

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2017년 6월 22일 (22.06.2017)



(10) 국제공개번호
WO 2017/104950 A1

- (51) 국제특허분류:
H04M 1/02 (2006.01) *B21D 51/16* (2006.01)
H01Q 1/24 (2006.01) *B22D 17/00* (2006.01)
H01Q 1/38 (2006.01) *B29C 45/14* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/010840
- (22) 국제출원일: 2016년 9월 28일 (28.09.2016)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2015-0181239 2015년 12월 17일 (17.12.2015) KR
10-2016-0120017 2016년 9월 20일 (20.09.2016) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 송인수 (SONG, Insu); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19, LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 홍석호 (HONG, Sukho); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19, LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 김동진 (KIM,

Dongjin); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19, LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 이재욱 (LEE, Jaewook); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19, LG 전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 박장원 (PARK, Jang-Won); 06044 서울특별시 강남구 강남대로 566, 2층-3층, Seoul (KR).

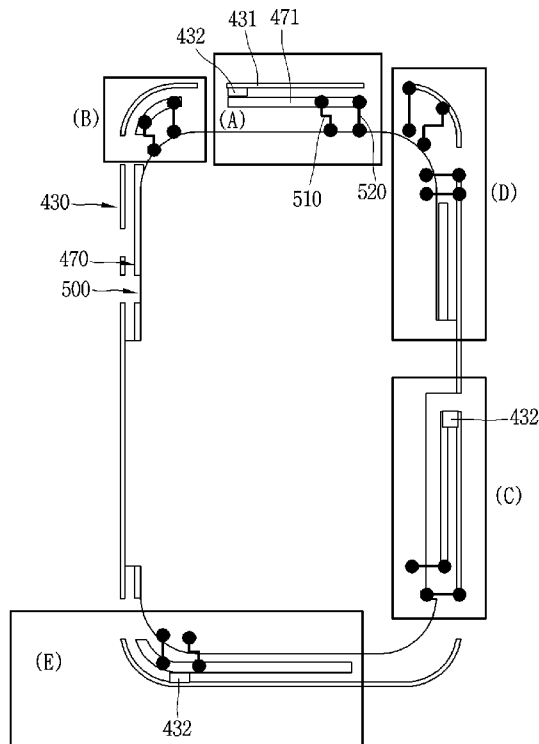
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: MOBILE TERMINAL HAVING CASE, METHOD FOR MANUFACTURING SAME

(54) 발명의 명칭 : 케이스를 구비하는 이동 단말기 및 그 제조방법



(57) Abstract: The mobile terminal having a conductive case which forms the external appearance of a terminal body, according to the present invention, comprises: a rear base which comprises a first side part; and an inner case which is mounted on the inside of the rear case and comprises a second side part, wherein the first side part and the second side part are electrically separated from each other, and the first side part and the second side part comprise a first conductive member and a second conductive member which are electrically separated from each other. Thus, it is possible to provide various forms of antennas by using a plurality of conductive members provided on the side parts.

(57) 요약서: 본 발명에 따른 단말기 본체의 외관을 이루는 도전성 케이스를 구비하는 이동 단말기는, 제 1 측면부를 포함하는 후면 케이스; 및 상기 후면 케이스의 내부에 장착되고, 제 2 측면부를 포함하는 내부 케이스를 포함하고, 상기 제 1 및 제 2 측면부는 전기적으로 상호 이격되고, 상기 제 1 및 제 2 측면부는 전기적으로 상호 분리된 제 1 및 제 2 도전성 멤버 (conductive member)를 포함하여, 측면부에 구비되는 복수의 도전성 멤버들을 이용하여 다양한 형태의 안테나의 제공이 가능하다.

WO 2017/104950 A1



KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU,
LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 케이스를 구비하는 이동 단말기 및 그 제조방법 기술분야

- [1] 본 발명은 금속 케이스를 구비하는 이동 단말기 및 그 제조방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 금속 케이스의 적어도 일부를 안테나로 이용하는 이동 단말기 및 그 제조방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 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 mounted terminal)로 나뉠 수 있다.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 이러한 이동 단말기의 기능 지지 및 증대를 위해, 단말기의 구조적인 부분 및/또는 소프트웨어적인 부분을 개량하는 것이 고려될 수 있다.
- [6] 이러한 이동 단말기는 사용에 따른 외관 손상 방지 및 디자인적 측면에서 적어도 일부가 금속재질로 구현될 수 있다. 이때, 이동 단말기는 금속 재질의 케이스로 인하여, 전자기파를 송신하거나 수신하는 안테나의 전기적 특성이 영향을 받는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다. 또 다른 목적은 금속 케이스를 구비하는 이동 단말기 및 그 제조방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [8] 또 다른 목적은 금속 케이스를 구비하는 이동 단말기에서 측면부를 다양한 형태의 안테나로 구현하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 효과

- [9] 본 발명에 따른 금속 케이스를 구비하는 이동 단말기 및 그 제조방법의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.

- [10] 금속 재질의 후면 케이스 및 안테나를 구비한 본 발명에 따른 이동 단말기의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 후면 케이스와 내부 케이스의 측면을 다양한 유형의 안테나로 이용할 수 있다는 장점이 있다.
- [11] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 금속재질로 구현되는 후면 케이스가 안테나의 전기적 성능 유지를 위하여 비금속 재질과 일체로 제작되는 것이 어렵다는 문제점을 해결할 수 있다는 장점이 있다.
- [12] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 금속 케이스를 구비하는 단말기에서 케이스 제작에 따른 시간 및 비용의 증가와 주형 제작의 번거로움을 해결할 수 있다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [13] 도 1a는 본 발명과 관련된 이동 단말기를 설명하기 위한 블록도이다.
- [14] 도 1b 및 1c는 본 발명과 관련된 이동 단말기의 일 예를 서로 다른 방향에서 바라본 개념도들이다.
- [15] 도 2는 본 발명에 따른 이동 단말기에 내부 케이스와 후면 케이스가 가공되는 과정을 도시한다.
- [16] 도 3은 본 발명에 따른 이동 단말기에 내부 케이스와 후면 케이스가 조립되는 과정을 도시한다.
- [17] 도 4는 본 발명에 따른 후면 케이스와 내부 케이스를 포함하는 이동 단말기에서 금속 멤버들과 급전선과 접지와 상호 연결 관계를 나타내는 개념도를 도시한다.
- [18] 도 5는 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 폴디드 안테나 소자(Folded Antenna Elements)의 구조와 반사 손실 그래프를 도시한다.
- [19] 도 6은 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 기생 커플링 안테나 소자(Parasitic Coupling Antenna Element)의 구조와 반사 손실 결과 그래프를 도시한다.
- [20] 도 7은 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 루프 안테나 소자(Loop Antenna Element)의 구조와 반사 손실 결과 그래프를 도시한다.
- [21] 도 8은 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 모노폴 안테나 소자(Monopole Antenna Element)의 구조와 반사 손실 결과 그래프를 도시한다.
- [22] 도 9는 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 두 개의 브랜치 모노폴 안테나 소자(Two-Branch Monopole Antenna Element)의 구조와 반사 손실 결과 그래프를 도시한다.
- [23] 도 10은 본 발명에 따른 다양한 안테나 소자들을 포함하는 복수의 금속 케이스들의 조립 및 체결 과정을 도시한다.
- [24] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 내부 케이스와 후면 케이스의 접합 방법을 도시한다.
- [25] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 슬릿 가공 과정을 도시하는 개념도이다.
- [26] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기의 케이스 제조 방법을

도시한다.

- [27] 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 단말기의 케이스 제조 방법을 도시한다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [28] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 단말기 본체의 외관을 이루는 도전성 케이스를 구비하는 이동 단말기에서, 제1측면부를 포함하는 후면 케이스; 및 상기 후면 케이스의 내부에 장착되고, 제2측면부를 포함하는 내부 케이스를 포함한다. 이때, 상기 제1 및 제2 측면부는 전기적으로 상호 이격된다. 또한, 상기 제1 및 제2측면부는 전기적으로 상호 분리된 제1 및 제2 도전성 멤버(conductive member)를 포함하여, 측면부에 구비되는 복수의 도전성 멤버들을 이용하여 다양한 형태의 안테나의 제공이 가능하다. 이때, 상기 제1 및 제2 도전성 멤버(conductive member)는 제1 및 제2금속 멤버로 지칭될 수 있다. 한편, 상기 제1 및 제2금속 멤버들은 안테나로서 동작하도록 구성될 수 있다. 또한, 상기 후면 케이스와 상기 내부 케이스는 제1후면부와 제2후면부를 더 포함할 수 있다.
- [29] 일 실시예에 따르면, 상기 내부케이스에는 전자 부품이 실장된 회로 기판(circuit board)이 장착될 수 있다. 이때, 상기 회로 기판은 급전선(feeding line) 및 접지(ground)를 포함할 수 있다. 또는, 상기 제1 및 제2금속 멤버 중 적어도 하나는 상기 급전선 및 접지 연결부를 통해 상기 회로 기판과 연결될 수 있다.
- [30] 일 실시예에 따르면, 상기 제2금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지와 모두 연결될 수 있다. 또한, 상기 제1금속 멤버와 상기 제2금속 멤버는 연결부에 의해 전기적으로 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버가 방사체(radiator)로서 동작하도록 구성될 수 있다.
- [31] 일 실시예에 따르면, 상기 제2금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지와 모두 연결될 수 있다. 또한, 상기 제1금속 멤버와 상기 제2금속 멤버는 전기적으로 상호 이격된 상태에서, 상기 제1 및 제2금속 멤버가 커플링(coupling)에 의해 방사체로서 동작하도록 구성될 수 있다.
- [32] 일 실시예에 따르면, 상기 제1금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지 중 어느 하나와 연결되고, 상기 제2금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지 중 다른 하나와 연결될 수 있다. 또한, 상기 제1금속 멤버와 상기 제2금속 멤버는 연결부에 의해 전기적으로 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버가 방사체로서 동작하도록 구성될 수 있다.
- [33] 일 실시예에 따르면, 상기 제1금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지와 모두 연결되어, 상기 제1금속 멤버가 방사체로서 동작하도록 구성될 수 있다.
- [34] 일 실시예에 따르면, 상기 제2금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지와 제1지점 및 제2지점에서 연결될 수 있다. 또한, 상기 제1금속 멤버와 상기 제2금속 멤버는 연결부에 의해 상기 제1 및 제2지점의 중간 지점인 제3지점에서 전기적으로

- 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버가 방사체로서 동작하도록 구성될 수 있다.
- [35] 일 실시예에 따르면, 상기 제2금속 멤버의 일 단(one end)은 상기 접지와 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 상기 제2금속 멤버의 타단(the other end)은 상기 연결부를 통해 상기 제1금속 멤버의 일 단과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [36] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 및 제2 금속 멤버의 일 단은 상기 급전선과 상기 접지 중 어느 하나 및 다른 하나와 전기적으로 연결될 수 있다. 또한, 상기 제1 및 제2금속 멤버의 타단은 상기 연결부를 통해 전기적으로 상호 연결될 수 있다.
- [37] 일 실시예에 따르면, 상기 제1금속 멤버의 일 단은 상기 접지와 전기적으로 연결되고, 상기 제1금속 멤버는 상기 일 단으로부터 이격된 제1지점에서 상기 급전선과 연결될 수 있다. 또한, 상기 제1금속 멤버의 타단은 개방되어, 상기 제1측면부를 구성하는 다른 금속 멤버와 전기적으로 상호 분리되도록 구성될 수 있다.
- [38] 일 실시예에 따르면, 상기 내부 케이스는, 상기 다이캐스팅 가공에 의해 제작되는 제1내부 케이스; 및 인서트 몰드(Insert Mold) 가공에 의해 제작되는, 상기 제1내부 케이스의 내부에 장착되는 제2내부 케이스를 포함할 수 있다.
- [39] 일 실시예에 따르면, 상기 제2내부 케이스는 비금속 재료를 이용하여 인서트 몰드 가공에 의해 제작되고, 상기 제2금속 멤버는 상기 다이캐스팅 가공에 의해 제작되는 상기 제1내부 케이스의 제1측면부를 구성할 수 있다.
- [40] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 다른 측면에 따르면, 단말기 본체의 외관을 이루는 케이스를 구비하는 이동 단말기에 있어서, 상기 케이스는, 제1금속재질의 후면부 및 측면부를 포함하고, 상기 후면부는, 금속이 제거되어 안테나가 수용되는 안테나 영역을 포함하는 후면(backside) 케이스; 및 상기 후면 케이스의 내부에 장착되는 상기 제1금속재질과 다른 금속재질인 제2금속재질의 내부 케이스를 포함한다. 이때, 상기 안테나 영역은 비금속 부재로 사출되는 것을 특징으로 한다.
- [41] 일 실시예에 따르면, 상기 후면 케이스는 프레스 가공에 의해 제작되고, 상기 내부 케이스는 다이캐스팅 가공에 의해 제작될 수 있다.
- [42] 일 실시예에 따르면, 상기 후면 케이스는 내장된 전자 부품을 외부로 노출시키기 위한 개구부를 더 포함할 수 있다.
- [43] 일 실시예에 따르면, 상기 후면 케이스의 하단부에는 금속이 제거되어 비금속 부재로 사출될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [44] 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.

- [45] 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.
- [46] 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.
- [47] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [48] 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.
- [49] 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, 워치형 단말기 (smartwatch), 글래스형 단말기 (smart glass), HMD(head mounted display)) 등이 포함될 수 있다.
- [50] 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.
- [51] 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.
- [52] 상기 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 감지부(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.
- [53] 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.
- [54] 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.
- [55] 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.
- [56] 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.
- [57] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅팁 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.
- [58] 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.

- [59] 또한, 메모리(170)는 이동 단말기(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 이동 단말기(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.
- [60] 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.
- [61] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1a에서 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.
- [62] 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.
- [63] 상기 전원 공급부(190)는 상기 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원 및/또는 내부의 전원을 인가받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다.
- [64] 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.

- [65] 도 1b 및 도 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 단말기의 특정유형에 관한 설명은 다른 타입의 이동 단말기에 일반적으로 적용될 수 있다.
- [66] 여기에서, 단말기 바디는 이동 단말기(100)를 적어도 하나의 집합체로 보아 이를 지칭하는 개념으로 이해될 수 있다.
- [67] 이동 단말기(100)는 외관을 이루는 케이스(예를 들면, 프레임, 하우징, 커버 등)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 이동 단말기(100)는 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)를 포함할 수 있다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102)의 결합에 의해 형성되는 내부공간에는 각종 전자부품들이 배치된다. 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이에는 적어도 하나의 미들 케이스가 추가로 배치될 수 있다.
- [68] 단말기 바디의 전면에는 디스플레이부(151)가 배치되어 정보를 출력할 수 있다. 도시된 바와 같이, 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)는 프론트 케이스(101)에 장착되어 프론트 케이스(101)와 함께 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.
- [69] 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 덮기 위한 후면커버(103)가 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 따라서, 후면(backside) 케이스(103)가 리어 케이스(102)로부터 분리되면, 리어 케이스(102)에 장착된 전자부품은 외부로 노출된다.
- [70] 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 후면 케이스(103)에 의해 완전히 가려질 수도 있다. 한편, 후면 케이스(103)에는 카메라(121b)나 음향 출력부(152b)를 외부로 노출시키기 위한 개구부가 구비될 수 있다.
- [71] 이러한 케이스들(101, 102, 103)은 합성수지를 사출하여 형성되거나 금속, 예를 들어 스테인레스 스틸(STS), 알루미늄(Al), 티타늄(Ti) 등으로 형성될 수도 있다.
- [72] 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.
- [73] 한편, 이동 단말기(100)는 단말기 바디 내부로 물이 스며들지 않도록 하는 방수부(미도시)를 구비할 수 있다. 예를 들어, 방수부는 윈도우(151a)와 프론트 케이스(101) 사이, 프론트 케이스(101)와 리어 케이스(102) 사이 또는 리어

- 케이스(102)와 후면부(103) 사이에 구비되어, 이들의 결합 시 내부 공간을 밀폐하는 방수부재를 포함할 수 있다.
- [74] 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), 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b), 마이크로폰(122), 인터페이스부(160) 등이 구비될 수 있다.
- [75] 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(123b), 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.
- [76] 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.
- [77] 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.
- [78] 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.
- [79] 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.
- [80] 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.
- [81] 한편, 터치센서는, 터치패턴을 구비하는 필름 형태로 구성되어 윈도우(151a)와

- 윈도우(151a)의 배면 상의 디스플레이(미도시) 사이에 배치되거나,
윈도우(151a)의 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.
- [82] 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.
- [83] 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.
- [84] 디스플레이부(151)의 윈도우(151a)에는 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, 윈도우(151a)와
프론트 케이스(101) 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.
- [85] 광 출력부(154)는 이벤트의 발생시 이를 알리기 위한 빛을 출력하도록
이루어진다. 상기 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화,
알람, 일정 알람, 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.
- [86] 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.
- [87] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)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 및 제2 조작유닛(123a,
123b)은 터치, 푸시, 스크롤 등 사용자가 촉각적인 느낌을 받으면서 조작하게
되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다. 또한, 제1 및 제2
조작유닛(123a, 123b)은 근접 터치(proximity touch), 호버링(hovering) 터치 등을
통해서 사용자의 촉각적인 느낌이 없이 조작하게 되는 방식으로도 채용될 수
있다.
- [88] 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.
- [89] 제1 및 제2 조작유닛(123a, 123b)에 의하여 입력되는 내용은 다양하게 설정될

수 있다. 예를 들어, 제1 조작유닛(123a)은 메뉴, 홈키, 취소, 검색 등의 명령을 입력 받고, 제2 조작유닛(123b)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.

- [90] 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.
- [91] 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.
- [92] 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.
- [93] 한편, 이동 단말기(100)에는 사용자의 지문을 인식하는 지문인식센서가 구비될 수 있으며, 제어부(180)는 지문인식센서를 통하여 감지되는 지문정보를 인증수단으로 이용할 수 있다. 상기 지문인식센서는 디스플레이부(151) 또는 사용자 입력부(123)에 내장될 수 있다.
- [94] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.
- [95] 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.

- [96] 단말기 바디의 후면에는 제2카메라(121b)가 배치될 수 있다. 이 경우, 제2카메라(121b)는 제1카메라(121a)와 실질적으로 반대되는 촬영 방향을 가지게 된다.
- [97] 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.
- [98] 플래시(124)는 제2카메라(121b)에 인접하게 배치될 수 있다. 플래시(124)는 제2카메라(121b)로 피사체를 촬영하는 경우에 피사체를 향하여 빛을 비추게 된다.
- [99] 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.
- [100] 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 후면부(103)의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.
- [101] 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.
- [102] 상기 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.
- [103] 한편, 본 도면에서는 후면부(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, 후면부(103)는 리어 케이스(102)에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [104] 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.

- [105] 앞서 도 1a를 통해 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 이동 단말기에는 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 등의 근거리 통신 기술이 적용될 수 있다.
- [106] 한편, 전술한 바와 같이, 본 발명에서 상기 후면 케이스(103)는 사용에 따른 외관 손상 방지 및 디자인적 측면에서 금속 재질로 구현될 수 있다. 이때, 상기 무선통신부(110)와 전기적으로 연결되어 자유공간으로 또는 자유공간을 통해 전자기파를 송신하거나 수신하는 안테나는 주변 영역이 비금속 재질로 구현되어야 한다. 따라서, 이러한 금속 재질로 구현되는 후면 케이스가 일체로 제작되는 것이 어렵다는 문제점이 발생한다.
- [107] 또한, 이러한 문제점에 추가하여, 상기 후면 케이스(103)를 NC(Numeric Control) 가공에 의해 제작하는 경우 시간 및 비용의 증가를 초래하는 문제점이 있다. 반면에, 상기 후면 케이스(103)를 다이-캐스팅(Di-casting)에 의해 제작하는 경우 주형 제작의 번거로울뿐만 아니라, 낮은 디자인 완성도를 갖는다는 문제점이 있다. 따라서, 본 발명에서는 이러한 문제점을 해결하기 위한 메커니즘을 제시하고자 한다.
- [108] 이하에서는 도 2 및 도 3을 참조하여 안테나 및 후면 케이스를 구비하는 본 발명의 이동 단말기(100)에 대해 구체적으로 살펴보도록 한다.
- [109] 본 발명에 따른 이동 단말기는 내부 케이스와 후면 케이스의 측면부가 안테나의 금속 멤버들로 이용되는 구조를 제안한다. 이와 관련하여, 상기 내부 케이스와 상기 후면 케이스는 서로 다른 재질로 구현될 수 있어서, 이러한 구조는 하이브리드 스킨 커버(Hybrid Skin Cover)로 지칭될 수 있다. 한편, 상기 후면 케이스의 적어도 일부는 금속이 제거되어 안테나가 수용되는 안테나 영역을 포함할 수 있다. 따라서, 이러한 안테나 영역과 결합되는 후면 케이스도 또한 하이브리드 스킨 커버로 지칭될 수 있다.
- [110] 도 2는 본 발명에 따른 이동 단말기에 내부 케이스와 후면 케이스가 가공되는 과정을 도시한다.
- [111] 도 3은 본 발명에 따른 이동 단말기에 내부 케이스와 후면 케이스가 조립되는 과정을 도시한다.
- [112] 한편, 도 4는 본 발명에 따른 후면 케이스와 내부 케이스를 포함하는 이동 단말기에서 금속 멤버들과 급전선과 접지와 상호 연결 관계를 나타내는 개념도를 도시한다.
- [113] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 상기 이동 단말기(400)는 후면 케이스(410)는 내부 케이스(450)를 포함한다. 상기 후면 케이스(410)는 제1금속 재질의 제1후면부(420)와 제1측면부(430)를 포함한다.
- [114] 상기 제1후면부(420)는 금속이 제거되어 안테나가 수용되는 안테나 영역(421)을 포함한다. 또한, 상기 제1후면부(420)는 내장된 전자 부품을 외부로

노출시키기 위한 개구부(422)를 더 포함할 수 있다. 상기 제1측면부(430)는 전기적으로 상호 분리된 제1금속 멤버(431)를 포함할 수 있다.

- [115] 상기 내부 케이스(450)는 상기 제1금속 재질과 다른 금속 재질인 제2금속 재질로 구현되고, 상기 후면 케이스(410)의 내부에 장착된다. 이때, 상기 내부 케이스(450)는 상기 제2금속 재질의 제2후면부(460)와 제2측면부(470)를 포함한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제1금속재질은 알루미늄(Al), SUS(Steel Use Stainless) 및 타이타늄(Ti) 중 적어도 하나이고, 상기 제2금속재질은 마그네슘(Mg)일 수 있다. 하지만, 상기 제1 및 제2금속재질은 이에 한정되는 것은 아니고, 필요에 따라 서로 다른 금속 재질로 선택될 수 있다.
- [116] 또한, 상기 내부 케이스(450)에는 전자 부품이 실장되는 회로 기판(circuit board, 500)이 장착될 수 있다. 상기 회로 기판(500)은 급전선(feeding line, 510) 및 접지(ground, 520)을 통해 상기 후면 케이스(410) 또는 상기 내부 케이스(450)와 연결될 수 있다.
- [117] 한편, 상기 제2후면부(460)는 금속이 형성된 금속 영역과 금속이 형성되지 않은 비금속 영역을 포함한다. 상기 제2측면부(470)는 전기적으로 상호 분리된 제2금속 멤버(471)를 포함할 수 있다.
- [118] 한편, 도 4를 참조하면, 상기 제1 및 제2 측면부(430, 470)는 전기적으로 상호 이격되고, 상기 제1 금속 멤버(431) 및 제2금속 멤버(471)는 안테나로서 동작하도록 구성된다. 한편, 상기 안테나 영역(421)에 수용되는 안테나와 상기 제1 및 제2금속 멤버(431, 471)에 의해 동작하는 안테나와 다른 안테나일 수 있다. 이때, 상기 제1 금속 멤버(431) 및 제2금속 멤버(471)는 연결부(connection part, 432)에 의해 전기적으로 연결될 수 있다. 여기서, 상기 연결부(432)는 전기적 본딩(electric bonding)에 의해 구현되는 연결 수단(connecting means)일 수 있다.
- [119] 또한, 상기 제1 금속 멤버(431) 및 제2금속 멤버(471)는 전기적으로 상호 이격된 상태에서, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431, 471)가 커플링(coupling)에 의해 방사체로서 동작할 수 있다.
- [120] 도 4에서 (A) 내지 (E)로 표시된 안테나 구조는 각각 (A)폴디드 안테나 소자(Folded Antenna Elements), (B)기생 커플링 안테나 소자(Parasitic Coupling Antenna Element), (C)루프 안테나 소자(Loop Antenna Element), (D)모노폴 안테나 소자(Monopole Antenna Element) 및 (E)두 개의 브랜치 모노폴 안테나 소자(Two-Branch Monopole Antenna Element)로 지칭될 수 있다.
- [121] 한편, 도 4에서 도시된 바와 같이, 다섯 개 유형의 안테나들이 이동 단말기의 측면 상에 서로 다른 위치에 배치될 수 있다. 하지만, 이러한 배치 위치는 도 4에서의 예시에 한정되는 것은 아니라, 응용(application)에 따라 다양하게 변형 가능하다.
- [122] 한편, 도 5 내지 도 9는 본 발명에 따른 후면 케이스와 내부 케이스의 금속 멤버들을 이용한 다양한 유형의 안테나들과 주파수에 따른 반사 손실(Return loss) 결과 그래프를 도시한다.

- [123] 먼저, 도 5는 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 폴디드 안테나 소자(Folded Antenna Elements)의 구조와 반사 손실 그래프를 도시한다.
- [124] 도 5의 (a)는 전술된 바와 같이, 폴디드 안테나 소자(Folded Antenna Elements)에 해당한다. 이와 관련하여, 상기 제2금속 멤버(471a)는 상기 급전선(510)과 상기 접지(520)와 모두 연결된다. 또한, 상기 제1금속 멤버(431a)와 상기 제2금속 멤버(471a)는 연결부(432)에 의해 전기적으로 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431a, 471a)가 방사체(radiator)로서 동작하도록 구성된다. 이와 관련하여, 상기 제1금속 멤버(431a)로부터 상기 연결부(432)를 통해 상기 제2금속 멤버(471a)까지의 경로를 통해 전류가 흐르게 된다. 따라서, 상기 경로의 길이에 해당하는 공진 길이를 갖는 공진 주파수 대역에서 상기 폴디드 안테나 소자는 안테나로서 동작한다.
- [125] 보다 상세하게는, 상기 제2금속 멤버(471a)의 일 단(one end)은 상기 접지(520)와 전기적으로 연결되고, 타 단(the other end)은 상기 연결부(432)를 통해 상기 제1금속 멤버(431a)의 일단과 전기적으로 연결될 수 있다. 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431a, 471a)가 단 부(end part)에서 상호 연결되도록 구성하는 것이 방사 효율 측면에서 가장 유리하다. 즉, 더 긴 전기적 길이를 갖는 안테나는 방사 성능을 향상시킬 수 있다. 따라서, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)의 측면을 구성하는 제1 및 제2금속 멤버(431a, 471a) 간의 전기적 연결에 의해 추가적인 안테나 소자들 없이도 안테나 길이를 증가시킬 수 있다.
- [126] 한편, 특정 주파수 대역에서 방사 효율뿐만 아니라, 반사 손실(return loss) 등의 성능을 최적화하기 위하여, 상기 급전선(510)과의 연결 지점은 가변적으로 조정 가능하다. 또한, 상기 접지(520)와의 연결 지점도 가변적으로 조정 가능하다. 또한, 제1 및 제2금속 멤버(431a, 471a) 간의 전기적 연결인 상기 연결부(432)의 연결 지점도 가변적으로 조정 가능하다.
- [127] 한편, 도 5의 (b)는 상기 폴디드 안테나 소자의 반사 손실 결과 그래프를 도시한 것이다. 제1 내지 제3주파수 대역에서 상기 폴디드 안테나 소자가 공진함을 알 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 및 제2주파수 대역은 LTE low band와 mid band에 해당할 수 있다. 한편, 상기 제3주파수 대역은 향후 신규 이동 통신 서비스를 위한 임의의 주파수 대역에 해당할 수 있다.
- [128] 다음으로, 도 6은 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 기생 커플링 안테나 소자(Parasitic Coupling Antenna Element)의 구조와 반사 손실 결과 그래프를 도시한다.
- [129] 도 6의 (a)는 전술된 바와 같이, 기생 커플링 안테나 소자(Parasitic Coupling Antenna Element)에 해당한다. 도 6의 (a)에 도시된 바와 같이, 상기 제2금속 멤버(471b)가 상기 급전선(510)과 상기 접지(520)와 모두 연결될 수 있다. 이때, 상기 제1금속 멤버(431b)와 상기 제2금속 멤버(471b)는 전기적으로 상호 이격된 상태에서, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431b, 471b)가 커플링(coupling)에 의해

방사체로서 동작할 수 있다. 이때, 상기 제2금속 멤버(471b)가 상기 급전선(510)과 상기 접지(520)와 연결되는 지점인 제1지점 및 제2지점 간의 거리는 방사 효율 향상을 위하여 멀리 이격되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 상기 제1지점 및 제2지점은 상기 제2금속 멤버(471b)의 일 단과 타 단에 해당할 수 있다.

- [130] 한편, 전기적 본딩 등 연결 수단을 이용하는 대신에, 비도전성 지지부(non conductive holding part)가 두 개의 금속 멤버들 간에 채워질 수 있다. 예를 들어, 상기 비도전성 지지부는 레진(resin)으로 이루어질 수 있다.
- [131] 도 6의 (a)에 도시된 구조는 전술된 폴디드 안테나 소자보다 방사 성능이 다소 저하될 수 있다. 하지만, 상기 기생 커플링 안테나 소자는 커플링에 의해 광대역 또는 다중 대역 특성을 나타낼 수 있다. 도시된 바와 같이, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431b, 471b)에 흐르는 전류의 방향이 동일하므로, 상기 기생 커플링 안테나 소자는 광대역 또는 다중 대역 특성을 나타낼 수 있다.
- [132] 이때, 이러한 상기 기생 커플링 안테나 소자를 이용하여 광대역 특성을 구현하기 위하여 추가적인 다중 대역 공진 모드가 부가되도록 구현될 수 있다. 또한, 금속 멤버들 간 전기적 연결 수단이 필요하지 않아, 생산성 측면이나 외부 충격에 의한 성능 저하 측면에서 유리하다.
- [133] 한편, 도시된 바와 달리, 상기 제1금속 멤버(431b)가 상기 급전선(510)과 상기 접지(520)와 모두 연결될 수 있다. 또는 상기 제1 및 제2금속 멤버(431b, 471b)가 상기 급전선(510)과 상기 접지(520)와 하나씩 연결될 수 있다. 즉, 후면 케이스, 내부 케이스, 접지를 제공하는 단말기 바디 및 회로 기판과의 체결 구조에 따라 다양한 급전선 연결 및 접지 연결의 형태가 가능하다.
- [134] 한편, 도 6의 (b)는 상기 기생 커플링 안테나 소자의 반사 손실 결과 그래프를 도시한 것이다. 제1 내지 제4주파수 대역에서 상기 기생 커플링 안테나 소자가 공진함을 알 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 내지 제3주파수 대역은 LTE low band, mid band 및 high band에 해당할 수 있다. 한편, 상기 제4주파수 대역은 향후 신규 이동 통신 서비스를 위한 임의의 주파수 대역에 해당할 수 있다.
- [135] 다음으로, 도 7은 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 루프 안테나 소자(Loop Antenna Element)에의 구조와 반사 손실 결과 그래프를 도시한다.
- [136] 전술된 바와 같이, 도 7의 (a)는 루프 안테나 소자(Loop Antenna Element)에 해당한다. 즉, 상기 제1금속 멤버(431c)는 상기 급전선(510)과 상기 접지(520) 중 어느 하나와 연결되고, 상기 제2금속 멤버(471c)는 상기 급전선(510)과 상기 접지(520) 중 다른 하나와 연결될 수 있다. 이때, 상기 제1금속 멤버(431c)와 상기 제2금속 멤버(471c)는 상기 연결부(432)에 의해 전기적으로 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431c, 471c)가 방사체로서 동작하도록 구성된다.
- [137] 이와 같은 루프 안테나의 전기적 길이를 증가시키기 위하여, 상기 연결부(432)는 상기 제1 및 제2금속 멤버(431c, 471c)의 단 부에 배치되는 것이

바람직하다. 즉, 상기 제1 및 제2 금속 멤버(431c, 471c)의 일 단은 상기 급전선(510)과 상기 접지(520) 중 어느 하나 및 다른 하나와 각각 전기적으로 연결된다. 또한, 상기 제1 및 제2 금속 멤버(431c, 471c)의 타단은 상기 연결부(432)를 통해 전기적으로 상호 연결될 수 있다.

- [138] 이러한 구조의 루프 안테나 소자는 이동 단말기의 접지면의 크기 또는 주변 물체에 의한 영향에 민감하지 않다는 장점이 있다. 따라서, 사용자가 이동 단말기의 손으로 파지하는 경우에도 안테나 성능이 저하되지 않는다는 장점이 있다.
- [139] 한편, 도 7의 (b)는 상기 루프 안테나 소자의 반사 손실 결과 그래프를 도시한 것이다. 제1 및 제2 주파수 대역에서 상기 기생 커플링 안테나 소자가 공진함을 알 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 주파수 대역은 LTE low band에 해당할 수 있다. 한편, 상기 제2 주파수 대역은 LTE high band, ISM band 또는 향후 신규 이동 통신 서비스를 위한 임의의 주파수 대역 중 하나에 해당할 수 있다.
- [140] 다음으로, 도 8은 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 모노폴 안테나 소자(Loop Antenna Element)의 구조와 반사 손실 결과 그래프를 도시한다.
- [141] 도 8의 (a)와 (b)는 전술된 바와 같이, 모노폴 안테나 소자(Loop Antenna Element)에 해당한다. 도 8의 (a)에 도시된 바와 같이, 상기 제1 금속 멤버(431d)는 상기 급전선(510)과 상기 접지(520)와 모두 연결되어, 상기 제1 금속 멤버(431d)가 방사체로서 동작하도록 구성될 수 있다. 이러한 모노폴 안테나 소자는 전술한 기생 커플링 안테나 소자와 같이 금속 멤버들 간 전기적 연결 수단을 요구하지 않는다. 하지만, 금속 멤버들 간 지지를 위해 비도전성 지지부가 배치될 수 있고, 예를 들어 레진(resin)으로 이루어질 수 있다.
- [142] 또한, 도 8의 (b)에 도시된 바와 같이, 상기 제2 금속 멤버(471d) 없이 상기 제1 금속 멤버(431d) 만에 의해 상기 모노폴 안테나 소자의 구현이 가능하다. 왜냐하면, 상기 제2 금속 멤버(471d)에 많은 전류가 흐르는 경우에도, 상기 제2 금속 멤버(471d)에 흐르는 전류가 직접적으로 방사에 기여하지 않기 때문이다.
- [143] 보다 상세하게는, 상기 제1 금속 멤버(431d)의 일 단은 상기 접지(520)와 전기적으로 연결되고, 상기 제1 금속 멤버(431d)는 상기 일 단으로부터 이격된 제1 지점에서 상기 급전선(510)과 연결될 수 있다. 또한, 상기 제1 금속 멤버(431d)의 타단은 개방되어, 상기 제1 측면부를 구성하는 다른 금속 멤버와 전기적으로 상호 분리되도록 구성될 수 있다. 이때, 상기 상호 분리된 공간에는 절연체에 해당하는 유전체(dielectric)가 배치되어, 상기 제1 측면부가 단말기의 전체 외관을 형성하는 것을 가능하게 한다.
- [144] 한편, 도 8의 (c)는 상기 루프 안테나 소자의 반사 손실 결과 그래프를 도시한 것이다. 제1 및 제2 주파수 대역에서 상기 모노폴 안테나 소자가 공진함을 알 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 및 제2 주파수 대역은 LTE low band 및 mid band에

해당할 수 있다. 이와 관련하여, 도 8의 (b)에 도시된 바와 같이, 상기 제2금속 멤버(471d) 없이 상기 제1금속 멤버(431d) 만에 의해 상기 모노폴 소자를 구현하여, 낮은 반사 손실 특성 및 높은 안테나 이득을 획득할 수 있다.

- [145] 마지막으로, 도 9는 본 발명에 따른 측면 케이스의 금속 멤버를 이용한 두 개의 브랜치 모노폴 안테나 소자(Two-Branch Monopole Antenna Element)의 구조와 반사 손실 결과 그래프를 도시한다.
- [146] 도 9의 (a)는 전술된 바와 같이, 두 개의 브랜치 모노폴 안테나 소자(Two-Branch Monopole Antenna Element)에 해당한다. 즉, 상기 연결부(432)과 급전선과 접지 사이에 연결되므로, 브랜치 모노폴 안테나로 지칭될 수 있다.
- [147] 이와 관련하여, 상기 제2금속 멤버(471e)는 상기 급전선(510)과 상기 접지(520)와 제1지점 및 제2지점에서 연결된다. 또한, 상기 제1금속 멤버(431e)와 상기 제2금속 멤버(471e)는 연결부(432)에 의해 상기 제1 및 제2지점의 중간 지점인 제3지점에서 전기적으로 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431e, 471e)가 방사체로서 동작할 수 있다.
- [148] 도 4, 5 및 9를 참조하면, 이와 같은 두 개의 브랜치 모노폴 안테나 소자는 전술된 폴디드 안테나 소자에 비하여 안테나 길이가 증가한다. 하지만, 상기 브랜치 모노폴 안테나 소자는 서로 다른 길이의 제1 및 제2금속 멤버(431e, 471e)로 인하여 광대역 특성 또는 이중 공진 특성을 나타낸다. 이때, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431e, 471e)에 의한 서로 다른 공진 주파수 대역이 인접한 경우 광대역 특성을 나타낸다. 반면에, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431e, 471e)에 의한 서로 다른 공진 주파수 대역이 인접하지 않는 경우 이중 공진 특성을 나타낸다. 따라서, 상기 제1 및 제2금속 멤버(431e, 471e)의 길이를 조절하여 광대역 특성 또는 이중 공진 특성을 다양하게 조절할 수 있다.
- [149] 한편, 도 9의 (b)는 상기 브랜치 모노폴 안테나 소자의 반사 손실 결과 그래프를 도시한 것이다. 제1 내지 제2주파수 대역에서 상기 브랜치 모노폴 안테나 소자가 공진함을 알 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 내지 제3주파수 대역은 LTE low band, mid band 및 high band에 해당할 수 있다. 한편, 상기 제4주파수 대역은 향후 신규 이동 통신 서비스를 위한 임의의 주파수 대역에 해당할 수 있다.
- [150] 이상에서는, 본 발명에서 제안하는 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)의 측면을 활용한 다양한 구조의 안테나에 대해 살펴보았다. 한편, 본 발명에서의 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)의 재질과 가공 방법에 대해 살펴보면 다음과 같다. 이와 관련하여, 도 2 및 도 3의 발명에 따른 이동 단말기에 내부 케이스와 후면 케이스가 가공되는 과정과 본 발명에 따른 이동 단말기에 내부 케이스와 후면 케이스가 조립되는 과정을 참조한다.
- [151] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 후면 케이스(410)의 제1금속 재질은 알루미늄(Al), SUS(Steel Use Stainless) 및 타이타늄(Ti) 중 적어도 하나이고, 상기 내부 케이스(450)의 상기 제2금속 재질은 알루미늄(Al), 마그네슘(Mg)일 수 있다. 하지만, 상기 제1 및 제2금속재질은 이에 한정되는 것은 아니고, 필요에 따라

서로 다른 금속 재질로 선택될 수 있다.

- [152] 알루미늄 부재는 아노다이징(Ano-dizing)에 의해 산화 피막을 형성할 수 있다는 장점이 있어, 사용에 따른 부식을 방지할 수 있다. SUS 부재는 내식성을 강화하기 위해 철에 크롬을 넣어 만든 금속 부재에 해당한다. SUS는 표면이 아름답고 내식성이 우수하여 도장, 도색 등의 표면처리를 행하지 않고 고유의 표면을 살려서 다양한 용도에 사용할 수 있다. 타이타늄 부재는 내식성이 우수하지만 강도가 낮다는 단점을 가진다. 하지만, 타이타늄 부재는 합금에 의해 강도를 개선시킬 수 있다.
- [153] 또한, 마그네슘 부재는 높은 강도와 경량화를 필요로 하는 용도로 사용될 수 있으므로, 내부 케이스로 채택 가능하다. 또한, 마그네슘 부재는 다이캐스팅 가공에 적합하다.
- [154] 한편, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)는 일체의 바디(uni-body) 구조로 생성되기 위하여, 도 5에서 도시된 바와 같이 슬라이딩(sliding) 방식으로 조립될 수 있다.
- [155] 한편, 상기 후면 케이스(410)는 프레스(press) 가공에 의해 제작되고, 상기 내부 케이스(450)는 다이캐스팅(Di-casting) 가공에 의해 제작될 수 있다.
- [156] 한편, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)는 가공 작업 이후 안테나로서 높은 전도성을 위하여 전도성이 높은 물질로 코팅될 수 있다. 또한, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450) 중 제1 및 제2금속 멤버(431, 471)를 포함하는 일부 영역이 안테나로서 높은 전도성을 위하여 전도성이 높은 물질로 코팅될 수 있다.
- [157] 상기 안테나 영역(421)은 상기 제1후면부(420) 중 안테나가 수용되는 영역에 대응하는 영역이다. 한편, 상기 안테나 영역(420)은 비금속 부재로 사출될 수 있다. 여기서, 상기 비금속 부재는 플라스틱 부재이고, 상기 플라스틱 부재는 안테나의 특성 열화를 방지하기 위해 낮은 유전율을 갖도록 합성될 수 있다.
- [158] 한편, 도 2 및 도 3을 참조하면, 상기 케이스의 제조 및 조립 과정은 다음과 같다. 먼저, 도 2의 첫번째 단계에서 도시된 바와 같이, 후면 케이스(410) 및 내부 케이스(450)는 각각 프레스 가공 및 다이캐스팅 가공에 의해 제작된다.
- [159] 다음으로, 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 후면 케이스(410)에 상기 내부 케이스(450)를 삽입하여 일체화된 케이스 형태로 조립된다. 이때, 도 5에서 도시된 도면은 상기 후면 케이스(410)에 상기 내부 케이스(450)가 삽입되는 과정을 각각 전면 및 배면에서 본 도면에 해당한다. 이때, 도 2의 두번째 단계에서 도시된 바와 같이, 상기 후면 케이스(410)에 상기 내부 케이스(450)가 삽입되어 조립된다.
- [160] 다음으로, 도 2의 세 번째 단계에서 도시된 바와 같이, 상기 후면 케이스(410)가 상기 내부 케이스(450)와 결합된 이후에 연결된 연결부를 가공할 수 있다. 예를 들어, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)가 결합하기 위한 상기 내부 케이스(450)의 추가적인 영역에 해당하는 다이캐스팅 연결부를 제거할 수

있다.

- [161] 한편, 도 2 내지 도 9와 관련하여, 전술된 다양한 안테나 소자들로 구현되는 측면 케이스를 구비하는 복수의 케이스들이 조립되는 과정에 대해 살펴보기로 하자. 이와 관련하여, 도 10은 본 발명에 따른 다양한 안테나 소자들을 포함하는 복수의 금속 케이스들의 조립 및 체결 과정을 도시한다.
- [162] 먼저, 도 10의 (a)는 본 발명에 따른 제1후면부(420)와 제1측면부(430)를 구비하는 후면 케이스(410)를 도시한다. 전술된 바와 같이, 상기 후면 케이스(410)는 프레스 가공으로 제작될 수 있다. 상기 후면 케이스(410)는 전처리 프레스 공법으로 외관을 형성하고, 내측을 곡면 형태의 under cut 형상으로 구현할 수 있다. 예를 들어, 상기 후면 케이스(410)는 알루미늄 계열의 Al 5182 H34일 수 있다. 한편, 상기 후면 케이스(410)는 하부의 데코(DECO) 부분과 금형 형태의 프레스 가공되어 한 벌로 체결될 수 있다.
- [163] 다음으로, 도 10의 (b)는 본 발명에 따른 후면 케이스(410)와 내부 케이스(450)가 체결되는 구조를 도시한다. 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(410)가 측면부의 적어도 일부가 각각 제1 및 제2금속 멤버(431, 471) 형태로 구현되어 안테나를 형성한다. 다음으로, 인서트 몰드(Insert Mold) 형태의 비금속 재질의 구조물이 상기 내부 케이스(450)의 내부에 체결될 수 있다. 이때, 상기 내부 케이스(450)를 제1내부 케이스(450)로 지칭하고, 인서트 몰드(Insert Mold) 형태의 비금속 재질의 구조물을 제2내부 케이스로 지칭할 수 있다. 이때, 상기 내부 케이스(450)의 측면부는 전술된 바와 같이 제2금속 멤버로 이루어질 수 있다. 한편, 내측 지지구조에 해당하는 상기 내부 케이스(450)는 다이 캐스팅 공법으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 상기 내부 케이스(450)는 Al MG 5 재질의 금속 소재로 구현될 수 있다.
- [164] 보다 상세하게는, 외관에 해당하고 프레스에 의해 가공된 상기 후면 케이스(410)와 내측에 해당하고 캐스팅에 의해 접합된 상기 내부 케이스(450)는 체결뿐만 아니라 본딩이 필요할 수 있다. 이를 위하여, 상기 내부 케이스(450)의 캐스팅 접합부는 프라이머 코팅(primer coating)되고, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)는 프레스-캐스팅 슬라이딩(Press-Casting Sliding) 방식으로 조립된다. 또한, 상기 후면 케이스(410)와 내부 케이스(450)는 클램핑(clamping), 챔퍼(chamfer) 및 건조 과정을 통해 최종적으로 접합이 이루어지며, 전기적인 내부 손실이 최소화되도록 저항 특성이 유지된다.
- [165] 다음으로, 전술된 바와 같이, 인서트 몰드(Insert Mold) 형태의 비금속 재질의 구조물이 상기 내부 케이스(450)의 내부에 체결될 수 있다. 이와 관련하여, 상기 인서트 몰드는 카메라부와 후크(hook) 등 필요한 구성부를 사출 형태로 제작하는 것에 해당한다. 최종적으로, CNC 형상 가공과 외관 도장(MD) 및 다이아-컷(Dia-Cut) 등이 수행될 수 있다. 이때, 상기 CNC 형상 가공은 상면 슬릿부 가공과 배면 캐스팅부 브릿지 분절 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 CNC 형상 가공은 상기 후면 케이스(410)와 내부 케이스(450)가 체결된 상태에서 내측

및 상면 CNC 가공과 세척 및 건조를 포함할 수 있다. 또한, 상기 CNC 형상 가공은 외관 전면 CNC 가공, 좌측/우측/상측면 CNC 가공, 하단 CNC 가공, 데코(DECO) 내측 CNC 가공 및 홀 CNC 가공 등을 포함할 수 있다.

- [166] 한편, 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 내부 케이스와 후면 케이스의 접합 방법을 도시한다.
- [167] 도 11의 (a)을 참조하면, 상기 후면 케이스(410) 및 상기 내부 케이스(450)는 전도성 본딩액(480)에 의해 접합될 수 있다. 프레스 가공에 의해 제작된 상기 후면 케이스(410)와 다이캐스팅에 의해 제작된 상기 내부 케이스(450)는 안테나 성능 개선을 위해서도 상기 전도성 본딩액(480)에 의해 접착되어야 한다. 즉, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)가 불완전하게 결합되면, 그라운드 면에 해당하는 금속의 분리에 의해 안테나의 성능에 영향을 끼치게 된다. 따라서, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)는 상기 전도성 본딩액(480)에 의해 접착되어야 한다. 도 6a에 도시된 바와 같이, 상기 전도성 본딩액(480)은 상기 후면 케이스(410)의 제1후면부(420) 및 제1측면부(430)에서 모두 상기 내부 케이스(450)와 접착될 수 있다.
- [168] 도 11의 (b)를 참조하면, 상기 내부 케이스(450)는 상기 전도성 본딩액(460)에 의해 상기 후면 케이스(410)와 결합될 때, 상기 전도성 본딩액(480)의 넘침 방지를 위해, 분리부(490)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 분리부(470)는 돌기 형태일 수 있다. 또한, 상기 분리부(490)는 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)의 결합 시에 위치 정렬(align)을 위한 용도라도 활용될 수 있다.
- [169] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 슬릿 가공 과정을 도시하는 개념도이다. 상기 슬릿 가공 과정은 내부 케이스 장착 이전의 금속 제거 과정 및 내부 케이스 장착 이후의 후처리 과정을 포함한다. 여기서, 설명되는 각 과정들은 기술되는 순서에 제한되는 것이 아니라, 제조 과정에서의 편의에 따라 자유롭게 변경하여 실시 가능하다.
- [170] 상기 금속 제거 과정은 안테나 영역 생성 과정(S710) 및 홀 생성 과정(S720)을 포함한다. 또한, 상기 후처리 과정은 프레스 상면/다이캐스팅부 가공 과정(S730), 다이캐스팅 연결부 가공 과정(S740) 및 사출 형상 가공 과정(S750)을 포함한다.
- [171] 상기 안테나 영역 생성 과정(S710)은 제1후면부(420)에서 안테나 영역에 해당하는 슬릿을 가공하는 과정이다. 즉, 상기 안테나 영역 생성 과정(S710)은 예를 들어, 안테나 영역(421)에 슬릿을 형성하기 위하여 상기 제1후면부(420)의 일부를 절단할 수 있다.
- [172] 상기 홀 생성 과정(S720)은 제1측면부(430)에 필요한 홀들을 가공하는 과정이다. 즉, 상기 홀 생성 과정(S720)은 이동 단말기가 외부 인터페이스를 하기 위한 커넥터 홀을 상기 측면부(420)에 생성할 수 있다.
- [173] 상기 프레스 상면/다이캐스팅부 가공 과정(S730)은 후면 케이스(410)가 내부 케이스(450)와 결합된 이후에 프레스 가공된 상기 후면 케이스(420)의 상기 제1측면부(430)를 가공한다. 또한, 다이캐스팅되어 결합된 상기 내부

- 케이스(450)의 노출면을 가공한다.
- [174] 상기 다이캐스팅 연결부 가공 과정(S740)은 상기 후면 케이스(410)가 상기 내부 케이스(450)와 결합된 이후에 연결된 연결부를 가공하는 과정이다. 예를 들어, 상기 후면 케이스(410)와 상기 내부 케이스(450)가 결합하기 위한 상기 내부 케이스(450)의 추가적인 영역에 해당하는 다이캐스팅 연결부를 제거할 수 있다.
- [175] 상기 사출 형상 가공 과정(S750)은 상기 안테나 영역(421) 또는 상기 제1후면부(420)의 하단부를 가공하고, 상기 안테나 영역(421) 또는 상기 하단부에 비금속 영역을 사출 등의 방법으로 형성시킨다.
- [176] 한편, 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동 단말기의 케이스 제조 방법을 도시한다. 또한, 도 14는 본 발명의 다른 실시예에 따른 이동 단말기의 케이스 제조 방법을 도시한다.
- [177] 이와 관련하여, 도 1 내지 도 12에서 기술된 사항들은 본 발명에 따른 이동 단말기의 케이스 제조 방법에서 기술된 사항들과 결합되어 사용될 수 있음은 물론이다.
- [178] 도 13을 참조하면, 상기 케이스 제조방법은 후면 케이스 제조 과정(S810), 금속 제거 과정(S820), 내부 케이스 장착 과정(S830) 및 비금속 영역 생성 과정(S840)을 포함한다.
- [179] 상기 후면 케이스 제조 과정(S810)은 제1금속 재질의 후면부 및 측면부를 포함하는 후면 케이스를 제조한다. 한편, 상기 후면 케이스 제조 과정(S810)에서 상기 측면부는 전기적으로 상호 분리된 제1금속 멤버를 포함하도록 제조될 수 있다. 한편, 상기 후면부 및 측면부는 제1후면부 및 제1측면부로 지칭될 수 있다.
- [180] 상기 금속 제거 과정(S820)은 상기 후면 케이스의 안테나가 수용되는 영역에 대응하는 안테나 영역에 금속을 제거한다.
- [181] 상기 내부 케이스 장착 과정(S830)은 상기 제1금속 재질과 다른 금속 재질인 제2금속 재질의 내부 케이스를 상기 후면 케이스에 장착한다. 한편, 상기 내부 케이스 장착 과정(S830)은 상기 후면 케이스와 상기 내부 케이스를 전도성 본딩액에 의해 접합하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [182] 한편, 상기 내부 케이스는 제2후면부 및 제2측면부를 포함하고, 상기 제2측면부는 전기적으로 상호 분리된 제2금속 멤버를 포함하도록 제조될 수 있다. 이때, 상기 제1 및 제2 측면부는 전기적으로 상호 이격되고, 상기 제1 및 제2금속 멤버들은 안테나로서 동작하도록 구성될 수 있다.
- [183] 여기서, 후면 케이스 제조 과정(S810)은 프레스 가공에 의해 제작되고, 내부 케이스는 다이캐스팅 가공에 의해 제작될 수 있다.
- [184] 한편, 상기 제1 및 제2금속 재질과 관련하여, 상기 제1금속 재질은 알루미늄(Al), SUS(Steel Use Stainless) 및 타이타늄(Ti) 중 적어도 하나이고, 상기 제2금속 재질은 마그네슘(Mg)일 수 있다.
- [185] 상기 비금속 영역 생성 과정(S840)은 상기 후면 케이스의 상기 안테나 영역을 비금속 부재로 사출하여 비금속 영역을 생성한다. 한편, 상기 비금속 영역 생성

과정(S840)은 상기 후면 케이스의 하단부에 금속이 제거되어 비금속 부재로 사출되는 것을 더 포함할 수 있다.

- [186] 한편, 도 14를 참조하면, 상기 케이스 제조방법은 후면 케이스 제조 과정(S810), 금속 제거 과정(S920), 내부 케이스 장착 과정(S830) 및 비금속 영역 생성 과정(S840) 및 리어 케이스 결합 과정(S950)을 포함한다.
- [187] 한편, 상기 후면 케이스 제조 과정(S810), 상기 내부 케이스 장착 과정(S830) 및 상기 비금속 영역 생성 과정(S840)은 도 12에서의 해당 과정에 대한 설명으로 갈음한다.
- [188] 상기 금속 제거 과정(S920)은 후면부에 안테나가 수용되는 영역에 대응하는 안테나 영역에 금속을 제거하는 안테나 영역 생성 과정(S921) 및 후면부에 내장된 전자 부품을 외부로 노출시키기 위한 개구부를 형성하는 개구부 형성 과정(S921)을 포함한다.
- [189] 상기 리어 케이스 결합 과정(S950)은 후면 케이스를 리어 케이스에 착탈가능하게 결합시키는 과정이다.
- [190] 금속 재질의 후면 케이스 및 안테나를 구비한 본 발명에 따른 이동 단말기의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 후면 케이스와 내부 케이스의 측면을 다양한 유형의 안테나로서 이용할 수 있다는 장점이 있다.
- [191] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 금속 재질로 구현되는 후면 케이스가 안테나의 전기적 성능 유지를 위하여 비금속 재질과 일체로 제작되는 것이 어렵다는 문제점을 해결할 수 있다는 장점이 있다.
- [192] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 금속 케이스를 구비하는 단말기에서 케이스 제작에 따른 시간 및 비용의 증가와 주형 제작의 번거로움을 해결할 수 있다는 장점이 있다.
- [193] 전술한 본 발명에서의 제조 방법은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다. 따라서, 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.

청구범위

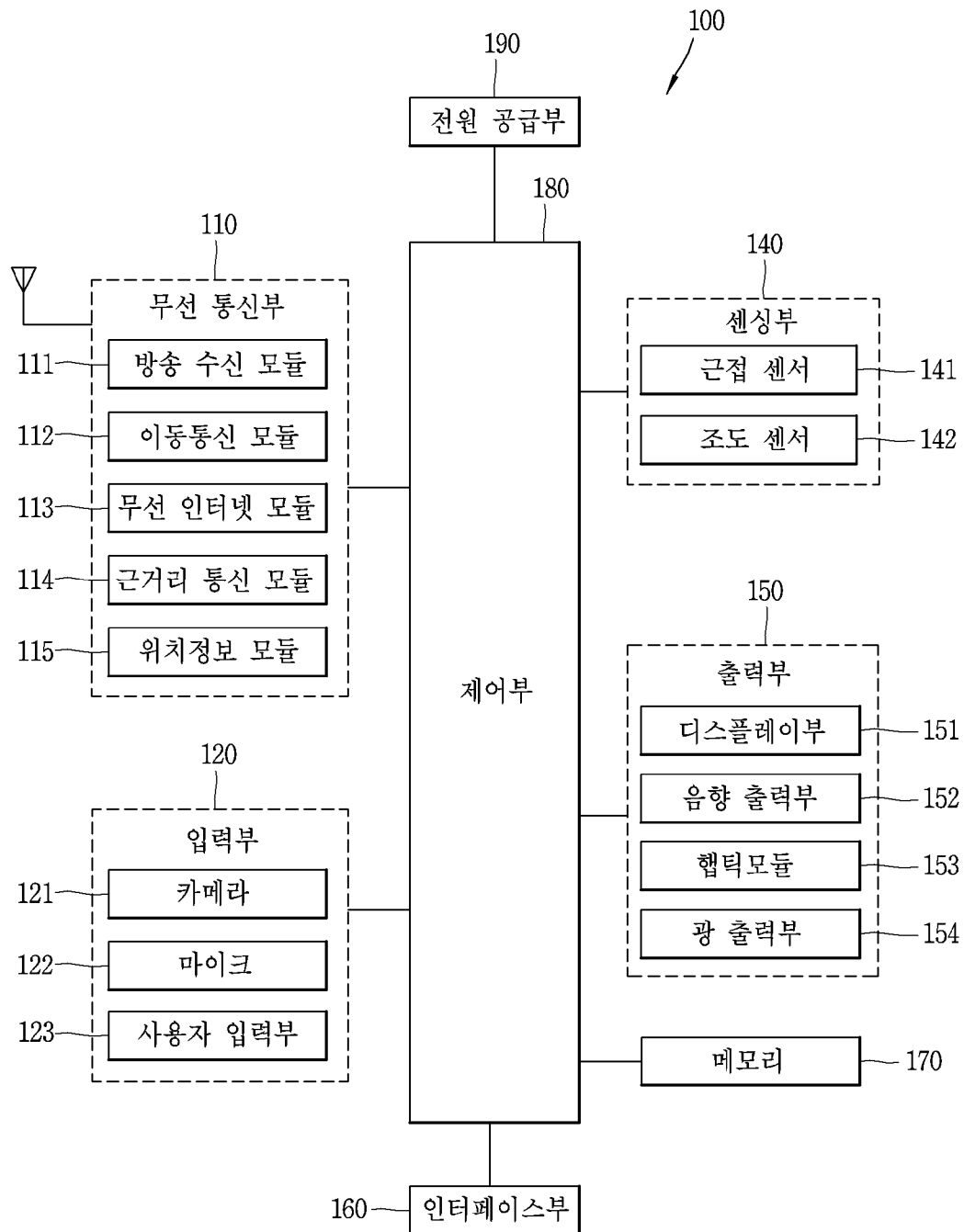
- [청구항 1] 단말기 본체의 외관을 이루는 금속 케이스를 구비하는 이동 단말기에 있어서,
제1후면부 및 제1측면부를 포함하고, 상기 제1 측면부는 전기적으로 상호 분리된 제1금속 멤버를 포함하는 후면(backside) 케이스; 및
상기 후면 케이스의 내부에 장착되고, 제2후면부 및 제2측면부를 포함하고, 상기 제2측면부는 전기적으로 상호 분리된 제2금속 멤버를 포함하는 내부 케이스를 포함하고,
상기 제1 및 제2 측면부는 전기적으로 상호 이격되고, 상기 제1 및 제2금속 멤버들은 안테나로서 동작하도록 구성되는, 이동 단말기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 내부케이스에는 전자 부품이 실장된 회로 기판(circuit board)이 장착되고,
상기 회로 기판은 급전선(feeding line) 및 접지(ground)를 포함하고, 이동 단말기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제2금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지와 모두 연결되고,
상기 제1금속 멤버와 상기 제2금속 멤버는 연결부에 의해 전기적으로 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버가 방사체(radiator)로서 동작하도록 구성되는, 이동 단말기.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 제2금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지와 모두 연결되고,
상기 제1금속 멤버와 상기 제2금속 멤버는 전기적으로 상호 이격된 상태에서, 상기 제1 및 제2금속 멤버가 커플링(coupling)에 의해 방사체로서 동작하도록 구성되는, 이동 단말기.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
상기 제1금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지 중 어느 하나와 연결되고,
상기 제2금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지 중 다른 하나와 연결되고,
상기 제1금속 멤버와 상기 제2금속 멤버는 연결부에 의해 전기적으로 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버가 방사체로서 동작하도록 구성되는, 이동 단말기.
- [청구항 6] 제2항에 있어서,
상기 제1금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지와 모두 연결되어, 상기 제1금속 멤버가 방사체로서 동작하도록 구성되는, 이동 단말기.
- [청구항 7] 제2항에 있어서,
상기 제2금속 멤버는 상기 급전선과 상기 접지와 제1지점 및 제2지점에서 연결되고,

- 상기 제1금속 멤버와 상기 제2금속 멤버는 연결부에 의해 상기 제1 및 제2지점의 중간 지점인 제3지점에서 전기적으로 연결되어, 상기 제1 및 제2금속 멤버가 방사체로서 동작하도록 구성되는, 이동 단말기.
- [청구항 8] 제3항에 있어서,
상기 제2금속 멤버의 일 단(one end)은 상기 접지와 전기적으로 연결되고, 타단(the other end)은 상기 연결부를 통해 상기 제1금속 멤버의 일 단과 전기적으로 연결되는, 이동 단말기.
- [청구항 9] 제5항에 있어서,
상기 제1 및 제2 금속 멤버의 일 단은 상기 급전선과 상기 접지 중 어느 하나 및 다른 하나와 전기적으로 연결되고,
상기 제1 및 제2금속 멤버의 타단은 상기 연결부를 통해 전기적으로 상호 연결되는, 이동 단말기.
- [청구항 10] 제6항에 있어서,
상기 제1금속 멤버의 일 단은 상기 접지와 전기적으로 연결되고, 상기 제1금속 멤버는 상기 일 단으로부터 이격된 제1지점에서 상기 급전선과 연결되고,
상기 제1금속 멤버의 타단은 개방되어, 상기 제1측면부를 구성하는 다른 금속 멤버와 전기적으로 상호 분리되도록 구성되는, 이동 단말기.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 후면 케이스는 제1금속 재질로 이루어지고,
상기 내부 케이스는 상기 제1금속 재질과 다른 금속 재질인 제2금속 재질로 이루어지는, 이동 단말기.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 후면 케이스는 프레스 가공에 의해 제작되고,
상기 내부 케이스는 다이캐스팅 가공에 의해 제작되는, 이동 단말기.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 내부 케이스는,
상기 다이캐스팅 가공에 의해 제작되는 제1내부 케이스; 및
인서트 몰드(Insert Mold) 가공에 의해 제작되는, 상기 제1내부 케이스의 내부에 장착되는 제2내부 케이스를 포함하는, 이동 단말기.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 제2내부 케이스는 비금속 재료를 이용하여 인서트 몰드 가공에 의해 제작되고,
상기 제2금속 멤버는 상기 다이캐스팅 가공에 의해 제작되는 상기 제1내부 케이스의 제1측면부를 구성하는, 이동 단말기.
- [청구항 15] 단말기 본체의 외관을 이루는 케이스를 구비하는 이동 단말기에 있어서,
상기 케이스는,
제1금속재질의 후면부 및 측면부를 포함하고,

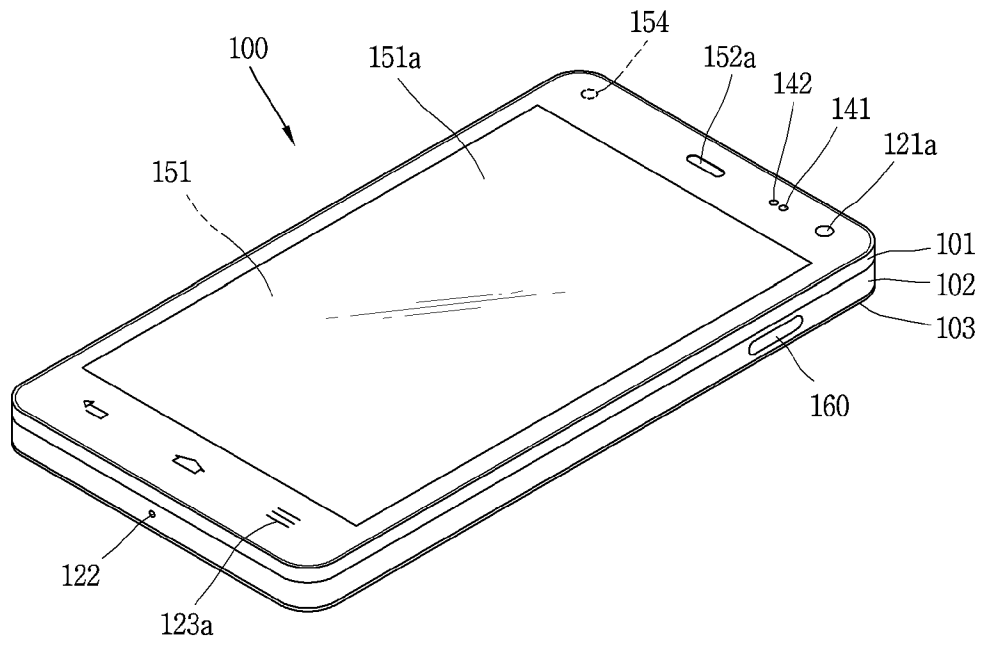
상기 후면부는, 금속이 제거되어 안테나가 수용되는 안테나 영역을 포함하는 후면(backside) 케이스; 및
상기 후면 케이스의 내부에 장착되는 상기 제1금속재질과 다른 금속재질인 제2금속재질의 내부 케이스를 포함하고,
상기 안테나 영역은 비금속 부재로 사출되는 것을 특징으로 하는, 이동 단말기.

- [청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 후면 케이스는 프레스 가공에 의해 제작되고,
상기 내부 케이스는 다이캐스팅 가공에 의해 제작되는, 이동 단말기.
- [청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 후면 케이스는 내장된 전자 부품을 외부로 노출시키기 위한 개구부를 더 포함하는, 이동 단말기.
- [청구항 18] 제15항에 있어서,
상기 후면 케이스의 하단부에는 금속이 제거되어 비금속 부재로 사출되는, 이동 단말기.

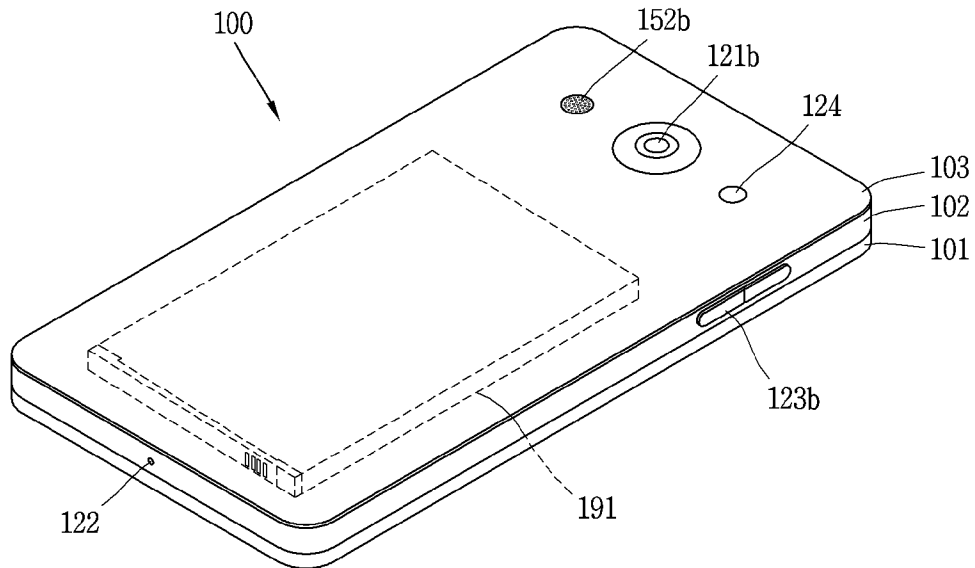
[도 1a]



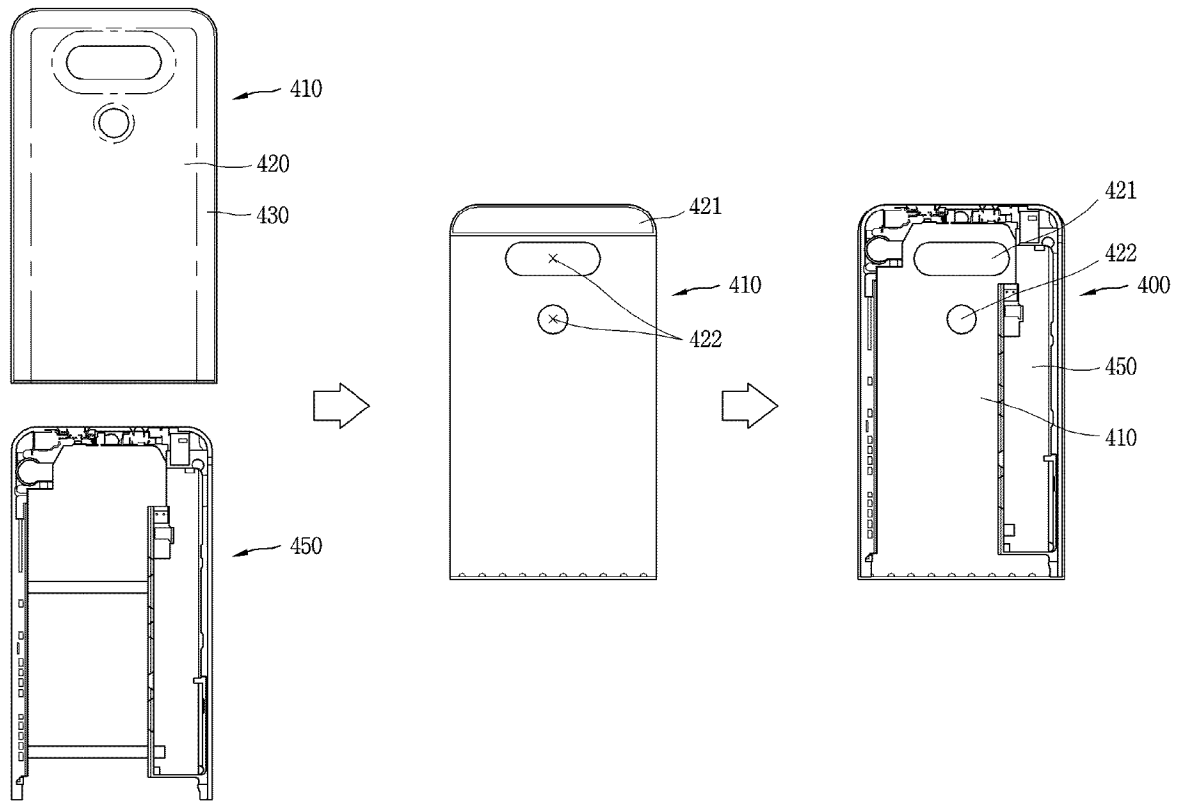
[도1b]



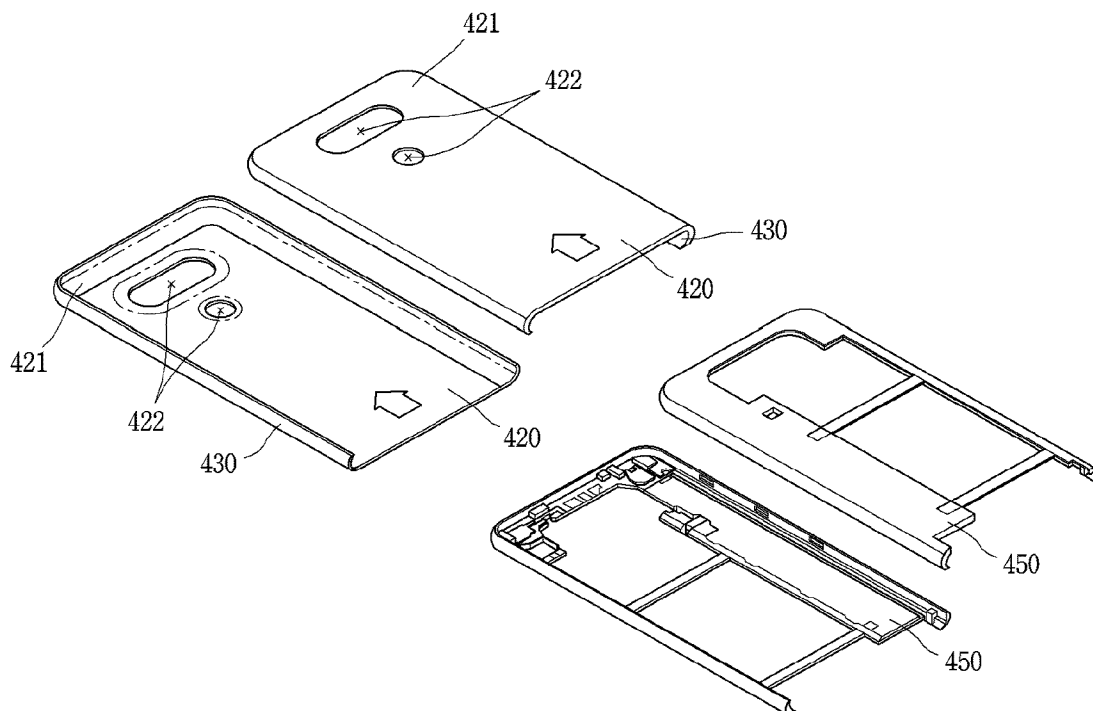
[도1c]



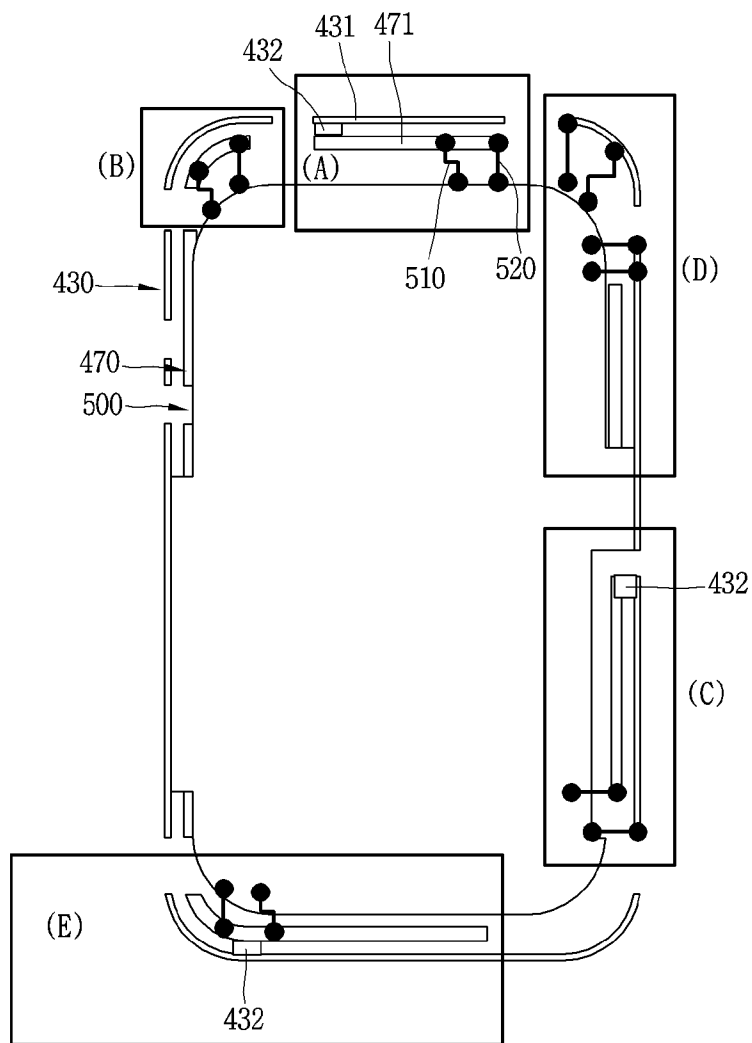
[도2]



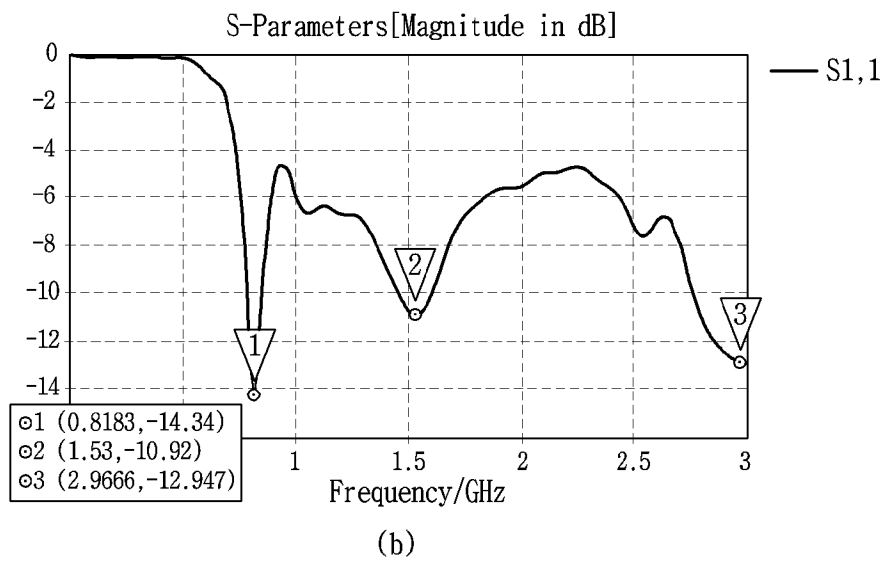
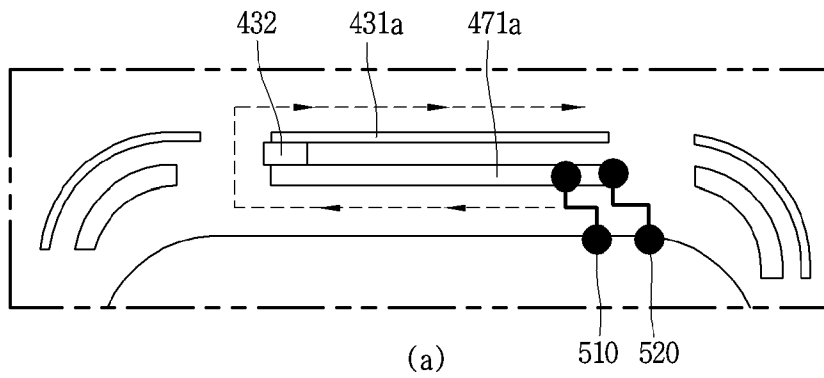
[도3]



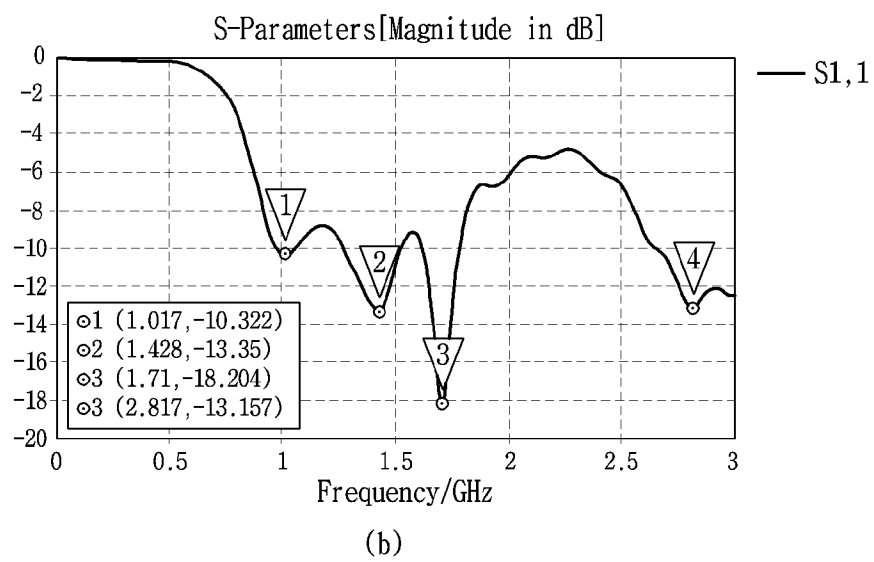
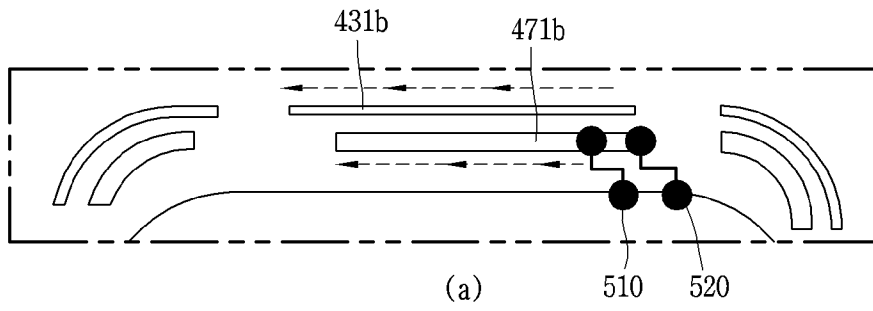
[도4]



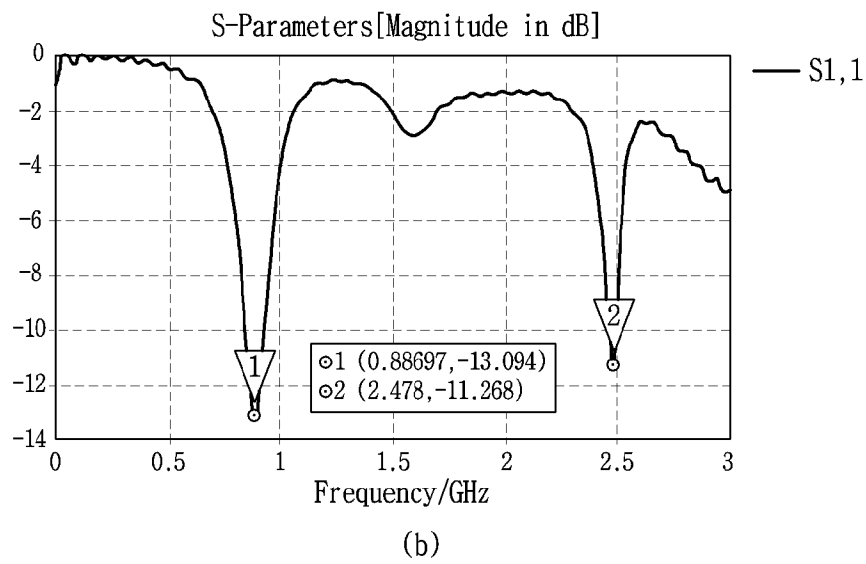
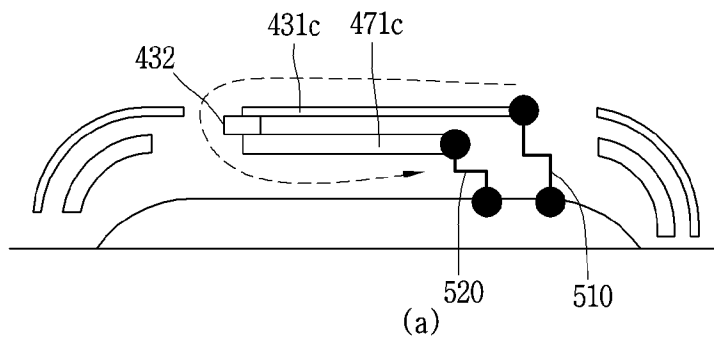
[도5]



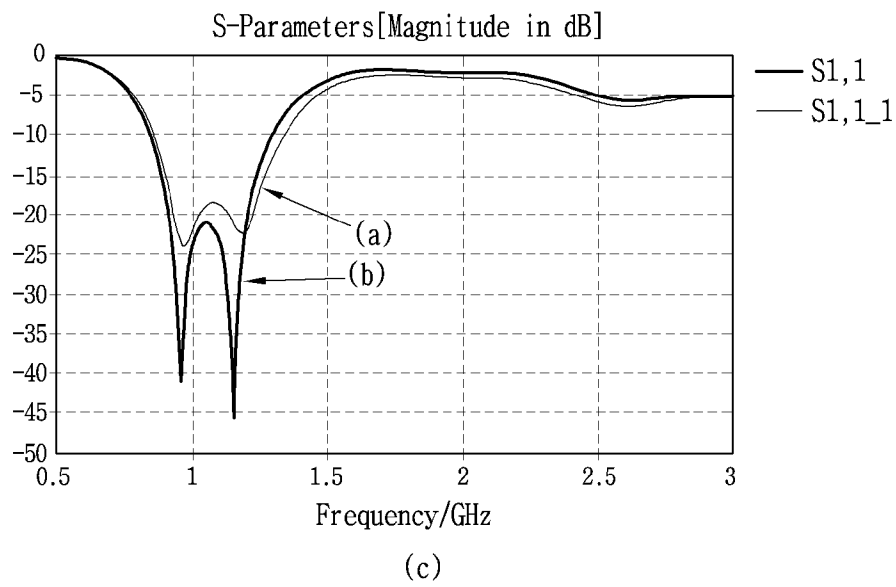
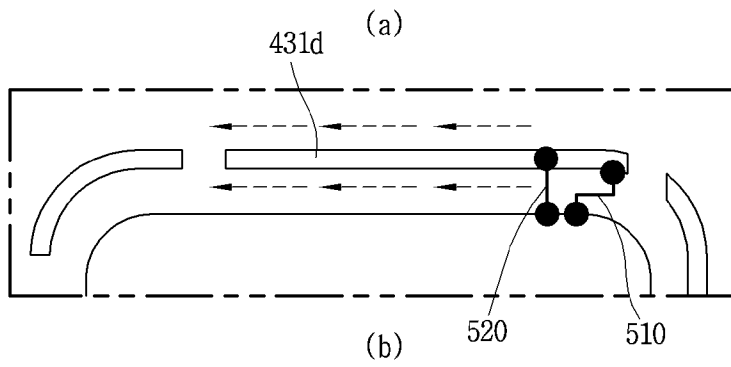
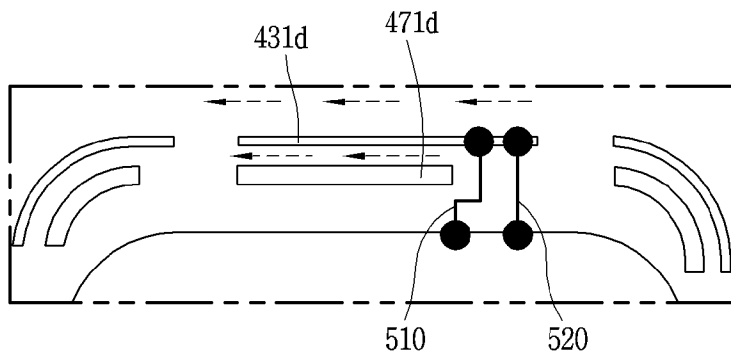
[도6]



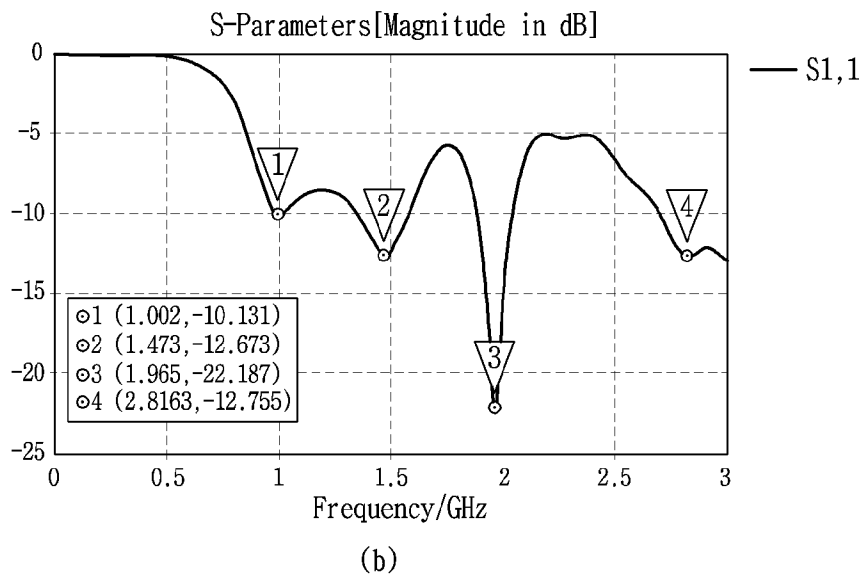
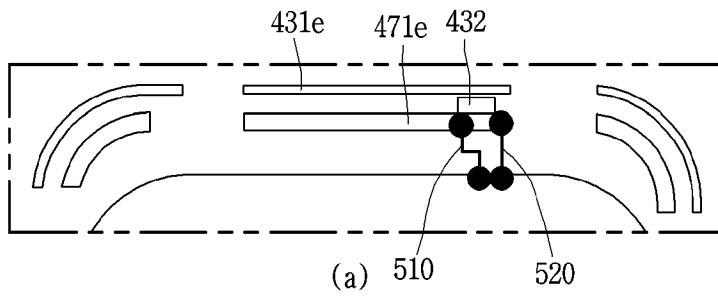
[도7]



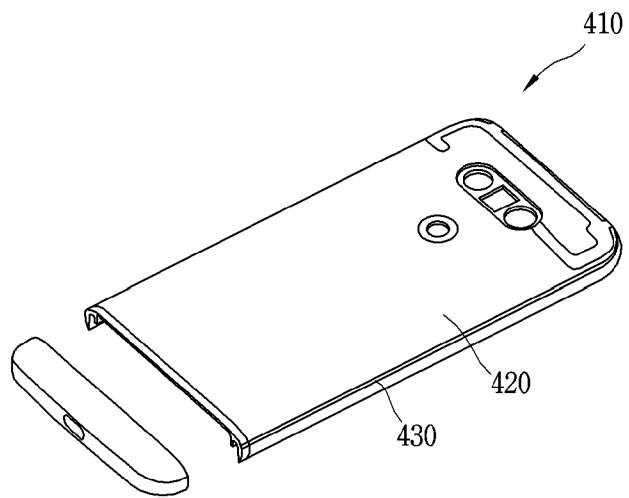
[도8]



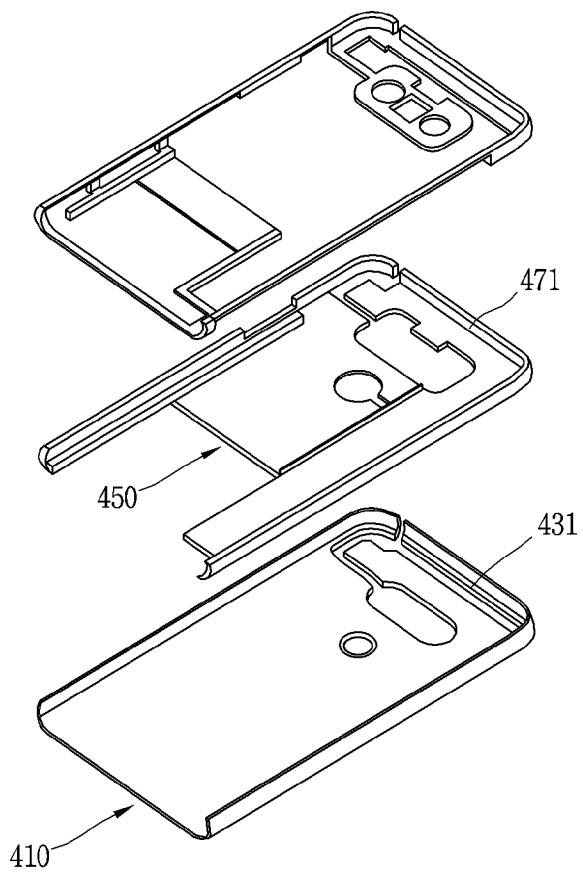
[도9]



[도10]

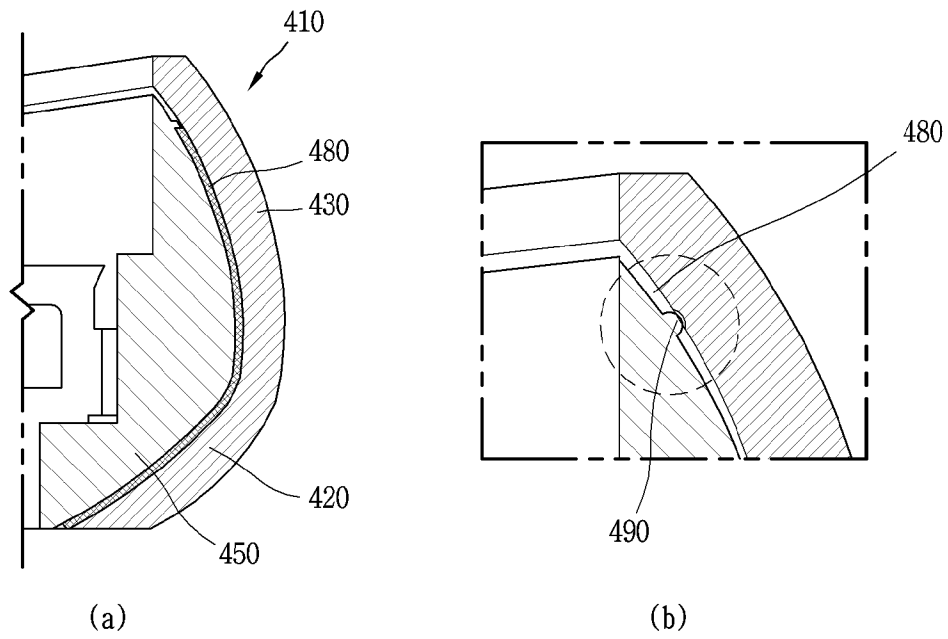


(a)

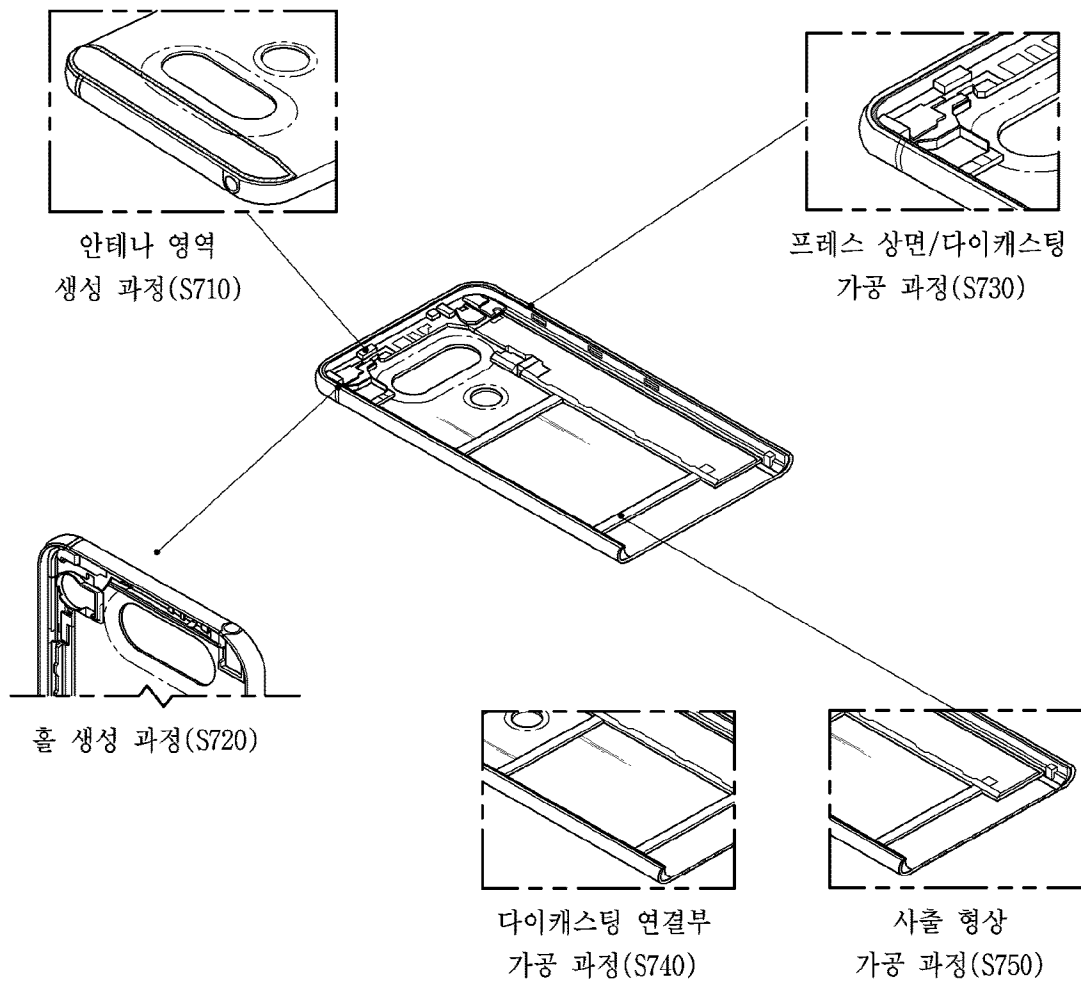


(b)

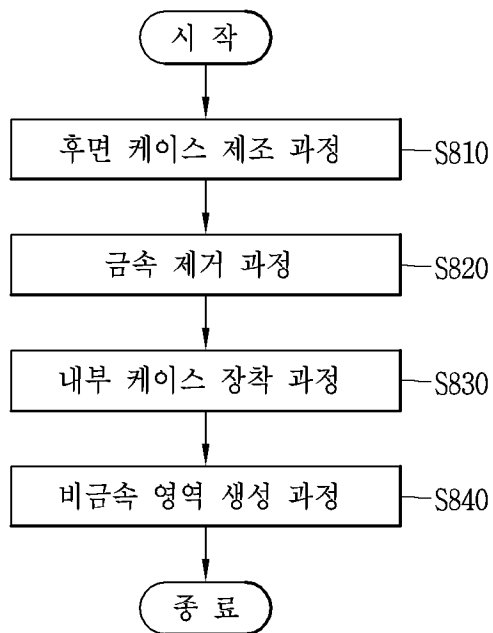
[도11]



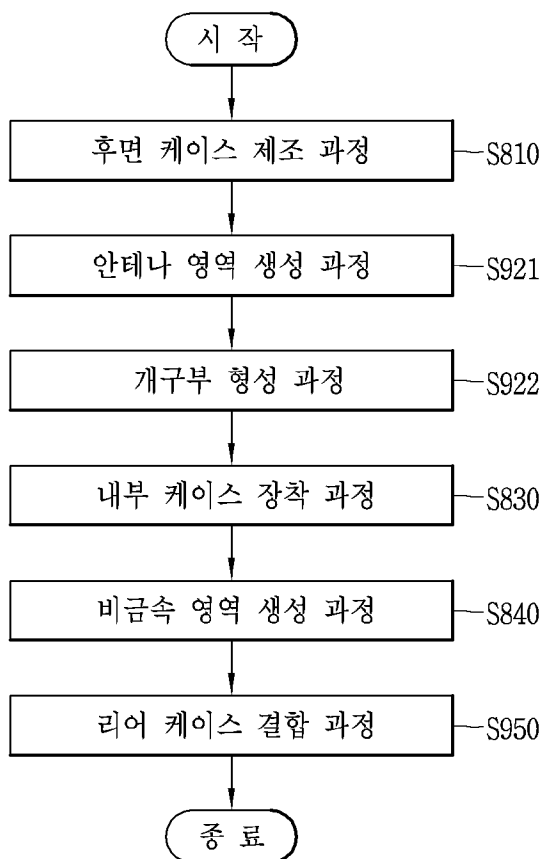
[도12]



[도13]



[도14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/010840**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****H04M 1/02(2006.01)i, H01Q 1/24(2006.01)i, H01Q 1/38(2006.01)i, B21D 51/16(2006.01)i, B22D 17/00(2006.01)i, B29C 45/14(2006.01)i**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M 1/02; H01Q 1/46; H01Q 1/38; H04B 1/38; H01Q 1/24; B21D 51/16; B22D 17/00; B29C 45/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: case, antenna, radiator, nonmetallic, metal, power supply, side part, grounding

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2015-0009002 A (LG ELECTRONICS INC.) 26 January 2015 See paragraphs [0088], [0090]-[0091], [0110], [0113], [0131], [0137]; claim 10 and figures 2-4, 6.	1-18
A	KR 10-2013-0022208 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 06 March 2013 See paragraphs [0016], [0017], [0020] and figures 2-3.	1-18
A	KR 10-2014-0020670 A (LG ELECTRONICS INC.) 19 February 2014 See paragraphs [0150]-[0188] and figures 4-8b.	1-18
A	KR 10-2015-0117161 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 October 2015 See paragraphs [0027]-[0036] and figures 1-10.	1-18
A	US 2014-0210675 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31 July 2014 See paragraphs [0051]-[0067] and figures 1-5.	1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

09 JANUARY 2017 (09.01.2017)

Date of mailing of the international search report

10 JANUARY 2017 (10.01.2017)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2016/010840

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0009002 A	26/01/2015	CN 105052042 A EP 2913935 A1 KR 10-2015-0009001 A US 2016-0182112 A1 WO 2015-002359 A1	11/11/2015 02/09/2015 26/01/2015 23/06/2016 08/01/2015
KR 10-2013-0022208 A	06/03/2013	CN 202352827 U	25/07/2012
KR 10-2014-0020670 A	19/02/2014	NONE	
KR 10-2015-0117161 A	19/10/2015	EP 2930786 A2 EP 2930786 A3 WO 2015-156606 A1	14/10/2015 13/01/2016 15/10/2015
US 2014-0210675 A1	31/07/2014	AU 2014-200466 A1 CN 103972637 A EP 2763236 A2 EP 2763236 A3 JP 2016-509424 A KR 10-2014-0097849 A MX 2015008739 A US 2016-0301126 A1 US 9373883 B2 WO 2014-119897 A1	14/08/2014 06/08/2014 06/08/2014 03/12/2014 24/03/2016 07/08/2014 26/10/2015 13/10/2016 21/06/2016 07/08/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04M 1/02(2006.01)i, H01Q 1/24(2006.01)i, H01Q 1/38(2006.01)i, B21D 51/16(2006.01)i, B22D 17/00(2006.01)i, B29C 45/14(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04M 1/02; H01Q 1/46; H01Q 1/38; H04B 1/38; H01Q 1/24; B21D 51/16; B22D 17/00; B29C 45/14

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 케이스, 안테나, 방사체, 비금속, 금속, 급전, 측면부, 접지

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2015-0009002 A (엘지전자 주식회사) 2015.01.26 단락 [0088], [0090]-[0091], [0110], [0113], [0131], [0137]; 청구항 10 및 도면 2-4, 6 참조.	1-18
A	KR 10-2013-0022208 A (삼성전자주식회사) 2013.03.06 단락 [0016], [0017], [0020] 및 도면 2-3 참조.	1-18
A	KR 10-2014-0020670 A (엘지전자 주식회사) 2014.02.19 단락 [0150]-[0188] 및 도면 4-8b 참조.	1-18
A	KR 10-2015-0117161 A (삼성전자주식회사) 2015.10.19 단락 [0027]-[0036] 및 도면 1-10 참조.	1-18
A	US 2014-0210675 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO. LTD.) 2014.07.31 단락 [0051]-[0067] 및 도면 1-5 참조.	1-18

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2017년 01월 09일 (09.01.2017)

국제조사보고서 발송일

2017년 01월 10일 (10.01.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

장기정

전화번호 +82-42-481-8364



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0009002 A	2015/01/26	CN 105052042 A EP 2913935 A1 KR 10-2015-0009001 A US 2016-0182112 A1 WO 2015-002359 A1	2015/11/11 2015/09/02 2015/01/26 2016/06/23 2015/01/08
KR 10-2013-0022208 A	2013/03/06	CN 202352827 U	2012/07/25
KR 10-2014-0020670 A	2014/02/19	없음	
KR 10-2015-0117161 A	2015/10/19	EP 2930786 A2 EP 2930786 A3 WO 2015-156606 A1	2015/10/14 2016/01/13 2015/10/15
US 2014-0210675 A1	2014/07/31	AU 2014-200466 A1 CN 103972637 A EP 2763236 A2 EP 2763236 A3 JP 2016-509424 A KR 10-2014-0097849 A MX 2015008739 A US 2016-0301126 A1 US 9373883 B2 WO 2014-119897 A1	2014/08/14 2014/08/06 2014/08/06 2014/12/03 2016/03/24 2014/08/07 2015/10/26 2016/10/13 2016/06/21 2014/08/07