

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 2월 16일 (16.02.2023)



(10) 국제공개번호
WO 2023/018129 A1

- (51) 국제특허분류:
H04M 1/02 (2006.01) *H01Q 1/24* (2006.01)
H05K 5/00 (2006.01) *H01Q 1/38* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/011729
- (22) 국제출원일: 2022년 8월 8일 (08.08.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0104348 2021년 8월 9일 (09.08.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김형진 (KIM, Hyungjin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김지호 (KIM, Ji-

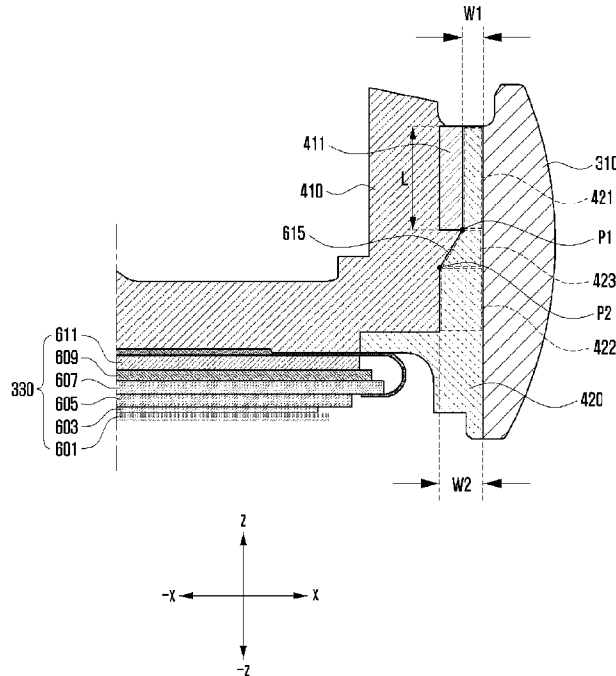
ho); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 안성용 (AN, Seongyong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 장귀현 (JANG, Kyihyun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김윤정 (KIM, Yoonjung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 설경문 (SEOL, Kyungmoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 조범진 (CHO, Bumjin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 윤앤리특허법인(유한) (YOON & LEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 08502 서울특별시 금천구 가산디지털1로 226, 에이스하이엔드타워 5차 3층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE COMPRISING ANTENNA AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME ELECTRONIC DEVICE

(54) 발명의 명칭: 안테나를 포함하는 전자 장치 및 상기 전자 장치의 제조 방법



(57) Abstract: Various embodiments of the present invention relate to an electronic device comprising an antenna and to a method for manufacturing the electronic device, the electronic device comprising: a housing including a front plate, a rear plate, and a side member formed to surround a space formed by the front plate and the rear plate; a support member disposed in the space; at least one electronic component disposed in the space; a first non-conductive member disposed on the side member and at least a part of the support member; a conductive pattern disposed at least partially between the side member and the first non-conductive member; and a second non-conductive member disposed on the side member and between a part of the conductive pattern and a part of the first non-conductive member, wherein at least a part of the conductive pattern is configured to be spaced apart from the at least one



WO 2023/018129 A1

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, 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 제21조(3))

electronic component by a predetermined distance, and a first inclined surface may be formed on a part of the first non-conductive member. Various other embodiments may be possible.

(57) 요약서: 본 발명의 다양한 실시예들은, 안테나를 포함하는 전자 장치 및 상기 전자 장치의 제조 방법으로서, 상기 전자 장치는 전면 플레이트, 후면 플레이트 및 상기 전면 플레이트 및 상기 후면 플레이트가 형성하는 공간을 둘러싸도록 형성되는 측면 부재를 포함하는 하우징, 상기 공간에 배치되는 지지 부재, 상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품, 상기 지지 부재의 적어도 일부 및 상기 측면 부재에 배치된 제 1 비도전성 부재, 상기 측면 부재 및 상기 제 1 비도전성 부재의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴, 및 상기 측면 부재와, 상기 도전성 패턴의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재를 포함하고, 상기 도전성 패턴의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고, 상기 제 1 비도전성 부재의 일부에는 제 1 경사면이 형성될 수 있다. 다른 다양한 실시예가 가능할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 안테나를 포함하는 전자 장치 및 상기 전자 장치의 제조 방법

기술분야

- [1] 본 발명의 다양한 실시예들은, 안테나를 포함하는 전자 장치 및 상기 전자 장치를 제조하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 바 타입, 폴더블 타입, 롤러블 타입 또는 슬라이딩 타입의 스마트 폰, 또는 태블릿 PC와 같은 전자 장치의 사용이 증가하고 있고, 다양한 기능들이 전자 장치에 제공되고 있다.
- [3] 상기 전자 장치는 무선 통신을 통해 다른 전자 장치와 전화 통화 및 다양한 데이터를 송신 및 수신할 수 있다.
- [4] 상기 전자 장치는 네트워크를 이용하여 다른 전자 장치와 무선 통신을 수행하기 위해 적어도 하나의 안테나를 포함할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 전자 장치는 지지 부재의 적어도 일부가 도전성 재질(예: 금속)을 포함할 수 있다. 상기 지지 부재(예: 도전성 재질)의 적어도 일부는 무선 통신을 수행하기 위한 안테나 방사체(예: 도전성 패턴)로 사용할 수 있다.
- [6] 상기 전자 장치는 다양한 디자인을 구현하기 위해, 외관을 형성하는 측면 부재의 적어도 일부가 비도전성 재질(예: 세라믹)을 포함할 수도 있다.
- [7] 상기 전자 장치의 측면 부재(예: 하우징)의 일부가 비도전성 재질을 포함하는 경우, 안테나 방사체로 사용되는 도전성 패턴은 측면 부재의 내측에 배치될 수 있다. 측면 부재 및 도전성 패턴 사이에는 비도전성 사출물(예: 제 2 비도전성 부재)이 배치될 수 있다.
- [8] 상기 도전성 패턴(예: 안테나 방사체)이 측면 부재의 내측에 배치되면, 비도전성 사출물(예: 제 2 비도전성 부재)의 두께에 기반하여 도전성 재질을 포함하는 다른 전자 부품(예: 디스플레이)과의 거리가 가까워짐에 따라, 도전성 패턴 및 다른 전자 부품 사이에 간섭이 발생되고, 안테나의 방사 성능이 저하될 수 있다.
- [9] 본 발명의 다양한 실시예들은, 전자 장치의 외관을 형성하는 측면 부재 및 도전성 패턴을 접합시키는 비도전성 사출물(예: 제 2 비도전성 부재)의 두께를 줄이고, 도전성 패턴과 다른 전자 부품 사이의 이격 거리를 확보할 수 있는 전자 장치 및 상기 전자 장치의 제조 방법을 제공할 수 있다.
- [10] 본 개시에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본

발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트, 후면 플레이트 및 상기 전면 플레이트 및 상기 후면 플레이트가 형성하는 공간을 둘러싸도록 형성되는 측면 부재를 포함하는 하우징, 상기 공간에 배치되는 지지 부재, 상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품, 상기 지지 부재의 적어도 일부 및 상기 측면 부재에 배치된 제 1 비도전성 부재, 상기 측면 부재 및 상기 제 1 비도전성 부재의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴, 및 상기 측면 부재와, 상기 도전성 패턴의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재를 포함하고, 상기 도전성 패턴의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고, 상기 제 1 비도전성 부재의 일부에는 제 1 경사면이 형성될 수 있다.
- [12] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트, 후면 플레이트 및 상기 전면 플레이트 및 상기 후면 플레이트가 형성하는 공간을 둘러싸도록 형성되는 측면 부재를 포함하는 하우징, 상기 공간에 배치되는 지지 부재, 상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품, 상기 지지 부재의 적어도 일부 및 상기 측면 부재에 배치된 제 1 비도전성 부재, 상기 측면 부재 및 상기 제 1 비도전성 부재의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴, 및 상기 측면 부재와, 상기 도전성 패턴의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재를 포함하고, 상기 도전성 패턴의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고, 상기 제 1 비도전성 부재의 적어도 일부에는 제 1 경사면 및 제 2 경사면이 형성될 수 있다.
- [13] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트, 후면 플레이트 및 상기 전면 플레이트 및 상기 후면 플레이트가 형성하는 공간을 둘러싸도록 형성되는 측면 부재를 포함하는 하우징, 상기 공간에 배치되는 지지 부재, 상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품, 상기 지지 부재의 적어도 일부 및 상기 측면 부재에 배치된 제 1 비도전성 부재, 상기 측면 부재 및 상기 제 1 비도전성 부재의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴, 및 상기 측면 부재와, 상기 도전성 패턴의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재를 포함하고, 상기 도전성 패턴의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고, 상기 도전성 패턴의 일부에는 제 1 경사면이 형성될 수 있다.
- [14] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제조 방법은, 금속 재질에 다이캐스팅(die casting) 또는 CNC(computerized numerical control) 공법을 적용하여, 지지 부재 및 도전성 패턴의 형상을 가공하는 공정, 인서트 사출을 이용하여, 상기 가공된 지지 부재 및 도전성 패턴의 적어도 일부에 제 1 비도전성

부재를 결합하는 공정, 제 2 비도전성 부재를 사출 성형할 수 있도록, CNC(computerized numerical control) 공법을 이용하여, 상기 인서트 사출된 지지 부재, 도전성 패턴 및/또는 제 1 비도전성 부재의 외곽면을 가공하는 공정, 상기 가공된 도전성 패턴 및 측면 부재 사이에 인서트 사출을 이용하여 제 2 비도전성 부재를 사출하는 공정, 및 CNC(computerized numerical control) 공법을 이용하여, 상기 측면 부재의 외곽면을 가공하고, 상기 도전성 패턴의 컨택면을 형성하는 공정을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [15] 본 발명의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치의 외관을 형성하는 측면 부재(예: 세라믹) 및 도전성 패턴(예: 안테나 방사체)의 사이에 배치되는 비도전성 사출물(예: 제 2 비도전성 부재)의 두께(예: 폭)를 줄이고, 도전성 패턴과 다른 전자 부품(예: 디스플레이) 사이의 이격 거리를 확보함으로써, 안테나의 방사 성능이 저하되는 것을 감소시킬 수 있다.
- [16] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [17] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [18] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [19] 도 2a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전면의 사시도이다.
- [20] 도 2b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 후면의 사시도이다.
- [21] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전개 사시도이다.
- [22] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 일부를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [23] 도 5는 도 4에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 A 영역에 대한 일 실시예를 개략적으로 나타내는 확대도이다.
- [24] 도 6은 도 5에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 B-B' 부분의 일 실시예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [25] 도 7은 도 5에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 B-B' 부분의 다양한 실시예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [26] 도 8은 도 4에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 A 영역에 대한 다양한 실시예를 개략적으로 나타내는 확대도이다.
- [27] 도 9 내지 도 12는 도 8에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 C-C'부분의 다양한 실시예들을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [28] 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제 2 비도전성 부재의 성형 상태를 나타내는 도면이다.

- [29] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 안테나의 방사 효율을 나타내는 도면이다.
- [30] 도 15는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 전자 장치의 제조 방법을 나타내는 공정도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [31] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [32] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.
- [33] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [34] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.
- [35] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [36] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [37] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [38] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [39] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [40] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [41] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [42] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [43] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [44] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [45] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [46] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [47] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지,

재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

- [48] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [49] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [50] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [51] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.
- [52] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [53] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드

컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [54] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [55] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [56] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [57] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예:

모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

[58] 도 2a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전면의 사시도이다. 도 2b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 후면의 사시도이다.

[59] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(200)는, 제 1 면(또는 전면)(210A), 제 2 면(또는 후면)(210B), 및 제 1 면(210A) 및 제 2 면(210B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(210C)을 포함하는 하우징(210)을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 하우징은, 도 2a 및 도 2b의 제 1 면(210A), 제 2 면(210B) 및 측면(210C)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 면(210A)은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(202)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 제 2 면(210B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(211)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(211)는, 예를 들어, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 상기 측면(210C)은, 전면 플레이트(202) 및 후면 플레이트(211)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(218)(또는 "측면 부재")에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 후면 플레이트(211) 및 측면 베젤 구조(218)는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다.

[60] 도시된 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(202)는, 상기 제 1 면(210A)으로부터 상기 후면 플레이트 쪽으로 휘어져 심리스하게(seamless) 연장된 제 1 영역(210D)을, 상기 전면 플레이트의 긴 엣지(long edge) 양단에 포함할 수 있다. 도시된 실시예(도 2b 참조)에서, 상기 후면 플레이트(211)는, 상기 제 2 면(210B)으로부터 상기 전면 플레이트 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 제 2 영역(210E)을 긴 엣지 양단에 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(202) 또는 후면 플레이트(211)가 상기 제 1 영역(210D) 또는 제 2 영역(210E) 중 하나만을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 전면

플레이트(202)는 제 1 영역 및 제 2 영역을 포함하지 않고, 제 2 면(210B)과 평행하게 배치되는 편평한 평면만을 포함할 수도 있다. 상기 실시예들에서, 상기 전자 장치(200)의 측면에서 볼 때, 측면 베젤 구조(218)는, 상기과 같은 제 1 영역(210D) 또는 제 2 영역(210E)이 포함되지 않는 측면 쪽에서는 제 1 두께 (또는 폭)을 가지고, 상기 제 1 영역 또는 제 2 영역을 포함한 측면 쪽에서는 상기 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께를 가질 수 있다.

[61] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 디스플레이(201), 입력 모듈(203)(예: 도 1의 입력 모듈(150)), 음향 출력 모듈(207, 214)(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155)), 센서 모듈(204, 219), 카메라 모듈(205, 212, 213)(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 키 입력 장치(217), 인디케이터(미도시 됨), 및 커넥터(208, 209) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전자 장치(200)는, 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 키 입력 장치(217), 또는 인디케이터)를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

[62] 디스플레이(201)는, 예를 들어, 전면 플레이트(202)의 상당 부분을 통하여 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 제 1 면(210A), 및 상기 측면(210C)의 제 1 영역(210D)을 형성하는 전면 플레이트(202)를 통하여 상기 디스플레이(201)의 적어도 일부가 노출될 수 있다. 디스플레이(201)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지털라이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 센서 모듈(204, 219)의 적어도 일부, 및/또는 키 입력 장치(217)의 적어도 일부가, 상기 제 1 영역(210D), 및/또는 상기 제 2 영역(210E)에 배치될 수 있다.

[63] 입력 모듈(203)은, 마이크(microphone)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 입력 모듈(203)은 소리의 방향을 감지할 수 있도록 배치되는 복수개의 마이크(203)를 포함할 수 있다. 음향 출력 모듈(207, 214)은 스피커들(207, 214)을 포함할 수 있다. 스피커들(207, 214)은, 외부 스피커(207) 및 통화용 리시버(214)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 마이크(203), 스피커들(207, 214) 및 커넥터들(208, 209)은 전자 장치(200)의 상기 공간에 배치되고, 하우징(210)에 형성된 적어도 하나의 홀을 통하여 외부 환경에 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는 하우징(210)에 형성된 홀은 마이크(203) 및 스피커들(207, 214)을 위하여 공용으로 사용될 수 있다. 어떤 실시예에서는 음향 출력 모듈(207, 214)은 하우징(210)에 형성된 홀이 배제된 채, 동작되는 스피커(예: 피에조 스피커)를 포함할 수 있다.

[64] 센서 모듈(204, 216, 219)은, 전자 장치(200)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(204, 216, 219)은, 예를 들어, 하우징(210)의 제 1 면(210A)에 배치된 제 1 센서 모듈(204)(예: 근접 센서) 및/또는 제 2 센서 모듈(미도시)(예: 지문 센서), 및/또는 상기 하우징(210)의 제 2 면(210B)에 배치된 제 3 센서 모듈(219)(예:

HRM 센서) 및/또는 제 4 센서 모듈(216)(예: 지문 센서)을 포함할 수 있다. 상기 지문 센서는 하우징(210)의 제 1 면(210A)(예: 디스플레이(201))뿐만 아니라 제 2 면(210B)에 배치될 수 있다. 전자 장치(200)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서(204) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.

[65] 카메라 모듈(205, 212, 213)은, 전자 장치(200)의 제 1 면(210A)에 배치된 제 1 카메라 모듈(205), 및 제 2 면(210B)에 배치된 제 2 카메라 모듈(212), 및/또는 플래시(213)를 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈들(205, 212)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(213)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들 (광각 렌즈, 초광각 렌즈 또는 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 상기 전자 장치(200)의 한 면에 배치될 수 있다.

[66] 키 입력 모듈(217)은, 하우징(210)의 측면(210C)에 배치될 수 있다. 다른 실시예에서는, 전자 장치(200)는 상기 언급된 키 입력 모듈(217)들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함되지 않은 키 입력 모듈(217)은 디스플레이(201) 상에 소프트 키 등 다른 형태로 구현될 수 있다. 다른 실시예로, 키 입력 장치(217)는 디스플레이(201)에 포함된 압력 센서를 이용하여 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 키 입력 모듈(217)은 하우징(210)의 제 2 면(210B)에 배치된 센서 모듈(216)을 포함할 수 있다.

[67] 인디케이터는, 예를 들어, 하우징(210)의 제 1 면(210A)에 배치될 수 있다. 인디케이터는, 예를 들어, 전자 장치(200)의 상태 정보를 광 형태로 제공할 수 있다. 다른 실시예에서는, 발광 소자는, 예를 들어, 카메라 모듈(205)의 동작과 연동되는 광원을 제공할 수 있다. 인디케이터는, 예를 들어, LED, IR LED 및 제논 램프를 포함할 수 있다.

[68] 커넥터 홀(208, 209)은, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB 커넥터)를 수용할 수 있는 제 1 커넥터 홀(208), 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 제 2 커넥터 홀(또는 이어폰 잭)(209)을 포함할 수 있다.

[69] 카메라 모듈들(205, 212) 중 일부 카메라 모듈(205), 센서 모듈(204, 219)들 중 일부 센서 모듈(204) 또는 인디케이터는 디스플레이(201)를 통해 노출되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 카메라 모듈(205), 센서 모듈(204) 또는 인디케이터는 전자 장치(200)의 내부 공간에서, 디스플레이(201)의, 전면 플레이트(202)까지 천공된 관통 홀을 통해 외부 환경과 접할 수 있도록 배치될 수 있다. 다른 실시예로, 일부 센서 모듈(204)은 전자 장치(200)의 내부 공간에서 전면 플레이트(202)를 통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다. 예컨대, 이러한 경우, 디스플레이(201)의, 센서 모듈과 대면하는 영역은 관통 홀이 불필요할 수도 있다.

- [70] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전개 사시도이다.
- [71] 도 3의 전자 장치(300)는 도 1의 전자 장치(101), 도 2a 및/또는 도 2b의 전자 장치(200)와 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예를 포함할 수 있다.
- [72] 도 3을 참조하면, 전자 장치(300)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2a의 전자 장치(200))는, 측면 부재(310)(예: 하우징 또는 측면 베젤 구조), 제 1 지지 부재(311)(예: 브라켓 또는 지지 구조), 전면 플레이트(320)(예: 전면 커버), 디스플레이(330), 인쇄 회로 기판(340), 배터리(350), 제 2 지지 부재(360)(예: 리어 케이스), 안테나(370), 및 후면 플레이트(380)(예: 후면 커버)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(300)는, 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 제 1 지지 부재(311), 또는 제 2 지지 부재(360))를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 전자 장치(300)의 구성 요소들 중 적어도 하나는, 도 1의 전자 장치(101), 또는 도 2a의 전자 장치(200)의 구성 요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.
- [73] 일 실시예에 따르면, 제 1 지지 부재(311)는, 전자 장치(300) 내부에 배치되어 측면 부재(310)와 연결될 수 있거나, 측면 부재(310)와 일체로 형성될 수 있다. 제 1 지지 부재(311)는, 예를 들어, 금속 재질 및/또는 비금속(예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 제 1 지지 부재(311)는, 일면(예: -z축 방향의 제 1 면)에 디스플레이(330)(예: 도 2a의 디스플레이(201))가 결합되고 타면(예: z축 방향의 제 2 면)에 인쇄 회로 기판(340)이 결합될 수 있다.
- [74] 일 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(340)에는, 예를 들어, 도 1에 개시된 프로세서(120), 메모리(130), 및/또는 인터페이스(177)가 장착될 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다.
- [75] 다양한 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(340)은 제 1 PCB(340a) 및/또는 제 2 PCB(340b)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 PCB(340a) 및 제 2 PCB(340b)는 서로 이격되어 배치될 수 있고, 연결 부재(345)(예: 동축 케이블 및/또는 FPCB)를 이용하여 전기적으로 연결될 수 있다. 또 다른 예로, 인쇄 회로 기판(340)은 복수의 인쇄 회로 기판(PCB)이 적층된 구조를 포함할 수 있다. 인쇄 회로 기판(340)은 인터포저 구조를 포함할 수 있다. 인쇄 회로 기판(340)은 FPCB(flexible printed circuit board)의 형태 및/또는 rigid PCB(printed circuit board)의 형태로 구현될 수 있다.
- [76] 메모리(예: 도 1의 메모리(130))는, 예를 들어, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.
- [77] 인터페이스(예: 도 1의 인터페이스(177))는, 예를 들어, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 및/또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 예를 들어, 전자

장치(300)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.

- [78] 배터리(350)는 전자 장치(300)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(350)의 적어도 일부는, 예를 들어, 인쇄 회로 기판(340)과 실질적으로 동일 평면상에 배치될 수 있다. 배터리(350)는 전자 장치(300) 내부에 일체로 배치될 수 있다. 다른 실시예로, 배터리(350)는 전자 장치(300)로부터 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.
- [79] 안테나(370)는, 후면 플레이트(380)와 배터리(350) 사이에 배치될 수 있다. 안테나(370)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 안테나(370)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신할 수 있다. 다른 실시예에서는, 상기 측면 부재(310) 및/또는 상기 제 1 지지 부재(311)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 측면 부재(310)(예: 하우징 또는 측면 베젤 구조)는 전자 장치(300)의 외관을 형성할 수 있다. 측면 부재(310)는 적어도 부분적으로 비도전성 재질을 포함할 수 있다. 측면 부재(310)의 적어도 일부는, 예를 들어, 고유전율(예: 약 7~25의 유전율)을 갖는 세라믹 재질을 포함할 수 있다.
- [80] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 일부를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 5는 도 4에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 A 영역에 대한 일 실시예를 개략적으로 나타내는 확대도이다.
- [81] 일 실시예에 따르면, 상기 도 4의 전자 장치(300)는 도 3에 개시된 전자 장치를 일 방향(예: z축 방향)에서 바라 본 도면일 수 있다.
- [82] 도 4 및 도 5의 전자 장치(300)는 도 1의 전자 장치(101), 도 2a 및 도 2b의 전자 장치(200), 및/또는 도 3의 전자 장치(300)에 설명된 실시예들을 포함할 수 있다. 도 4 및 도 5의 설명에 있어서, 도 3에 개시된 전자 장치(300)의 실시예와 실질적으로 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 중복 설명은 생략할 수 있다.
- [83] 일 실시예에서, 도 4 및 도 5의 전자 장치(300)와 관련된 실시예는, 바 타입의 전자 장치에 대하여 설명하고 있지만, 이에 한정되지 않고, 폴더블 타입, 롤러블 타입, 슬라이딩 타입, 웨어러블 타입, 태블릿 PC 또는 노트북 PC와 같은 전자 장치에도 적용될 수 있다.
- [84] 도 4 및 도 5를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는 측면 부재(310), 지지 부재(311), 제 1 비도전성 부재(410), 도전성 패턴(411) 및/또는 제 2 비도전성 부재(420)를 포함할 수 있다.
- [85] 일 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)는 전자 장치(300)의 외관을 형성할 수 있다. 측면 부재(310)는 비도전성 재질을 포함할 수 있다. 측면 부재(310)는, 예를

- 들어, 고유전율(예: 약 7~25의 유전율)을 갖는 세라믹 재질을 포함할 수 있다.
- [86] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)는 폴리이미드(polyimide), 플라스틱(plastic) 및/또는 폴리머(polymer)를 적어도 부분적으로 포함하는 절연체(또는 유전체)를 포함할 수도 있다.
- [87] 일 실시예에 따르면, 상기 지지 부재(311)(예: 도 3의 제 1 지지 부재(311))는 전자 장치(300)의 내부에 배치되어 측면 부재(310)와 결합될 수 있거나, 측면 부재(310)와 일체로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 지지 부재(311)는 전자 장치(300)의 내부 공간을 향하여 측면 부재(310)로부터 연장되는 형태로 형성될 수 있다. 지지 부재(311)는, 예를 들어, 금속 재질(예: 알루미늄) 및/또는 비금속 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있다.
- [88] 다양한 실시예에 따르면, 상기 지지 부재(311)는 제 1 면(401) 및 제 2 면(402)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 지지 부재(311)는 제 1 면(401)(예: -z축 방향)을 이용하여 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(330))의 적어도 일부를 지지할 수 있다. 또 다른 예에서, 지지 부재(311)는 제 2 면(402)(예: z축 방향)을 이용하여 인쇄 회로 기판(예: 도 3의 인쇄 회로 기판(340)) 및/또는 배터리(예: 도 3의 배터리(350))의 적어도 일부를 지지할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(340)에는, 예를 들어, 도 1에 개시된 프로세서(120) 및/또는 무선 통신 모듈(192)이 배치될 수 있다.
- [89] 다양한 실시예에 따르면, 상기 지지 부재(311)는 도전성 패턴(411)과 일체로 형성될 수 있다. 예컨대, 지지 부재(311)는 도전성 패턴(411)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도전성 패턴(411)은 지지 부재(311)의 외곽을 따라 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 지지 부재(311) 및/또는 도전성 패턴(411)은 금속 재질(예: 알루미늄)에 다이캐스팅(die casting) 또는 CNC(computerized numerical control) 공법을 적용하여, 일정한 형상을 갖도록 가공될 수 있다.
- [90] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410)(예: 제 1 사출물)는 지지 부재(311)의 적어도 일부에 배치될 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)는, 예를 들어, 지지 부재(311)의 상부 및/또는 하부에 배치될 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)는, 예를 들어, 폴리머 재질을 포함할 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)는 도전성 패턴(411)이 안테나 방사체로 동작할 수 있도록, 지지 부재(311)의 금속 재질로부터 도전성 패턴(411)을 분절 또는 분리시킬 수 있다.
- [91] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410)는 인서트 사출을 이용하여 지지 부재(311)에 결합될 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)는 측면 부재(310)의 내측에 배치될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 비도전성 부재(410)는 측면 부재(310)의 내측 테두리를 따라 배치될 수 있다.
- [92] 일 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)(예: 안테나 방사체)은 제 1 비도전성 부재(410) 및 측면 부재(310)의 사이에 적어도 부분적으로 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)은 측면 부재(310)의 내측 테두리를 따라 배치될 수 있다. 도전성 패턴(411)은 인쇄 회로 기판(예: 도 3의 인쇄 회로

기관(340))에 배치된 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)) 및/또는 무선 통신 모듈(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))과 전기적으로 연결되고, 안테나(예: 안테나 방사체)로 동작할 수 있다.

- [93] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 사이에 적어도 부분적으로 배치될 수 있다. 도전성 패턴(411)은 다른 전자 부품(예: 도 3 또는 도 6의 디스플레이(330))와 일정 거리 이격되어 배치될 수 있다.
- [94] 일 실시예에 따르면, 상기 제 2 비도전성 부재(420)(예: 제 2 사출물)는 도전성 패턴(411) 및 측면 부재(310)의 사이에 배치될 수 있다. 제 2 비도전성 부재(420)는, 예를 들어, 폴리머 재질을 포함할 수 있다.
- [95] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 2 비도전성 부재(420)는 금형 내부에서 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이에 수지 형태로 삽입되고, 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411)을 접합할 수 있다. 예를 들면, 제 2 비도전성 부재(420)는 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이에 수지 형태로 삽입되고, 측면 부재(310)의 내측 및 도전성 패턴(411)의 외측을 접합하면서 성형될 수 있다.
- [96] 도 6은 도 5에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 B-B' 부분의 일 실시예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [97] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는 최외측에 측면 부재(310)가 배치될 수 있다.
- [98] 일 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와, 도전성 패턴(411) 및 제 1 비도전성 부재(410)의 사이에는 제 2 비도전성 부재(420)가 배치될 수 있다.
- [99] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 배치될 수 있다.
- [100] 일 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧을 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)에 의해 둘러싸이도록 배치될 수 있다.
- [101] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)가 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧게 형성되므로, 상기 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에서 디스플레이(330)와 z축 방향으로 지정된 거리만큼 이격될 수 있다.
- [102] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)가 대면하는, 제 1 비도전성 부재(410)의 적어도 일부에는 제 1 경사면(615)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615)은 제 1 지점(P1)에서 시작하여 제 2 지점(P2)까지 연장되어 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615)은 도전성 패턴(411)의 -z축 방향에 위치하는 제 1 지점(P1)에서 -x축 및 -z 축의 사이

방향으로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 지점(P2)은 제 1 지점(P1)에서 -x축 방향 및 -z 축 방향으로 이동한 위치일 수 있다. 예를 들어, 제 2 지점(P2)은 제 1 지점(P1)보다 측면 부재(310)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예로, 제 2 지점(P2)은 제 1 지점(P1)보다 도전성 패턴(411)에서 멀게 위치될 수 있다.

- [103] 다양한 실시예에 따르면, 측면 부재(310)와 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)은, 측면 부재(310)와 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)보다 좁을 수 있다. 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)은, 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615)이 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)은 제 1 부분(421) 및 제 2 부분(422) 사이에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)과 인접한 제 3 부분(423)의 일부는 제 1 폭(W1)일 수 있고, 제 2 부분(422)과 인접한 제 3 부분의 다른 일부는 제 2 폭(W2)일 수 있다. 예를 들면, 제 1 폭(W1)은 약 0.4mm ~ 0.6mm로 형성되고, 제 2 폭(W2)은 약 0.8mm ~ 0.9mm로 형성될 수 있다.
- [104] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이의 제 1 폭(W1)이 예를 들어, 약 0.8mm ~ 0.9mm에서 약 0.4mm ~ 0.6mm로 축소되는 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는 공간(예: 제 1 폭(W1))이 줄어들 수 있다. 이 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는데 불량이 발생될 수 있고, 사출 시 내부 압력이 증가하여 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생될 수 있다.
- [105] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 배치된 도전성 패턴(411)의 -z축 방향의 길이의 감소 및 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)에 형성된 제 1 비도전성 부재(410)의 제 1 경사면(615)에 의해 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이로 원활히 흘러 들어감으로써, 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생되지 않을 수 있다. 이 경우, 제 2 비도전성 부재(420)의 -z축 방향의 폭은 상기 제 2 폭(W2)과 같이 제 1 폭(W1)에 비해 넓게 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615)을 이용하여 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이로 원활히 흘러 들어가는 것으로 설명하고 있지만, 제 2 비도전성 부재(420)가 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이로 원활히 흘러 들어갈 수 있기만 하면, 상기 제 1 경사면(615)은 경사면에 한정되지 않고, 경사지게 형성된 오목, 볼록 및/또는 단차 형상으로 구현될 수도 있다.
- [106] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 -z축 방향에는 디스플레이(330)가 배치될 수 있다. 상기 디스플레이(330)는, 지지 부재(311)의 제 1 면(401)(예: -z축 방향)에 위치될 수 있다.
- [107] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(330)는 보호층(601)(예: 윈도우층),

- 접착층(603), 편광층(polarizer)(605)(예: 편광 필름), 디스플레이 패널(607), 폴리머 부재(609) 및/또는 금속 시트층(611)(예: 그라운드 층)을 포함할 수 있다.
- [108] 일 실시예에 따르면, 상기 접착층(603)은 보호층(601) 및 편광층(605) 사이에 배치된 것으로 도시되어 있지만, 접착층(603)은 편광층(605) 및 디스플레이 패널(607)의 사이, 디스플레이 패널(607) 및 폴리머 부재(609)의 사이, 및 폴리머 부재(609) 및 금속 시트층(611)의 사이에 각각 배치될 수 있다.
- [109] 다양한 실시예에 따르면, 상기 접착층(603)은 OCA(optical clear adhesive), PSA(pressure sensitive adhesive), 열반응 접착제, 일반 접착제 또는 양면 테이프 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [110] 다양한 실시예에 따르면, 상기 보호층(601)은 폴리머층 및/또는 폴리머층과 합지되는 글래스층을 포함할 수 있다. 보호층(601)은 폴리머층으로써, PET(polyethylene terephthalate) 또는 PI(polyimide)를 포함할 수 있으며, 글래스층으로써, UTG(ultra thin glass)를 포함할 수 있다. 보호층(601)은 글래스층(예: UTG) 및 글래스층에 적층되고 외부 환경과 대응하는 폴리머층(PET 또는 PI)으로 형성될 수 있다.
- [111] 다양한 실시예에 따르면, 상기 편광층(605)은 컬러 필터와 BM(black matrix)으로 대체될 수도 있다.
- [112] 다양한 실시예에 따르면, 상기 폴리머 부재(607)는 전자 장치(300)의 외부로부터의 충격을 흡수하여 디스플레이(330)의 손상 및/또는 파손을 방지하기 위한 완충 부재(cushion)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 폴리머 부재(607)는 금속 시트층(611)의 하부에 배치될 수도 있다.
- [113] 다양한 실시예에 따르면, 상기 금속 시트층(611)은 전자 장치(300)의 강성 보강에 도움을 줄 수 있다. 금속 시트층(611)은 전자 장치(300) 주변의 노이즈를 차폐할 수 있다. 금속 시트층(611)은 인쇄 회로 기판(예: 도 3의 인쇄 회로 기판(340))에 실장된 열 방출 부품(예: 도 1의 프로세서(120) 및 메모리(130))으로부터 방출되는 열을 분산시키기 위하여 사용될 수 있다. 금속 시트층(611)은 SUS(steel use stainless)(예: STS(stainless steel)), Cu, Al 또는 CLAD(예: SUS와 Al이 교번하여 배치된 적층 부재) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 금속 시트층(611)은 다른 합금 소재를 포함할 수도 있다. 금속 시트층(611)은 디스플레이(330)의 그라운드 기능을 수행할 수 있다.
- [114] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(330)는 전자기 유도 방식의 필기 부재(예: 스타일러스 펜)에 의한 입력을 검출하기 위한 검출 부재(미도시)를 더 포함할 수도 있다. 예를 들면, 검출 부재는 디지털타이저를 포함할 수 있다. 검출 부재(예: 디지털타이저)는 디스플레이 패널(607)과 적어도 하나의 폴리머 부재(609) 사이에 배치될 수도 있다. 다른 실시예에서, 검출 부재는 금속 시트층(611)의 하부에 배치되고, 금속 시트층(611)은 검출 부재에 의한 전자 펜의 신호(예: 공진 주파수)를 검출 가능한 구조적 형상(예: 복수의 오프닝들)을 가질 수도 있다.

- [115] 다양한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(330)는 폴리머 부재(609)와 금속 시트층(611) 사이에 배치되는 적어도 하나의 기능성 부재(미도시)를 포함할 수도 있다. 예를 들면, 기능성 부재는 방열을 위한 그래파이트 시트, 포스 터치 FPCB, 지문 센서 FPCB, 통신용 안테나 방사체, 방열 시트, 도전/비도전 테이프 및/또는 open cell 스폰지를 포함할 수 있다.
- [116] 도 7은 도 5에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 B-B' 부분의 다양한 실시예를 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [117] 도 7의 설명에 있어서, 상술한 도 4 내지 도 6에 개시된 전자 장치(300)의 실시예와 실질적으로 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 중복 설명은 생략할 수 있다.
- [118] 도 7을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는 최외측에 측면 부재(310)가 배치될 수 있다.
- [119] 일 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와, 도전성 패턴(411) 및 제 1 비도전성 부재(410)의 사이에는 제 2 비도전성 부재(420)가 배치될 수 있다.
- [120] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 배치될 수 있다.
- [121] 일 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧을 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)에 의해 둘러싸이도록 배치될 수 있다.
- [122] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)가 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧게 형성되므로, 상기 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410)의 상부 및 제 2 비도전성 부재(420)의 상부 사이에서 디스플레이(330)와 z축 방향으로 지정된 거리만큼 이격될 수 있다.
- [123] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411) 및 제 2 비도전성 부재(420)가 대면하는, 도전성 패턴(411)의 적어도 일부에는 제 1 경사면(715)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 도전성 패턴(411)에 형성된 제 1 경사면(715)은 제 3 지점(P3)에서 시작하여 제 4 지점(P4)까지 연장되어 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)에 형성된 제 1 경사면(715)은 도전성 패턴(411)의 -z축 방향의 한 모서리(예: 제 3 지점(P3))에서 -x축 및 -z 축의 사이 방향으로 형성될 수 있다. 제 3 지점(P3) 및 제 4 지점(P4)은, 예를 들어, 도전성 패턴(411)의 -z축 방향에 위치하는 모서리일 수 있다. 일 실시예에서, 제 4 지점(P4)은 제 3 지점(P3)에서 -x축 방향 및 -z 축 방향으로 이동한 위치일 수 있다. 예를 들어, 제 4 지점(P4)은 제 3 지점(P3)보다 측면 부재(310)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예로, 제 3 지점(P3)은 제 4 지점(P4)보다 디스플레이(330)에서 멀게 위치될 수 있다.
- [124] 다양한 실시예에 따르면, 측면 부재(310)와 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는

- 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)은, 측면 부재(310)와 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)보다 좁을 수 있다. 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)은, 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다. 도전성 패턴(411)에 형성된 제 1 경사면(715)이 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)은 제 1 부분(421) 및 제 2 부분(422) 사이에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제 3 부분(423)의 일부는 제 1 폭(W1)일 수 있고, 제 3 부분(423)의 다른 일부는 제 2 폭(W2)일 수 있다. 예를 들면, 제 1 폭(W1)은 약 0.4mm ~ 0.6mm로 형성되고, 제 2 폭(W2)은 약 0.8mm ~ 0.9mm로 형성될 수 있다.
- [125] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이의 제 1 폭(W1)이 예를 들어, 약 0.8mm ~ 0.9mm에서 약 0.4mm ~ 0.6mm로 축소되는 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는 공간(예: 제 1 폭(W1))이 줄어들 수 있다. 이 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는데 불량이 발생될 수 있고, 사출 시 내부 압력이 증가하여 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생될 수 있다.
- [126] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 부분적으로 배치된 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이의 감소 및 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)에 형성된 도전성 패턴(411)의 제 1 경사면(715)에 의해, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이로 원활히 흘러 들어감으로써, 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생되지 않을 수 있다. 이 경우, 제 2 비도전성 부재(420)의 -z축 방향의 폭은 상기 제 2 폭(W2)과 같이 제 1 폭(W1)에 비해 넓게 형성될 수 있다.
- [127] 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)에 형성된 제 1 경사면(715)을 이용하여 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이로 원활히 흘러 들어가는 것으로 설명하고 있지만, 제 2 비도전성 부재(420)가 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이로 원활히 흘러 들어가게 할 수 있기만 하면, 상기 제 1 경사면(715)은 경사면에 한정되지 않고, 경사지게 형성된 오목, 볼록 및/또는 단차 형상으로 구현될 수도 있다.
- [128] 도 8은 도 4에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 A 영역에 대한 다양한 실시예를 개략적으로 나타내는 확대도이다. 도 9 내지 도 12는 도 8에 개시된 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 C-C' 부분의 다양한 실시예들을 개략적으로 나타내는 단면도이다.
- [129] 이하의 설명에 있어서, 상술한 도 4 내지 도 7에 개시된 전자 장치(300)의 실시예와 실질적으로 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 중복 설명은 생략할 수 있다.
- [130] 도 8을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 도 7에 개시된 전자 장치에 비해, 도전성 패턴(411)의 상단의 적어도 일부가 상부

방향(예: z축 방향)으로 노출되지 않을 수 있다.

- [131] 도 9를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는 최외측에 측면 부재(310)가 배치될 수 있다.
- [132] 일 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와, 도전성 패턴(411) 및 제 1 비도전성 부재(410)의 사이에는 제 2 비도전성 부재(420)가 배치될 수 있다.
- [133] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 배치될 수 있다.
- [134] 일 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧을 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)에 의해 둘러싸이도록 배치될 수 있다.
- [135] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)가 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧게 형성되므로, 상기 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에서 디스플레이(330)와 +z축 방향으로 지정된 거리만큼 이격될 수 있다.
- [136] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)가 대면하는, 제 1 비도전성 부재(410)의 적어도 일부에는 제 2 경사면(915)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 제 2 경사면(915)은 제 5 지점(P5)에서 시작하여 제 6 지점(P6)까지 연장되어 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 2 경사면(915)은 도전성 패턴(411)의 +z축 방향에 위치하는 제 5 지점(P5)에서 -x축 및 +z 축의 사이 방향으로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 6 지점(P6)은 제 5 지점(P5)에서 -x축 방향 및 +z 축 방향으로 이동한 위치일 수 있다. 예를 들어, 제 6 지점(P6)은 제 5 지점(P5)보다 측면 부재(310)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예로, 제 6 지점(P6)은 제 5 지점(P5)보다 도전성 패턴(411)에서 멀게 위치될 수 있다.
- [137] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)은, 측면 부재(310)와 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)보다 좁을 수 있다. 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)은, 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 2 경사면(915)이 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)은 제 1 부분(421) 및 제 2 부분(422) 사이에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)의 일부는 제 1 폭(W1)일 수 있고, 제 3 부분의 다른 일부는 제 2 폭(W2)일 수 있다. 예를 들면, 제 1 폭(W1)은 약 0.4mm ~ 0.6mm로 형성되고, 제 2 폭(W2)은 약 0.8mm ~ 0.9mm로 형성될 수 있다.
- [138] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이의 제 1

폭(w1)이 예를 들어, 약 0.8mm ~ 0.9mm에서 약 0.4mm ~ 0.6mm로 축소되는 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는 공간(예: 제 1 폭(W1))이 줄어들 수 있다. 이 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이로 흘러 들어가는데 불량이 발생할 수 있고, 사출 시 내부 압력이 증가하여 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생할 수 있다.

- [139] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 부분적으로 배치된 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이의 감소 및 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)에 형성된 제 1 비도전성 부재(410)의 제 2 경사면(915)에 의해, 측면 부재(310) 및 제 1 비도전성 부재(410) 사이가 제 2 폭(W2)(예: 약 0.8mm ~ 0.9mm)을 갖도록 형성됨으로써, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이로 원활히 흘러 들어가고, 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생되지 않을 수 있다.
- [140] 도 10을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는 최외측에 측면 부재(310)가 배치될 수 있다.
- [141] 일 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와, 도전성 패턴(411) 및 제 1 비도전성 부재(410)의 사이에는 제 2 비도전성 부재(420)가 배치될 수 있다.
- [142] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 배치될 수 있다.
- [143] 일 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧을 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)에 의해 둘러싸이도록 배치될 수 있다.
- [144] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)가 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧게 형성되므로, 상기 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410)의 상부와 하부 사이 및 제 2 비도전성 부재(420)의 상부와 하부 사이에서 디스플레이(330)와 z축 방향으로 지정된 거리만큼 이격될 수 있다.
- [145] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)가 대면하는, 제 1 비도전성 부재(410)의 적어도 일부에는 제 1 경사면(615) 및 제 2 경사면(915)이 형성될 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615)은 도전성 패턴(411)의 -z축 방향의 일단에 인접하여 형성될 수 있다. 제 2 경사면(915)은 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 타단에 인접하여 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 경사면(615)은 도전성 패턴(411)의 -z축 방향에 위치하는 제 7 지점(P7)에서 -x축 및 -z 축의 사이 방향으로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 8 지점(P8)은 제 7 지점(P7)에서 -x축 방향 및 -z 축 방향으로 이동한 위치일 수 있다. 예를 들어, 제 8 지점(P8)은 제 7 지점(P7)보다 측면 부재(310)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예로, 제 8 지점(P8)은 제 7 지점(P7)보다 도전성 패턴(411)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예를 들면, 제 2

경사면(915)은 제 9 지점(P9)에서 시작하여 제 10 지점(P10)까지 연장되어 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 경사면(915)은 도전성 패턴(411)의 z축 방향에 위치하는 제 9 지점(P9)에서 -x축 및 +z 축의 사이 방향으로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 10 지점(P10)은 제 9 지점(P9)에서 -x축 방향 및 +z축 방향으로 이동한 위치일 수 있다. 예를 들어, 제 10 지점(P10)은 제 9 지점(P9)보다 측면 부재(310)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예로, 제 10 지점(P10)은 제 9 지점(P9)보다 도전성 패턴(411)에서 멀게 위치될 수 있다.

- [146] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)은, 측면 부재(310)와 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422) 및 제 3 부분(423)의 제 2 폭(W2)보다 좁을 수 있다. 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422) 및 제 3 부분(423)의 제 2 폭(W2)은, 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615)이 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 4 부분(424)은 제 1 부분(421) 및 제 2 부분(422) 사이에 위치될 수 있다. 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 2 경사면(915)이 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 5 부분(425)은 제 1 부분(421) 및 제 3 부분(423) 사이에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제 4 부분(424) 및 제 5 부분(425)의 일부는 제 1 폭(W1)일 수 있고, 제 4 부분(424) 및 제 5 부분(425)의 다른 일부는 제 2 폭(W2)일 수 있다. 예를 들면, 제 1 폭(W1)은 약 0.4mm ~ 0.6mm로 형성되고, 제 2 폭(W2)은 약 0.8mm ~ 0.9mm로 형성될 수 있다.
- [147] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이의 제 1 폭(w1)이 예를 들어, 약 0.8mm ~ 0.9mm에서 약 0.4mm ~ 0.6mm로 축소되는 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는 공간(예: 제 1 폭(W1))이 줄어들 수 있다. 이 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는데 불량이 발생되고, 사출 시 내부 압력이 증가하여 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생될 수 있다.
- [148] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 부분적으로 배치된 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이의 감소 및 제 2 비도전성 부재(420)의 제 4 부분(424)에 형성된 제 1 비도전성 부재(410)의 제 1 경사면(615)과 제 5 부분(425)에 형성된 제 2 경사면(915)에 의해, 측면 부재(310)의 상부 및 제 1 비도전성 부재(410)의 상부 사이가 제 2 폭(W2)(예: 약 0.7mm ~ 0.8mm)을 갖도록 형성되고, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 원활히 흘러 들어감으로써, 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생되지 않을 수 있다.
- [149] 도 11을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는 최외측에 측면 부재(310)가 배치될 수 있다.
- [150] 일 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와, 도전성 패턴(411) 및 제 1 비도전성

부재(410)의 사이에는 제 2 비도전성 부재(420)가 배치될 수 있다.

- [151] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 배치될 수 있다.
- [152] 일 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧을 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)에 의해 둘러싸이도록 배치될 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이(L)가 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z축 방향의 길이 보다 짧게 형성되므로, 상기 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410)의 하부 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에서 디스플레이(330)와 +z축 방향으로 지정된 거리만큼 이격될 수 있다.
- [153] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411) 및 제 2 비도전성 부재(420)가 대면하는, 도전성 패턴(411)의 적어도 일부에는 제 2 경사면(1115)이 형성될 수 있다. 예를 들면, 도전성 패턴(411)에 형성된 제 2 경사면(1115)은 제 11 지점(P11)에서 시작하여 제 12 지점(P12)까지 연장되어 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 경사면(1115)은 도전성 패턴(411)의 +z축 방향의 한 모서리(예: 제 11 지점(P11))에서 -x축 및 +z 축의 사이 방향으로 형성될 수 있다. 제 11 지점(P11) 및 제 12 지점(P12)은, 예를 들어, 도전성 패턴(411)의 +z축 방향의 모서리일 수 있다. 일 실시예에서, 제 12 지점(P12)은 제 11 지점(P11)에서 -x축 방향 및 +z 축 방향으로 이동한 위치일 수 있다. 예를 들어, 제 12 지점(P12)은 제 11 지점(P11)보다 측면 부재(310)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예로, 제 12 지점(P12)은 제 11 지점(P11)보다 디스플레이(330)에서 멀게 위치될 수 있다.
- [154] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)은, 측면 부재(310)와 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)보다 좁을 수 있다. 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)은, 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다. 도전성 패턴(411)에 형성된 제 2 경사면(1115)이 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)은 제 1 부분(421) 및 제 2 부분(422) 사이에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제 3 부분(423)의 일부는 제 1 폭(W1)일 수 있고, 제 3 부분(423)의 다른 일부는 제 2 폭(W2)일 수 있다. 예를 들면, 제 1 폭(W1)은 약 0.4mm ~ 0.6mm로 형성되고, 제 2 폭(W2)은 약 0.8mm ~ 0.9mm로 형성될 수 있다.
- [155] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이의 제 1 폭(w1)이 예를 들어, 약 0.8mm ~ 0.9mm에서 약 0.4mm ~ 0.6mm로 축소되는 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는 공간(예: 제 1 폭(W1))이 줄어들 수 있다. 이 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는데 불량이 발생될 수 있고, 사출 시 내부 압력이 증가하여 제 2 비도전성

부재(420)에 미성형이 발생될 수 있다.

- [156] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 부분적으로 배치된 도전성 패턴(411)의 z 축 방향의 길이의 감소 및 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)에 위치된 도전성 패턴(411)의 제 2 경사면(1115)에 의해, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 원활히 흘러 들어감으로써, 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생되지 않을 수 있다.
- [157] 도 12를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는 최외측에 측면 부재(310)가 배치될 수 있다.
- [158] 일 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와, 도전성 패턴(411) 및 제 1 비도전성 부재(410)의 사이에는 제 2 비도전성 부재(420)가 배치될 수 있다.
- [159] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 배치될 수 있다.
- [160] 일 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z 축 방향의 길이(L)는 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z 축 방향의 길이 보다 짧을 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)에 의해 둘러싸이도록 배치될 수 있다.
- [161] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 z 축 방향의 길이(L)가 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420)의 z 축 방향의 길이 보다 짧게 형성되어, 상기 도전성 패턴(411)은 제 1 비도전성 부재(410)의 상부와 하부 사이 및 제 2 비도전성 부재(420)의 상부 및 하부 사이에서 디스플레이(330)와 $+z$ 축 방향으로 지정된 거리만큼 이격될 수 있다.
- [162] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411) 및 제 2 비도전성 부재(420)가 대면하는, 도전성 패턴(411)의 적어도 일부에는 제 1 경사면(715) 및 제 2 경사면(1115)이 형성될 수 있다. 상기 도전성 패턴(411)의 $-z$ 축 방향의 일단에 인접하여 제 1 경사면(715)이 형성될 수 있다. 도전성 패턴(411)의 $+z$ 축 방향의 타단에 인접하여 제 2 경사면(1115)이 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 도전성 패턴(411)에 형성된 제 1 경사면(715)은 제 13 지점(P13)에서 시작하여 제 14 지점(P14)까지 연장되어 형성될 수 있다. 예를 들어, 제 1 경사면(715)은 도전성 패턴(411)의 $-z$ 축 방향의 한 모서리(예: 제 13 지점(P13))에서 $-x$ 축 및 $-z$ 축의 사이 방향으로 형성될 수 있다. 제 13 지점(P13) 및 제 14 지점(P14)은, 예를 들어, 도전성 패턴(411)의 $-z$ 축 방향에 위치하는 모서리일 수 있다. 일 실시예에서, 제 14 지점(P14)은 제 13 지점(P13)에서 $-x$ 축 방향 및 $-z$ 축 방향으로 이동한 위치일 수 있다. 예를 들어, 제 14 지점(P14)은 제 13 지점(P13)보다 측면 부재(310)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예로, 제 13 지점(P13)은 제 14 지점(P14)보다 디스플레이(330)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예에서, 제 2 경사면(1115)은 제 15 지점(P15)에서 시작하여 제 16 지점(P16)까지 연장되어 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제 2 경사면(1115)은 도전성 패턴(411)의 z 축 방향의 한 모서리(예: 제 15 지점(P15))에서 $-x$ 축 및 z 축의 사이 방향으로 형성될 수 있다. 제 15

지점(P15) 및 제 16 지점(P16)은, 예를 들어, 도전성 패턴(411)의 z축 방향에 위치하는 모서리일 수 있다. 일 실시예에서, 제 16 지점(P16)은 제 15 지점(P15)에서 -x축 방향 및 +z축 방향으로 이동한 위치일 수 있다. 예를 들어, 제 16 지점(P16)은 제 15 지점(P15)보다 측면 부재(310)에서 멀게 위치될 수 있다. 또 다른 예로, 제 16 지점(P16)은 제 15 지점(P15)보다 디스플레이(330)에서 멀게 위치될 수 있다.

- [163] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)와 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)은, 측면 부재(310)와 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422) 및 제 3 부분(423)의 제 2 폭(W2)보다 좁을 수 있다. 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422) 및 제 3 부분(423)의 제 2 폭(W2)은, 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다. 도전성 패턴(411)에 형성된 제 1 경사면(715)이 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 4 부분(424)은 제 1 부분(421) 및 제 2 부분(422) 사이에 위치될 수 있다. 도전성 패턴(411)에 형성된 제 2 경사면(1115)이 위치하는 제 2 비도전성 부재(420)의 제 5 부분(425)은 제 1 부분(421) 및 제 3 부분(423) 사이에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제 4 부분(424) 및 제 5 부분(425)의 적어도 일부는 제 1 폭(W1)일 수 있고, 제 4 부분(424) 및 제 5 부분(425)의 다른 일부는 제 2 폭(W2)일 수 있다. 예를 들면, 제 1 폭(W1)은 약 0.4mm ~ 0.6mm로 형성되고, 제 2 폭(W2)은 약 0.8mm ~ 0.9mm로 형성될 수 있다.
- [164] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 도전성 패턴(411) 사이의 제 1 폭(W1)이 예를 들어, 약 0.8mm ~ 0.9mm에서 약 0.4mm ~ 0.6mm로 축소되는 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는 공간(예: 제 1 폭(W1))이 줄어들 수 있다. 이 경우, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 흘러 들어가는데 불량이 발생될 수 있고, 사출 시 내부 압력이 증가하여 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생될 수 있다.
- [165] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 제 2 비도전성 부재(420) 사이에 부분적으로 배치된 도전성 패턴(411)의 z축 방향의 길이의 감소 및 제 2 비도전성 부재(420)의 제 4 부분에 형성된 도전성 패턴(411)의 제 1 경사면(715)과, 제 5 부분(425)에 형성된 제 2 경사면(1115)에 의해, 제 2 부분(422) 및 제 3 부분(423)이 제 2 폭(W2)(예: 약 0.8mm ~ 0.9mm)을 갖도록 형성되고, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 원활히 흘러 들어감으로써, 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생되지 않을 수 있다.
- [166] 도 13은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 제 2 비도전성 부재의 성형 상태를 나타내는 도면이다.
- [167] 도 13을 참조하면, 상기 도 4 내지 도 12를 통해 설명한 바와 같이, 제 2 비도전성 부재(420)의 상부(예: z축 방향), 중간부 및/또는 하부(-z축 방향)에 형성된 폭을 줄이더라도, 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615) 및/또는 제 2 경사면(915), z축 방향 또는 -z축 방향의 길이가 축소된 도전성 패턴(411), 및/또는

- 도전성 패턴(411)에 형성된 제 1 경사면(715) 및/또는 제 2 경사면(1115)에 의해, 수지 형태의 제 2 비도전성 부재(420)가 -z축 방향으로 원활히 흘러 들어감으로써, 제 2 비도전성 부재(420)에 미성형이 발생되지 않을 수 있다.
- [168] 도 13을 참조하면, 제 2 비도전성 부분(420)은 부분적으로 채워지지 않은 미성형이 발생되지 않고, 약 0.1 초 내지 1.995초 동안 사출 성형이 이루어지는 것을 확인할 수 있다.
- [169] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 안테나의 방사 효율을 나타내는 도면이다.
- [170] 일 실시예에 따르면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 비교 실시예에 따른 제 2 비도전성 부재(420)의 폭(예: 약 0.8mm ~ 0.9mm)에서 약 0.2mm를 줄이고, 도전성 패턴(411)과 다른 전자 부품(예: 디스플레이(330)) 사이의 이격 거리를 확보한 제 1 방사 효율(E1)이, 비교 실시예에 따른 방사 효율(D1)에 비해, 약 600MHz ~ 2200MHz 대역에서 약 0.5dB ~ 4dB가 향상되는 것을 확인할 수 있다.
- [171] 다양한 실시예에 따르면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 비교 실시예에 따른 제 2 비도전성 부재(420)의 폭(예: 약 0.8mm ~ 0.9mm)에서 약 0.4mm를 줄이고, 도전성 패턴(411)과 다른 전자 부품(예: 디스플레이(330)) 사이의 이격 거리를 확보한 제 2 방사 효율(E2)이, 비교 실시예에 따른 방사 효율(D1)에 비해, 약 600MHz ~ 2200MHz 대역에서 약 1dB ~ 6dB가 향상되는 것을 확인할 수 있다.
- [172] 도 15는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 전자 장치의 제조 방법을 나타내는 공정도이다.
- [173] 도 15에 개시된 공정은 상술한 도 4 내지 도 12에 개시된 실시예에 적용될 수 있다.
- [174] 도 15의 (a)에 도시된 바와 같이, 제 1 공정에서는, 금속 재질(예: 알루미늄)에 다이캐스팅(die casting) 또는 CNC(computerized numerical control) 공법을 적용하여, 지지 부재(311) 및 도전성 패턴(411)으로 사용될 형상을 가공할 수 있다.
- [175] 다양한 실시예에 따르면, 도전성 패턴(411)은 지지 부재(311)의 테두리를 따라 형성될 수 있다. 지지 부재(311)는 상부의 일부에 형성된 제 1 겹(G1) 및/또는 하부의 일부에 형성된 제 2 겹(G2)을 포함할 수 있다.
- [176] 도 15의 (b)에 도시된 바와 같이, 제 2 공정에서는, 인서트 사출을 이용하여 상기 가공된 지지 부재(311) 및 도전성 패턴(411)의 적어도 일부에 제 1 비도전성 부재(410)가 결합될 수 있다.
- [177] 다양한 실시예에 따르면, 제 1 비도전성 부재(410)는 지지 부재(311)에 형성된 제 1 겹(G1) 및 제 2 겹(G2)과, 도전성 패턴(311)의 내측의 적어도 일부에 결합될 수 있다.
- [178] 도 15의 (c)에 도시된 바와 같이, 제 3 공정에서는, 제 2 비도전성 부재(420)를

사출 성형할 수 있도록, CNC(computerized numerical control) 공법을 이용하여, 상기 인서트 사출된 지지 부재(311), 도전성 패턴(411) 및/또는 제 1 비도전성 부재(410)의 외곽면을 가공할 수 있다.

- [179] 도 15의 (d)에 도시된 바와 같이, 제 4 공정에서는, 상기 가공된 도전성 패턴(411) 및 측면 부재(310) 사이에 인서트 사출을 이용하여 제 2 비도전성 부재(420)를 사출 성형할 수 있다.
- [180] 도 15의 (e)에 도시된 바와 같이, 제 5 공정에서는, CNC(computerized numerical control) 공법을 이용하여, 측면 부재(310)의 외곽면을 가공하고, 도전성 패턴(411)의 컨택면과 같은 형상을 가공할 수 있다.
- [181] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 전면 플레이트(320), 후면 플레이트(380) 및 상기 전면 플레이트(320) 및 상기 후면 플레이트(380)가 형성하는 공간을 둘러싸도록 형성되는 측면 부재(310)를 포함하는 하우징, 상기 공간에 배치되는 지지 부재(311), 상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품(예: 도 6의 디스플레이(330)), 상기 지지 부재(311)의 적어도 일부 및 상기 측면 부재(310)에 배치된 제 1 비도전성 부재(410), 상기 측면 부재(310) 및 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴(411), 및 상기 측면 부재(310)와, 상기 도전성 패턴(411)의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재(420)를 포함하고, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고, 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 일부에는 제 1 경사면(615)이 형성될 수 있다.
- [182] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 일 방향의 길이(L)는 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 일 방향의 길이보다 짧게 형성될 수 있다.
- [183] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 상기 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)은, 상기 측면 부재(310) 및 상기 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다.
- [184] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310)는 약 7~25의 유전율을 갖는 세라믹 재질로 구성될 수 있다.
- [185] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 부분(421) 및 상기 제 2 부분(422) 사이에는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)이 위치되되, 상기 제 1 경사면(615)은 상기 제 3 부분(423)에 위치될 수 있다.
- [186] 다양한 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 전자 부품은 디스플레이(330)를 포함할 수 있다.
- [187] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615)은, 상기 도전성 패턴(411)의 일단과 인접하게 위치된 제 1

지점(P1)에서 상기 도전성 패턴(411)의 일단과 멀리 위치된 제 2 지점(P2)까지 연장되어 형성되되, 제 2 지점(P2)이 제 1 지점(P1)보다 상기 측면 부재(310)에서 멀게 위치되도록 구성될 수 있다.

- [188] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 전면 플레이트(320), 후면 플레이트(380) 및 상기 전면 플레이트(320) 및 상기 후면 플레이트(380)가 형성하는 공간을 둘러싸도록 형성되는 측면 부재(310)를 포함하는 하우징, 상기 공간에 배치되는 지지 부재(311), 상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품(예: 도 6의 디스플레이(330)), 상기 지지 부재(311)의 적어도 일부 및 상기 측면 부재(310)에 배치된 제 1 비도전성 부재(410), 상기 측면 부재(310) 및 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴(411), 및 상기 측면 부재(310)와, 상기 도전성 패턴(411)의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재(420)를 포함하고, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고, 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 적어도 일부에는 제 1 경사면(615) 및 제 2 경사면(915)이 형성될 수 있다.
- [189] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 일 방향의 길이(L)는 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 일 방향의 길이보다 짧게 형성될 수 있다.
- [190] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 경사면(615)은 상기 도전성 패턴(411)의 일단에 인접하게 형성되고, 상기 제 2 경사면(915)은 상기 도전성 패턴(411)의 타단에 인접하게 형성될 수 있다.
- [191] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 상기 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422) 또는 제 3 부분(423)의 제 2 폭(W2)은, 상기 측면 부재(310) 및 상기 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다.
- [192] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 2 부분(422)은 상기 도전성 패턴(411)의 일단에 인접한 부분이고, 상기 제 3 부분(423)은 상기 도전성 패턴(411)의 타단에 인접한 부분일 수 있다.
- [193] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 부분(421) 및 상기 제 2 부분(422) 사이에는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 4 부분(424)이 위치되되, 상기 제 1 경사면(615)은 상기 제 4 부분(424)에 형성되고, 상기 제 1 부분(421) 및 상기 제 3 부분(423) 사이에는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 5 부분(425)이 위치되되, 상기 제 2 경사면(915)은 상기 제 5 부분(425)에 형성될 수 있다.
- [194] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 비도전성 부재(410)에 형성된 제 1 경사면(615)은, 상기 도전성 패턴(411)의 일단과 인접하게 위치된 제 1 지점(P1)에서 상기 도전성 패턴(411)의 일단과 멀리 위치된 제 2 지점(P2)까지 연장되어 형성되되, 상기 제 2 지점(P2)은 제 1 지점(P1)보다 상기 측면

부재(310)에서 멀게 위치되도록 구성되고, 상기 제 2 경사면(915)은, 상기 도전성 패턴(411)의 타단과 인접하게 위치된 제 3 지점(P3)에서 상기 도전성 패턴(411)의 타단과 멀리 위치된 제 4 지점(P4)까지 연장되어 형성되되, 상기 제 4 지점(P4)은 제 3 지점(P3)보다 상기 측면 부재(310)에서 멀게 위치되도록 구성될 수 있다.

- [195] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 전면 플레이트(320), 후면 플레이트(380) 및 상기 전면 플레이트(320) 및 상기 후면 플레이트(380)가 형성하는 공간을 둘러싸도록 형성되는 측면 부재(310)를 포함하는 하우징, 상기 공간에 배치되는 지지 부재(311), 상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품(예: 도 6의 디스플레이(330)), 상기 지지 부재(311)의 적어도 일부 및 상기 측면 부재(310)에 배치된 제 1 비도전성 부재(410), 상기 측면 부재(311) 및 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴(411), 및 상기 측면 부재(310)와, 상기 도전성 패턴(411)의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재(410)의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재(420)를 포함하고, 상기 도전성 패턴(411)의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고, 상기 도전성 패턴(411)의 일부에는 제 1 경사면(715)이 형성될 수 있다.
- [196] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴(411)의 일 방향의 길이(L)는 상기 제 1 비도전성 부재(410) 및 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 일 방향의 길이보다 짧게 형성될 수 있다.
- [197] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면 부재(310) 및 상기 제 1 비도전성 부재(410) 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 2 부분(422)의 제 2 폭(W2)은, 상기 측면 부재(310) 및 상기 도전성 패턴(411) 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 1 부분(421)의 제 1 폭(W1)보다 넓게 형성될 수 있다.
- [198] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 부분(421) 및 상기 제 2 부분(422) 사이에는 상기 제 2 비도전성 부재(420)의 제 3 부분(423)이 위치되되, 상기 제 1 경사면(715)은 상기 제 3 부분(423)에 위치될 수 있다.
- [199] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 경사면(715)은, 상기 도전성 패턴(411)의 일단과 인접하게 위치된 제 1 지점(P3)에서 상기 도전성 패턴(411)의 일단과 멀리 위치된 제 2 지점(P4)까지 연장되어 형성되되, 상기 제 2 지점(P4)은 제 1 지점(P3)보다 상기 측면 부재(411)에서 멀게 위치되도록 구성될 수 있다.
- [200] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 제조방법은, 금속 재질에 다이캐스팅(die casting) 또는 CNC(computerized numerical control) 공법을 적용하여, 지지 부재(311) 및 도전성 패턴(411)의 형상을 가공하는 공정, 인서트 사출을 이용하여, 상기 가공된 지지 부재(311) 및 도전성 패턴(411)의 적어도 일부에 제 1 비도전성 부재(410)를 결합하는 공정, 제 2 비도전성 부재(420)를 사출 성형할 수 있도록, CNC(computerized numerical control) 공법을 이용하여, 상기 인서트 사출된 지지 부재(311), 도전성 패턴(411) 및/또는 제 1 비도전성

부재(410)의 외곽면을 가공하는 공정, 상기 가공된 도전성 패턴(411) 및 측면 부재(310) 사이에 인서트 사출을 이용하여 제 2 비도전성 부재(420)를 사출하는 공정, 및 CNC(computerized numerical control) 공법을 이용하여, 상기 측면 부재(310)의 외곽면을 가공하고, 상기 도전성 패턴(411)의 컨택면을 형성하는 공정을 포함할 수 있다.

- [201] 이상에서는 본 발명의 다양한 실시예에 따라 본 발명을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 변경 및 변형한 것도 본 발명에 속함은 당연하다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
전면 플레이트, 후면 플레이트 및 상기 전면 플레이트 및 상기 후면 플레이트가 형성하는 공간을 둘러싸는 측면 부재를 포함하는 하우징;
상기 공간에 배치되는 지지 부재;
상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품;
상기 지지 부재의 적어도 일부 및 상기 측면 부재에 배치된 제 1 비도전성 부재;
상기 측면 부재 및 상기 제 1 비도전성 부재의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴; 및
상기 측면 부재와, 상기 도전성 패턴의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재를 포함하고,
상기 도전성 패턴의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고,
상기 제 1 비도전성 부재의 일부에는 제 1 경사면이 형성된 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
상기 도전성 패턴의 일 방향의 길이는 상기 제 1 비도전성 부재 및 상기 제 2 비도전성 부재의 일 방향의 길이보다 짧게 형성된 전자 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
상기 측면 부재 및 상기 제 1 비도전성 부재 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재의 제 2 부분의 제 2 폭은, 상기 측면 부재 및 상기 도전성 패턴 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재의 제 1 부분의 제 1 폭보다 넓게 형성된 전자 장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,
상기 측면 부재는 7~25의 유전율을 갖는 세라믹 재질로 형성된 전자 장치.
- [청구항 5] 제 3항에 있어서,
상기 제 1 부분 및 상기 제 2 부분 사이에는 상기 제 2 비도전성 부재의 제 3 부분이 위치되되,
상기 제 1 경사면은 상기 제 3 부분에 위치된 전자 장치.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서,
상기 적어도 하나의 전자 부품은 디스플레이를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제 1항에 있어서,
상기 제 1 경사면은, 상기 도전성 패턴의 일단과 인접하게 위치된 제 1 지점에서 상기 도전성 패턴의 일단과 멀리 위치된 제 2 지점까지 연장되어 형성되되,
상기 제 2 지점은 제 1 지점보다 상기 측면 부재에서 멀게 위치되도록 구성된 전자 장치.

- [청구항 8] 전자 장치에 있어서,
전면 플레이트, 후면 플레이트 및 상기 전면 플레이트 및 상기 후면 플레이트가 형성하는 공간을 둘러싸도록 형성되는 측면 부재를 포함하는 하우징;
상기 공간에 배치되는 지지 부재;
상기 공간에 배치된 적어도 하나의 전자 부품;
상기 지지 부재의 적어도 일부 및 상기 측면 부재에 배치된 제 1 비도전성 부재;
상기 측면 부재 및 상기 제 1 비도전성 부재의 사이에 적어도 부분적으로 배치된 도전성 패턴; 및
상기 측면 부재와, 상기 도전성 패턴의 일부 및 상기 제 1 비도전성 부재의 일부 사이에 배치된 제 2 비도전성 부재를 포함하고,
상기 도전성 패턴의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 전자 부품과 일정 거리 이격되도록 구성되고,
상기 제 1 비도전성 부재의 적어도 일부에는 제 1 경사면 및 제 2 경사면이 형성된 전자 장치.
- [청구항 9] 제 8항에 있어서,
상기 도전성 패턴의 일 방향의 길이는 상기 제 1 비도전성 부재 및 상기 제 2 비도전성 부재의 일 방향의 길이보다 짧게 형성된 전자 장치.
- [청구항 10] 제 8항에 있어서,
상기 제 1 경사면은 상기 도전성 패턴의 일단에 인접하게 형성되고, 상기 제 2 경사면은 상기 도전성 패턴의 타단에 인접하게 형성된 전자 장치.
- [청구항 11] 제 8항에 있어서,
상기 측면 부재 및 상기 제 1 비도전성 부재 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재의 제 2 부분 또는 제 3 부분의 제 2 폭은, 상기 측면 부재 및 상기 도전성 패턴 사이에 위치하는 상기 제 2 비도전성 부재의 제 1 부분의 제 1 폭보다 넓게 형성된 전자 장치.
- [청구항 12] 제 11항에 있어서,
상기 제 2 부분은 상기 도전성 패턴의 일단에 인접한 부분이고, 상기 제 3 부분은 상기 도전성 패턴의 타단에 인접한 부분인 전자 장치.
- [청구항 13] 제 12항에 있어서,
상기 제 1 부분 및 상기 제 2 부분 사이에는 상기 제 2 비도전성 부재의 제 4 부분이 위치되되, 상기 제 1 경사면은 상기 제 4 부분에 형성되고,
상기 제 1 부분 및 상기 제 3 부분 사이에는 상기 제 2 비도전성 부재의 제 5 부분이 위치되되, 상기 제 2 경사면은 상기 제 5 부분에 형성된 전자 장치.
- [청구항 14] 제 8항에 있어서,
상기 제 1 경사면은, 상기 도전성 패턴의 일단과 인접하게 위치된 제 1

지점에서 상기 도전성 패턴의 일단과 멀리 위치된 제 2 지점까지 연장되어 형성되되, 상기 제 2 지점은 제 1 지점보다 상기 측면 부재에서 멀게 위치되도록 구성되고,

상기 제 2 경사면은, 상기 도전성 패턴의 타단과 인접하게 위치된 제 3 지점에서 상기 도전성 패턴의 타단과 멀리 위치된 제 4 지점까지 연장되어 형성되되, 상기 제 4 지점은 제 3 지점보다 상기 측면 부재에서 멀게 위치되도록 구성된 전자 장치.

[청구항 15]

전자 장치의 제조 방법에 있어서,

금속 재질에 다이캐스팅(die casting) 또는 CNC(computerized numerical control) 공법을 적용하여, 지지 부재 및 도전성 패턴의 형상을 가공하는 공정;

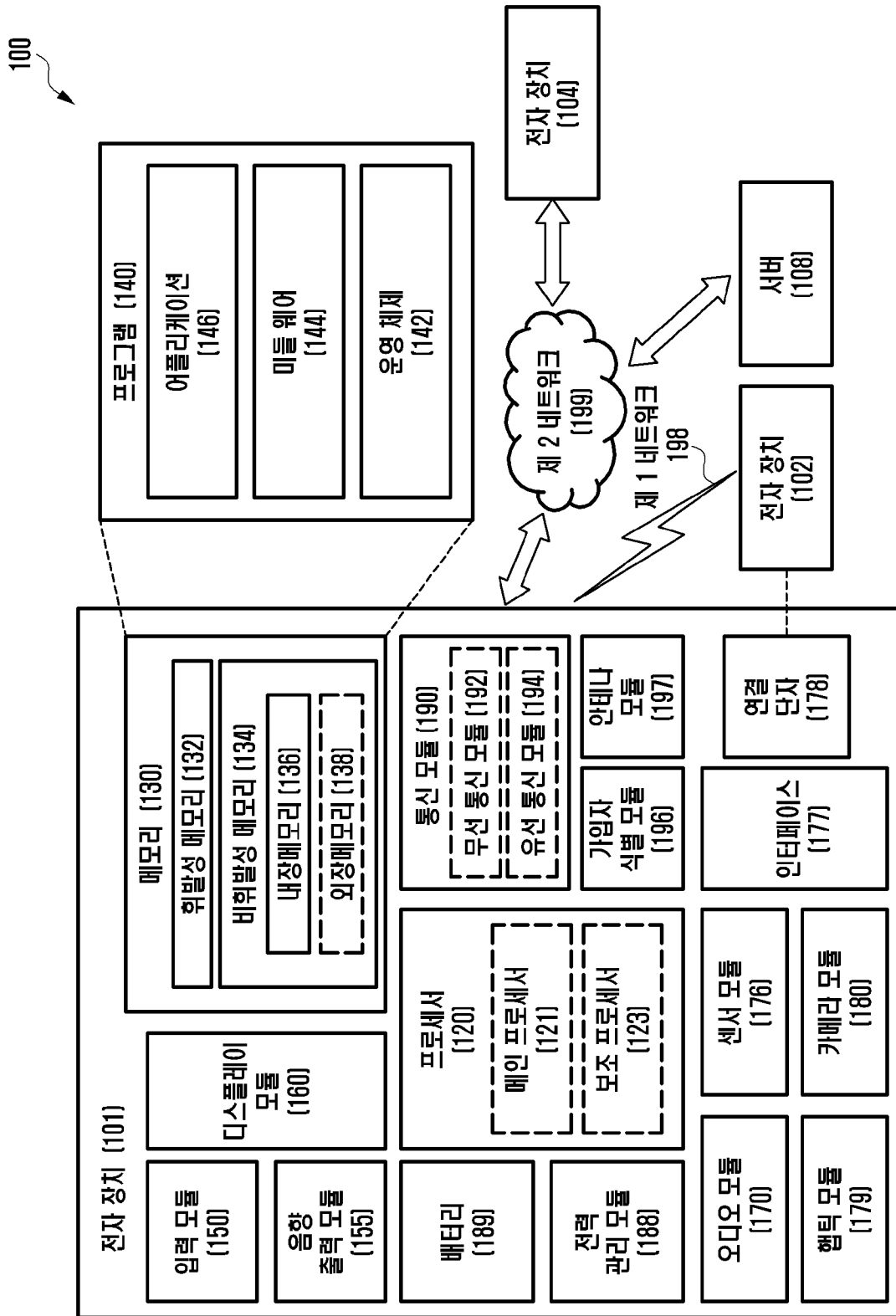
인서트 사출을 이용하여, 상기 가공된 지지 부재 및 도전성 패턴의 적어도 일부에 제 1 비도전성 부재를 결합하는 공정;

제 2 비도전성 부재를 사출 성형할 수 있도록, CNC(computerized numerical control) 공법을 이용하여, 상기 인서트 사출된 지지 부재, 도전성 패턴 및/또는 제 1 비도전성 부재의 외곽면을 가공하는 공정;

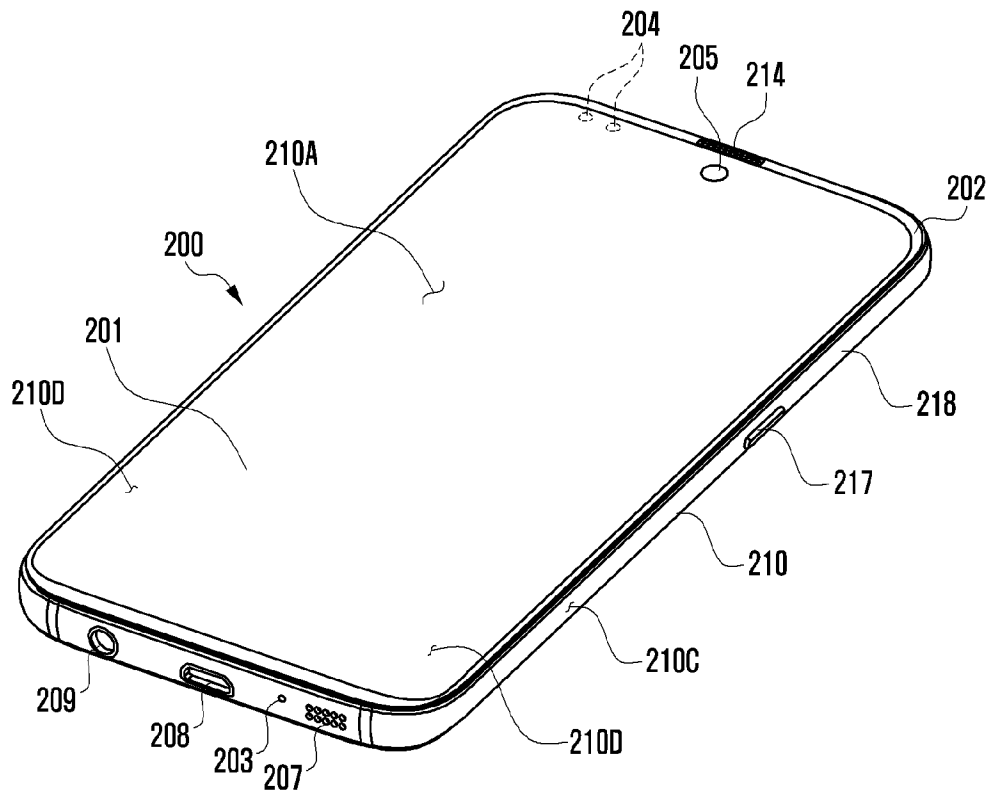
상기 가공된 도전성 패턴 및 측면 부재 사이에 인서트 사출을 이용하여 제 2 비도전성 부재를 사출하는 공정; 및

CNC(computerized numerical control) 공법을 이용하여, 상기 측면 부재의 외곽면을 가공하고, 상기 도전성 패턴의 컨택면을 형성하는 공정을 포함하는 방법.

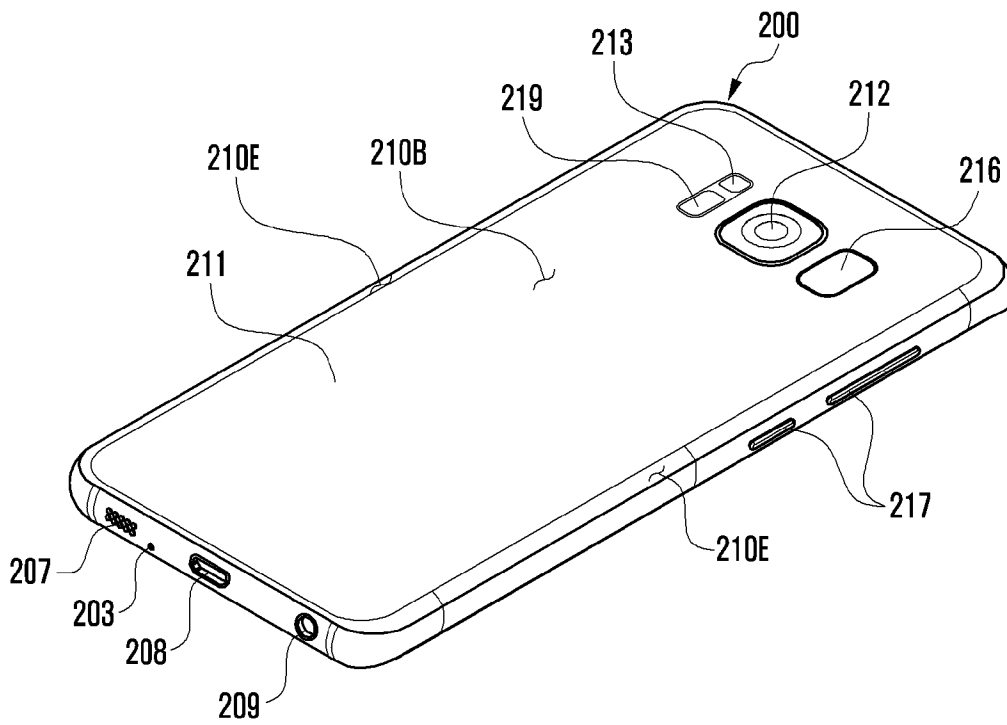
[도 1]



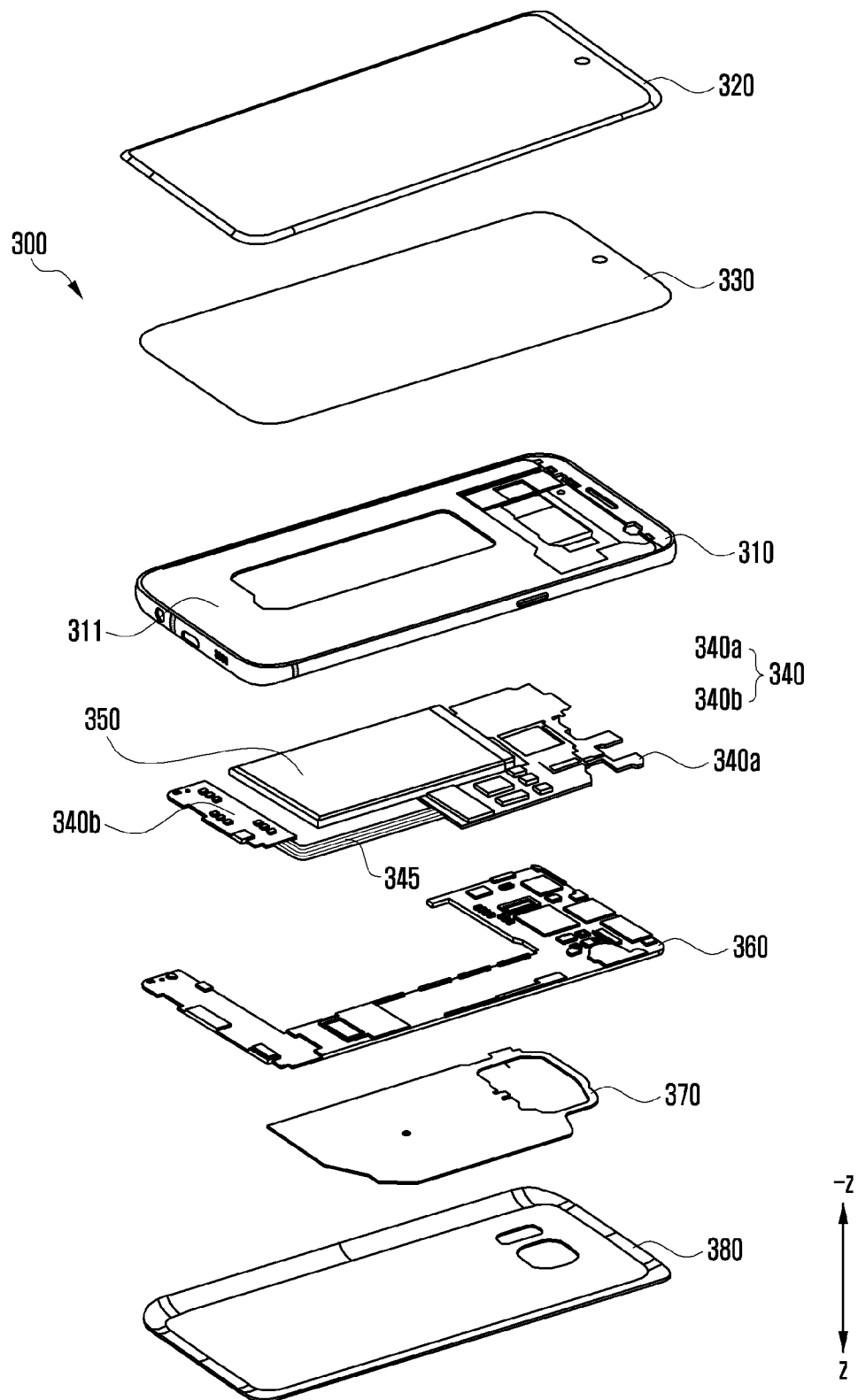
[도2a]



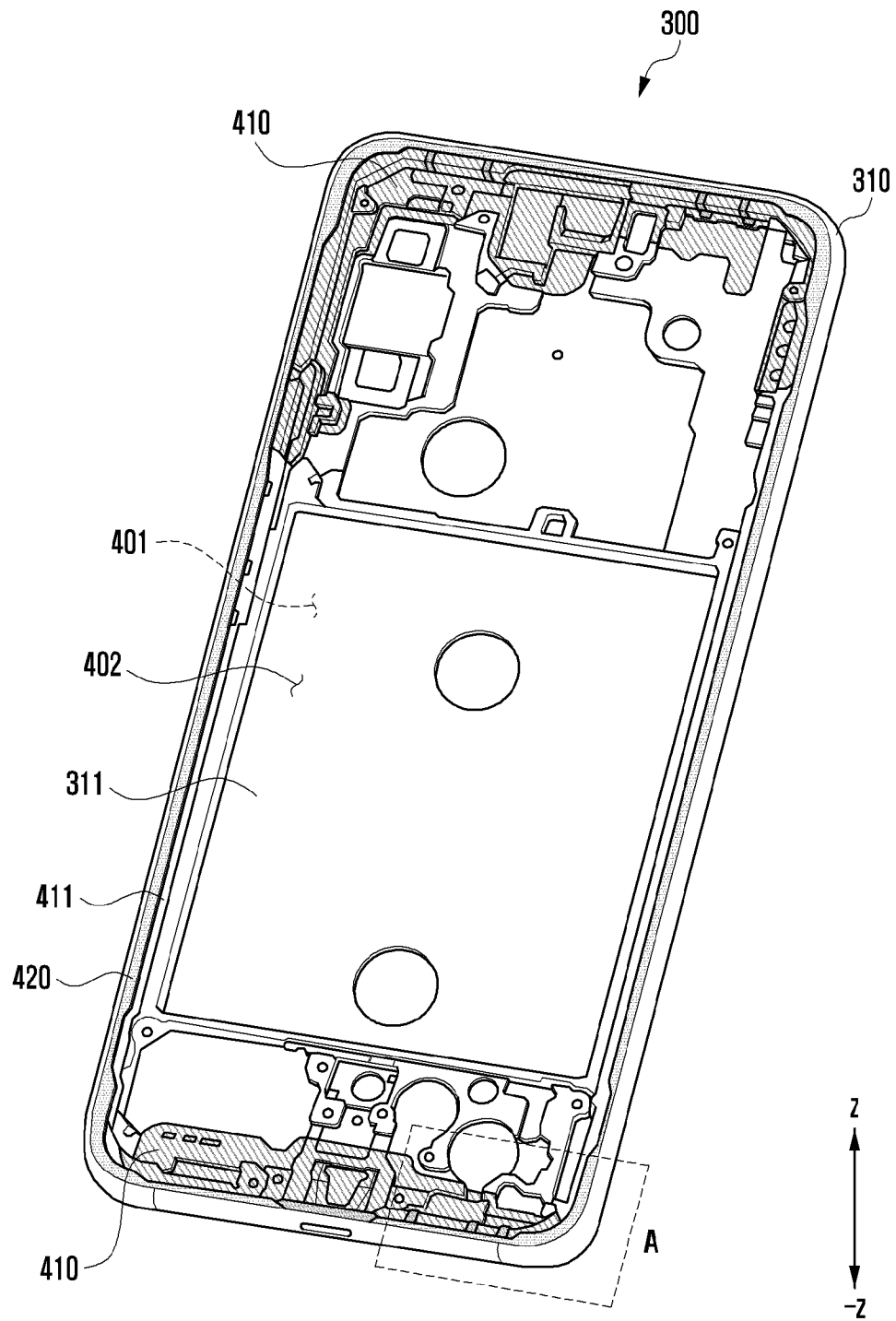
[도2b]



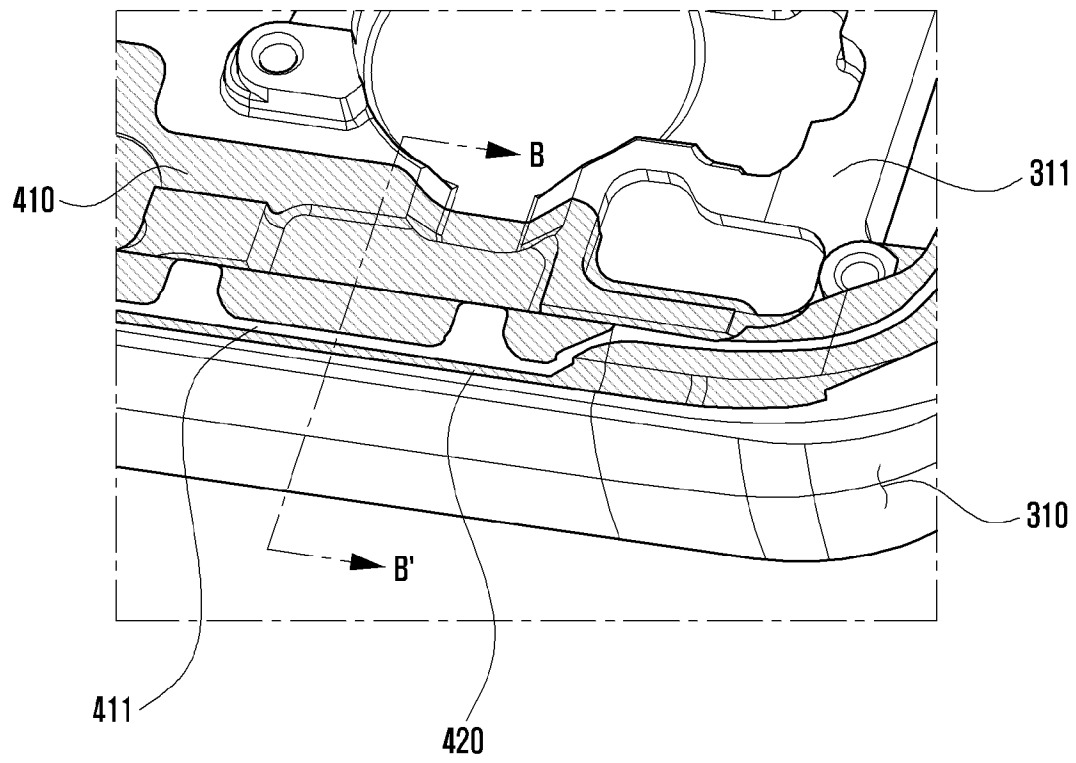
[도3]



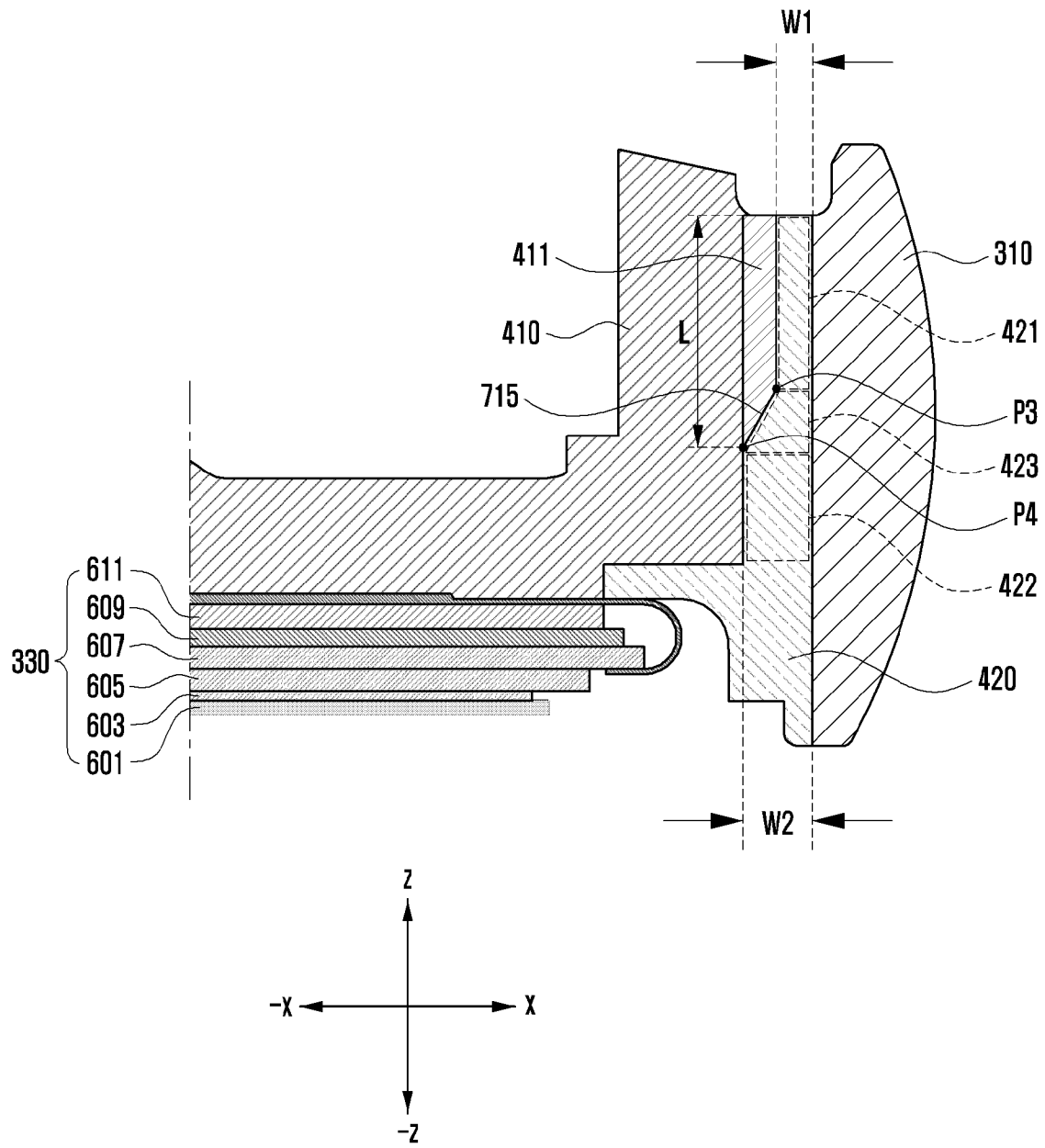
[도4]



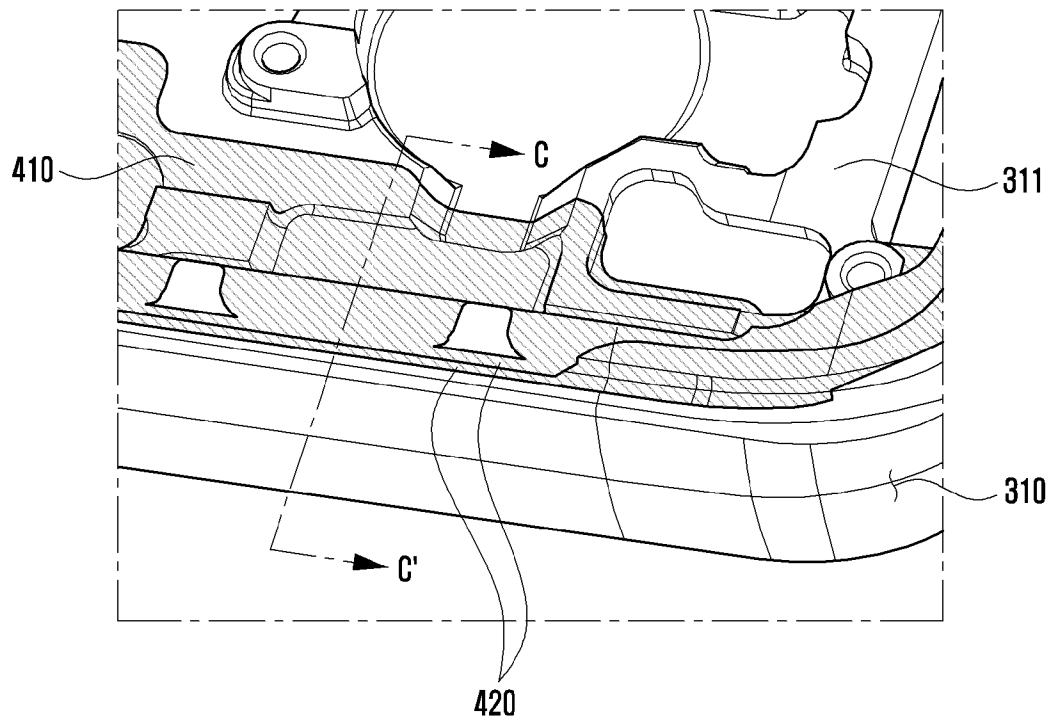
[도5]



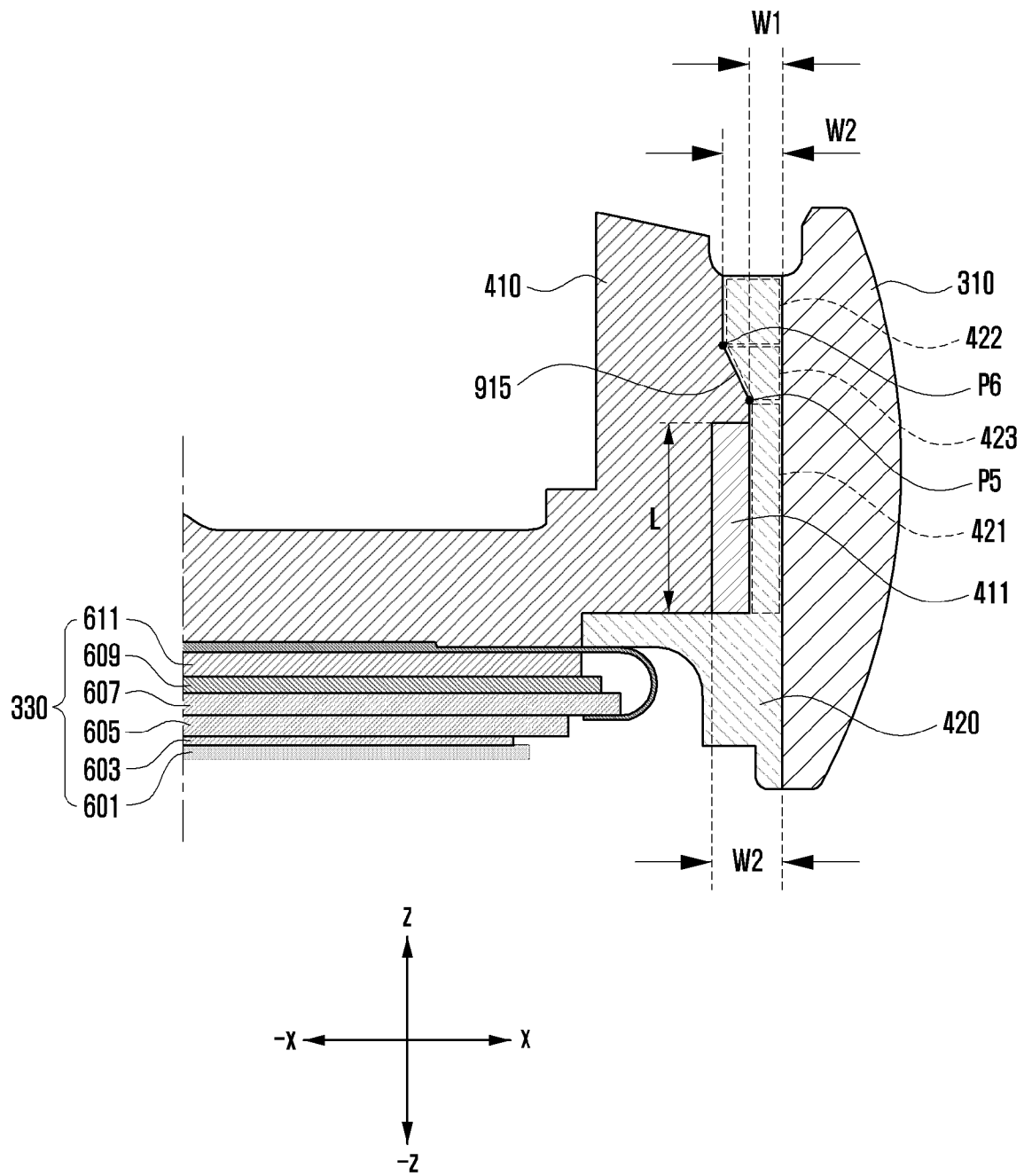
[도7]



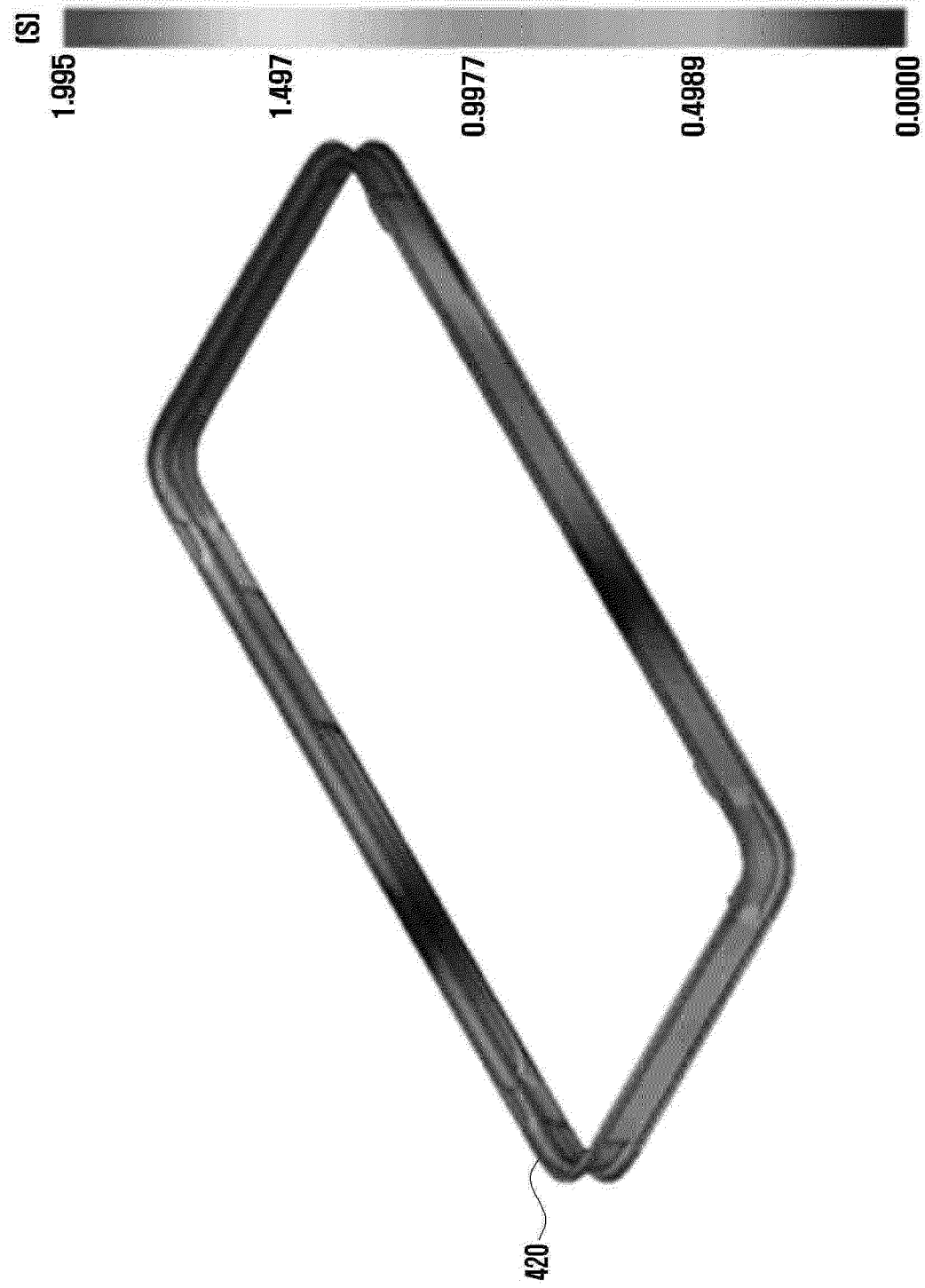
[도8]



[도9]



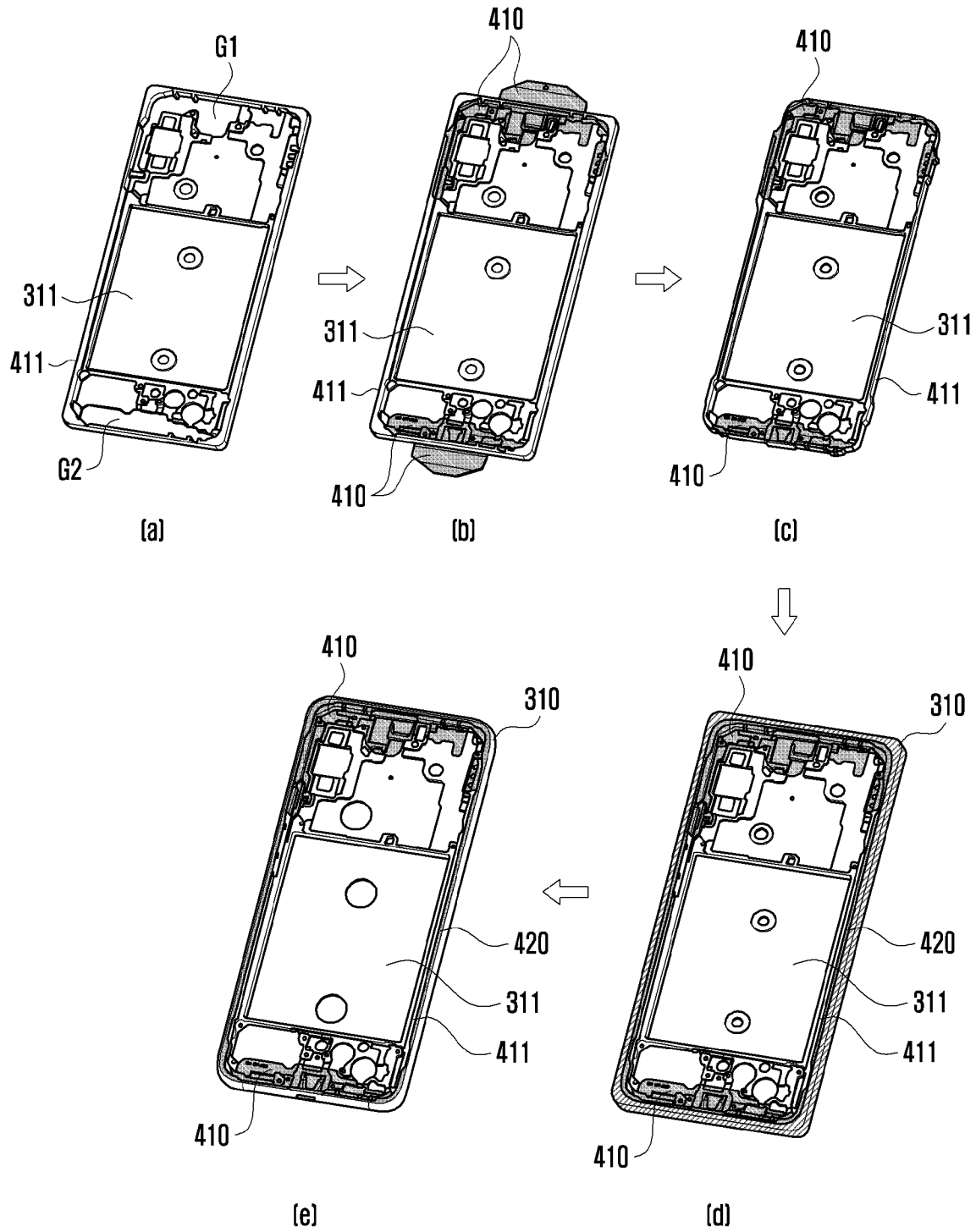
[도 13]



[도14]



[도15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/011729

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04M 1/02(2006.01)i; H05K 5/00(2006.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i; H01Q 1/38(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(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H01Q 9/04(2006.01); H05K 5/06(2006.01) 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: 하우징(housing), 지지 부재(supporting member), 비도전성 부재(non-conductive member), 도전성 패턴(conductive pattern), 경사면(incline)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2020-0101172 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 August 2020 (2020-08-27) See paragraphs [0015]-[0098] and figures 1-2b.	1-14
Y		15
Y	KR 10-2019-0011169 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 01 February 2019 (2019-02-01) See claim 9.	15
A	KR 10-2021-0079998 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 June 2021 (2021-06-30) See paragraphs [0070]-[0085] and figure 5.	1-15
A	KR 10-2020-0131775 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 November 2020 (2020-11-24) See paragraphs [0159]-[0166] and figure 18.	1-15
A	KR 10-2021-0050267 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 May 2021 (2021-05-07) See paragraphs [0065]-[0074] and figure 5.	1-15
☐ 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 "D" document cited by the applicant in the international application "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 16 November 2022		Date of mailing of the international search report 16 November 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/011729

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0101172	A	27 August 2020	CN	111585000	A	25 August 2020
				EP	3700176	A1	26 August 2020
				EP	3700176	B1	23 June 2021
				EP	3905650	A1	03 November 2021
				US	10992028	B2	27 April 2021
				US	11380980	B2	05 July 2022
				US	2020-0266522	A1	20 August 2020
				US	2021-0242572	A1	05 August 2021
				WO	2020-171474	A1	27 August 2020
KR	10-2019-0011169	A	01 February 2019	CN	109302519	A	01 February 2019
				EP	3435637	A1	30 January 2019
				EP	3435637	B1	20 October 2021
				US	2019-0027812	A1	24 January 2019
KR	10-2021-0079998	A	30 June 2021	WO	2021-125518	A1	24 June 2021
KR	10-2020-0131775	A	24 November 2020	AU	2020-204043	A1	03 December 2020
				AU	2020-204043	B2	30 September 2021
				CN	112352414	A	09 February 2021
				EP	3756240	A1	30 December 2020
				EP	3756240	B1	14 September 2022
				EP	4037098	A1	03 August 2022
				KR	10-2020-0131731	A	24 November 2020
				US	10826162	B1	03 November 2020
				US	2020-0365972	A1	19 November 2020
				US	2020-0365973	A1	19 November 2020
				WO	2020-231055	A1	19 November 2020
KR	10-2021-0050267	A	07 May 2021	CN	112739078	A	30 April 2021
				EP	3817137	A1	05 May 2021
				US	11018415	B2	25 May 2021
				US	2021-0126347	A1	29 April 2021
				US	2021-0280962	A1	09 September 2021
				WO	2021-086008	A1	06 May 2021

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04M 1/02(2006.01)i; H05K 5/00(2006.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04M 1/02(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H01Q 9/04(2006.01); H05K 5/06(2006.01) 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: 하우징(housing), 지지 부재(supporting member), 비도전성 부재(non-conductive member), 도전성 패턴(conductive pattern), 경사면(incline)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2020-0101172 A (삼성전자주식회사) 2020.08.27 단락 [0015]-[0098] 및 도면 1-2b	1-14
Y		15
Y	KR 10-2019-0011169 A (삼성전자주식회사) 2019.02.01 청구항 9	15
A	KR 10-2021-0079998 A (삼성전자주식회사) 2021.06.30 단락 [0070]-[0085] 및 도면 5	1-15
A	KR 10-2020-0131775 A (삼성전자주식회사) 2020.11.24 단락 [0159]-[0166] 및 도면 18	1-15
A	KR 10-2021-0050267 A (삼성전자주식회사) 2021.05.07 단락 [0065]-[0074] 및 도면 5	1-15
☐ 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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2022년11월16일(16.11.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년11월16일(16.11.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0101172 A	2020/08/27	CN 111585000 A	2020/08/25
		EP 3700176 A1	2020/08/26
		EP 3700176 B1	2021/06/23
		EP 3905650 A1	2021/11/03
		US 10992028 B2	2021/04/27
		US 11380980 B2	2022/07/05
		US 2020-0266522 A1	2020/08/20
		US 2021-0242572 A1	2021/08/05
		WO 2020-171474 A1	2020/08/27
KR 10-2019-0011169 A	2019/02/01	CN 109302519 A	2019/02/01
		EP 3435637 A1	2019/01/30
		EP 3435637 B1	2021/10/20
		US 2019-0027812 A1	2019/01/24
KR 10-2021-0079998 A	2021/06/30	WO 2021-125518 A1	2021/06/24
KR 10-2020-0131775 A	2020/11/24	AU 2020-204043 A1	2020/12/03
		AU 2020-204043 B2	2021/09/30
		CN 112352414 A	2021/02/09
		EP 3756240 A1	2020/12/30
		EP 3756240 B1	2022/09/14
		EP 4037098 A1	2022/08/03
		KR 10-2020-0131731 A	2020/11/24
		US 10826162 B1	2020/11/03
		US 2020-0365972 A1	2020/11/19
		US 2020-0365973 A1	2020/11/19
		WO 2020-231055 A1	2020/11/19
KR 10-2021-0050267 A	2021/05/07	CN 112739078 A	2021/04/30
		EP 3817137 A1	2021/05/05
		US 11018415 B2	2021/05/25
		US 2021-0126347 A1	2021/04/29
		US 2021-0280962 A1	2021/09/09
		WO 2021-086008 A1	2021/05/06