접합되며, 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)의 접합시 윈도우 패널(200)의 체결부재(300)가 제1 홀(101a)에 삽입된다.
- [0099] 리어 케이스(102)는 프론트 케이스(101)의 하부에서 결합되며, 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에 내부 부품이 실장된다. 리어 케이스(102)는 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)에 대응되는 위치에 제2 홀(102a)이 형성된다. 따라서, 윈도우 패널(200)의 체결부재(300)는 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)에 삽입되어 리어 케이스(102)의 제2 홀(102a)을 통해 리어 케이스(102)의 하부에서 외부로 노출될 수 있다. 이때, 리어 케이스(102)의 하부에서 제2 홀(102a)을 통해 노출된 상기 체결부재(300)에 볼트(500)를 체결함으로써 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)를 결합시킬 수 있다.
- [0100] 종래의 이동 단말기는 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)를 양면 테이프 또는 열융착 테이프를 이용하여 부착하였다. 이후에, 상기 윈도우 패널(200)이 부착된 프론트 케이스(101)를 리어 케이스(102)와 별도의 체결수단을 사용하여 결합시키는 공정을 수행하였었다. 그러나, 양면 테이프를 이용하여 윈도우 패널(200)을 프론트 케이스(101)에 접합시 접착력이 낮아 윈도우 패널(200)의 들뜸 현상이 발생하였으며, 특히 고온 고습하에서 발생 빈도가 더욱 높았다. 또한, 열융착 테이프 접착시에는 경화공정을 수행하여야 하므로 제조공정이 길어지는 문제점이 있었다.
- [0101] 본 발명은 앞서 설명한 바와 같이 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)를 조립 후 볼트(500)를 체결부재(300)에 체결함으로써, 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)를 서로 결합시켜 이들간의 결합력이 증가된다. 특히, 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)는 양면 테이프(400)를 이용하여 1 차적으로 서로 접합될 뿐만 아니라, 체결부재(300)에 볼트(500)를 조임으로써 2 차적으로 한번 더 체결되므로, 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)의 결합력은 더욱 향상된다. 또한, 체결부재(300)에 볼트(500)를 조이는 물리적 수단을 이용하여 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)를 결합시킴으로써, 고온 고습하에서도 결합력을 유지할 수 있다.
- [0102] 도 5는 본 발명에 따른 윈도우 패널(200)의 평면도이며, 도 6 내지 도 7c는 체결부재(300)의 사시도이다. 이하, 도 5 내지 도 7c를 참조하여 본 발명의 윈도우 패널(200)과 체결부재(300)에 대해 구체적으로 살펴보도록 한다.

- [0103] 윈도우 패널(200)은 이동 단말기 내부에 실장되는 터치센서나 디스플레이부를 외부로부터 보호하는 역할을 한다. 이러한 윈도우 패널(200)은 투명 아크릴과 같은 합성수지 또는 강화 유리로 형성될 수 있다. 바람직하게는 열에 대한 안정성이 우수하고 내구성이 높은 강화유리로 형성된다.
- [0104] 윈도우 패널(200)의 중앙부는 투명하여 디스플레이부로부터 송출되는 영상이 상기 윈도우 패널(200)의 중앙부를 통과함으로써 사용자에게 보여질 수 있다. 한편, 윈도우 패널(200)의 중앙부를 둘러싸는 테두리는 불투명하게 표면처리되어 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)의 접합 영역 및 터치센서의 베젤 영역이 사용자에게 시인되지 않도록 할 수 있다.
- [0105] 여기서, 윈도우 패널(200)의 일면은 프론트 케이스(101)와 접합되는 면이다. 정확하게는 윈도우 패널(200) 일면의 테두리가 프론트 케이스(101) 상부에 접합된다.
- [0106] 이때, 상기 윈도우 패널(200) 일면의 테두리에는 체결부재(300)가 부착된다. 체결부재(300)는 윈도우 패널(200)의 테두리에 복수개가 부착될 수 있다.
- [0107] 바람직하게는 도 5에 도시된 바와 같이 윈도우 패널(200)의 모서리(E)에 각각 부착된 4개의 체결부재(300)를 포함할 수 있다. 윈도우 패널(200)의 모서리(E)에 복수개의 체결부재(300)가 부착됨으로써, 체결부재(300)가 외부에서 시인되지 않도록 하며, 윈도우 패널(200)의 일면에 고르게 체결부재(300)의 체결력을 전달하여, 더욱 견고하게 윈도우 패널(200)을 프론트 케이스(101)에 접합시킬 수 있다.
- [0108] 윈도우 패널(200) 일면의 상기 체결부재(300)가 부착된 부분을 제외한 테두리에는 양면 테이프(400)를 부착하여, 윈도우 패널(200)을 프론트 케이스(101)에 부착하게 된다. 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)는 양면 테이프(400)를 이용하여 1 차적으로 서로 접합될 뿐만 아니라, 프론트 케이스(101)에 리어 케이스(102)를 조립 후 체결부재(300)에 볼트(500)의 조임을 통해 2 차적으로 한번 더 서로 체결됨으로써 더욱 견고히 결합될 수 있다.
- [0109] 한편, 체결부재(300)는 도 6에 도시된 바와 같이 지지부(320) 및 상기 지지부(320)에서 수직하게 연장되어 형성된 보스부(340)를 포함한다.
- [0110] 여기서 체결부재(300)의 지지부(320)는 윈도우 패널(200)에 직접적으로 접합되는 부분을 말한다. 체결부재(300)의 지지부(320)는 열융착 테이프(600; 도 8 참조)에 의해 윈도우 패널(200)의 테두리에 접합될 수 있다. 열융착 테이프(600)는 접착력이 우수한 장점이 있으며, 지지부(320)의 좁은 면적을 윈도우 패널(200)에 부착시키므로 열융착 테이프(600)의 가열 및 경화하는데 드는 시간도 단축된다.
- [0111] 이때, 지지부(320)에는 도 7a에 도시된 바와 같이 복수개의 접합홀(322)이 형성될 수 있다. 열융착 테이프(600)를 이용하여 체결부재(300)의 지지부(320)를 윈도우 패널(200)에 접합시 가열 및 경화공정을 거치게 되는데, 이때 열융착 테이프(600)가 가열되면 상기 접합홀(322)로 유동하여 경화되게 된다. 이에 따라 열융착 테이프(600)가 지지부(320)의 접합홀(322)에 삽입된 상태가 되어 지지부(320)와 열융착 테이프(600)간의 접합면적이 증가하며, 지지부(320)를 고정시켜 지지부(320)와 윈도우 패널(200)간의 접착력이 향상될 수 있다.
- [0112] 바람직하게는 도 8에 도시된 바와 같이 지지부(320)에 형성된 접합홀(322)은 윈도우 패널(200)과의 접합면 방향으로 내경이 작아지는 지는 형상을 갖는다. 열융착 테이프(600)가 상기 접합홀(322)로 유동하여 경화되는 경우, 지지부(320)의 윈도우 패널(200)과 접합하는 면에 형성된 접합홀(322) 내경(Rb)에 비해 접합하는 면의 반대면에 형성된 접합홀(322) 내경(Ra)이 크므로 접합홀(322)의 내경이 큰 쪽의 경화된 열융착 테이프(600)가 걸림턱으로 작용하여 지지부(320)가 열융착 테이프(600)에서 떨어지는 것을 방지할 수 있다.
- [0113] 한편, 접합홀(322)의 형상은 원형일 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니며, 사각형(도 7b 참조), 삼각형(도 7c 참조)의 다각형 형상 등 여러 형상을 포함한다.
- [0114] 체결부재(300)의 보스부(340)는 지지부(320)면과 수직인 방향으로 연장되어 형성되며, 볼트(500)가 체결되는 체결공(342)을 포함한다. 상기 보스부(340)에는 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)가 조립 후 볼트(500)가 체결됨으로써 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)를 결합시킨다.
- [0115] 즉, 체결부재(300)가 윈도우 패널(200)에 부착된 상태에서 보스부(340)는 윈도우 패널(200)에서 돌출되어 있으며, 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)가 접합시 상기 보스부(340)가 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)에 삽입된다.
- [0116] 이때, 도 9에 도시된 바와 같이 보스부(340)의 지지부면과 수직인 방향으로의 길이(L)는 프론트 케이스(101)와

윈도우 패널(200)의 접합상태에서 보스부(340)의 말단이 제1 홀(101a)을 통과하여 프론트 케이스(101)의 후방에서 돌출되기에 충분한 길이(L)를 갖는다.

- [0117] 또한, 프론트 케이스(101)에 리어 케이스(102)가 조립된 상태에서 리어 케이스(102)의 제2 홀(102a)을 통해 보스부(340)의 체결공(342)이 노출된다. 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)에 대응되게 리어 케이스(102)의 제2 홀(102a)이 위치하므로 제1 홀(101a)에 삽입된 보스부(340)가 제2 홀(102a)을 통해 노출될 수 있다. 제2 홀(102a)을 통해 노출된 보스부(340)의 체결공(342)에 볼트(500)를 체결함으로써 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)를 결합한다.
- [0118] 한편, 체결부재(300)는 스테인레스 스틸(SUS) 재질일 수 있다. 스테인레스 스틸은 강도가 우수하고 화학 반응성이 낮은 장점이 있다. 따라서, 스테인레스 스틸을 이용하여 체결부재(300)의 내구성 및 부식 안정성을 높일 수 있다.
- [0119] 도 10 내지 도 13은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동 단말기의 체결방법을 순서대로 도시한 도면이다. 이하 도면을 참조하여 본 발명에 따른 이동 단말기의 체결방법을 순서대로 살펴보기로 한다. 앞서 설명한 부분과 중복되는 부분은 생략하거나 간단히 설명하도록 한다.
- [0120] 먼저, 도 10에 도시된 바와 같이 윈도우 패널(200)의 일면에 체결부재(300)를 접합시킨다. 구체적으로는 윈도우 패널(200) 일면의 테두리에 복수개의 체결부재(300)가 부착된다. 바람직하게는 윈도우 패널(200)의 모서리에 각각 부착됨으로써, 총 4개의 체결부재(300)가 포함될 수 있다. 윈도우 패널(200)의 모서리에 부착됨에 따라 윈도우 패널(200)의 전면에 고르게 체결부재(300)의 체결력을 전달할 수 있는 장점이 있다.
- [0121] 여기서, 체결부재(300)는 윈도우 패널(200)에 부착되는 지지부(320) 및 상기 지지부(320)에서 수직하게 연장되며 볼트(500)가 체결되는 체결공(342; 도 7 참조)이 형성된 보스부(340)를 포함한다.
- [0122] 이러한 체결부재(300)는 윈도우 패널(200)의 일면에 열융착 테이프(600; 도 8 참조)를 이용하여 부착시킬 수 있다. 열융착 테이프(600)를 이용하여 체결부재(300)를 윈도우 패널(200)에 접합시키는 과정은 다음과 같다.
- [0123] 먼저, 윈도우 패널(200)의 일면과 체결부재(300) 사이에 열융착 테이프(600)를 삽입하여 $80^{\circ}\text{C} < T1 < 90^{\circ}\text{C}$ 범위 온도에서 가열 및 가압하여 체결부재(300)를 윈도우 패널(200)에 가접시킨다. 이후에 체결부재(300)가 가접된 윈도우 패널(200)을 $100^{\circ}\text{C} < T2 < 120^{\circ}\text{C}$ 범위 온도에서 가열 및 가압하여 체결부재(300)를 윈도우 패널(200)에 본접시킨다. 마지막으로 상기 체결부재(300)가 접합된 윈도우 패널(200)을 건조시켜 열융착 테이프(600)를 경화시킴으로써, 윈도우 패널(200)과 체결부재(300)의 접합이 완료된다.
- [0124] 한편, 체결부재(300)의 지지부(320)에는 도 7a에서 살펴본 바와 같이 복수개의 접합홀(322)이 형성될 수 있다. 상기 $100^{\circ}\text{C} < T2 < 120^{\circ}\text{C}$ 의 온도로 가열하여 윈도우 패널(200)에 체결부재(300)를 본접시, 가열되어 용융된 열융착 테이프(600)가 상기 접합홀(322)로 유동하게 된다. 이후에 열융착 테이프(600; 도 8 참조)가 경화되면 열융착 테이프(600)가 접합홀(322)에 삽입된 상태가 되어 열융착 테이프(600)가 체결부재(300)를 고정시킬 수 있으며, 접합홀(322)과 열융착 테이프(600)간의 접합면적이 증가한다. 따라서, 접합홀(322)의 구성으로 인해 체결부재(300)의 지지부(320)와 윈도우 패널(200)과의 접착력이 향상될 수 있다.
- [0125] 바람직하게는 접합홀(322)은 도 8에서 살펴본 바와 같이 지지부(320)의 윈도우 패널(200)과의 접합면 방향으로 내경이 작아진다. 지지부(320)의 윈도우 패널(200)과 접합하는 면에 형성된 접합홀(322) 내경(Rb)에 비해 접합하는 면의 반대면에 형성된 접합홀(322) 내경(Ra)이 크므로 접합홀(322)의 내경이 큰 쪽의 경화된 열융착 테이프(600)가 걸림턱으로 작용하여 지지부(320)가 열융착 테이프(600)에서 떨어지는 것을 방지할 수 있다.
- [0126] 다음으로 도 11에 도시된 바와 같이 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)를 접합한다.
- [0127] 이때, 윈도우 패널(200)의 체결부재(300)가 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)에 삽입되도록 윈도우 패널(200)을 프론트 케이스(101) 상부에 접합한다. 구체적으로는 체결부재(300)의 보스부(340)가 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)에 삽입되게 윈도우 패널(200)을 프론트 케이스(101) 상부에 접합하여 프론트 케이스(101)의 하부에서 보스부(340)의 말단이 돌출되도록 한다.
- [0128] 한편, 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)는 양면 테이프(400)를 이용하여 접합한다. 윈도우 패널(200)의 프론트 케이스(101)에의 결합력을 높이기 위해 1 차적으로 양면 테이프(400)를 이용하여 접착하며, 후술하는 바와 같이 2 차적으로 체결부재(300)에 볼트(500)를 체결하게 된다.
- [0129] 다음으로 도 12에 도시된 바와 같이 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 결합한다. 이러한 프론트 케이스

(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 내부 부품(P)이 실장된다. 예컨대, 프론트 케이스(101) 하부로 터치센서, 디스플레이 모듈 또는 제어부가 구비된 회로기판 등의 내부 부품(P)이 순차적으로 실장될 수 있을 것이다.

[0130] 이때, 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)과 리어 케이스(102)의 제2 홀(102a)이 대응되게 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 결합시킨다. 이에 따라, 프론트 케이스(101)의 제1 홀(101a)을 통과하여 돌출된 체결부재(300)의 보스부(340)가 리어 케이스(102)의 제2 홀(102a)을 통해 리어 케이스(102)의 하부에서 노출될 수 있다. 따라서, 상기 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 조립 후, 리어 케이스(102)의 하부에서 제2 홀(102a)을 통해 볼트(500)를 보스부(340)의 체결공(342)에 체결할 수 있다.

[0131] 도 13은 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 결합하여 이동 단말기의 조립을 완료 후, 상기 이동 단말기의 배면에서 바라본 이동 단말기의 사시도이다.

[0132] 본 발명은 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)를 조립 후 볼트(500)를 체결부재(300)에 체결함으로써, 윈도우 패널(200), 프론트 케이스(101) 및 리어 케이스(102)의 결합력을 높이고 이동 단말기의 내구성을 향상시킬 수 있다. 또한, 윈도우 패널(200)은 프론트 케이스(101)에 양면 테이프(400) 등을 이용하여 1 차적으로 접합될 뿐만 아니라, 체결부재(300)에 볼트(500)를 조임으로써 2 차적으로 한번 더 체결되므로 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101) 사이의 결합력이 더욱 향상된다. 이에 따라 윈도우 패널(200)의 들뜸 현상이 방지되며, 고온 고습하에서도 윈도우 패널(200)과 프론트 케이스(101)의 결합이 유지될 수 있다.

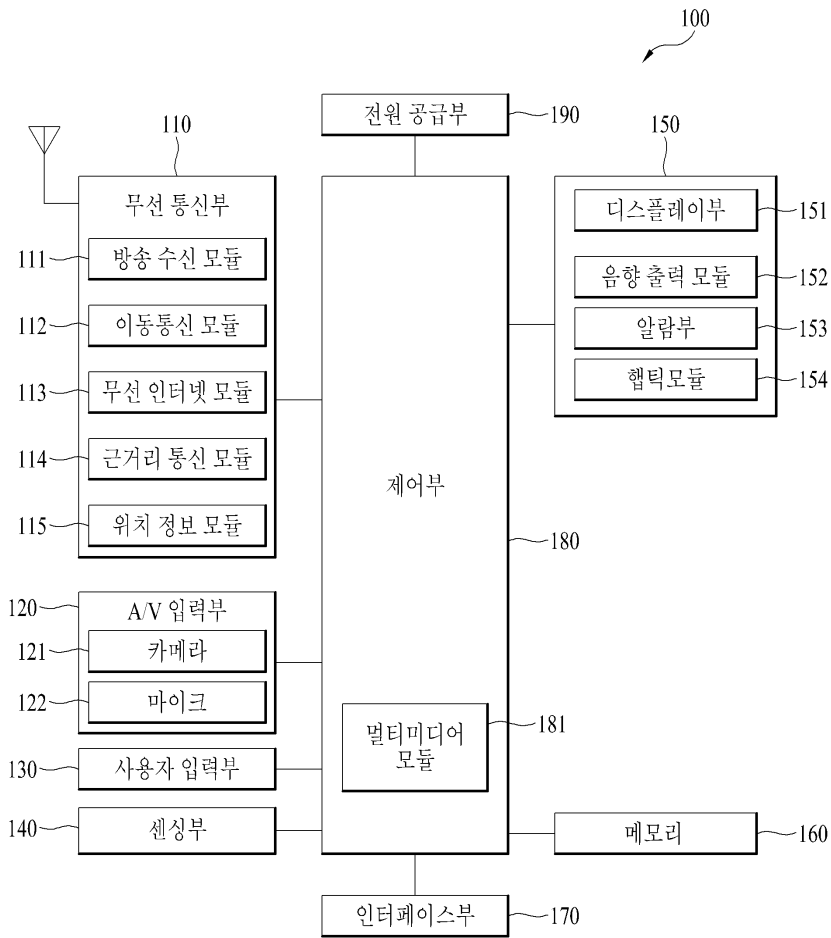
[0133] 위에서 설명된 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

부호의 설명

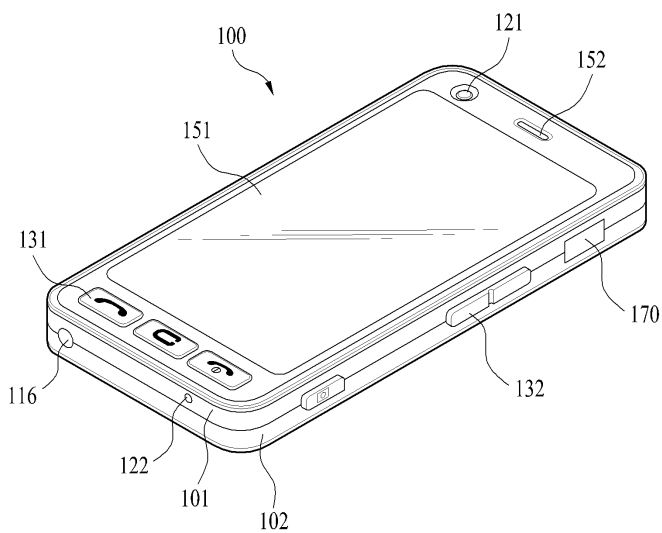
- [0134]
- | | |
|---------------|-------------|
| 101 : 프론트 케이스 | 101a : 제1 홀 |
| 102 : 리어 케이스 | 102a : 제2 홀 |
| 200 : 윈도우 패널 | 300 : 체결부재 |
| 320 : 지지부 | 322 : 접합홀 |
| 340 : 보스부 | 342 : 체결공 |
| 400 : 양면 테이프 | 500 : 볼트 |
| 600 : 열융착 테이프 | |

도면

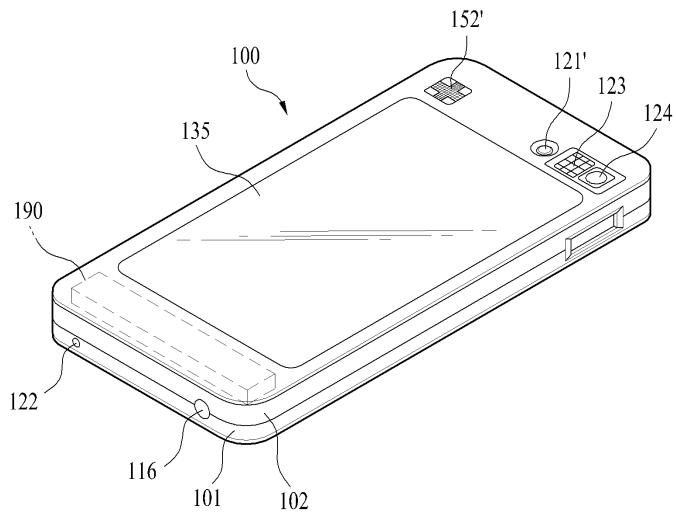
도면1



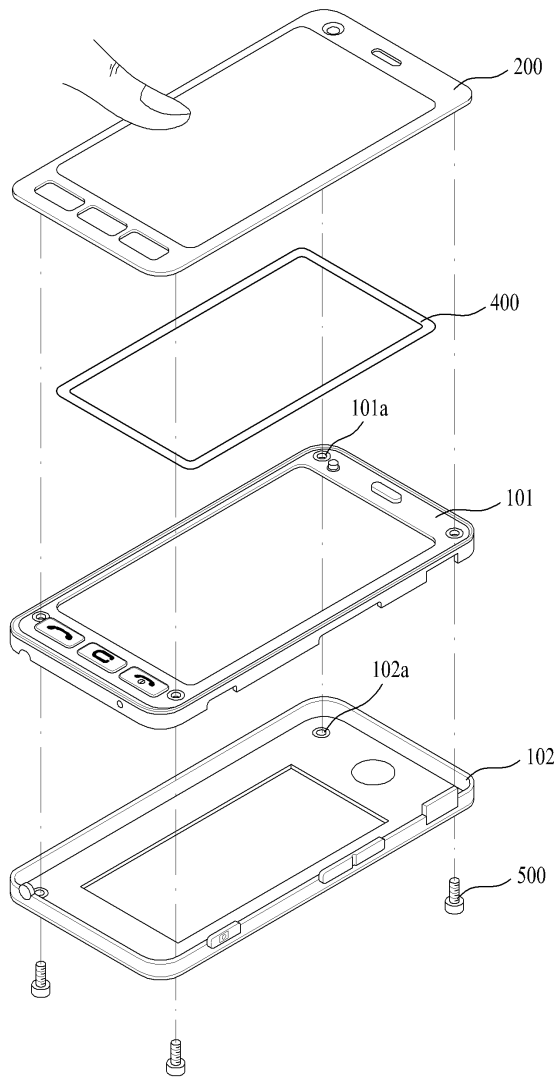
도면2a



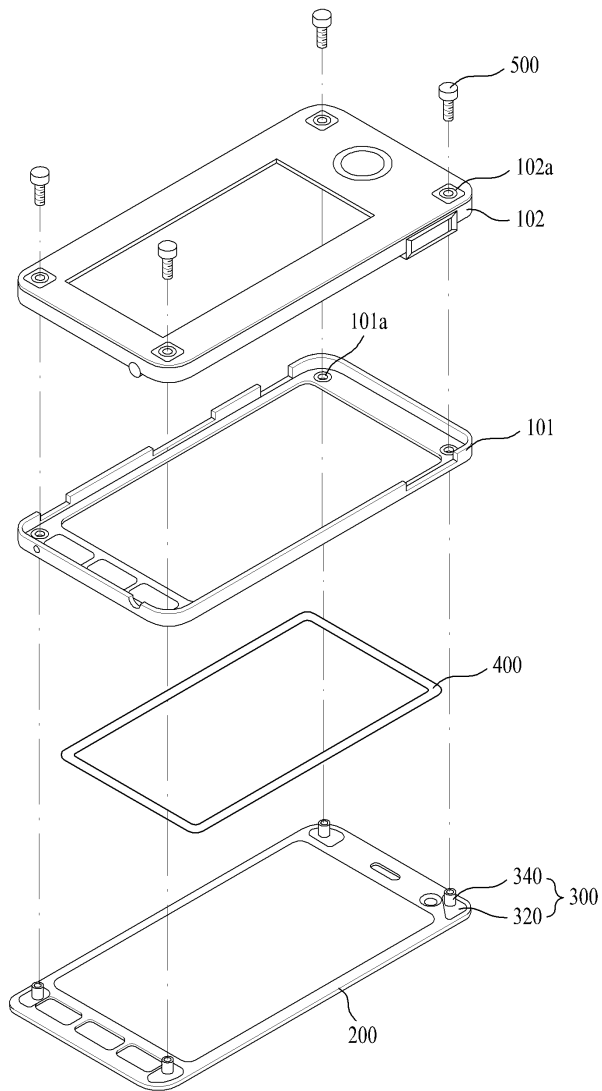
도면2b



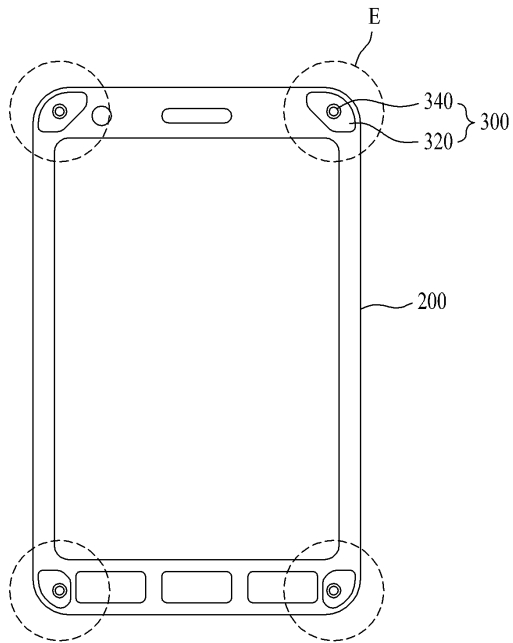
도면3



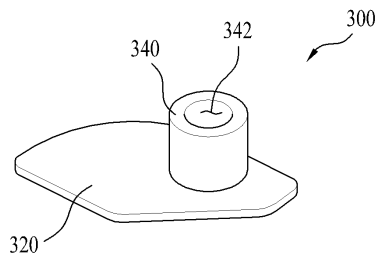
도면4



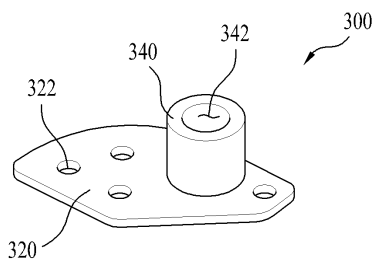
도면5



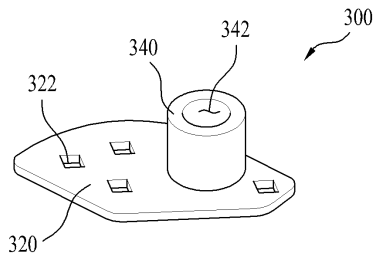
도면6



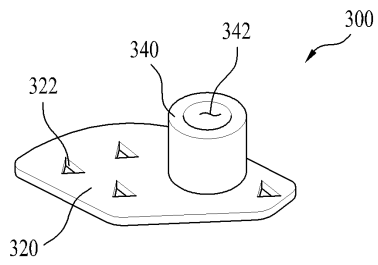
도면7a



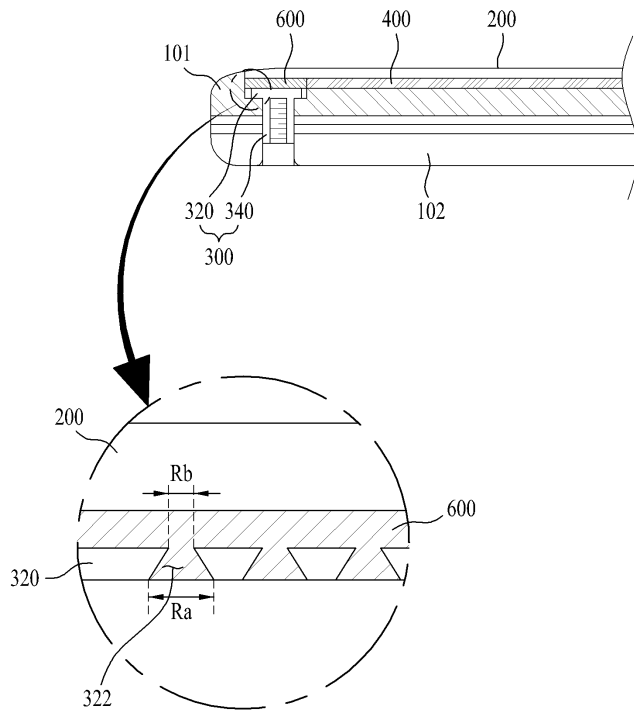
도면7b



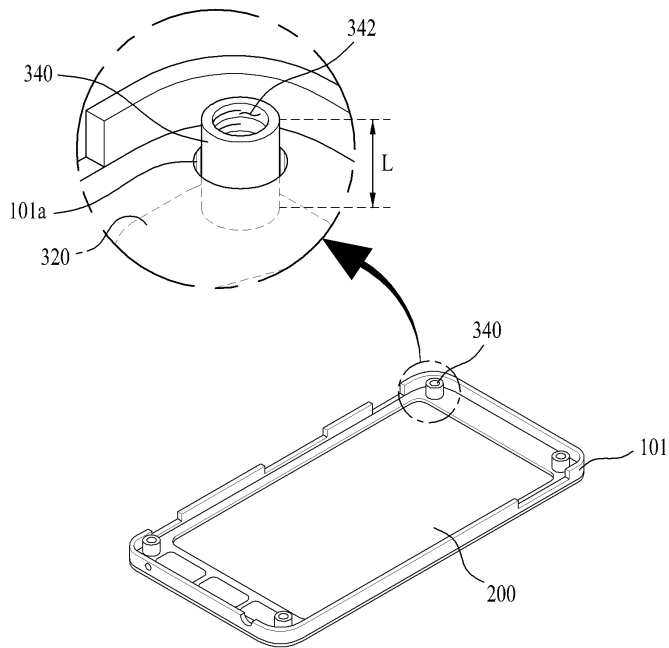
도면7c



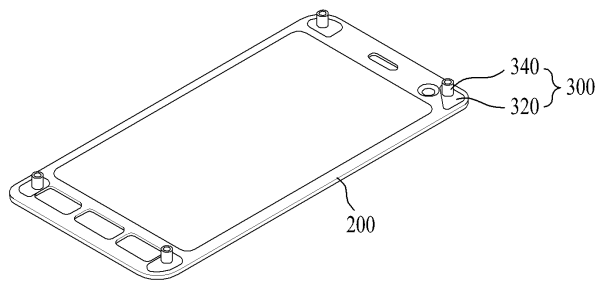
도면8



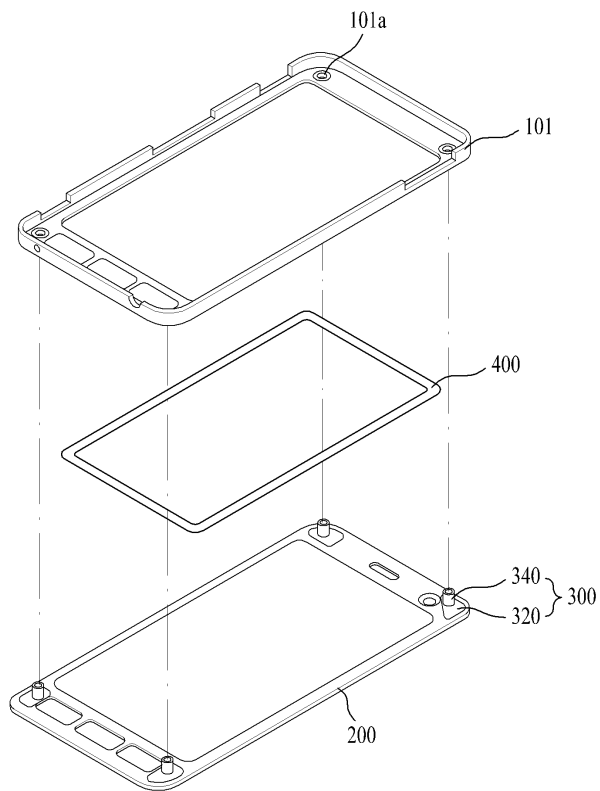
도면9



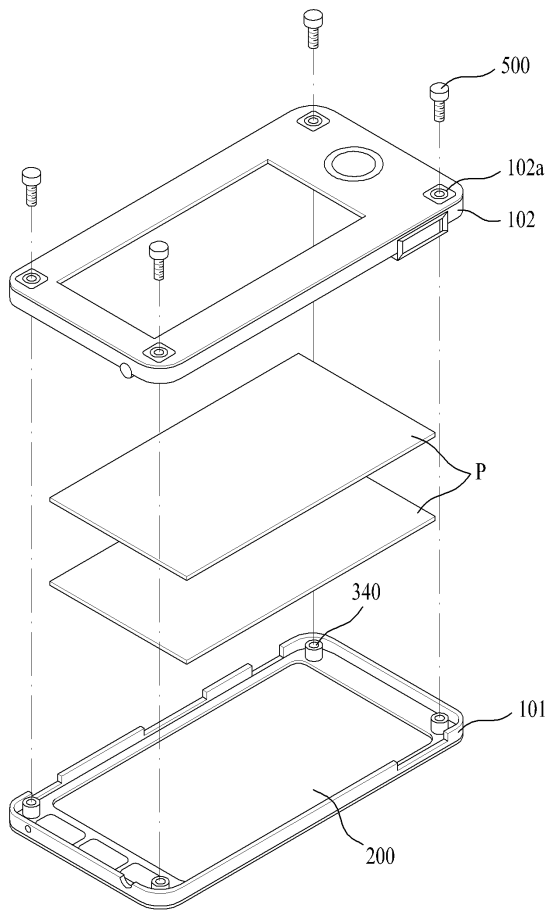
도면10



도면11



도면12



도면13

