



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0037739
 (43) 공개일자 2019년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04M 1/02 (2006.01) *B29C 45/14* (2006.01)
H04B 1/40 (2015.01) *B29L 31/34* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
H04M 1/0202 (2013.01)
B29C 45/14467 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0127377
 (22) 출원일자 2017년09월29일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
 (72) 발명자
이민중
 서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터
고성규
 서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
김용인, 방해철

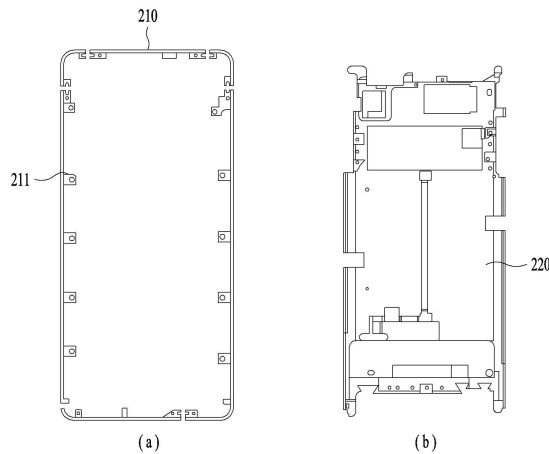
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **이동 단말기**

(57) 요약

디스플레이부; 상기 디스플레이부의 배면을 지지하는 금속 재질의 메탈 플레이트; 상기 메탈 플레이트의 둘레에 위치하며, 내측에서 돌출되어 상기 메탈 플레이트와 연결되는 연결부를 포함하는 미들 케이스; 상기 미들 케이스의 내측과 상기 메탈 플레이트 사이에 사출 성형된 몰딩부; 상기 미들 케이스의 배면에 결합하여 배면 외관을 형성하는 리어 케이스를 포함하며, 상기 미들 케이스는 상기 메탈 플레이트 보다 강도 및 경도가 높은 비정질 금속을 포함하여 스크래치에 강하면서, 이에 연결되는 내부 프레임은 상이한 금속으로 형성하여 단일 금속을 형성된 프레임의 단점을 개선한 이동 단말기를 제공한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H04B 1/40 (2013.01)

B29L 2031/3437 (2013.01)

(72) 발명자

조영희

서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허
센터

주종규

서울특별시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허
센터

명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이부;

상기 디스플레이부의 배면을 지지하는 금속 재질의 메탈 플레이트;

상기 메탈 플레이트의 둘레에 위치하며, 내측에서 돌출되어 상기 메탈 플레이트와 연결되는 연결부를 포함하는 미들 케이스;

상기 미들 케이스의 내측과 상기 메탈 플레이트 사이에 사출 성형된 몰딩부;

상기 미들 케이스의 배면에 결합하여 배면 외관을 형성하는 리어 케이스를 포함하며,

상기 미들 케이스는 상기 메탈 플레이트 보다 강도 및 경도가 높은 비정질 금속으로 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 메탈 플레이트는 상기 미들 케이스 보다 열전달율이 높고, 비중 및 전기저항이 낮은 금속인 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 메탈 플레이트는 알루미늄 또는 마그네슘으로 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 미들 케이스에 전원을 공급하여 RF통신을 수행하는 무선통신부를 더 포함하고,

상기 연결부는

상기 미들 케이스의 내측에서 이격되어 복수개가 배치되며, 상기 연결부 상호 간격은 RF통신에 사용되는 신호의 파장길이와 상이한 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 RF통신에 사용되는 신호는 700MHz 이상 900MHz 이하 또는 1700MHz 이상 2100MHz 이하이며,

상기 연결부는 상기 미들 케이스를 따라 20mm이상 및 24mm이하의 간격으로 형성되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 연결부는 상기 메탈 플레이트와 리벳을 통해 연결되는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 연결부는

상기 미들 케이스 내측에서 연장되어 상기 디스플레이부 방향으로 기울어진 경사부;

상기 경사부 단부에서 상기 메탈 플레이트에 평행하게 연장되어, 상기 메탈 플레이트와 리벳을 통해 연결되는 체결부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 메탈 플레이트는 가장자리에 상기 체결부가 안착되는 홈을 포함하고,

상기 체결부 또는 상기 홈 중 어느 하나는 홀이 형성되고, 상기 체결부 또는 상기 홈 중 다른 하나는 상기 홀에 삽입되는 리벳돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 메탈 플레이트는

가장자리에 배면방향으로 돌출되어 상기 체결부에 형성된 홀에 삽입되는 리벳돌기를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 디스플레이부의 가장자리는 배면 방향으로 구부러져 상기 미들 케이스 전면에 맞닿으며,

상기 몰딩부는 상기 연결부를 감싸며, 상기 디스플레이부의 가장자리 배면과 접하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 외부로 노출되는 외부 프레임은 비정질 금속으로 형성하여 스크래치에 강하면서, 이에 연결되는 내부 프레임은 상이한 금속으로 형성하여 단일 금속으로 형성된 프레임의 단점을 개선한 이동단말기에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 단말기는 이동 가능여부에 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 mounted terminal)로 나뉠 수 있다.

[0003] 이동 단말기의 기능은 다양화 되고 있다. 예를 들면, 데이터와 음성통신, 카메라를 통한 사진촬영 및 비디오 촬영, 음성녹음, 스피커 시스템을 통한 음악파일 재생 그리고 디스플레이부에 이미지나 비디오를 출력하는 기능이 있다. 일부 단말기는 전자게임 플레이 기능이 추가되거나, 멀티미디어 플레이어 기능을 수행한다. 특히 최근의 이동 단말기는 방송과 비디오나 텔레비전 프로그램과 같은 시각적 콘텐츠를 제공하는 멀티캐스트 신호를 수신할 수 있다.

[0004] 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.

[0005] 멀티미디어 기기로서 기능이 확대되면서, 이동 단말기는 필수 휴대품이 되었다. 그로 인해 디자인 및 제품강도가 소비자의 제품선호를 결정하는 중요한 요소가 됨에 따라, 디자인 및 제품강도의 개선에 대한 연구가 계속 되고 있다.

[0006] 특히, 디자인 및 제품강도의 개선으로 메탈 재질에 대한 니즈가 증대하고 있으나, 메탈 재질의 경우 가공이 어렵고 비용이 추가되는 문제가 있어 메탈 재질의 케이스에 대한 연구가 활발하다.

[0007] 특히, 강도 및 경도가 우수한 비정질 금속을 이용한 케이스 제작에 대한 연구가 계속되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 외부로 노출되는 외부 프레임은 비정질 금속으로 형성하여 스크래치에 강하면서, 이에 연결되는 내부 프레임은 상이한 금속으로 형성하여 단일 금속으로 형성된 프레임의 단점을 개선하는 구조를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 디스플레이부; 상기 디스플레이부의 배면을 지지하는 금속 재질의 메탈 플레이트; 상기 메탈 플레이트의 둘레에 위치하며, 내측에서 돌출되어 상기 메탈 플레이트와 연결되는 연결부를 포함하는 미들 케이스; 상기 미들 케이스의 내측과 상기 메탈 플레이트 사이에 사출 성형된 몰딩부; 및 상기 미들 케이스의 배면에 결합하여 배면 외관을 형성하는 리어 케이스를 포함하며, 상기 미들 케이스는 상기 메탈 플레이트 보다 강도 및 경도가 높은 비정질 금속을 포함하는 것을 특징으로 하는 이동 단말기를 제공한다.

[0010] 상기 메탈 플레이트는 상기 미들 케이스 보다 열전달율이 높고, 비중 및 전기저항이 낮은 금속으로 형성될 수 있다.

[0011] 상기 메탈 플레이트는 알루미늄 또는 마그네슘으로 형성될 수 있다.

[0012] 상기 미들 케이스에 전원을 공급하여 RF통신을 수행하는 무선통신부를 더 포함하고, 상기 연결부는 상기 미들 케이스의 내측에서 이격되어 복수개가 배치되며, 상기 복수개의 연결부 사이의 간격은 RF통신에 사용되는 신호의 파장길이와 상이할 수 있다.

[0013] 상기 RF통신에서 사용되는 신호는 700MHz 이상 900MHz 이하 또는 1700MHz 이상 2100MHz 이하이며, 상기 연결부는 상기 미들 케이스를 따라 20mm이상 및 24mm이하의 간격으로 형성될 수 있다.

[0014] 상기 연결부는 상기 메탈 플레이트와 리벳을 통해 연결될 수 있다.

[0015] 상기 연결부는 상기 미들 케이스 내측에서 연장되어 상기 디스플레이부 방향으로 기울어지는 경사부; 상기 경사부 단부에서 상기 메탈 플레이트에 평행하게 연장되어, 상기 메탈 플레이트와 리벳을 통해 연결되는 체결부;를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 메탈 플레이트는 가장자리에 상기 체결부가 안착되는 홈을 포함하고, 상기 체결부 또는 상기 홈 중 어느 하나는 홈이 형성되고, 상기 체결부 또는 사이 홈 중 다른 하나는 사이 홈에 삽입되는 리벳 돌기를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 메탈 플레이트는 가장자리에 배면방향으로 돌출되어 상기 체결부에 형성된 홈에 삽입되는 리벳 돌기를 포함할 수 있다.

[0018] 상기 디스플레이부의 가장자리는 배면 방향으로 구부러져 상기 미들 케이스 전면에 맞닿으며, 상기 몰딩부는 상기 연결부를 감싸며, 상기 디스플레이부의 가장자리 배면과 접할 수 있다.

[0019] 상기 리어 케이스는 가장자리가 전면 방향으로 구부러져 상기 미들 케이스 배면에 맞닿으며, 상기 몰딩부는 연결부를 감싸며, 상기 리어 케이스 가장자리 전면에 접할 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따른 이동 단말기의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.

[0021] 본 발명의 적어도 일 실시예에 따르면, 비정질 금속 프레임을 이용하여 스크래치에 강하면서 유광 외관을 구현할 수 있어, 디자인 경쟁력을 확보할 수 있다.

[0022] 외부로 노출되는 외부 프레임은 비정질 금속으로 형성하되, 이에 연결되는 내부 프레임은 다른 금속으로 형성하

여 무게, 방열 등의 문제를 해결 할 수 있다.

[0023] 외부 프레임과 내부 프레임을 연결하는 연결부가 경사부분을 포함하여, 디스플레이부의 자장자리 곡면을 구현하기 용이하며, 외부 프레임을 형성하기 위한 비정질 금속 사용량을 줄일 수 있다.

[0024] 외부 프레임이 RF 통신을 위한 도선으로 이용할 수 있고, 복수개의 연결부가 RF통신을 방해하지 않는 간격으로 구비될 수 있다.

[0025] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.

도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도이다.

도 2는 본 발명의 분해 사시도이다.

도 3 은 비정질 금속의 기계적 물성을 타 금속과 비교한 그래프 및 원자 구조를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일부 부품 정면도이다.

도 5는 일부 부품이 결합된 정면도 및 배면도 이다.

도 6는 RF통신에 사용되는 주파수의 간섭을 피하기 위해 연결부의 구조(간격)을 나타낸 도면이다.

도 7는 도1b의 A-A' 단면의 일 실시예를 도시한 단면도 이다.

도 8은 일 실시예의 일부 부품 결합도 및 분해도 이다.

도 9는 도1b의 A-A' 단면의 다른 실시예를 도시한 단면도 이다.

도 10는 다른 실시예의 일부 부품의 결합도 및 분해도 이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0028] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0029] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0030] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[0031] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0032] 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, 슬레이트 PC(slate PC), 태블릿 PC(tablet PC), 울트라북(ultrabook), 웨어러블 디바이스(wearable device, 예를 들어, 위치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.
- [0033] 그러나, 본 명세서에 기재된 실시 예에 따른 구성은 이동 단말기에만 적용 가능한 경우를 제외하면, 디지털 TV, 데스크탑 컴퓨터, 디지털 사이니지 등과 같은 고정 단말기에도 적용될 수도 있음을 본 기술분야의 당업자라면 쉽게 알 수 있을 것이다.
- [0034] 도 1a 내지 도 1c를 참조하면, 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이고, 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도이다.
- [0035] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 센싱부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1a에 도시된 구성요소들은 이동 단말기를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 이동 단말기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0036] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0037] 이러한 무선 통신부(110)는, 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 위치정보 모듈(115) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0038] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121) 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone, 122), 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어, 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등)를 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.
- [0039] 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압계, 습도계, 온도계, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서, 생체 인식 센서 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한편, 본 명세서에 개시된 이동 단말기는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.
- [0040] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅틱 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0041] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행한다. 이러한 인터페이스부(160)는, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)에서는, 상기 인터페이스부(160)에 외부 기기가 연결되는 것에 대응하여, 연결된 외부 기기와 관련된 적절할 제어를 수행할 수 있다.
- [0042] 또한, 메모리(170)는 이동 단말기(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 이동 단말

기(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 이동 단말기(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다. 또한 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 이동 단말기(100)의 기본적인 기능(예를 들어, 전화 착신, 발신 기능, 메시지 수신, 발신 기능)을 위하여 출고 당시부터 이동 단말기(100)상에 존재할 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(170)에 저장되고, 이동 단말기(100) 상에 설치되어, 제어부(180)에 의하여 상기 이동 단말기의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.

- [0043] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.
- [0044] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1a와 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 이동 단말기(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.
- [0045] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 이동 단말기(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 이러한 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.
- [0046] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 이동 단말기 상에서 구현될 수 있다.
- [0047] 도 1 b 및 1c를 참조하면, 개시된 이동 단말기(100)는 바 형태의 단말기 바디를 구비하고 있다. 다만, 본 발명은 여기에 한정되지 않고 와치 타입, 클립 타입, 글래스 타입 또는 2 이상의 바디들이 상대 이동 가능하게 결합되는 폴더 타입, 플립 타입, 슬라이드 타입, 스윙 타입, 스위블 타입 등 다양한 구조에 적용될 수 있다. 이동 단말기의 특정 유형에 관련될 것이나, 이동 단말기(100)의 특정유형에 관한 설명은 다른 타입의 이동 단말기(100)에 일반적으로 적용될 수 있다.
- [0048] 여기에서, 단말기 바디는 이동 단말기(100)를 적어도 하나의 집합체로 보아 이를 지칭하는 개념으로 이해될 수 있다.
- [0049] 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(예를 들면, 프레임, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 프론트 케이스와 리어 케이스로 구성되어 프론트 케이스와 리어 케이스 사이에 각종 부품이 실장될 수 있으며, 최근에는 디스플레이부(151)의 크기가 커짐에 따라, 디스플레이부(151)가 이동 단말기(100)의 전면 대부분을 차지하고 디스플레이부(151)를 보호하는 글래스가 전면 전체를 커버하도록 배치하여 이동 단말기의 전면을 구성할 수 있다.
- [0050] 이동 단말기(100)는 사용자의 그림감을 향상시키기 위해 측면 외관이 곡면을 형성할 수 있다. 이를 위해, 미들 케이스(210)의 외측면은 볼록면으로 형성하거나, 디스플레이부(151)는 가장자리가 배면방향으로 굴곡되어 미들 케이스(210)에 결합될 수 있다. 또한, 리어케이스(102)의 가장자리가 전면방향으로 굴곡되도록 형성될 수도 있다.
- [0051] 도 2는 본 발명의 이동 단말기의 분해사시도로서, 디스플레이부(151)의 배면을 지지하는 메탈 플레이트(220)를 포함할 수 있다. 상기 메탈 플레이트(220)의 전면에는 디스플레이부(151)가 실장되고, 배면에는 인쇄회로기판(185)과 배터리(191) 등의 각종 부품이 실장되고, 리어 케이스(102) 및 배터리 커버(103)가 상기 메탈 플레이트(220)의 배면 방향에서 결합하면서 상기 메탈 플레이트(220)의 배면에 위치하는 부품을 커버한다.
- [0052] 리어 케이스(102)가 메탈 플레이트(220)의 측면까지 커버할 수도 있으나, 본 발명에서는 이동 단말기(100)의 측면을 구성하는 미들 케이스(210)가 메탈 플레이트(220)의 둘레에 결합하여 이동 단말기의 측면 외관을 형성할 수 있다.
- [0053] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치되어 정보를 출력할 수 있다. 도시된 바와 같이, 윈도우는 케이스의 전면에 결합하여 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.
- [0054] 경우에 따라서, 리어 케이스(102)에도 전자부품이 장착될 수 있다. 리어 케이스(102)에 장착 가능한 전자부품은 착탈 가능한 배터리, 식별 모듈, 메모리 카드 등이 있다. 이 경우, 리어 케이스(102)에는 장착된 전자부품을 덮

기 위한 후면커버(103)가 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 후면 커버(103)가 리어 케이스(102)로부터 분리되면, 리어 케이스(102)에 장착된 전자부품은 외부로 노출된다.

- [0055] 도시된 바와 같이, 후면커버(103)가 리어 케이스(102)에 결합되면, 리어 케이스(102)의 측면 일부가 노출될 수 있다. 경우에 따라서, 상기 결합시 리어 케이스(102)는 후면커버(103)에 의해 완전히 가려질 수도 있다. 한편, 후면커버(103)에는 카메라(121b)나 음향 출력부(152b)를 외부로 노출시키기 위한 개구부가 구비될 수 있다.
- [0056] 이러한 케이스들(210, 102, 103)은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS), 알루미늄(Al), 티타늄(Ti), 마그네슘(Mg) 및 비정질 금속 등으로 형성될 수도 있다.
- [0057] 케이스를 금속으로 구성하는 경우 안테나로서 이용이 가능하다. 금속 재질로 이루어진 케이스를 안테나로 이용하기 위해서는 케이스를 무선신호의 성능에 맞추어 분할하는 가공이 필요하다.
- [0058] 이동 단말기(100)는, 복수의 케이스가 각종 전자부품들을 수용하는 내부 공간을 마련하는 위의 예와 달리, 하나의 케이스가 상기 내부 공간을 마련하도록 구성될 수도 있다. 이 경우, 합성수지 또는 금속이 측면에서 후면으로 이어지는 유니 바디의 이동 단말기(100)가 구현될 수 있다.
- [0059] 한편, 이동 단말기(100)는 단말기 바디 내부로 물이 스며들지 않도록 하는 방수부(미도시)를 구비할 수 있다.
- [0060] 이동 단말기(100)에는 디스플레이부(151), 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 및 제2 카메라(121a, 121b), 제1조작유닛(123a), 마이크로폰(122), 인터페이스부(160) 등이 구비될 수 있다.
- [0061] 이하에서는, 도 1b 및 도 1c에 도시된 바와 같이, 단말기 바디의 전면에 디스플레이부(151), 제1 음향 출력부(152a), 근접 센서(141), 조도 센서(142), 광 출력부(154), 제1 카메라(121a) 및 제1 조작유닛(123a)이 배치되고, 단말기 바디의 측면에 제2 조작유닛(미도시), 마이크로폰(122) 및 인터페이스부(160)이 배치되며, 단말기 바디의 후면에 제2 음향 출력부(152b) 및 제2 카메라(121b)가 배치된 이동 단말기(100)를 일 예로 들어 설명한다.
- [0062] 다만, 이들 구성은 이러한 배치에 한정되는 것은 아니다. 이들 구성은 필요에 따라 제외 또는 대체되거나, 다른 면에 배치될 수 있다. 예를 들어, 단말기 바디의 전면에는 제1 조작유닛(123a)이 구비되지 않을 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 단말기 바디의 후면이 아닌 단말기 바디의 측면에 구비될 수 있다.
- [0063] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0064] 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), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0065] 또한, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)의 구현 형태에 따라 2개 이상 존재할 수 있다. 이 경우, 이동 단말기(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0066] 디스플레이부(151)는 터치 방식에 의하여 제어 명령을 입력 받을 수 있도록, 디스플레이부(151)에 대한 터치를 감지하는 터치센서를 포함할 수 있다. 이를 이용하여, 디스플레이부(151)에 대하여 터치가 이루어지면, 터치센서는 상기 터치를 감지하고, 제어부(180)는 이에 근거하여 상기 터치에 대응하는 제어명령을 발생시키도록 이루어질 수 있다. 터치 방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 등일 수 있다.
- [0067] 한편, 터치센서는, 터치패턴을 구비하는 필름 형태로 구성되어 윈도우와 윈도우의 배면 상의 디스플레이 사이에 배치되거나, 윈도우의 배면에 직접 패터닝되는 메탈 와이어가 될 수도 있다. 또는, 터치센서는 디스플레이와 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 터치센서는, 디스플레이의 기판 상에 배치되거나, 디스플레이의 내부에 구비될 수 있다.
- [0068] 이처럼, 디스플레이부(151)는 터치센서와 함께 터치 스크린을 형성할 수 있으며, 이 경우에 터치 스크린은 사용자 입력부(123, 도 1a 참조)로 기능할 수 있다. 경우에 따라, 터치 스크린은 제1조작유닛(123a)의 적어도 일부

기능을 대체할 수 있다.

- [0069] 제1 음향 출력부(152a)는 통화음을 사용자의 귀에 전달시키는 리시버(receiver)로 구현될 수 있으며, 제2 음향 출력부(152b)는 각종 알람음이나 멀티미디어의 재생음을 출력하는 라우드 스피커(loud speaker)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0070] 디스플레이부(151)의 윈도우에는 제1 음향 출력부(152a)로부터 발생하는 사운드의 방출을 위한 음향홀이 형성될 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 상기 사운드는 구조물 간의 조립틈(예를 들어, 윈도우와 케이스 간의 틈)을 따라 방출되도록 구성될 수 있다. 이 경우, 외관상 음향 출력을 위하여 독립적으로 형성되는 홀이 보이지 않거나 숨겨져 이동 단말기(100)의 외관이 보다 심플해질 수 있다.
- [0071] 광 출력부(154)는 이벤트의 발생시 이를 알리기 위한 빛을 출력하도록 이루어진다. 상기 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등을 들 수 있다. 제어부(180)는 사용자의 이벤트 확인이 감지되면, 빛의 출력이 종료되도록 광 출력부(154)를 제어할 수 있다.
- [0072] 제1 카메라(121a)는 촬영 모드 또는 화상통화 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시될 수 있으며, 메모리(170)에 저장될 수 있다.
- [0073] 제1 조작유닛(123a) 및 제2 조작유닛(미도시)은 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 사용자 입력부(123)의 일 예로서, 조작부(manipulating portion)로도 통칭될 수 있다. 제1 조작유닛(123a) 및 제2조작유닛(미도시)는 터치, 푸시, 스크롤 등 사용자가 촉각적인 느낌을 받으면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 또한, 제1 조작유닛(123a) 및 제2조작유닛(미도시)은 근접 터치(proximity touch), 호버링(hovering) 터치 등을 통해서 사용자의 촉각적인 느낌이 없이 조작하게 되는 방식으로도 채용될 수 있다.
- [0074] 본 도면에서는 제1 조작유닛(123a)이 터치키(touch key)인 것으로 예시하나, 본 발명이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 푸시키(mechanical key)가 되거나, 터치키와 푸시키의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0075] 제1 조작유닛(123a) 및 제2조작유닛(미도시)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 메뉴, 홈키, 취소, 검색 등의 명령을 입력 받고, 제2 조작유닛(미도시)은 제1 또는 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등의 명령을 입력 받을 수 있다.
- [0076] 한편, 단말기 바디의 후면에는 사용자 입력부(123)의 다른 일 예로서, 후면 입력부(미도시)가 구비될 수 있다. 이러한 후면 입력부는 이동 단말기(100)의 동작을 제어하기 위한 명령을 입력 받기 위해 조작되는 것으로서, 입력되는 내용은 다양하게 설정될 수 있다. 예를 들어, 전원의 온/오프, 시작, 종료, 스크롤 등과 같은 명령, 제1 및 제2 음향 출력부(152a, 152b)에서 출력되는 음향의 크기 조절, 디스플레이부(151)의 터치 인식 모드로의 전환 등과 같은 명령을 입력 받을 수 있다. 후면 입력부는 터치입력, 푸시입력 또는 이들의 조합에 의한 입력이 가능한 형태로 구현될 수 있다.
- [0077] 후면 입력부는 단말기 바디의 두께방향으로 전면의 디스플레이부(151)와 중첩되게 배치될 수 있다. 일 예로, 사용자가 단말기 바디를 한 손으로 쥐었을 때 검지를 이용하여 용이하게 조작 가능하도록, 후면 입력부는 단말기 바디의 후면 상단부에 배치될 수 있다. 다만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 후면 입력부의 위치는 변경될 수 있다.
- [0078] 이처럼 단말기 바디의 후면에 후면 입력부가 구비되는 경우, 이를 이용한 새로운 형태의 유저 인터페이스가 구현될 수 있다. 또한, 앞서 설명한 터치 스크린 또는 후면 입력부가 단말기 바디의 전면에 구비되는 제1 조작유닛(123a)의 적어도 일부 기능을 대체하여, 단말기 바디의 전면에 제1 조작유닛(123a)이 미배치되는 경우, 디스플레이부(151)가 보다 대화면으로 구성될 수 있다.
- [0079] 한편, 이동 단말기(100)에는 사용자의 지문을 인식하는 지문인식센서가 구비될 수 있으며, 제어부(180)는 지문 인식센서를 통하여 감지되는 지문정보를 인증수단으로 이용할 수 있다. 상기 지문인식센서는 디스플레이부(151) 또는 사용자 입력부(123)에 내장될 수 있다.
- [0080] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에

구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.

- [0081] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)를 외부기기와 연결시킬 수 있는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(160)는 다른 장치(예를 들어, 이어폰, 외장 스피커)와의 연결을 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(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급단자 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(160)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수도 있다.
- [0082] 단말기 바디의 후면에는 제2카메라(121b)가 배치될 수 있다. 이 경우, 제2카메라(121b)는 제1카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지게 된다.
- [0083] 제2카메라(121b)는 적어도 하나의 라인을 따라 배열되는 복수의 렌즈를 포함할 수 있다. 복수의 렌즈는 행렬(matrix) 형식으로 배열될 수도 있다. 이러한 카메라는, '어레이(array) 카메라'로 명명될 수 있다. 제2카메라(121b)가 어레이 카메라로 구성되는 경우, 복수의 렌즈를 이용하여 다양한 방식으로 영상을 촬영할 수 있으며, 보다 나은 품질의 영상을 획득할 수 있다.
- [0084] 플래시(124)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(124)는 제2카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.
- [0085] 단말기 바디에는 제2 음향 출력부(152b)가 추가로 배치될 수 있다. 제2 음향 출력부(152b)는 제1 음향 출력부(152a)와 함께 스테레오 기능을 구현할 수 있으며, 통화시 스피커폰 모드의 구현을 위하여 사용될 수도 있다.
- [0086] 단말기 바디에는 무선 통신을 위한 적어도 하나의 안테나가 구비될 수 있다. 안테나는 단말기 바디에 내장되거나, 케이스에 형성될 수 있다. 예를 들어, 방송 수신 모듈(111, 도 1a 참조)의 일부를 이루는 안테나는 단말기 바디에서 인출 가능하게 구성될 수 있다. 또는, 안테나는 필름 타입으로 형성되어 후면 커버(103)의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.
- [0087] 단말기 바디에는 이동 단말기(100)에 전원을 공급하기 위한 전원 공급부(190, 도 1a 참조)가 구비된다. 전원 공급부(190)는 단말기 바디에 내장되거나, 단말기 바디의 외부에서 착탈 가능하게 구성되는 배터리(191)를 포함할 수 있다.
- [0088] 배터리(191)는 인터페이스부(160)에 연결되는 전원 케이블을 통하여 전원을 공급받도록 구성될 수 있다. 또한, 배터리(191)는 무선충전기기를 통하여 무선충전 가능하도록 구성될 수도 있다. 상기 무선충전은 자기유도방식 또는 공진방식(자기공명방식)에 의하여 구현될 수 있다.
- [0089] 한편, 본 도면에서는 후면 커버(103)가 배터리(191)를 덮도록 리어 케이스(102)에 결합되어 배터리(191)의 이탈을 제한하고, 배터리(191)를 외부 충격과 이물질로부터 보호하도록 구성된 것을 예시하고 있다. 배터리(191)가 단말기 바디에 착탈 가능하게 구성되는 경우, 후면 커버(103)는 리어 케이스(102)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [0090] 이동 단말기(100)에는 외관을 보호하거나, 이동 단말기(100)의 기능을 보조 또는 확장시키는 액세서리가 추가될 수 있다. 이러한 액세서리의 일 예로, 이동 단말기(100)의 적어도 일면을 덮거나 수용하는 커버 또는 파우치를 들 수 있다. 커버 또는 파우치는 디스플레이부(151)와 연동되어 이동 단말기(100)의 기능을 확장시키도록 구성될 수 있다. 액세서리의 다른 일 예로, 터치 스크린에 대한 터치입력을 보조 또는 확장하기 위한 터치펜을 들 수 있다.
- [0091] 이하에서는 이와 같이 구성된 이동 단말기(100)에서 구현될 수 있는 구성요소간 결합구조와 관련된 실시 예들에 대해 첨부된 도면을 참조하여 살펴볼 것이다. 본 발명은 본 발명의 기술사상 및 필수적 특징을 벗어나지 않는 범위에서 다른 특정한 형태로 구체화될 수 있음은 당업자에게 자명하다.
- [0092] 도3 은 이동 단말기의 케이스에 사용될 수 있는 금속 재질의 기계적 물성 및 원자 구조를 나타낸 도면이다
- [0093] 비정질 금속은 기체나 액체의 상태로부터 결정구조를 갖지 않을 정도로 급냉 응고하여, 원자들이 무질서한 배열로 고체화된 금속을 말한다. 비정질 금속은 초기에 팔라듐(pd)과 실리콘(Si)의 합금으로 만들었지만, 값이 비싸 실용에는 적합하지 않았다. 최근에는 지르코늄(Zr)에 티타늄(Ti), 니켈(Li), 구리(Cu) 등을 섞어서 만드는 신종 비정질 금속을 이용하고, 신종 비정질 금속은 표면이 액체처럼 매끄러워 리퀴드메탈(액체금속)로 불리기도 한다.

- [0094] 비정질 금속은 일반적인 금속에 비해서 강도 및 경도가 높다. 결정질 금속의 경우에는 결정대로 조개기는 현상이 있는데 반해 비정질 금속은 조개짐이 발생하지 않는다. 이에, 금속의 결정철의 경우 결정철의 강도는 20kg/1 mm² 정도밖에 안되지만, 비정질의 철합금은 400kg/1 mm²의 높은 강도를 지닌다. 또한, 경도가 높아 쉽게 스크래치 등이 발생하지 않는다.
- [0095] 또한, 비정질 금속은 비정질 금속은 내식성(부식에 강한 성질)이 높고, 주물 제작을 하였을 때 표면이 매끈하여 광을 내기 용이하다.
- [0096] 따라서, 비정질 금속을 이용하여 이동 단말기의 케이스를 만들면, 케이스에 광택을 내기 용이하여 이동 단말기의 디자인을 개선시킬 수 있고, 스크래치에 강한 이동 단말기를 제공할 수 있다.
- [0097] 다만, 비정질 금속은 열에 약하며, 열전도율이 좋지 않고, 높은 온도에서는 열에 의해 다시 보통의 결정금속으로 되돌아가 버린다. 일반적으로 400~500 ℃가 그 한계 온도이다.
- [0098] 또한, 비정질 금속은 비중이 높아 무겁고, 제작이 어렵고 비싸며, 전기저항이 높다는 단점이 있다.
- [0099] 따라서, 비정질 금속을 이용하여 이동 단말기의 케이스를 만들면, 이동 단말기가 무거워지고, 내부 열을 방출하기 어려우며, 전기저항이 높고 비싸다는 한계에 부딪히게 된다.
- [0100] 상기 한계를 극복하기 위해, 외부로 노출되는 외부 프레임(이하 미들케이스)은 비정질 금속으로 형성하면서, 이에 연결되는 내부 프레임(이하 메탈 플레이트)은 비정질 금속과 상이한 금속으로 형성하는 하이브리드 프레임(Hybrid Frame) 구조를 고려할 수 있다.
- [0101] 이하에서는, 하이브리드 프레임 구조에 대해서 구체적으로 알아본다.
- [0102] 도 4는 외형을 이루는 미들 케이스(210)와 내부에 연결되는 메탈 플레이트(220)의 정면도이며, 도 5는 미들케이스(210)와 메탈 플레이트(220)가 몰딩부(230)를 통해 결합한 상태를 도시한 정면도(도 5(a)) 및 배면도(도 5(b))이다.
- [0103] 이동 단말기의 프레임은 디스플레이부(151)의 배면을 지지하는 금속 재질의 메탈 플레이트(220)와 메탈 플레이트(220)의 둘레에 위치하는 미들 케이스(210)가 미들 케이스(210)의 내측에서 돌출되는 연결부(211)를 통해 연결될 수 있다.
- [0104] 이때, 미들 케이스(210)의 내측과 메탈 플레이트(220) 사이에 몰딩부(230)를 인서트 사출하여 미들 케이스(210)와 메탈 플레이트(220)의 결합력을 높일 수 있다. 몰딩부(230)를 이용한 결합은 상이한 금속으로 미들 케이스(210)와 메탈 플레이트(220)를 형성했을 때 유리하다
- [0105] 미들 케이스(210)는 외형을 이루며 외측으로 드러나는 점에서 메탈 플레이트(210) 보다 강도 및 경도가 높은 비정질 금속으로 형성될 수 있다. 비정질 금속으로 형성된 미들 케이스(210)는 광택을 내어 디자인을 개선 시키기 용이하고, 스크래치가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.
- [0106] 비정질 금속의 미들 케이스(210)에 연결되는 메탈 플레이트(220)를 비정질 금속과 상이한 금속으로 형성한 하이브리드 프레임에서, 메탈 플레이트(220)는 미들 케이스(210) 보다 열전도율이 높고, 비중 및 전기저항이 낮은 금속으로 형성될 수 있다.
- [0107] 상기 금속 특징으로, 메탈 플레이트(220)는 알루미늄(Al) 또는 마그네슘(Mg)으로 형성될 수 있다.
- [0108] 알루미늄(Al) 또는 마그네슘(Mg)으로 메탈 플레이트(220)와 미들 케이스를 형성하는 경우, 광택을 내기 어렵고 외부 스크래치에 취약할 수 있다.
- [0109] 따라서, 외부로 노출되는 미들 케이스(210)는 비정질 금속으로 형성하면서, 내부에 연결되는 메탈 플레이트(220)는 알루미늄(Al) 또는 마그네슘(Mg)으로 형성하여, 광택을 내기 쉽고 외부 스크래치에 강하면서, 무게, 방열 및 전기저항의 한계를 극복할 수 있다.
- [0110] 비정질금속의 미들 케이스(210)는 메탈 플레이트를 두르는 링 형태로 제작되어 무게 및 비용 증가의 최소화할 수 있고, 연결부(211)를 포함하여 내부의 상이한 금속으로 형성된 메탈 플레이트(220)에 연결될 수 있다.
- [0111] 상기와 같은 하이브리드 프레임은 상이한 금속을 연결하여 형성되는바 미들 케이스(210) 및 메탈 플레이트(220)를 연결하는 연결부(211)에 대한 고찰이 필요할 수 있다.
- [0112] 이하에서는 연결부(211)에 대해 구체적으로 알아본다.

- [0113] 도 6은 미들 케이스(210)가 복수개의 연결부(211)로 메탈 플레이트(220)에 연결되며, 복수개의 연결부(211)의 간격과 RF통신에 사용되는 주파수(파장)와의 관계를 도시하고 있다.
- [0114] 이동 단말기는 미들 케이스(210)에 전원을 공급하여 RF 통신을 수행하는 무선통신부(110)를 더 포함할 수 있다.
- [0115] 복수개의 연결부(211)는 미들 케이스(210)의 내측에서 상호 이격되며 구비되어, RF통신에 사용되는 주파수(파장)의 간섭을 일으킬 수 있다. 따라서, RF 통신에 사용되는 주파수(파장)의 간섭을 피하기 위해, 연결부(211)는 RF 통신에 사용되지 않는 주파수(파장)의 길이로 상호 이격되어 구비될 수 있다.
- [0116] 연결부(211)간의 거리로 이용될 수 있는 구간 범위는 무선통신부(110)가 RF통신에 주로 이용하는 주파수(파장) 영역대와 겹치지 않으면서, 간섭을 피하기 위해 소정 갭을 구비할 수 있다.
- [0117] 예를 들어, 무선통신부(110)가 700MHz 이상 900MHz 이하 또는 1700MHz 이상 2100MHz 이하의 신호를 주로 RF 통신에 이용하는 경우, 연결부(211)는 미들 케이스(210)를 따라 20mm이상 및 24mm이하의 간격으로 형성될 수 있다.
- [0118] 도 6 및 도 8은 도1b의 A-A' 단면의 일측부분을 확대하여 나타낸 것으로, 미들 케이스(210)와 메탈 플레이트(220)가 연결부(211)로 연결된 상이한 실시예를 각각 나타내고 있다.
- [0119] 연결부(210)는 메탈 플레이트(220)와 리벳을 통해 연결될 수 있다. 연결부(210)는 메탈 플레이트(220)와 용접을 통해 연결될 수 있지만 상이한 금속을 결합하는 점에서 용접 결합력이 약할 수 있다. 또한, 연결부(210)는 메탈 플레이트(220)와 볼트를 통해 연결될 수 있지만, 볼트의 경우 진동에 약하고, 짧은 클램프 길이를 가진 접합부에 적합하지 않을 수 있다.
- [0120] 연결부(211)는 미들 케이스(210) 내측에서 연장되어 디스플레이부(151) 방향으로 기울어진 경사부(2111) 및 경사부(2111) 단부에서 메탈 플레이트(220)에 평행하게 연장되어 메탈 플레이트(220)와 리벳을 통해 연결되는 체결부(2112)를 포함할 수 있다.
- [0121] 연결부(211)는 디스플레이부(151) 방향으로 기울어진 경사부(2111)를 포함하고 있어, 디스플레이부(151)의 배면을 지지하는 메탈 플레이트(220)와 높이를 맞추기 용이하다.
- [0122] 연결부(211)는 경사부(2111)를 포함하고 메탈 플레이트(220)와 연결되어, 가장자리가 배면 방향으로 구부러진 디스플레이부(151)를 지지하기 용이하다. 디스플레이부는 가장자리가 구부러져 미들 케이스(210) 전면에 맞닿아 사용자의 그립감을 향상 시킬 수 있고, 미들 케이스(210)가 측면에서 차지하는 부피를 줄여 비정질 금속으로 제작하는 비용을 절감할 수 있다.
- [0123] 도 7 및 도 8은 연결부(211)와 메탈 플레이트(220)가 리벳을 통해 연결되는 일 실시예로, 메탈 플레이트(220)는 가장자리에 체결부(2112)가 안착되는 홈(222)을 포함하고, 체결부(2112) 또는 홈(222) 중 어느 하나는 홀(2113)이 형성되고, 체결부(2112) 또는 홈(222) 중 다른 하나는 홀(2113)에 삽입되는 리벳돌기(2221)를 포함할 수 있다.
- [0124] 상기 구조에서 메탈 플레이트(220)는 홈(222)을 포함하기 위해 두께가 두꺼워 질 수 있지만, 연결부(211)의 배면(체결부(2112)의 배면)이 배터리(191)와 접할 수 있어, 이동 단말기의 좌우 너비가 증가하는 것을 방지할 수 있다.
- [0125] 도 9 및 도 10은 메탈 플레이트(220)의 가장자리에 배면방향으로 돌출된 리벳 돌기(2221)를 포함하여 체결부(2112)에 형성된 홀(2113)에 삽입되는 실시예를 나타내고 있다.
- [0126] 상기 구조는, 배터리(191) 측면에 연결부(211)를 형성하여 이동 단말기의 좌우 너비가 증가할 수 있으나, 메탈 플레이트(220)의 두께를 줄여 이동 단말기의 두께가 증가하는 것을 방지할 수 있다.
- [0127] 이하에서는, 미들 케이스(210)의 내측면을 따라 인서트 사출하는 몰딩부(230)에 대해 구체적으로 검토한다.
- [0128] 몰딩부(230)는 연결부(211)를 감싸며 형성되어, 연결부(211)의 결합력을 향상시킬 수 있다. 또한, 메탈 플레이트(220)와 미들 케이스(210) 이격 공간을 밀봉하여 물이 메탈 플레이트(200)와 미들 케이스(210) 사이로 지나는 것을 방지할 수 있다.
- [0129] 몰딩부(230)는 미들 케이스(210) 내측면을 따라 연속적으로 형성되어, 디스플레이부(151) 및 리어 케이스(102) 중 적어도 어느 하나와 접하는 면을 형성할 수 있다. 이때, 몰딩부(230)는 플라스틱 사출되어 곡면이 표현되기 용이한바, 디스플레이부(151) 및 리어 케이스(102) 중 적어도 어느 하나가 가장자리가 곡면을 포함하는 경우 상

기 곡면에 맞물리도록 제작되기 용이하다.

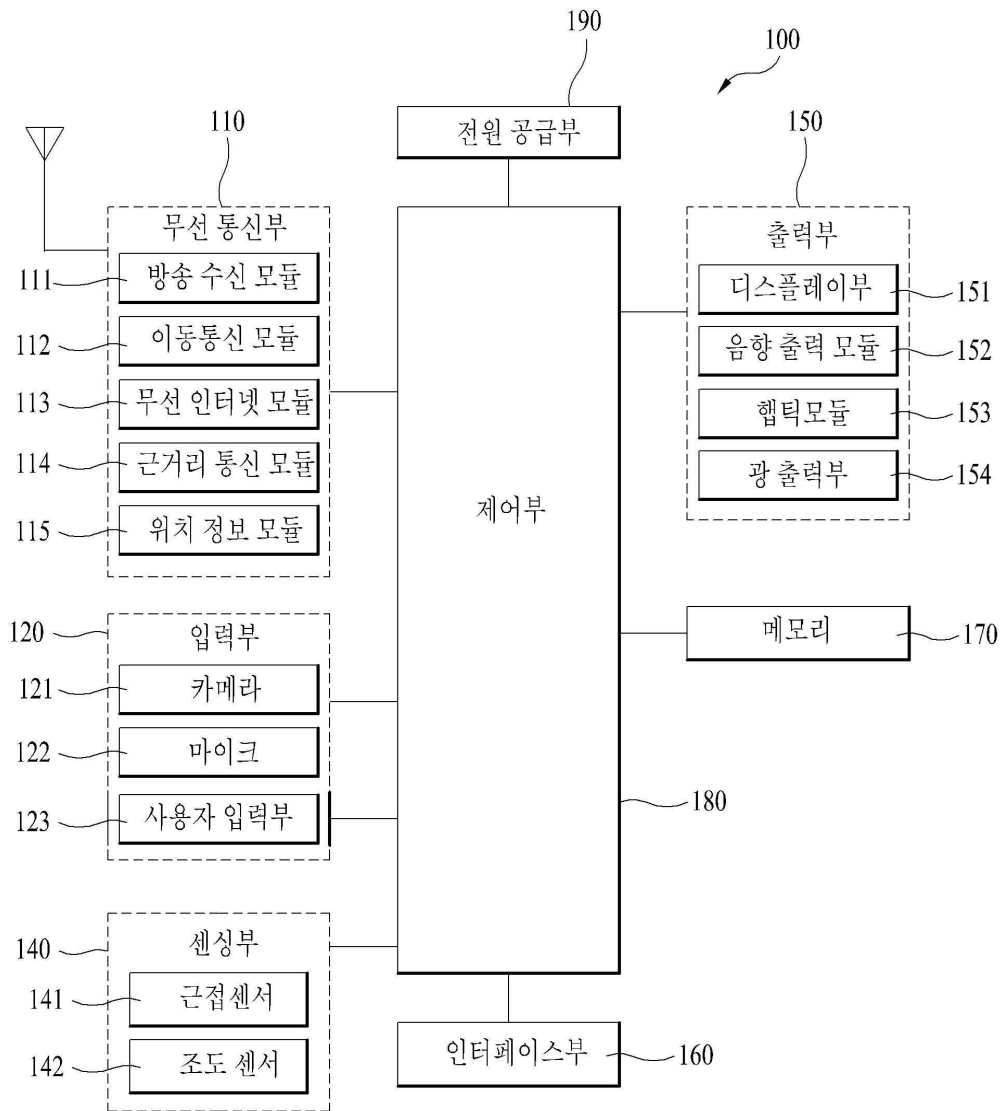
- [0130] 몰딩부(230)는 디스플레이부(151) 및 리어 케이스(102) 중 적어도 어느 하나에 접하고, 사이에 방수 부재(미도시)를 포함하여 이동 단말기 내부로 물이 스며드는 것을 방지할 수 있다.
- [0131] 즉, 몰딩부(230)를 이용하여 미들 케이스(210)과 메탈 플레이트(220)의 결합력을 향상시키면서, 디스플레이부(151) 및 리어 케이스(102)의 곡면을 지지하기 용이하게 형성할 수 있다.
- [0132] 결과적으로, 디스플레이부(151) 또는 리어 케이스(102)가 곡면을 형성됨에 따라 미들 케이스(210)를 제작하기 위해 사용되는 비정질 금속을 줄어든 수 있어, 비용절감에도 유리하다.
- [0133] 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

부호의 설명

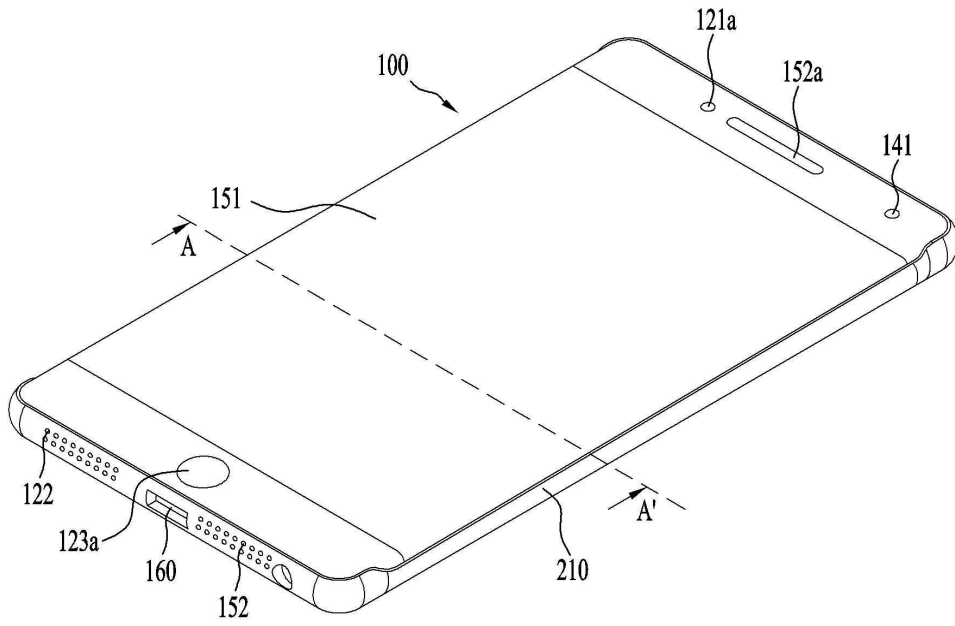
- [0134] 100: 이동 단말기 102: 리어 케이스
- 103: 배터리 커버 110: 무선통신부
- 120: 입력부 151: 디스플레이부
- 185: 인쇄회로기판 191: 배터리
- 210: 미들 케이스 211: 연결부
- 2111: 경사부 2112: 체결부
- 2113: 홈 220: 메탈 케이스
- 222: 홈 2221: 리벳 돌기
- 230: 몰딩부

도면

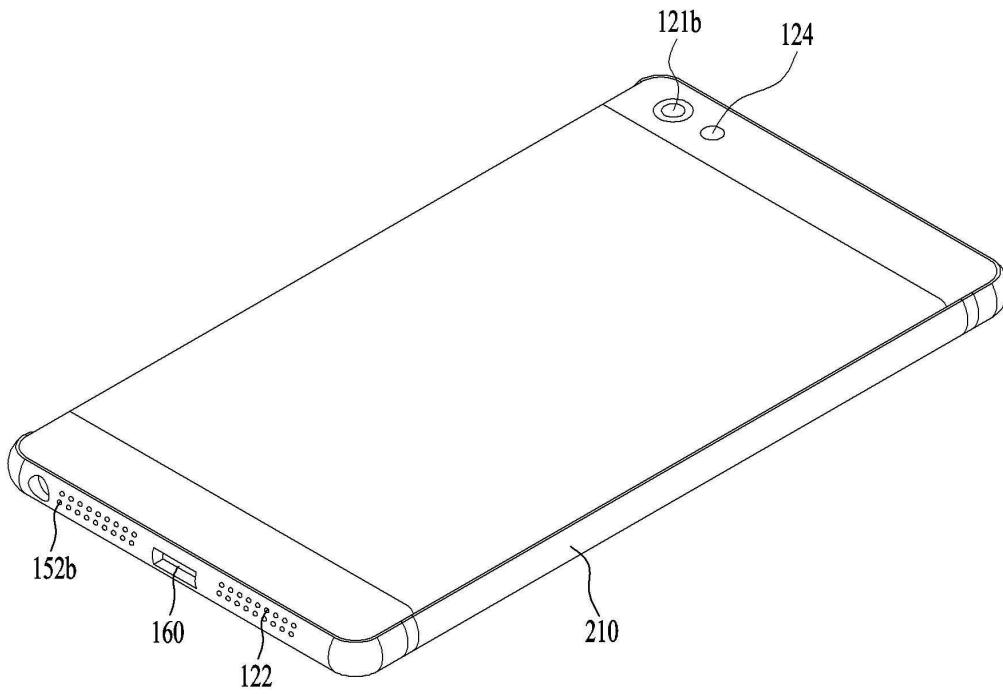
도면1a



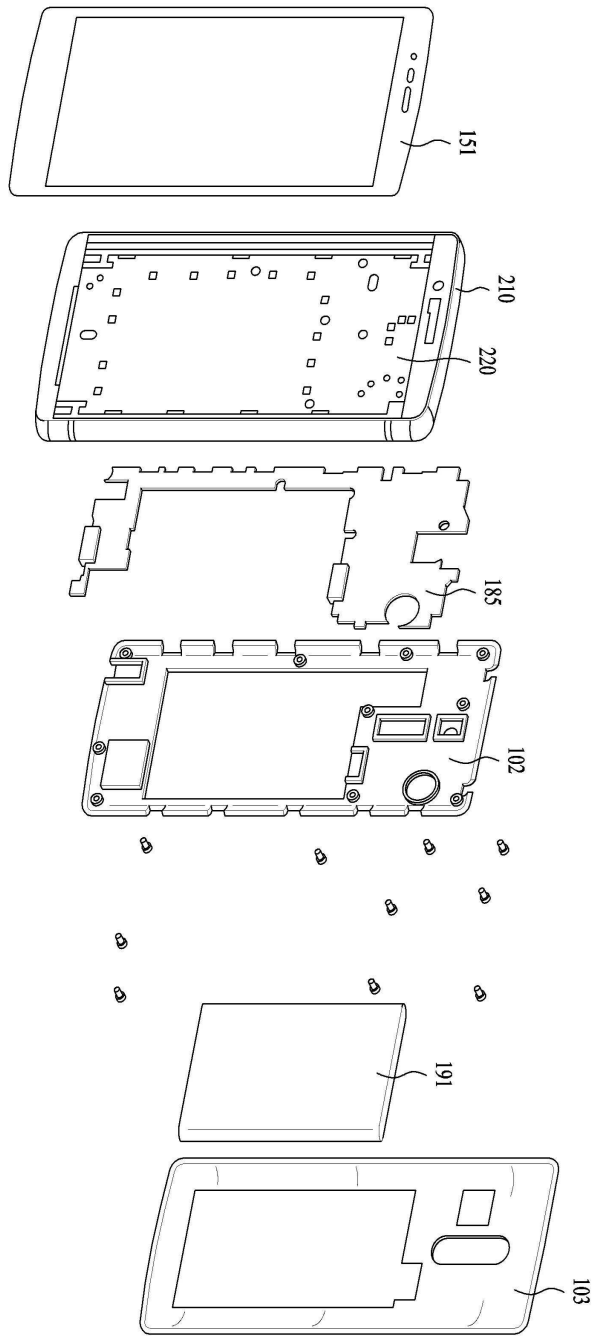
도면1b



도면1c

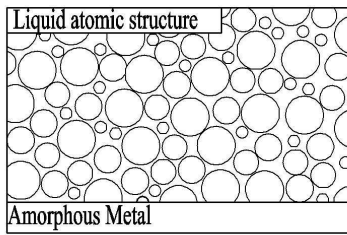
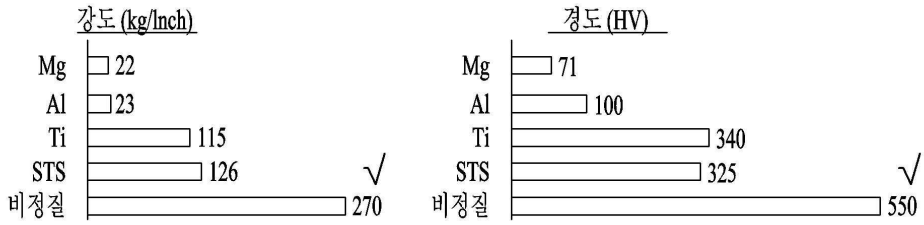


도면2

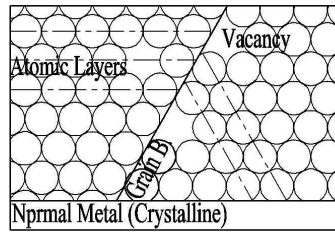


도면3

• 기계적 물성

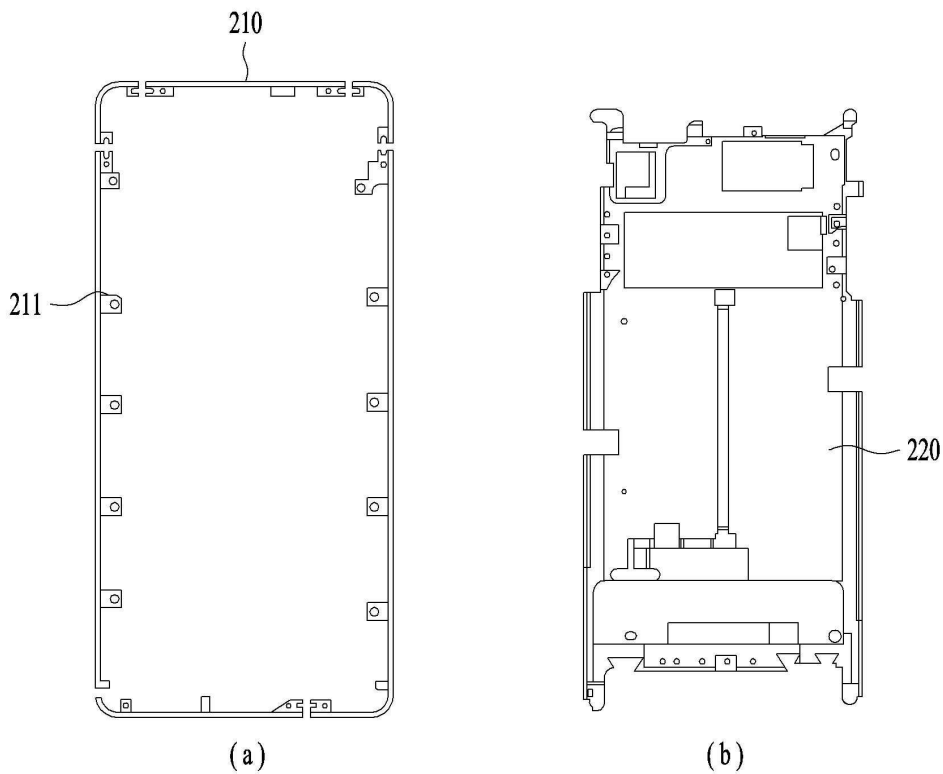


[비정질 금속(합금)]

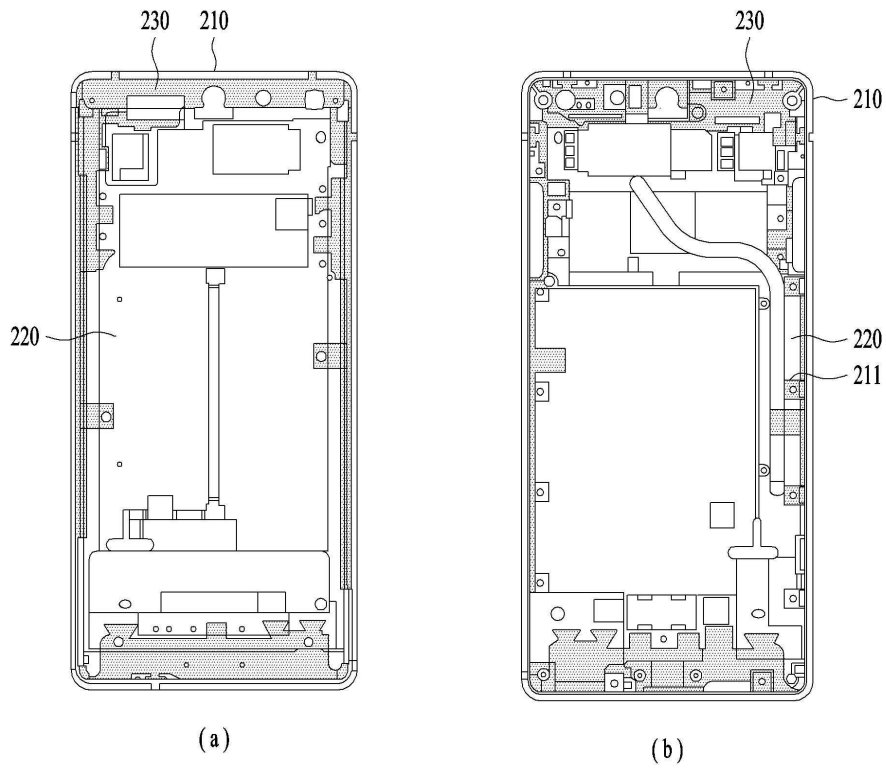


[일반 Metal]

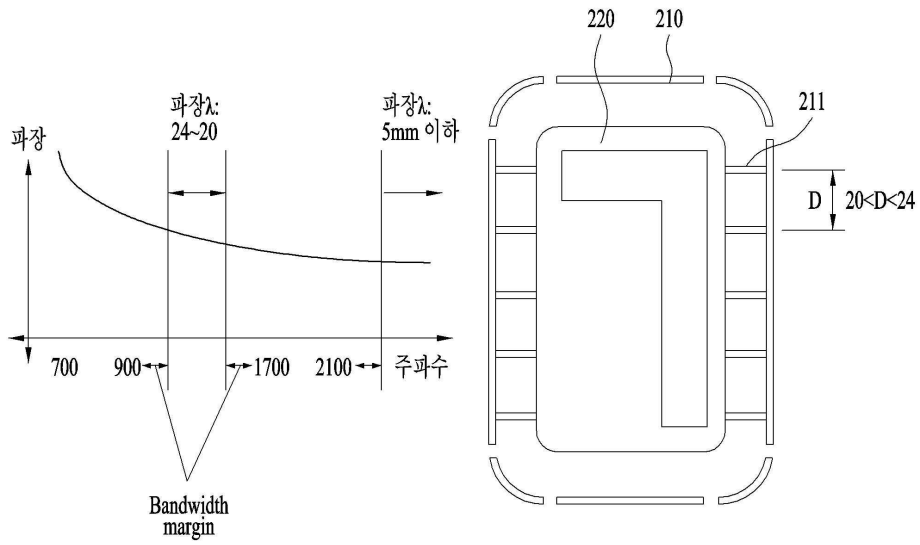
도면4



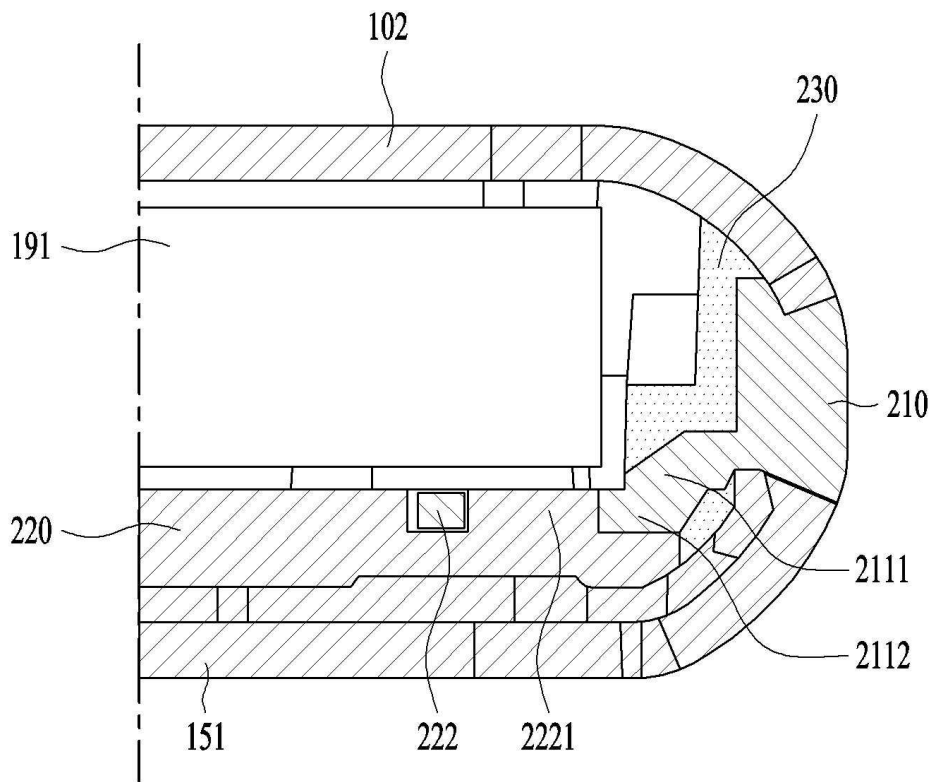
도면5



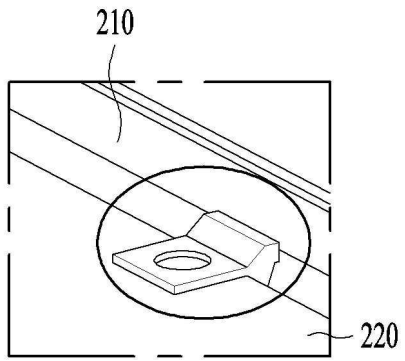
도면6



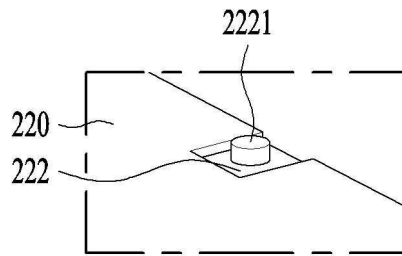
도면7



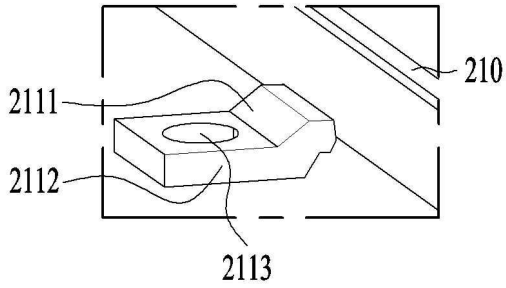
도면8



(a)

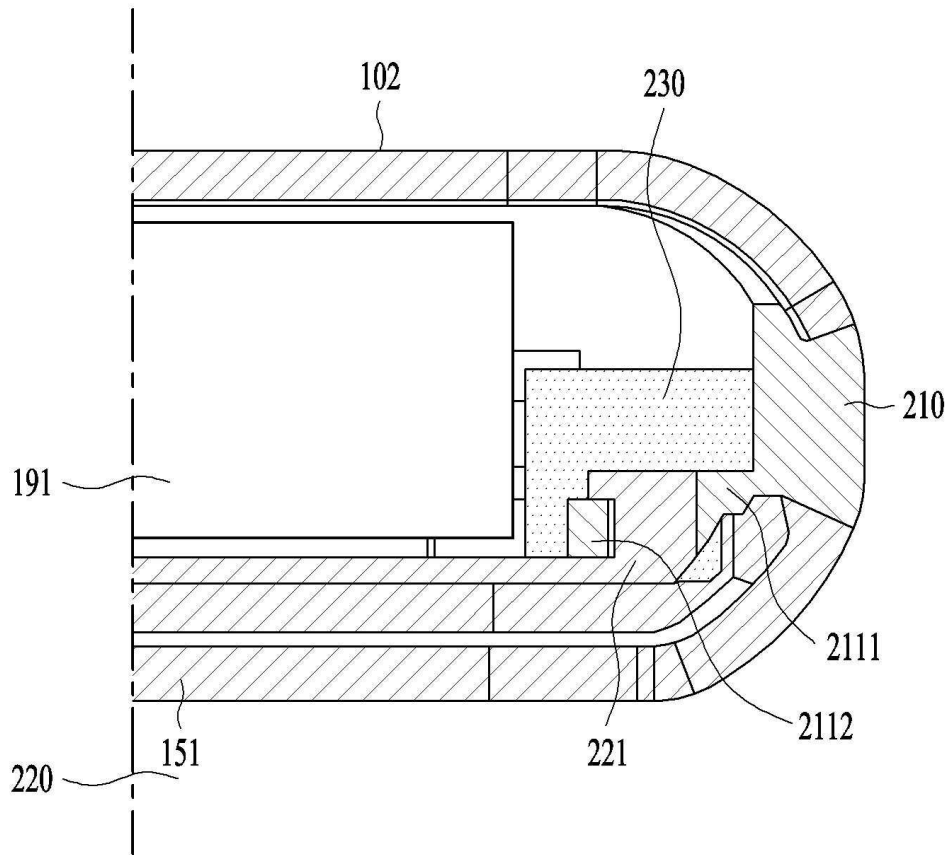


(b)

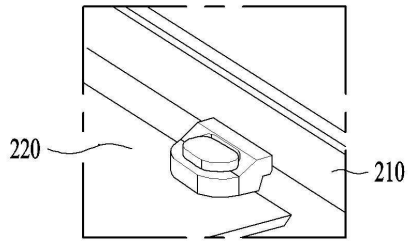


(c)

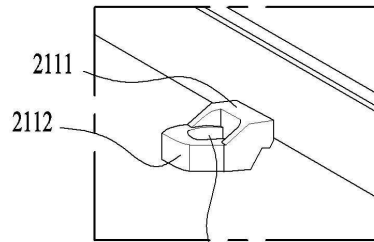
도면9



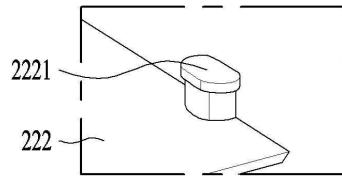
도면10



(a)



(b)



(c)