

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2023년 3월 30일 (30.03.2023)



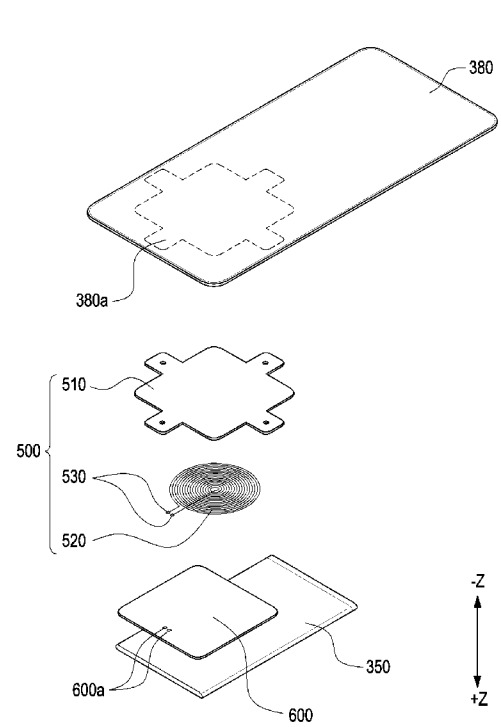
(10) 국제공개번호

WO 2023/048372 A1

- (51) 국제특허분류: H02J 50/00 (2016.01) H01F 27/29 (2006.01)
H02J 50/10 (2016.01) H01F 27/30 (2006.01)
H01F 38/14 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/009946
- (22) 국제출원일: 2022년 7월 8일 (08.07.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0127093 2021년 9월 27일 (27.09.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 나상식 (NA, Sangsik); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 황한규 (HWANG, Hangyu); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김창수 (KIM, Changsu); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 공영환 (GONG, Yeonghwan); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 조성호 (CHO, Sungho); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 이견주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079 서울특별시 종로구 대학로9길 16 미화빌딩, 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, 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

(54) Title: COVER MEMBER AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING COVER MEMBER

(54) 발명의 명칭: 커버 부재 및 커버 부재를 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: An electronic device according to various embodiments of the present disclosure comprise: a housing forming at least a portion of the exterior of the electronic device; a wireless charging structure positioned in a recess of the housing; and a circuit board disposed in the housing and electrically connected to the wireless charging structure. The wireless charging structure includes a wireless charging coil and an insert portion, which encompasses at least a portion of the wireless charging coil, the recess of the housing includes at least one protruding portion for coupling with the insert portion, and the insert portion is disposed along the edge of the wireless charging structure and can include at least one accommodation portion for coupling with the at least one protruding portion.

(57) 요약서: 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 상기 전자 장치의 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징, 상기 하우징의 리세스 내에 위치한 무선 충전 구조물, 및 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 무선 충전 구조물과 전기적으로 연결된 회로기판을 포함할 수 있다. 상기 무선 충전 구조물은, 무선 충전 코일, 및 상기 무선 충전 코일의 적어도 일부를 감싸도록 형성된 인서트부를 포함하고, 상기 하우징의 상기 리세스는 상기 인서트부와 결합을 위한 적어도 하나의 돌출 부분을 포함하고, 상기 인서트부는 상기 무선 충전 구조물의 가장자리를 따라 배치되고, 상기 적어도 하나의 돌출 부분과 결합을 위한 적어도 하나의 수용 부분을 포함할 수 있다.

WO 2023/048372 A1

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 커버 부재 및 커버 부재를 포함하는 전자 장치 기술분야

- [1] 본 개시는 커버 부재, 및/또는 상기 커버 부재를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 정보통신 기술과 반도체 기술 등의 눈부신 발전에 힘입어 각종 전자 장치들의 보급과 이용이 급속도로 증가하고 있다. 특히 최근의 전자 장치들은 휴대하고 다니며 통신할 수 있도록 개발되고 있다.
- [3] 전자 장치라 함은, 가전제품으로부터, 전자 수첩, 휴대용 멀티미디어 재생기, 이동통신 단말기(예: 모바일 폰), 태블릿 PC, 영상/음향 장치, 데스크톱/랩톱 컴퓨터, 차량용 내비게이션과 같이, 탑재된 프로그램에 따라 특정 기능을 수행하는 장치를 의미할 수 있다. 예를 들면, 이러한 전자 장치들은 저장된 정보를 음향이나 영상으로 출력할 수 있다. 전자 장치의 집적도가 높아지고, 초고속, 대용량 무선통신이 보편화되면서, 최근에는, 이동통신 단말기와 같은 하나의 전자 장치에 다양한 기능이 탑재될 수 있다. 예를 들면, 통신 기능뿐만 아니라, 게임과 같은 엔터테인먼트 기능, 음악/동영상 재생과 같은 하나 이상의 멀티미디어 기능, 모바일 बैं킹과 같은 통신 및 보안 기능, 일정 관리나 전자 지갑 등의 기능이 하나의 전자 장치에 집약되고 있는 것이다. 이러한 전자 장치는 사용자가 편리하게 휴대할 수 있도록 소형화되고 있다.
- [4] 또한, 정보 기반 사회에서, 시간 또는 장소와 무관하게 정보 통신 기기들이 서로 접속하고 동작하기 위하여 전자 기기로의 전원 공급의 중요성이 점차 부각되고 있다. 더 간편한 전자 기기로의 전원 공급 및/또는 전자 기기에 포함된 배터리 충전 방법을 제공하기 위한 무선 전력 전송 기술이 최근 들어 관심을 받고 있다. 예를 들어, 무선으로 에너지를 수신하는 모바일 기기와 같은, 무선 전력 수신장치는 상기 수신된 무선 전력에 의하여 구동되거나, 상기 수신된 무선 전력을 이용하여 배터리를 충전하고 상기 충전된 전력에 의하여 구동될 수 있다.
- [5] 무선 전력 전송 기술(wireless power transmission 또는 wireless energy transfer)은 예를 들어, 자기장의 유도 원리를 이용하여 무선으로 송신기에서 수신기로 전기 에너지를 전송하는 기술이다. 무선을 이용한 에너지 전달 방식은 크게 예를 들어, 자기 유도 방식, 자기 공진(Electromagnetic Resonance) 방식 및 단파장 무선 주파수를 이용한 전력 전송 방식으로 구분될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 일반적으로, 전자 장치의 후면(예: 디스플레이 배치 방향과 반대 방향)을 향해 무선 충전을 위한 구조가 배치될 수 있다. 무선 충전 구조는 무선 충전 코일이

포함된 별도의 시트를 후면 커버에 단순 부착하여 제조할 수 있다. 또는, 무선 충전 구조는 무선 충전 코일을 배치할 수 있는 공간을 후면 커버의 일부분에 가공 또는 식각하여 확보한 후 별도의 몰딩 공정으로 상기 무선 충전 코일을 고정하여 제조할 수 있다.

- [7] 상기 무선 충전 코일이 포함된 별도의 시트를 커버에 부착하여 배치하는 경우, 후면 커버 외에 무선 충전 코일 관련 구조물의 두께가 추가되므로 전자 장치 내부 공간 활용에 제약이 발생할 수 있다. 상기 후면 커버의 일부분을 가공하여 무선 충전 코일을 내장하는 경우, 무선 충전 코일이 배치할 수 있는 공간을 확보하기 위해 별도의 CNC(computer numerical control) 가공 또는 식각 공정이 필요함에 따라, 공정 비용 증가될 수 있다. 또한, 무선 충전 코일의 보호 및 상기 후면 커버에 고정을 위해 후면 커버의 재질과 상이한 별도의 사출물을 위한 공정이 요구될 수 있다. 이에 따라, 사출 공정을 위한 압력 및 수지(레진)의 흐름에 의해 무선 충전 코일의 편심이 이탈되거나, 상기 사출물과 후면 커버 간의 접합력이 확보되지 않아 무선 충전 코일의 이탈이 발생할 수 있다.
- [8] 본 개시에 따른 전자 장치는, 후면 커버 내부에 무선 충전 코일의 편심 및 변형을 제한하거나 줄이고 결합력을 확보할 수 있는 무선 충전 구조물을 제공할 수 있다.
- [9] 다만, 본 개시에서 해결하고자 하는 과제는 여기서 언급된 과제에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 상기 전자 장치의 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징, 상기 하우징의 리세스 내에 위치한 무선 충전 구조물, 및 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 무선 충전 구조물과 전기적으로 연결된 회로기판을 포함할 수 있다. 상기 무선 충전 구조물은, 무선 충전 코일, 및 상기 무선 충전 코일의 적어도 일부를 감싸도록 형성된 인서트부를 포함하고, 상기 하우징의 상기 리세스는 상기 인서트부와 결합을 위한 적어도 하나의 돌출 부분을 포함하고, 상기 인서트부는 상기 무선 충전 구조물의 가장자리를 따라 배치되고, 상기 적어도 하나의 돌출 부분과 결합을 위한 적어도 하나의 수용 부분을 포함할 수 있다.
- [11] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 상기 전자 장치의 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징, 상기 하우징의 내측면에 형성된 리세스 내에 적어도 부분적으로 위치한 무선 충전 구조물, 및 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 무선 충전 구조물과 전기적으로 연결된 회로기판을 포함할 수 있다. 상기 무선 충전 구조물은, 무선 충전 코일, 및 상기 무선 충전 코일의 적어도 일부를 감싸도록 형성된 인서트부를 포함하고, 상기 인서트부는 상기 무선 충전 코일의 위치를 정렬하도록 형성된 가이드 슬롯을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [12] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 무선 충전 코일(및/또는 단자)을 열경화성 소재로 몰딩하여 1차 인서트 부품(예: 무선 충전 구조물)을 만들고, 후면 커버 제작용 금형에 상기 1차 인서트 부품을 인서트한 상태로 열가소성 소재를 사출하는 공법으로, 두께 및 가공 비용 증가 없는 무선 충전 코일(및/또는 단자)를 배치한 후면 커버를 제공할 수 있다.
- [13] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 인서트부 내에 가이드 슬롯을 형성하여, 편심을 제한하거나 줄이고, 전체적으로 수평이 유지된 무선 충전 코일을 구현할 수 있다.
- [14] 다만, 본 개시에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [15] 본 개시의 특정 실시예의 상기 및 다른 측면, 특징 및 이점은 첨부된 도면을 참조하는 다음의 상세한 설명을 통해 더욱 명백해질 수 있다.
- [16] 도 1은, 다양한 실시예들에 따르면, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [17] 도 2는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 전면 사시도이다.
- [18] 도 3은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 사시도이다.
- [19] 도 4는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [20] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 무선 충전 시스템의 블록도이다.
- [21] 도 6은 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른, 전자 장치의 적층 구조를 나타낸 사시도이다.
- [22] 도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 플레이트 내측에 배치된 무선 충전 구조물을 나타낸 도면이다.
- [23] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 도 7의 전자 장치를 A-A'로 절단한 후면 플레이트와 무선 충전 구조물의 단면을 나타낸 도면이다.
- [24] 도 9는 본 개시의 다른 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 플레이트 내측에 배치된 무선 충전 구조물을 나타낸 도면이다.
- [25] 도 10은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 플레이트 내측에 배치된 무선 충전 구조물을 나타낸 도면이다.
- [26] 도 11은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 무선 충전 구조물 제조 및 전자 장치의 후면 플레이트에 무선 충전 구조물 배치하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [27] 도 12은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 무선 충전 구조물의 인서트를 위한 금형 및 무선 충전 코일을 나타낸 사시도이다.
- [28] 도 13은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 도 12의 A 영역을 확대한 확대도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 개시의 다양한 실시 예를 설명할 수 있다. 따라서, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 명세서에 기재된 다양한 실시예에 대한 수정, 균등 및/또는 대안이 본 개시의 범위 및 사상을 벗어나지 않고 게 이루어질 수 있음을 인식할 것이다.
- [30] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [31] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 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 구성 요소가 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.
- [32] 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, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [33] 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. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 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, 인공지능이 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.

[34] 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.

[35] 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.

[36] 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.

[37] 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.

[38] 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.
- [39] 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.
- [40] 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.
- [41] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)이 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.
- [42] 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.
- [43] 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.
- [44] 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.
- [45] 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.
- [46] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 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.
- [47] 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 제1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 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 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(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 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [48] 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: 제2 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.

- [49] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈은

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, 제1 네트워크(198) 또는 제2 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.

- [50] 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 제1 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 제2 면(예: 윗 면 또는 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.
- [51] 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.
- [52] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 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 외부 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. 일실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제2 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.

- [53] 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.
- [54] 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. "제1", "제2", 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: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 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 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [55] 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, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [56] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서

구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

- [57] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [58] 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.
- [59] 도 2는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 전면 사시도이다. 도 3은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 사시도이다.
- [60] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 전면(310A), 후면(310B), 및 전면(310A) 및 후면(310B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(310C)을

포함하는 하우징(310)을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 상기 하우징(310)은, 도 2의 전면(310A)의 적어도 일부, 도 3의 후면(310B)의 적어도 일부 및 측면(310C)의 적어도 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 전면(310A)은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(302)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 후면(310B)은 후면 플레이트(311)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(311)는, 예를 들어, 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 상기 측면(310C)은, 전면 플레이트(302) 및 후면 플레이트(311)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(또는 "측면 부재")(318)에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 후면 플레이트(311) 및 측면 베젤 구조(318)는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 유리, 알루미늄과 같은 금속 물질 또는 세라믹)을 포함할 수 있다.

[61] 도시된 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(302)는, 상기 전면(310A)으로부터 상기 후면 플레이트(311) 쪽으로 휘어져 심리스하게(seamless) 연장된 2개의 제1 엣지 영역(310D)들을, 상기 전면 플레이트(302)의 긴 엣지(long edge) 양단에 포함할 수 있다. 도시된 실시예(도 3 참조)에서, 상기 후면 플레이트(311)는, 상기 후면(310B)으로부터 상기 전면 플레이트(302) 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 2개의 제2 엣지 영역(310E)들을 긴 엣지 양단에 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(302)(또는 상기 후면 플레이트(311))가 상기 제1 엣지 영역(310D)들(또는 상기 제2 엣지 영역(310E)들) 중 하나만을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서는, 상기 제1 엣지 영역(310D)들 또는 제2 엣지 영역(310E)들 중 일부가 포함되지 않을 수 있다. 상기 실시예들에서, 상기 전자 장치(101)의 측면에서 볼 때, 측면 베젤 구조(318)는, 상기와 같은 제1 엣지 영역(310D)들 또는 제2 엣지 영역(310E)들이 포함되지 않는 측면 쪽에서는 제1 두께(또는 폭)를 가지고, 상기 제1 엣지 영역(310D)들 또는 제2 엣지 영역(310E)들을 포함한 측면 쪽에서는 상기 제1 두께보다 얇은 제2 두께를 가질 수 있다. 예를 들어, 전면 플레이트(302)와 후면 플레이트(311)는 하우징의 일부로 고려될 수 있다.

[62] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 디스플레이(301), 오디오 모듈(303, 307, 314)(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 카메라 모듈(305, 312, 313)(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 키 입력 장치(317)(예: 도 1의 입력 모듈(150)), 및 커넥터 홀(308, 309)(예: 도 1의 연결 단자(178)) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나(예: 커넥터 홀(309))를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 여기서, 각각의 모듈은 회로를 포함할 수 있다.

[63] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(301)는, 예를 들어, 전면 플레이트(302)의 상당

부분을 통하여 시각적으로 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전면(310A), 및 상기 제1 엣지 영역(310D)들을 형성하는 전면 플레이트(302)를 통하여 상기 디스플레이(301)의 적어도 일부가 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 디스플레이(301)의 모서리를 상기 전면 플레이트(302)의 인접한 외곽 형상과 대체로 동일하게 형성할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)가 노출되는 면적을 확장하기 위하여, 디스플레이(301)의 외곽과 전면 플레이트(302)의 외곽간의 간격이 대체로 동일하게 형성될 수 있다.

- [64] 일 실시예에 따르면, 하우징(310)의 표면(또는 전면 플레이트(302))은 디스플레이(301)가 시각적으로 노출됨에 따라 형성되는 화면 표시 영역을 포함할 수 있다. 일례로, 화면 표시 영역은 전면(310A), 및 제1 엣지 영역(310D)들을 포함할 수 있다.
- [65] 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)의 화면 표시 영역(예: 전면(310A), 제1 엣지 영역(310D))의 일부에 리세스 또는 개구부(opening)를 형성하고, 상기 리세스 또는 상기 개구부(opening)와 정렬되는 오디오 모듈(314), 센서 모듈(미도시), 발광 소자(미도시), 및 카메라 모듈(305)(예: 카메라 회로를 포함함) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)의 화면 표시 영역의 배면에, 오디오 모듈(314), 센서 모듈(미도시), 카메라 모듈(305), 지문 센서(미도시), 및 발광 소자(미도시) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)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 키 입력 장치(317)의 적어도 일부가, 상기 제1 엣지 영역(310D)들, 및/또는 상기 제2 엣지 영역(310E)들에 배치될 수 있다.
- [66] 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(303, 307, 314)은, 예를 들면, 마이크 홀(303) 및 스피커 홀(307, 314)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(303)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 어떤 실시예에서는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수개의 마이크가 배치될 수 있다. 스피커 홀(307, 314)은, 외부 스피커 홀(307) 및 통화용 리시버 홀(314)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 스피커 홀(307, 314)과 마이크 홀(303)이 하나의 홀로 구현되거나, 스피커 홀(307, 314) 없이 스피커가 포함될 수 있다(예: 피에조 스피커). 오디오 모듈(303, 307, 314)은 상기 구조에 한정된 것은 아니며, 전자 장치(101)의 구조에 따라 일부 오디오 모듈만 장착되거나 새로운 오디오 모듈이 추가되는 등 다양하게 설계 변경할 수 있다.
- [67] 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(미도시)은, 예를 들면, 전자 장치(101)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(미도시, 센서 회로를 포함함)은, 예를 들어, 하우징(310)의 전면(310A)에 배치된 제1 센서 모듈(예: 근접 센서) 및/또는 제2

센서 모듈(예: 지문 센서), 및/또는 상기 하우징(310)의 후면(310B)에 배치된 제3 센서 모듈(예: HRM 센서) 및/또는 제4 센서 모듈(예: 지문 센서)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서(미도시), 상기 지문 센서는 하우징(310)의 전면(310A)(예: 디스플레이(301))뿐만 아니라 후면(310B)에 배치될 수 있다. 전자 장치(101)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 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈은 상기 구조에 한정된 것은 아니며, 전자 장치(101)의 구조에 따라 일부 센서 모듈만 장착되거나 새로운 센서 모듈이 부가되는 등 다양하게 설계 변경할 수 있다.

[68] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(305, 312, 313)은, 예를 들면, 전자 장치(101)의 전면(310A)에 배치된 전면 카메라 모듈(305), 및 후면(310B)에 배치된 후면 카메라 모듈(312), 및/또는 플래시(313)를 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈(305, 312)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(313)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들(적외선 카메라, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(101)의 한 면에 배치될 수 있다. 카메라 모듈(305, 312, 313)은 상기 구조에 한정된 것은 아니며, 전자 장치(101)의 구조에 따라 일부 카메라 모듈만 장착되거나 새로운 카메라 모듈이 부가되는 등 다양하게 설계 변경할 수 있다.

[69] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 각각 다른 속성(예: 화각) 또는 기능을 가진 복수의 카메라 모듈들(예: 듀얼 카메라, 또는 트리플 카메라)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 서로 다른 화각을 갖는 렌즈를 포함하는 카메라 모듈(305, 312)이 복수로 구성될 수 있고, 전자 장치(101)는 사용자의 선택에 기반하여, 전자 장치(101)에서 수행되는 카메라 모듈(305, 312)의 화각을 변경하도록 제어할 수 있다. 예를 들면, 상기 복수의 카메라 모듈(305, 312)들 중 적어도 하나는 광각 카메라이고, 적어도 다른 하나는 망원 카메라일 수 있다. 유사하게, 상기 복수의 카메라 모듈(305, 312)들 중 적어도 하나는 전면 카메라이고, 적어도 다른 하나는 후면 카메라일 수 있다. 또한, 복수의 카메라 모듈(305, 312)들은, 광각 카메라, 망원 카메라, 또는 IR(infrared) 카메라(예: TOF(time of flight) camera, structured light camera) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, IR 카메라는 센서 모듈의 적어도 일부로 동작될 수 있다. 예를 들어, TOF 카메라는 피사체와의 거리를 감지하기 위한 센서 모듈(미도시)의 적어도 일부로 동작될 수 있다.

[70] 일 실시예에 따르면, 키 입력 장치(317)는, 하우징(310)의 측면(310C)에 배치될 수 있다. 다른 실시 예에서는, 전자 장치(101)는 상기 언급된 키 입력 장치(317) 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함되지 않은 키 입력 장치(317)는 디스플레이(301) 상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다. 어떤

실시예에서, 키 입력 장치는 하우징(310)의 제2 면(310B)에 배치된 센서 모듈을 포함할 수 있다.

- [71] 일 실시예에 따르면, 발광 소자(미도시)는, 예를 들어, 하우징(310)의 전면(310A)에 배치될 수 있다. 발광 소자(미도시)는, 예를 들어, 전자 장치(101)의 상태 정보를 광 형태로 제공할 수 있다. 다른 실시예에서, 발광 소자(미도시)는, 예를 들어, 전면 카메라 모듈(305)의 동작과 연동되는 광원을 제공할 수 있다. 발광 소자(미도시)는, 예를 들어, LED, IR LED 및/또는 제논 램프를 포함할 수 있다.
- [72] 일 실시예에 따르면, 커넥터 홀(308, 309)은, 예를 들면, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB 커넥터)를 수용할 수 있는 제1 커넥터 홀(308), 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 제2 커넥터 홀(예를 들어, 이어폰 잭)(309)을 포함할 수 있다.
- [73] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈들(305, 312) 중 적어도 하나의 카메라 모듈의 적어도 일부, 및/또는 센서 모듈(미도시)들 중 일부 센서 모듈은 디스플레이(301)의 적어도 일부를 통해 외부로 노출되도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(305)은 디스플레이(301)의 배면에 형성된 홀 또는 리세스의 내부에 배치되는, 펀치 홀 카메라를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(312)은 렌즈가 전자 장치(101)의 제2 면(310B)으로 노출되도록 하우징(310) 내부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(312)은 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 인쇄 회로 기판(340))에 배치될 수 있다.
- [74] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(305), 및/또는 센서 모듈은 전자 장치(101)의 내부 공간에서, 디스플레이(301)의, 전면 플레이트(302)까지 투명 영역을 통해 외부 환경과 접할 수 있도록 배치될 수 있다. 또한, 일부 센서 모듈(304)(예: 도 1의 센서 모듈(176))은 전자 장치의 내부 공간에서 전면 플레이트(302)를 통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다.
- [75] 도 4는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [76] 도 4를 참조하면, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 3의 전자 장치(101))는, 지지 브라켓(370), 전면 플레이트(320)(예: 도 2의 전면 플레이트(302)), 디스플레이 모듈(330)(예: 도 2의 디스플레이(301)를 포함함), 인쇄 회로 기판(340)(예: PCB, FPCB(flexible PCB), 또는 RFPCB(rigid flexible PCB)), 배터리(350)(예: 도 1의 배터리(189)), 제2 지지부재(360)(예: 리어 구조물), 안테나(미도시)(예: 도 1의 안테나 모듈(197)), 및 후면 플레이트(380)(예: 도 2의 후면 플레이트(311))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따른 전자 장치(101)의 지지 브라켓(370)은, 측면 베젤 구조(371)(예: 도 2의 측면 베젤 구조(318)), 및 제1 지지부재(372)를 포함할 수 있다. 후면 플레이트(380)은 하우징의 일부로 고려될 수 있다.
- [77] 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나(예: 제1

지지부재(372), 또는 제2 지지부재(360))를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 2 또는 도 3의 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.

- [78] 다양한 실시예에 따르면, 제1 지지부재(372)는, 전자 장치(101) 내부에 배치되어 측면 베젤 구조(371)와 연결될 수 있거나, 측면 베젤 구조(371)와 일체로 형성될 수 있다. 제1 지지부재(372)는, 예를 들어, 금속 재질 및/또는 비금속 (예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 제1 지지부재(372)는, 일면에 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(330)이 결합되고 타면에 인쇄 회로 기판(340)이 결합될 수 있다.
- [79] 다양한 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(340)에는, 프로세싱 회로를 포함하는 프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스의 적어도 하나가 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. 다양한 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(340)은, 가요성 인쇄 회로 기판 유형의 무선 주파수 케이블(flexible printed circuit board type radio frequency cable, FRC)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인쇄 회로 기판(340)은 제1 지지부재(372)의 적어도 일부에 배치될 수 있고, 안테나 모듈(예: 도 1의 안테나 모듈(197), 안테나를 포함함) 및 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190), 통신 회로를 포함함)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [80] 일 실시예에 따르면, 메모리는, 예를 들어, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.
- [81] 일 실시예에 따르면, 인터페이스는, 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(101)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.
- [82] 다양한 실시예에 따르면, 배터리(350)는 전자 장치(101)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 평면 상에 배치될 수 있다. 배터리(350)는 전자 장치(101) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(101)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.
- [83] 다양한 실시예에 따르면, 제2 지지 부재(360)(예: 리어 구조물)는, 인쇄 회로 기판(340)과 안테나 사이에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제2 지지 부재(360)는, 인쇄 회로 기판(340) 또는 배터리(350) 중 적어도 하나가 결합된 일면, 및 안테나가 결합된 타면을 포함할 수 있다.
- [84] 다양한 실시예에 따르면, 안테나(390)는, 후면 플레이트(380)와 배터리(350)

사이에 배치될 수 있다. 안테나는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 안테나는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있다. 다른 실시예에서는, 측면 베젤 구조(371) 및/또는 상기 제1 지지부재(372)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다.

- [85] 다양한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)는 전자 장치(101)의 후면(예: 도 3의 제2 면(310B))의 적어도 일부를 형성할 수 있다.
- [86] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 무선 충전 시스템의 블록도이다.
- [87] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 충전 시스템은 무선 전력을 전송하는 외부 전자 장치(10) 및 상기 전송된 무선 전력을 수신하는 무선 전력 송수신장치(20)(예: 도 1의 전자 장치(101))를 포함할 수 있다.
- [88] 본 개시의 일 실시 예에 따른 외부 전자 장치(10)는 각종 회로들을 포함하는 회로 기판을 포함할 수 있다. 상기 회로 기판은, 전력 송수신 회로(411), 제어 회로(412), 통신 회로(413), 센싱 회로(415) 및 저장 회로(416)를 포함할 수 있다. 무선 전력 송수신장치(20)는 전력 송수신 회로(451), 제어 회로(452), 통신 회로(453)(제1 통신 회로(453a) 및 제2 통신 회로(453b)를 포함함), 센싱 회로(454) 및 디스플레이(455)를 포함할 수 있다.
- [89] 다양한 실시예에 따르면, 전력 송수신 회로(411)는 전력을 수신하고자 하는 무선 전력 송수신장치(20)로부터 요구되는 전력을 제공할 수 있으며, 도전성 패턴으로 형성된 루프 코일(411L)을 포함할 수 있다. 전력 송수신 회로(411)는 상기 루프 코일(411L)을 통하여 무선으로 무선 전력 송수신장치(20)에 전력을 전송하도록 제공될 수 있다. 여기에서, 전력 송수신 회로(411)는 외부(예: 전원 입력)로부터 직류 또는 교류 신호의 형태로 전력을 공급 받을 수 있으며, 상기 공급 받은 전력을 교류 신호의 형태로 무선 전력 송수신장치(20)에 공급할 수 있다. 예를 들어, 전력 송수신 회로(411)는 외부로부터 직류 신호의 형태로 전력을 공급 받은 경우, 상기 직류 신호의 전력을 파워 인버터(power inverter)를 이용하여 교류 신호로 변환하여 교류 신호의 형태로 무선 전력 송수신장치(20)에 공급할 수 있다. 또 다른 예로, 전력 송수신회로(411)는 외부로부터 무선으로 교류 신호로 전력을 공급받은 경우, 상기 교류 신호의 전력을 정류기(rectifier)를 이용하여, 직류 신호로 변환할 수 있다. 정류된 전력은 배터리를 충전하기 위한 차저(charger) 또는 PMIC로 전달될 수 있다.
- [90] 다양한 실시예에 따르면, 전력 송수신 회로(411)는 교류 신호를 주파수 공진 신호로 무선 전력 송수신장치(20)로 제공할 수 있다. 전력 송수신 회로(411)는 도전성 패턴으로 형성된 루프 코일(411L)을 포함할 수 있으며, 상기 루프 코일(411L)에 전류가 인가되어 발생된 소정의 주파수 공진 신호를 전자기 유도 방식 또는 공진 방식을 이용하여 송신 또는 수신할 수 있다. 전력 송수신 회로(411)는 추가적으로 제 1 통신 회로(413a)(예: 공진 회로)를 포함할 수

있으며, 상기 루프 코일(411L)에 의해 발생하는 주파수 공진 신호를 이용하여 인-밴드(in-band) 형식으로 통신(예: 데이터 통신)을 수행할 수 있다. 제 1 통신 회로(413a)에 대해서는 후술되는 통신 회로(413)에서 더욱 상세히 설명하기로 한다. 전력 송수신 회로(411)가 공진 회로로 구현되는 경우, 공진 회로의 루프 코일(411L)의 인덕턴스(L)는 변경 가능할 수도 있다.

- [91] 또한, 전력 송수신 회로(411)는 전력 수신 인터페이스의 형태로 구현되어 외부로부터 전력을 수신하여 다른 구성 요소에 공급하는 형태로도 구현될 수 있다. 이러한 전력 송수신 회로(411)는 예를 들어, 상기 루프 코일(411L)을 비롯하여 전력 어댑터(411a), 전력 생성 회로(411b) 및 매칭 회로(411c)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [92] 다양한 실시예에 따르면, 전력 어댑터(411a)는 외부로부터 교류 또는 직류 전원을 입력 받거나, 배터리 장치의 전원 신호를 수신하여 기설정된 전압 값을 가지는 직류 신호로 출력할 수 있다. 전력 어댑터(411a)에서 출력되는 직류 신호의 전압 값은 제어 회로(412)에 의하여 제어될 수 있다. 전력 어댑터(411a)로부터 출력되는 직류 신호는 전력 생성 회로(411b)로 전달될 수 있다.
- [93] 다양한 실시예에 따르면, 전력 생성 회로(411b)는 전력 어댑터(411a)로부터 출력된 직류 신호를 교류 신호로 변환하여 출력할 수 있다. 전력 생성 회로(411b)는 소정의 증폭기(미도시)를 포함할 수도 있으며, 전력 어댑터(411a)를 통해 입력되는 직류 신호가 기설정된 세기보다 작으면 상기 증폭기를 이용하여 기설정된 세기로 직류 신호를 증폭할 수 있다. 아울러, 전력 생성 회로(411b)는 제어 회로(412)로부터 입력되는 제어 신호에 기초하여 전력 어댑터(411a)로부터 입력되는 직류 신호를 교류 신호로 변환하는 회로를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전력 생성 회로(411b)는 소정의 인버터를 통해 상기 직류 신호를 교류 신호로 변환할 수 있다. 또는, 전력 생성 회로(411b)는 게이트 구동 장치(미도시)를 더 포함할 수 있으며, 상기 게이트 구동 장치가 상기 직류 신호를 온(on)/오프(off)하여 제어하면서 교류 신호로 변경할 수도 있다.
- [94] 다양한 실시예에 따르면, 매칭 회로(411c)는 임피던스 제어 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전력 생성 회로(411b)로부터 출력된 교류 신호가 루프 코일(411L)에 전달되면, 상기 교류 신호에 의하여 루프 코일(411L)에 전자기장이 형성될 수 있다. 이때, 매칭 회로(411c)는 임피던스 조절을 통해 수신되는 전자기장 신호의 주파수 대역을 조절할 수 있다. 매칭 회로(411c)는 이러한 임피던스 조절에 의해 루프 코일(411L)을 통해 무선 전력 송수신장치(20)로 전송되는 예를 들어, 매칭 회로(411c)로부터 바라본 임피던스를 조정하여, 출력 신호 전력이 고출력이 되도록 제어할 수 있다. 매칭 회로(411c)는 제어 회로(412)의 제어에 기초하여 임피던스를 조절할 수 있다. 매칭 회로(411c)는 인덕터(예를 들어, 코일), 및 커패시터 및 스위치 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제어 회로(412)는 상기 스위치 장치를 통해 상기 인덕터 및 커패시터 중

- 적어도 하나와의 연결 상태를 제어할 수 있으며, 이에 따라 매칭 회로(411c)로 하여금 임피던스를 변경하는 동작을 수행할 수 있다.
- [95] 전력 송수신 회로(411)는 이에 한정되는 것은 아니며, 전자기파를 송수신할 수 있는 수단이라면 제한 없이 모두 포함할 수 있음을 당업자는 용이하게 이해할 것이다.
- [96] 다양한 실시예에 따르면, 센싱 회로(415)는 무선 전력 송수신장치(20)로 전송될 전력량의 변화를 센싱할 수 있다. 외부 전자 장치(10)에서, 루프 코일(411L)에 인가되는 전류/전압의 크기에 대응하여 무선 전력 송수신장치(20)로 전송될 전송 전력량이 생성될 수 있으며, 센싱 회로(415)는 상기 전송 전력량을 센싱할 수 있다. 외부 전자 장치(10)에서는, 루프 코일(411L)을 통해 출력된 신호의 전류/전압의 변화에 따라 상기 전송될 전력량이 변화할 수 있다. 예를 들어, 루프 코일(411L)에 인가되는 전류/전압의 크기가 커질수록 상기 전송될 전송 전력량이 증가되고, 루프 코일(411L)에 인가되는 전류/전압의 크기가 작아질수록 상기 전송될 전력량이 감소될 수 있다.
- [97] 일 실시예에 따르면, 센싱 회로(415)(예: 온도 센서(Thermistor))는 외부 전자 장치(10)의 온도 변화를 센싱할 수 있다. 센싱 회로(415)는 전력 송수신 회로(411)에 의해 전송될 전력을 생성하거나 상기 생성된 전력을 무선 전력 송수신장치(20)로 전송 시 상기 외부 전자 장치(10)에서 발생될 수 있는 열에 의한 온도 변화를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 센싱 회로(415)는 외부 전자 장치(10)의 내부 온도 및 외부 온도 중 적어도 하나를 측정할 수 있다. 한 실시예에 따르면 센싱 회로(415)는 전류 센서, 전압 센서 및 온도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 전류 센서는, 예를 들어 전하 카운터(예: Coulomb counter)로 구현될 수 있으나, 구현의 양태에는 제한이 없다. 전압 센서는 무선 전력 송수신장치(20)의 전압을 측정할 수 있는 전압계라면 그 종류에는 제한이 없다.
- [98] 다양한 실시예에 따르면, 제어 회로(412)는 외부 전자 장치(10)의 동작 전반을 제어할 수 있다. 제어 회로(412)는 저장 회로(416)에 저장되어 있는 제어에 요구되는 알고리즘, 프로그램 또는 어플리케이션을 이용하여 외부 전자 장치(10)의 동작 전반을 제어할 수 있다. 또한, 제어 회로(412)는 전력 송수신 회로(411)를 통해 무선 전력 수신장치(101)로 무선으로 전력을 전송하도록 제어할 수 있다. 제어 회로(412)는 통신 회로(413)를 통해 상기 무선 전력 수신장치(101)로부터 무선으로 정보를 수신하도록 제어할 수 있다.
- [99] 다양한 실시예에 따르면, 통신 회로(제 1 통신회로(413a), 제 2 통신회로(413b))(예: 도 1의 인터페이스(177), 통신 모듈(190), 각각 회로를 포함함)는 무선 전력 송수신장치(20)와 소정의 방식으로 통신을 수행할 수 있다. 통신 회로(413)는 무선 전력 송수신장치(20)의 통신 회로(453)와 데이터 통신을 수행할 수 있다.
- [100] 한편, 또한, 통신 회로(413)는 외부 전자 장치(10)의 정보에 대한 신호를 무선

전력 송수신장치(20)로 송신할 수 있다. 여기에서, 통신 회로(413)는 상기 신호를 유니캐스트(unicast), 멀티캐스트(multicast) 또는 브로드캐스트(broadcast)할 수 있다. 아울러, 통신 회로(413)는 무선 전력 송수신장치(20)의 충전 기능을 제어하는 충전 기능 제어 신호를 송신할 수 있다. 충전 기능 제어 신호는 특정 전자 장치(예: 무선 전력 송수신장치(20))의 전력 송수신 회로(451)를 제어하여 충전 기능을 인에이블(enabled) 또는 디스에이블(disabled)하게 하는 제어 신호일 수 있다.

- [101] 한편, 통신 회로(413)는 무선 전력 송수신장치(20)뿐만 아니라, 다른 무선 전력 송신 장치(미도시)로부터/로 신호를 수신하거나 송신할 수도 있다.
- [102] 일 실시예에 따른 통신 회로(413)는, 예컨대, 전력 송수신 회로(411)와 하나의 하드웨어로 구현되어 외부 전자 장치(10)가 인-밴드(in-band) 형식으로 통신을 수행할 수 있는 제 1 통신 회로(413a), 및 전력 송수신 회로(411)와 상이한 하드웨어로 구현되어 외부 전자 장치(10)가 아웃-오브-밴드(out-of-band) 형식으로 통신을 수행할 수 있는 제 2 통신 회로(413b) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [103] 예를 들어, 통신 회로(413)가 인-밴드 형식으로 통신을 수행할 수 있는 상기 제 1 통신 회로(413a)를 포함하는 경우, 상기 제 1 통신 회로(413a)는 전력 송수신 회로(411)의 루프 코일(411L)을 통해 기설정된 주파수 및 신호 레벨의 전자기장 신호를 수신할 수 있다. 이때, 제어 회로(412)는 상기 기설정된 주파수 및 신호 레벨의 전자기장 신호를 복호화하여 상기 무선 전력 송수신장치(20)로부터 수신되는 정보를 추출할 수 있다. 또한, 상기 제 1 통신 회로(413a)는 전력 송수신 회로(411)의 루프 코일(411L)에 전송하고자 하는 정보에 대한 신호를 인가할 수 있다. 예를 들어, 상기 제 1 통신 회로(413a)는, 매칭 회로(411c)로부터 출력되는 신호에 전송하고자 하는 정보에 대한 신호를 추가할 수 있다. 이때, 제어 회로(412)는 매칭 회로(411c)에 포함된 스위치 장치의 온/오프 제어를 통해 상기 매칭 회로(411c)의 인덕터 및 커패시터 중 적어도 하나와 연결 상태를 변화시키도록 제어할 수 있으며, 제어 회로(412)는 온/오프 키잉(on/off keying) 인코딩을 수행할 수 있다. 상기 무선 전력 송수신 장치(101)의 루프 코일(451L)을 통하여 출력되는 전력의 크기(예: 정류기 출력단의 전압)는, 온/오프 제어에 대응하여 변경될 수 있으며, 무선 전력 송수신 장치(101)는 이를 온/오프 키잉 방식으로 디코딩하여 정보를 획득할 수 있다.
- [104] 예를 들어, 통신 회로(413)가 아웃-오브-밴드 형식으로 통신을 수행할 수 있는 상기 제 2 통신 회로(413b)를 포함하는 경우, 상기 제 2 통신 회로(413b)는 무선 전력 송수신장치(20)의 통신 회로(453)(예: 제2 통신 회로(453b))와 NFC(near field communication), Zigbee 통신, 적외선 통신, 가시광선 통신, 블루투스 통신, BLE(bluetooth low energy) 방식 중 적어도 하나를 이용하여 통신을 수행할 수 있다.
- [105] 한편, 상술한 통신 회로(413)의 통신 방식은 단순히 예시적인 것이며, 여기의

실시 예들은 통신 회로(413)에서 수행하는 특정 통신 방식으로 그 권리범위가 한정되지 않는다.

- [106] 또한 통신 회로(413)는 무선 전력 송수신장치(20)의 충전 기능을 제어하는 충전 기능 제어 신호를 송신할 수 있다. 충전 기능 제어 신호는 무선 전력 송수신장치(20)의 전력 송수신 회로(451)를 제어하여 충전 기능을 인에이블(enabled) 또는 디스에이블(disabled)하게 하는 제어 신호일 수 있다.
- [107] 통신 회로(413)는 무선 전력 송수신장치(20)뿐만 아니라, 다른 무선 전력 송신 장치(미도시)로부터의 신호를 수신할 수도 있다. 예를 들어, 통신 회로(413)가 전력 송수신 회로(411)와 상이한 하드웨어로 구성되어 외부 전자 장치(10)가 아웃-오브-밴드(out-of-band) 형식으로 통신될 수 있다. 이는 다만, 하나의 예시적인 것이며, 전력 송수신 회로(411) 및 통신 회로(413)가 하나의 하드웨어로 구현되어 외부 전자 장치(10)가 인-밴드(in-band) 형식으로 통신을 수행할 수도 있다.
- [108] 외부 전자 장치(10) 및 무선 전력 송수신장치(20)는 각각의 통신 회로(413, 453)를 통해 각종 신호를 송수신할 수 있다.
- [109] 또한, 다양한 실시예에 따르면, 상기 외부 전자 장치(10)는 상기 전력 송수신 회로(411) 및 배터리를 포함하는 휴대용 단말기일 수 있다. 이에 따라, 상기 휴대용 단말기인 외부 전자 장치(10)는 상기 배터리에 저장된 전력을 상기 무선 전력 송수신장치(20)에 무선 전력으로 송신할 수 있다. 또한, 다양한 실시예에 따르면, 상기 외부 전자 장치(10)는 무선 충전기, 휴대용 단말기에 한정되지 않고, 상기 전력 송수신 회로(411)를 포함하는 다양한 전자 장치일 수 있다.
- [110] 한편, 일 실시 예에 따른 무선 전력 송수신장치(20)의 전력 송수신 회로(451)는 외부 전자 장치(10)의 전력 송수신 회로(411)로부터 전력을 수신할 수 있다. 전력 송수신 회로(451)는 전력 수신 인터페이스의 형태로 구현되어 외부로부터 전력을 수신하도록 구현될 수도 있다. 전력 송수신 회로(451)는 도전성 패턴으로 이루어진 루프 코일(451L)을 포함할 수 있다. 전력 송수신 회로(451)는 외부 전자 장치(10)의 전력 송수신 회로(411)의 루프 코일(411L)에 인가된 전류/전압에 대응하여 발생된 전자기파 형태의 무선 전력을 루프 코일(451L)을 통해 수신할 수 있다. 예를 들어, 전력 송수신 회로(451)는 외부 전자 장치(10)의 전력 송수신 회로(411)로부터, 전력 송수신 회로(411)의 루프 코일(411L)에 인가되는 교류 파형의 전력이 유도기 전력을 발생시켜 인접한 전력 송수신 회로(451)의 루프 코일(451L)에 공급한 신호 전력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 전력 송수신 회로(451)는 외부 전자 장치(10)의 전력 송수신 회로(411)의 루프 코일(411L)에 인가된 전류/전압에 대응하여 발생된 전자기파 형태의 무선 신호 전력을 루프 코일(451L)을 통해 수신할 수 있다.
- [111] 이러한 전력 송수신 회로(451)는 예를 들어, 상기 루프 코일(451L)을 비롯하여 매칭 회로(451a), 정류 회로(451b), 조정 회로(regulator)(451c), 스위치 회로(451d) 및 배터리(451e)를 더 포함하여 구성될 수 있다.

- [112] 매칭 회로(451a)는 임피던스 제어 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치(10)의 루프 코일(411L)을 통해 전송된 신호 전력이 루프 코일(451L)에 전달되어 전자기장이 형성될 수 있다. 이때, 매칭 회로(451a)는 상기 형성된 전자기장 신호의 주파수 대역을 조정하여 매칭 회로(451a)로부터 바라본 임피던스를 조정할 수 있다. 매칭 회로(451a)는 이러한 임피던스 조정에 의해 루프 코일(451L)을 통해 외부 전자 장치(10)로부터 수신되는 입력 전력이 고효율 및 고출력이 되도록 제어할 수 있다. 매칭 회로(451a)는 제어 회로(452)의 제어에 기초하여 임피던스를 조정할 수 있다. 매칭 회로(451a)는 인덕터(예를 들어, 코일), 커패시터 및 스위치 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제어 회로(452)는 상기 스위치 장치를 통해 상기 인덕터 및 커패시터 중 적어도 하나와의 연결 상태를 제어할 수 있으며, 이에 따라 임피던스 제어 동작을 수행할 수 있다.
- [113] 정류 회로(451b)는 루프 코일(451L)에 수신되는 무선 신호 전력을 직류 신호로 정류할 수 있으며, 예를 들어 브리지 다이오드를 포함하는 정류기(rectifier)회로의 형태로 구현될 수 있다.
- [114] 조정 회로(451c)는 정류된 신호 세기를 기설정된 세기로 컨버팅할 수 있다. 조정 회로(451c)는 소정의 DC/DC 컨버터(미도시)(예: 벡 컨버터(buck converter))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 조정 회로(451c)는 출력단의 전압이 5V가 되도록 정류된 전력을 컨버팅할 수 있다. 한편, 조정 회로(451c)의 전단에는 인가될 수 있는 전압의 최소값 및 최대값이 기설정될 수 있다.
- [115] 스위치 회로(451d)는 조정 회로(451c) 및 배터리(451e)를 연결할 수 있다. 스위치 회로(451d)는 제어 회로(452)의 제어에 따라 온(on)/오프(off) 상태를 유지할 수 있다.
- [116] 배터리(451e)는 스위치 회로(451d)가 온 상태인 경우에 조정 회로(451c)로부터 입력되는 전력을 공급 받아 충전할 수 있다.
- [117] 센싱 회로(454)는 무선 전력 수신장치(101)에 대한 충전 상태 변화를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 센싱 회로(454)는 소정의 전류/전압 센서(454a)를 통해 루프 코일(451L)에 수신되는 신호의 전류/전압 값을 주기적으로 또는 비주기적으로 측정할 수 있다. 무선 전력 수신장치(101)는 상기 측정된 전류/전압에 기반하여 외부 무선 전력 수신장치(101)에 수신되는 수신 전력의 양을 산출할 수 있다.
- [118] 센싱 회로(454)는 무선 전력 송수신장치(20)의 충전 환경 변화를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 센싱 회로(454)는 소정의 온도 센서(454b)를 통해 무선 전력 수신장치(101)의 내부 온도 및 외부 온도 중 적어도 하나를 주기적으로 또는 비주기적으로 측정할 수 있다. 센싱 회로(454)는 소정의 조도 센서(454c)를 통해 무선 전력 송수신장치(20)의 주변의 조도(밝기)를 주기적으로 또는 비주기적으로 측정할 수 있다. 센싱 회로(454)는 전송된 센서들(예: 전류/전압 센서(454a), 온도 센서(454b), 및/또는 조도 센서(454c))로 제한된 것은 아니며, 적어도 하나의 센서가 생략되거나 다른 센서가 더 포함될 수 있다.

- [119] 도 6은 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른, 전자 장치의 적층 구조를 나타낸 사시도이다.
- [120] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 4의 전자 장치(101))는 후면 플레이트(380)(예: 하우스의 일부), 무선 충전 구조물(500), 회로 기판(600) 및 배터리(350)를 포함할 수 있다. 무선 충전 구조물(500)은 인서트부(510) 및 무선 충전 코일(520)을 포함할 수 있다.
- [121] 도 6의 후면 플레이트(380), 무선 충전 구조물(500), 및 배터리(350)의 구조는, 도 4의 후면 플레이트(380), 안테나(390), 및 배터리(350)의 구조와 일부 또는 전부 동일할 수 있다.
- [122] 다양한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)의 내측면(예: +Z축 방향을 향하는 면)은 무선 충전 구조물(500)의 적어도 일부를 배치하기 위한 리세스(380a)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 리세스(380a)는 무선 충전 구조물(500)과 대응되는 형상으로 마련되고, 리세스(380a)의 가장자리 부분은 무선 충전 구조물(500)의 일부분과 물리적으로 결합하기 위한 단차, 경사면과 같은 형상으로 마련될 수 있다.
- [123] 일 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)는 전자 장치(101)의 외장 커버를 형성하기 위한 것으로, 폴리머 소재(예: 레진)를 포함할 수 있다. 상기 폴리머 소재는, 투명 및/또는 불투명 색상일 수 있다. 예를 들어, 후면 플레이트(380)가 투명 색상의 폴리머 소재인 경우, 내부 부품들이 시인되는 것을 제한하거나 줄이기 위하여 도장 및/또는 증착과 같은 후가공 처리를 할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 폴리머 소재는 사출기로 성형이 가능한 열가소성 수지를 포함할 수 있으며, 상기 폴리머 소재는 물성 보강을 위해 무기재료(예를 들어, glass fiber, 또는 Talc와 같은 물질)를 더 포함할 수 있다. 또한, 상기 폴리머 소재는 그 외 다양한 컬러를 갖는 염료 및/또는 안료를 함유할 수 있다.
- [124] 다양한 실시예에 따르면, 무선 충전 구조물(500)은 인서트부(510), 적어도 하나의 무선 충전 코일(520), 및 적어도 하나의 무선 충전 코일(520)의 일단에 형성된 단자들(530)을 포함할 수 있다. 무선 충전 구조물(500)은 후면 플레이트(380)의 내측면에 형성된 리세스(380a) 내에 고정될 수 있다.
- [125] 일 실시예에 따르면, 인서트부(510)는 후면 플레이트(380)의 제1 재질과 상이한 제2 재질로 형성될 수 있다. 인서트부(510)는 열경화성 폴리머 소재(예를 들어, 에폭시 수지)를 포함할 수 있다. 인서트부(510)는 경화되기 전, 무선 충전 코일(520) 및 단자들(530)의 적어도 일부를 감싸도록 배치된 후, 경화될 수 있다. 경화된 후, 인서트부(510)는 무선 충전 코일(520) 및 단자들(530)과 결합되어 일체형의 무선 충전 구조물(500)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 무선 충전 코일(520) 및 단자들(530)은 경화되기 전 인서트부(510)와 함께 몰딩된 후, 열에 의해 시간이 지나 서서히 경화된 인서트부(510)와 엮임 구조를 가짐에 따라 강하게 결합된 일체형의 무선 충전 구조물(500)을 형성할 수 있다.
- [126] 일 실시예에 따르면, 인서트부(510)는 무선 충전 코일(520)의 적어도 일부를

감쌀 수 있도록, 무선 충전 코일(520) 보다 큰 크기(예: 넓이)를 가지도록 형성될 수 있다. 인서트부(510)는 무선 충전 코일(520)을 안정적으로 고정하고, 편심을 제한하거나 줄일 수 있도록, 가이드 슬롯(예: 도 7의 가이드 슬롯(513))을 포함할 수 있다.

- [127] 일 실시예에 따르면, 무선 충전 코일(520)은 제 1 권수로 지정된 제 1 형상으로 권선된 하나의 레이어를 형성할 수 있다. 예를 들어, 하나의 코일로 형성된 무선 충전 코일(520)은 동일 방향으로 권선되어 동일한 방향으로 전류 흐름을 제공할 수 있다. 상기 하나의 코일은 내부의 중심이 개구된 형태로 마련되고, 내경 단부 및/또는 외경 단부로부터 연장된 도선(예: 단자들(530))은 회로 기판(600)과 전기적으로 연결될 수 있다. 또 다른 예로, 무선 충전 코일(520)은 복수 개의 레이어들이 플렉서블 인쇄회로기판(미도시)의 각각의 도전층에 적층 배치되고, 비아를 통해 전기적으로 연결될 수 있다. 또 다른 예로, 무선 충전 코일(520)은 복수 개의 코일들을 포함할 수 있으며, 각각의 코일들은 서로 다른 권수와 서로 다른 형상으로 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 충전 코일(520)의 적어도 하나의 코일은 WPC(wireless power consortium) 규격을 따르는 코일일 수 있다. 또 다른 예로, 무선 충전 코일(520)의 중심에는 자속을 집중시키는 페라이트 복합 시트(미도시)를 부착할 수 있으며, 상기 복합 시트는 무선 충전 코일(520)의 형상과 대응되도록 원형으로 구성될 수 있다.
- [128] 일 실시예에 따르면, 단자들(530)은 무선 충전 코일(520)로부터 연장된 도선으로, 단부에는 회로 기판(600)과 전기적으로 연결을 위한 구조물(예: 동축 케이블 커넥터, B-to-B(board to board), C - clip 또는 쇼트 패드 중 적어도 하나)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 무선 충전 코일(520)로부터 연장된 단자들(530)은 회로 기판(600)의 연결 부분(600a)과 연결되어 전력을 전송받을 수 있다.
- [129] 다양한 실시예에 따르면, 회로 기판(600)은 무선 충전 구조물(500) 및 배터리(350) 사이에 위치하고, 무선 충전 구조물(500)의 단자들(530)과 전기적으로 연결된 연결 부분(600a)을 포함할 수 있다. 회로 기판(600)의 연결 부분(600a)은 무선 충전 구조물(500)의 단자들(530)과 연결되기 위한 구조물(예: 동축 케이블 커넥터, B-to-B(board to board), C - clip 또는 쇼트 패드 중 적어도 하나)일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 회로 기판(600)은 무선 통신 회로가 장착된 메인 인쇄회로기판(예: 도 4의 인쇄 회로 기판(340))일 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 회로 기판(600)은 무선 충전 구조물(500) 인접 배치되고, 전력을 제공하거나, 메인 인쇄회로기판(예: 도 4의 인쇄 회로 기판(340))과 무선 충전 구조물(500)을 전기적으로 연결하기 위한 별도의 기판일 수 있다.
- [130] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전 구조물(500)을 위한 자성 플레이트(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 자성 플레이트는 무선 충전 코일(520)이 배치된 영역에 적층 배치되어, 무선 충전 코일(520)의 충전 효율을 개선하고 표면 발열을 낮출 수 있다. 예를 들어, 무선 충전 코일(520)의 후면(예: -Z축을 향하는 면)에 자속 유도 자성체(magnetic) 성질을 가지는 자성 플레이트를

배치하여, 자속의 유입량을 증가시키고, 주변의 도전 물질의 간섭을 제한할 수 있다. 상기 자성 플레이트는 무선 충전 코일(520) 및 인서트부(510)와 함께 결합되어, 무선 충전 구조물(500)의 일부로 형성되거나, 무선 충전 구조물(500)과 인접한 영역에 별도 형성되어 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 무선 충전 코일(520)에 의해 발생하는 표면 발열을 개선하기 위하여, 열분산 시트(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 열분산 시트는 무선 충전 코일(520)과 적층 배치될 수 있으며, 그래파이트 시트(graphite sheet)를 포함할 수 있다.

- [131] 도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 플레이트 내측에 배치된 무선 충전 구조물을 나타낸 도면이다.
- [132] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 도 7의 전자 장치를 A-A'로 절단한 후면 플레이트와 무선 충전 구조물의 단면을 나타낸 도면이다.
- [133] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 4의 전자 장치(101))는 후면 플레이트(380), 및 무선 충전 구조물(500)을 포함할 수 있다.
- [134] 도 7 및 도 8의 후면 플레이트(380), 및 무선 충전 구조물(500)의 구조는, 도 6의 후면 플레이트(380), 및 무선 충전 구조물(500)의 구조와 일부 또는 전부 동일할 수 있다.
- [135] 다양한 실시예에 따르면, 무선 충전 구조물(500)은 인서트부(510), 및 적어도 하나의 무선 충전 코일(520)을 포함할 수 있다. 무선 충전 구조물(500)은 후면 플레이트(380)의 내측면(예: +Z축 방향을 향하는 면)에 형성된 리세스(예: 도 6의 리세스(380a)) 내에 고정될 수 있다.
- [136] 다양한 실시예에 따르면, 무선 충전 구조물(500)의 인서트부(510)는 무선 충전 코일(520)의 위치를 안정적으로 가이드하기 위한 가이드 슬롯(513)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인서트부(510)가 경화되기 전, 가이드 슬롯(513)에 의해 무선 충전 코일(520)의 위치가 정렬되고, 상기 정렬된 상태를 유지한 채로 인서트부(510)는 무선 충전 코일(520)과 엮임 구조를 형성하며 경화될 수 있다. 인서트부(510)의 가이드 슬롯(513)은 경화되기 전, 및 경화된 후에도 형태를 유지할 수 있다.
- [137] 다양한 실시예에 따르면, 인서트부(510)의 가이드 슬롯(513)은 무선 충전 코일(520)의 외곽 라인이 이동하거나 흔들리지 않도록 가이드하는 제1 가이드 슬롯(513a) 및 제1 가이드 슬롯(513a)과 인접 배치되고, 무선 충전 코일(520)이 전체적으로 인서트부(510)의 일면에 대하여 지정된 높이를 유지하도록 가이드하는 제2 가이드 슬롯(513b)을 포함할 수 있다.
- [138] 일 실시예에 따르면, 제1 가이드 슬롯(513a)은 인서트부(510)의 일면에 배치될 수 있다. 제1 가이드 슬롯(513a)은 곡선 구조를 형성하며, 무선 충전 코일(520)의 외곽 부분(예: 최외곽 라인으로 권선된 레이어)을 전체적으로 또는 부분적으로 감싸도록 위치할 수 있다. 예를 들어, 제1 가이드 슬롯(513a)은 무선 충전 코일(520)의 둘레와 대응되는 하나의 폐루프(closed loop) 형상으로 구현될 수

있다. 또 다른 예로, 제1 가이드 슬롯(513a)은 상기 하나의 폐루프(closed loop) 형상에서 부분적으로 절단된 형상으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 제1 가이드 슬롯(513a)은 전체적으로 무선 충전 코일(520)의 폐곡선 형상과 대응되며, 복수 개로 분리된 곡선의 슬롯들을 포함할 수 있다. 인서트부(510) 및 무선 충전 코일(520)의 위에서 바라볼 때(예: +Z축 방향에서 -Z축 방향으로 바라볼 때), 제1 가이드 슬롯(513a)은 무선 충전 코일(520)의 중심이 고정되고, 상하, 좌우로 이탈하지 않도록 제한함에 따라, 무선 충전 코일(520)의 편심이 이탈되는 것을 제한하거나 줄일 수 있다.

- [139] 일 실시예에 따르면, 제2 가이드 슬롯(513b)은 인서트부(510)의 일면에 배치될 수 있다. 제2 가이드 슬롯(513b)은 직선 구조를 형성하며, 인서트부(510)의 일면(예: -Z축을 향하는 일면)과 무선 충전 코일(520)의 사이에 위치할 수 있다. 제2 가이드 슬롯(513b) 상에 무선 충전 코일(520)이 전체적으로 배치됨에 따라, 무선 충전 코일(520)은 인서트부(510)의 일면에 대하여 동일 높이를 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 가이드 슬롯(513b)은 복수 개의 슬롯들을 포함하며, 무선 충전 코일(520)의 중심에 대하여 방사 형태로 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 가이드 슬롯(513b)의 각 슬롯들은 제1 가이드 슬롯(513a)으로부터 원 형상의 제1 가이드 슬롯(513a)의 중심 방향(예: 무선 충전 코일(520)의 중심 방향)으로 연장된 하나의 직선 형상을 가질 수 있다. 상기 직선 형상 위로 무선 충전 코일(520)의 일부분이 위치할 수 있다. 또 다른 예로, 제1 가이드 슬롯(513a)의 각 슬롯들은 직선 형상을 가지며, 무선 충전 코일(520)의 하중을 전체적으로 분산하고 동일 높이 유지를 위해 지정된 간격으로 배치될 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 본 개시의 일 실시예에 따른 제2 가이드 슬롯(513b)은, 인서트 성형시, 인서트부(510)의 열경화성 소재나 무선 충전 코일(520) 자체의 무게로 인하여, 무선 충전 코일(520)이 위 또는 아래 방향으로 변형되거나 원하지 않은 높이로 고정되어 성형되는 것을 제한하거나 줄일 수 있다.

- [140] 다양한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)의 리세스(380a) 내에 위치한 무선 충전 구조물(500)은 결합 구조로 인하여 후면 플레이트(380)에 고정될 수 있다. 후면 플레이트(380)와 무선 충전 구조물(500)은 서로 다른 이종 소재로 이루어질 수 있다. 이에 따라, 후면 플레이트(380)과 무선 충전 구조물(500)의 상기 결합 구조는, 이종 소재간 부착성을 향상시키기 위해 접합력이 좋은 소재를 활용하여 개선된 화학적 결합을 이용할 수 있다. 또한, 후면 플레이트(380)과 무선 충전 구조물(500)의 상기 결합 구조는, 구조적으로 엮임 또는 고정 구조를 통한 물리적 결합을 이용할 수 있다.

- [141] 일 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)과 무선 충전 구조물(500)의 상기 결합 구조에서, 무선 충전 구조물(500)의 인서트부(510)는 적어도 하나의 홀 또는 홈을 포함한 수용 부분(511)을 형성하고, 후면 플레이트(380)의 일부분은 상기 홀 또는 홈에 삽입되도록 돌출 부분(381)을 포함하도록 형성될 수 있다. 열경화성 소재로 이루어진 인서트부(510)는 후면 플레이트(380)의 리세스(380a) 내에서 서서히

경화가 이루어짐에 따라, 후면 플레이트(380)와 강한 결합을 형성할 수 있다.

- [142] 일 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)과 무선 충전 구조물(500)의 상기 결합 구조에서, 후면 플레이트(380)의 리세스(380a)(예: 홀 또는 홈)는 가장자리의 적어도 일부가 역구배 형상(380b)(예: 기울기 형상)를 형성할 수 있다. 리세스(380a)의 역구배 형상(380b)는 상기 홀 또는 홈을 형성하는 측면 부분이 지정된 기울기(θ)를 가짐에 따라, 외측에서 내측으로 향할수록(예: +Z축 방향을 향할수록), 상기 홀 또는 홈의 넓이가 증가할 수 있다. 예를 들어, 역구배 형상(380b)은 상기 홀 또는 홈의 가장자리마다 서로 동일하거나, 서로 다른 지정된 기울기(θ)를 형성할 수 있다. 다른 예로, 상기 동일하거나 서로 다른 지정된 기울기 각각은, +Z축 기준으로 대략 0도 초과에서 45도 이하 값을 가질 수 있다. 또 다른 예로, 상기 동일하거나 서로 다른 지정된 기울기는 일반적인 금형상의 빼기구배 값 1도 이상을 가질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 열경화성 소재로 이루어진 인서트부(510)는 후면 플레이트(380)의 리세스(380a) 내에서 서서히 경화가 이루어지고, 경화된 후, 리세스(380a)의 역구배 형상(380b)에 의해 외부로 이탈이 제한됨에 따라, 후면 플레이트(380)와 강한 결합을 형성할 수 있다. 다만, 리세스(380a)의 가장자리는 리세스(380a) 역구배 형상(380b)은 리세스(380a)의 일부분에 부분적 또는 전체적으로 형성될 수 있으며, 구조물 간의 결합에 따라 무구배로 설계 변경할 수 있다.

- [143] 일 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)과 무선 충전 구조물(500)의 상기 결합 구조에서, 후면 플레이트(380)의 리세스(380a)는 부식 처리를 통해 무선 충전 구조물(500)과의 결합을 강화할 수 있다. 예를 들어, 후면 플레이트(380)의 리세스(380a) 부분의 표면 조도를 거칠게 함에 따라, 실질적으로 리세스(380a)와 접촉하는 인서트부(510)와 표면적을 확장하고, 열경화성 소재로 이루어진 인서트부(510)는 후면 플레이트(380)의 리세스(380a) 내에서 서서히 경화가 이루어짐에 따라, 후면 플레이트(380)와 강한 결합을 형성할 수 있다. 후면 플레이트(380)의 상기 부식 처리 공정은, 방전 부식, 화학 부식, 또는 샌딩(블라스팅) 중 적어도 하나의 공정을 이용할 수 있다.

- [144] 다양한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)과 무선 충전 구조물(500)의 상기 결합 구조는, 전술된 바와 같이, 인서트부(510)는 적어도 하나의 홀 또는 홈을 포함한 수용 부분(511)에 후면 플레이트(380)의 돌출 부분(381)이 삽입된 구조, 후면 플레이트(380)의 리세스(380a)의 역구배 형상(380b) 구조, 또는 후면 플레이트(380)의 리세스(380a)의 부식 처리를 통한 구조 중 적어도 하나를 이용함에 따라, 전자 장치(101)에 개선된 기계적 물성 및 신뢰성을 확보할 수 있다.

- [145] 다양한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)의 내면을 향해 바라볼 때(예: +Z축 방향에서 -Z축 방향으로 바라볼 때), 후면 플레이트(380)의 하단 부분(예: 후면 플레이트(380)의 -Y축 방향을 향하는 단부)에 리세스(380a) 및 리세스(380a)와 결합된 무선 충전 구조물(500)이 위치할 수 있다. 무선 충전

구조물(500)의 대부분의 영역은 후면 플레이트(380)의 내면에 위치하며, 일부는 후면 플레이트(380)의 측면을 향해 연장 형성될 수 있다. 다만, 무선 충전 구조물(500)의 위치는 이에 한정된 것은 아니며, 후면 플레이트(380)의 내면 중 하단 부분과 반대 방향(예: +Y축 방향)을 향하는 상단 부분과 같이, 무선 충전을 용이하게 수행하기 위한 위치로 설계 변경할 수 있다.

- [146] 도 9는 본 개시의 다른 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 플레이트 내측에 배치된 무선 충전 구조물을 나타낸 도면이다.
- [147] 도 10은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 플레이트 내측에 배치된 무선 충전 구조물을 나타낸 도면이다.
- [148] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 4의 전자 장치(101))는 후면 플레이트(380), 및 무선 충전 구조물(500)을 포함할 수 있다. 무선 충전 구조물(500)은 인서트부(510a, 510b) 및 무선 충전 코일(520)을 포함할 수 있다.
- [149] 도 9 및 도 10의 후면 플레이트(380), 및 무선 충전 구조물(500)의 구조는, 도 6 내지 도 8의 후면 플레이트(380), 및 무선 충전 구조물(500)의 구조와 일부 또는 전부 동일할 수 있다.
- [150] 다양한 실시예에 따르면, 무선 충전 구조물(500)은 인서트부(510a 또는 510b), 및 적어도 하나의 무선 충전 코일(520)을 포함할 수 있다. 무선 충전 구조물(500)은 후면 플레이트(380)의 내측면에 형성된 리세스(380a) 내에 고정될 수 있다. 도 9 및 도 10은, 무선 충전 구조물(500)의 인서트부(510a 또는 510b) 내부에 있는 무선 충전 코일(520)이 도면 상에 표시되도록, 투영화하여 나타내었다.
- [151] 도 9를 참조하면, 후면 플레이트(380)의 내면을 향해 바라볼 때(예: +Z축 방향에서 -Z축 방향으로 바라볼 때), 후면 플레이트(380)의 중단 부분에 리세스(380a) 및 리세스(380a)와 결합된 무선 충전 구조물(500)이 위치할 수 있다. 무선 충전 구조물(500)의 대부분의 영역은 후면 플레이트(380)의 내면에 위치하며, 일부는 후면 플레이트(380)의 측면을 향해 연장 형성될 수 있다.
- [152] 일 실시예에 따르면, 무선 충전 구조물(500)의 인서트부(510a)는 무선 충전 코일(520)이 배치된 제1-1 영역(511a) 및 상기 제1-1 영역(511a)으로부터 연장된 제2-1 영역(512a)을 포함할 수 있다. 제1-1 영역(511a)의 가장자리에는 인서트부(510a)의 수용 부분(511)(예: 복수 개의 홀 또는 홈)에 후면 플레이트(380)의 돌출 부분이 삽입된 구조가 위치할 수 있다. 제1-1 영역(511a)은 무선 충전 코일(520)을 커버할 수 있는 면적으로 형성될 수 있다. 제2-1 영역(512a)은 제1-1 영역(511a)의 가장자리로부터 연장되고, 후면 플레이트(380)의 측면까지 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2-1 영역(512a)의 일부는 제1-1 영역(511a)의 일단으로부터 +X축 방향을 향해 연장 설계되어, 후면 플레이트(380)의 측면까지 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2-1 영역(512a)의 다른 일부는 제1-1 영역(511a)의 타단으로부터 -X축 방향을 향해 연장 설계되어, 후면 플레이트(380)의 측면까지 연장될 수 있다.

- [153] 도 10을 참조하면, 후면 플레이트(380)의 내면을 향해 바라볼 때(예: +Z축 방향에서 -Z축 방향으로 바라볼 때), 후면 플레이트(380)의 대부분의 영역에 리세스(380a) 및 리세스(380a)와 결합된 무선 충전 구조물(500)이 위치할 수 있다. 무선 충전 구조물(500)의 대부분의 영역은 후면 플레이트(380)의 내면에 위치하며, 일부는 후면 플레이트(380)의 측면을 향해 연장 형성될 수 있다. 도 10의 무선 충전 코일(520)은 도 9의 무선 충전 코일(520) 보다 큰 크기의 페루프를 형성할 수 있다. 예를 들어, 도 10의 무선 충전 코일(520)은 후면 플레이트(380)의 가장자리를 따라 배열될 수 있다.
- [154] 일 실시예에 따르면, 무선 충전 구조물(500)은 무선 충전 코일(520)이 배치된 제1-2 영역(511b) 및 상기 제1-2 영역(511b)으로부터 연장된 제2-2 영역(512b)을 포함할 수 있다. 제1-2 영역(511b)의 가장자리에는 인서트부(510b)의 수용 부분(511)(예: 복수 개의 홀 또는 홈)에 후면 플레이트(380)의 돌출 부분이 삽입된 구조가 위치할 수 있다. 제1-2 영역(511b)은 무선 충전 코일(520)을 커버할 수 있는 면적으로 형성될 수 있다. 제1-2 영역(511b)은 후면 플레이트(380)의 내면과 대응되거나 유사한 크기로 형성될 수 있다. 제2-2 영역(512b)은 제1-2 영역(511b)의 가장자리로부터 연장되고, 후면 플레이트(380)의 측면까지 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2-2 영역(512b)의 일부는 제1-2 영역(511b)의 일단으로부터 +X축 방향을 향해 연장 설계되어, 후면 플레이트(380)의 측면까지 연장될 수 있다. 제2-2 영역(512b)의 다른 일부는 제1-2 영역(511b)의 일단으로부터 -X축 방향을 향해 연장 설계되어, 후면 플레이트(380)의 측면까지 연장될 수 있다. 제2-2 영역(512b)의 또 다른 일부는 제1-2 영역(511b)의 일단으로부터 +Y축 방향을 향해 연장 설계되어, 후면 플레이트(380)의 측면까지 연장될 수 있다. 제2-2 영역(512b)의 또 다른 일부는 제1-2 영역(511b)의 일단으로부터 -Y축 방향을 향해 연장 설계되어, 후면 플레이트(380)의 측면까지 연장될 수 있다.
- [155] 도 11은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 무선 충전 구조물 제조 및 전자 장치의 후면 플레이트에 무선 충전 구조물 배치하는 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [156] 도 12은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 무선 충전 구조물의 인서트를 위한 금형 및 무선 충전 코일을 나타낸 사시도이다.
- [157] 도 13은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 도 12의 A 영역을 확대한 확대도이다.
- [158] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 4의 전자 장치(101))는 후면 플레이트(예: 도 6의 후면 플레이트(380)), 및 무선 충전 구조물(500)을 포함할 수 있다. 무선 충전 구조물(500)은 인서트부(510) 및 무선 충전 코일(520)을 포함할 수 있다.
- [159] 도 11 내지 도 13에 개시된 무선 충전 구조물(500)의 구조는, 도 6 내지 도 11의 무선 충전 구조물(500)의 구조와 일부 또는 전부 동일할 수 있다.
- [160] 이하, 무선 충전 구조물(500)을 형성하기 위한 제조 공정 및 무선 충전 구조물(500)을 후면 플레이트(380)에 배치하기 위한 제조 공정에 대하여 설명한다.

- [161] 다양한 실시예에 따르면, 무선 충전 구조물(500)을 형성하기 위한 금형을 제작할 수 있다.(공정 10) 예를 들어, 무선 충전 코일(520) 및 단자들(530)을 열경화성 소재인 인서트부(510)와 함께 몰딩하여 엮임 구조를 가지는 1차 인서트 부품(예: 무선 충전 구조물(500))을 만들기 위해 별도의 금형을 제작할 수 있다.
- [162] 일 실시예에 따르면, 금형은 상단 금형부(710) 및 하단 금형부(720)를 포함하고, 상단 금형부(710) 및 하단 금형부(720) 각각의 내측에는 무선 충전 코일(520), 단자들(530), 및 인서트부(510)가 배치되기 위한 안착 부분들을 포함할 수 있다. 상단 금형부(710)에는 경화 전 인서트부(510)(예: 열경화성 수지)의 유입을 위한 사출 개구(710a)를 포함할 수 있다.
- [163] 일 실시예에 따르면, 상기 금형(700)은 평면뿐만 아니라 곡면 형상도 제작 가능하도록 설계 변경할 수 있다. 상기 금형은 형상에 따라, 금속, 폴리머, 또는 나무와 같은 다양한 재료로 제작할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하단 금형부(720)는 무선 충전 코일(520)이 평면 방향 및/또는 높이 방향에 대응하는 위치를 고정하거나 가이드 해주기 위한 별도의 가이드 구조(720a)를 포함할 수 있다. 상기 별도의 가이드 구조(720a)는 인서트부(510)에 형성된 가이드 슬롯(513)(예: 도 7 및 도 8의 가이드 슬롯(513))과 대응되는 형상일 수 있다. 인서트부(510)의 가이드 슬롯(513) 및 하단 금형부(720)의 가이드 구조(720a)(예: 수용 부분(721), 제1 가이드 슬롯(722), 제2 가이드 슬롯(723), 단자 배치 영역(724))는 음각 형상으로 형성될 수 있다.
- [164] 다양한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(예: 도 6의 후면 플레이트(380))의 리세스 내에 무선 충전 구조물(500)을 배치하기 위해, 우선 무선 충전 코일(520)을 제작할 수 있다.(공정 20) 무선 충전 코일(520)은 제 1 권수로 지정된 제 1 형상으로 권선된 하나의 레이어일 수 있다. 다른 예로, 무선 충전 코일(520)은 복수 개의 코일들을 포함할 수 있으며, 각각의 코일들은 서로 다른 권수와 서로 다른 형상으로 제조될 수 있다. 상기 하나의 코일은 내부의 중심이 개구된 형태로 마련되고, 내경 단부 및/또는 외경 단부는, 회로 기판(600)과 전기적으로 연결 가능한 도선(예: 단자들(530))이 형성될 수 있다.
- [165] 다양한 실시예에 따르면, 금형(예: 상단 금형부(710) 및 하단 금형부(720)) 내의 가이드 구조(720a)가 형성된 안착 부분에 무선 충전 코일(520)을 고정한 후, 열경화성 수지의 인서트부(510)가 상단 금형부(710)의 사출 개구(710a)로 주입될 수 있다.(공정 30) 이후, 무선 충전 코일(520) 및 단자들(530)을 열경화성 수지인 인서트부(510)와 함께 몰딩되고 엮임 구조를 형성하여 1차 인서트 부품(예: 무선 충전 구조물(500))이 제조될 수 있다.(공정 40)
- [166] 이후, 후면 플레이트(380) 사출을 위한 별도의 금형 내에 무선 충전 구조물(500)을 인서트한 후, 사출 성형 공정을 수행할 수 있다.(공정 50) 이에 따라, 후면 플레이트(380) 및 후면 플레이트(380)의 리세스 내에 결합된 무선 충전 구조물(500)을 제조할 수 있다.
- [167] 이후, 후면 플레이트(380)와 무선 충전 구조물(500)의 결합 구조의 내

- 또는외관면을 도장, 레이저, 또는 인쇄와 같은 가공을 추가적으로 수행할 수 있다. (공정 60), 상기 가공 공정 이후에 차폐 도장 및/또는 CNC 가공을 더 수행할 수 있다.(공정 70)
- [168] 일 실시예에 따르면, 최종 커버 구조물은 사출 성형 공법상 평면 또는 곡면 형상으로 제조할 수 있다. 상기 최종 커버 구조물은 후면 플레이트(380)와 무선 충전 구조물(500)에 의한 이중 소재 또는 이중 색상으로 인해 적어도 하나의 경계 라인으로 구분될 수 있다.
- [169] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(101))는, 상기 전자 장치의 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징(예: 도 2 및 도 3의 310), 상기 하우징의 리세스 내에 위치한 무선 충전 구조물(예: 도 6의 500), 및 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 무선 충전 구조물과 전기적으로 연결된 회로기판(예: 도 6의 600)을 포함할 수 있다. 상기 무선 충전 구조물은, 무선 충전 코일(예: 도 6의 520), 및 상기 무선 충전 코일의 적어도 일부를 감싸도록 형성된 인서트부(예: 도 6의 510)를 포함할 수 있다. 상기 하우징의 상기 리세스는 상기 인서트부와 결합을 위한 적어도 하나의 돌출 부분(예: 도 8의 381)을 포함하고, 상기 인서트부는 상기 무선 충전 구조물의 가장자리를 따라 배치되고, 상기 적어도 하나의 돌출 부분과 결합을 위한 적어도 하나의 수용 부분(예: 도 8의 511)을 포함할 수 있다.
- [170] 다양한 실시예에 따르면, 상기 인서트부는 상기 무선 충전 코일의 위치를 정렬하고, 편심을 제한하도록 형성된 가이드 슬롯(예: 도 7의 513)을 포함할 수 있다.
- [171] 다양한 실시예에 따르면, 상기 가이드 슬롯은, 상기 무선 충전 코일의 외곽 라인을 전체적으로 또는 부분적으로 감싸도록 위치한 제1 가이드 슬롯(예: 도 7의 513a), 및 상기 무선 충전 코일이 인서트부의 일면에 대하여 높이를 유지하도록 형성된 제2 가이드 슬롯(예: 도 7의 513b)을 포함할 수 있다.
- [172] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 가이드 슬롯은 부분적으로 곡선을 포함할 수 있다.
- [173] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 가이드 슬롯은 상기 무선 충전 코일의 폐곡선 형상과 대응되며, 복수 개로 분리된 적어도 부분적인 곡선의 슬롯들을 포함할 수 있다.
- [174] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2 가이드 슬롯은 상기 제1 가이드 슬롯의 일부분으로부터 연장 배치되고, 부분적으로 직선 형상일 수 있다.
- [175] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2 가이드 슬롯은 상기 무선 충전 코일의 중심을 향해 연장 형성될 수 있다.
- [176] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징은 제1 재질로 형성되고, 상기 무선 충전 구조물의 상기 인서트부는 상기 제1 재질과 상이한 제2 재질로 형성될 수 있다.
- [177] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징을 위한 사출물은 열가소성 소재를 포함하고, 상기 인서트부를 위한 사출물은 열경화성 소재를 포함할 수 있다.
- [178] 다양한 실시예에 따르면, 상기 무선 충전 코일은 상기 인서트부와 함께 몰딩된

후, 열에 의해 시간이 지남에 따라 경화된 인서트부와 엮임 구조를 형성하여 결합되어 일체형의 구조물을 형성할 수 있다.

- [179] 다양한 실시예에 따르면, 상기 무선 충전 구조물은, 상기 무선 충전 코일로부터 연장된 도선으로, 상기 회로 기판과 전기적으로 연결을 위한 단자들(예: 도 6의 530)을 더 포함할 수 있다.
- [180] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징과 상기 무선 충전 구조물의 결합을 위해, 상기 하우징의 상기 리세스는 가장자리의 적어도 일부가 역구배 형상(예: 도 8의 380b)을 형성할 수 있다.
- [181] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징과 상기 무선 충전 구조물의 결합을 위해, 상기 하우징의 상기 리세스는 부식 처리 공정에 의해, 상기 인서트부와 접촉하는 표면적을 확장하도록 형성될 수 있다.
- [182] 다양한 실시예에 따르면, 상기 무선 충전 구조물과 결합된 하우징은, 후면 플레이트(예: 도 6의 380)를 포함할 수 있다.
- [183] 다양한 실시예에 따르면, 상기 무선 충전 코일이 배치된 상기 무선 충전 구조물의 제1 영역은 상기 후면 플레이트의 내측면에 위치하고, 상기 제1 영역의 가장자리로부터 연장된 상기 무선 충전 구조물의 제2 영역은 상기 후면 플레이트의 측면까지 배치될 수 있다.
- [184] 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(101))는, 상기 전자 장치의 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징(예: 도 2 및 도 3의 310), 상기 하우징의 내측면에 형성된 리세스 내에 적어도 부분적으로 위치한 무선 충전 구조물(예: 도 6의 500), 및 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 무선 충전 구조물과 전기적으로 연결된 회로기판(예: 도 6의 600)을 포함할 수 있다. 상기 무선 충전 구조물은, 무선 충전 코일(예: 도 6의 520), 및 상기 무선 충전 코일의 적어도 일부를 감싸도록 형성된 인서트부(예: 도 6의 510)를 포함하고, 상기 인서트부는 상기 무선 충전 코일의 위치를 정렬하도록 형성된 가이드 슬롯(예: 도 7의 513)을 포함할 수 있다.
- [185] 다양한 실시예에 따르면, 하우징의 상기 리세스 영역은 상기 인서트부와 결합을 위한 적어도 하나의 돌출 부분을 포함하고, 상기 인서트부는 상기 무선 충전 구조물의 가장자리를 따라 배치되고, 상기 적어도 하나의 돌출 부분과 결합을 위한 적어도 하나의 수용 부분을 포함할 수 있다.
- [186] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징의 사출물은 열가소성 소재를 포함하고, 상기 인서트부의 사출물은 열경화성 소재를 포함할 수 있다.
- [187] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징과 상기 무선 충전 구조물의 결합을 위해, 상기 하우징의 상기 리세스는 가장자리가 역구배 형상을 형성할 수 있다.
- [188] 다양한 실시예에 따르면, 상기 가이드 슬롯은, 상기 무선 충전 코일의 외곽 라인을 전체적으로 또는 부분적으로 감싸도록 위치한 제1 가이드 슬롯, 및 상기 무선 충전 코일이 인서트부의 일면에 대하여 높이를 유지하도록 형성된 제2 가이드 슬롯을 포함할 수 있다.

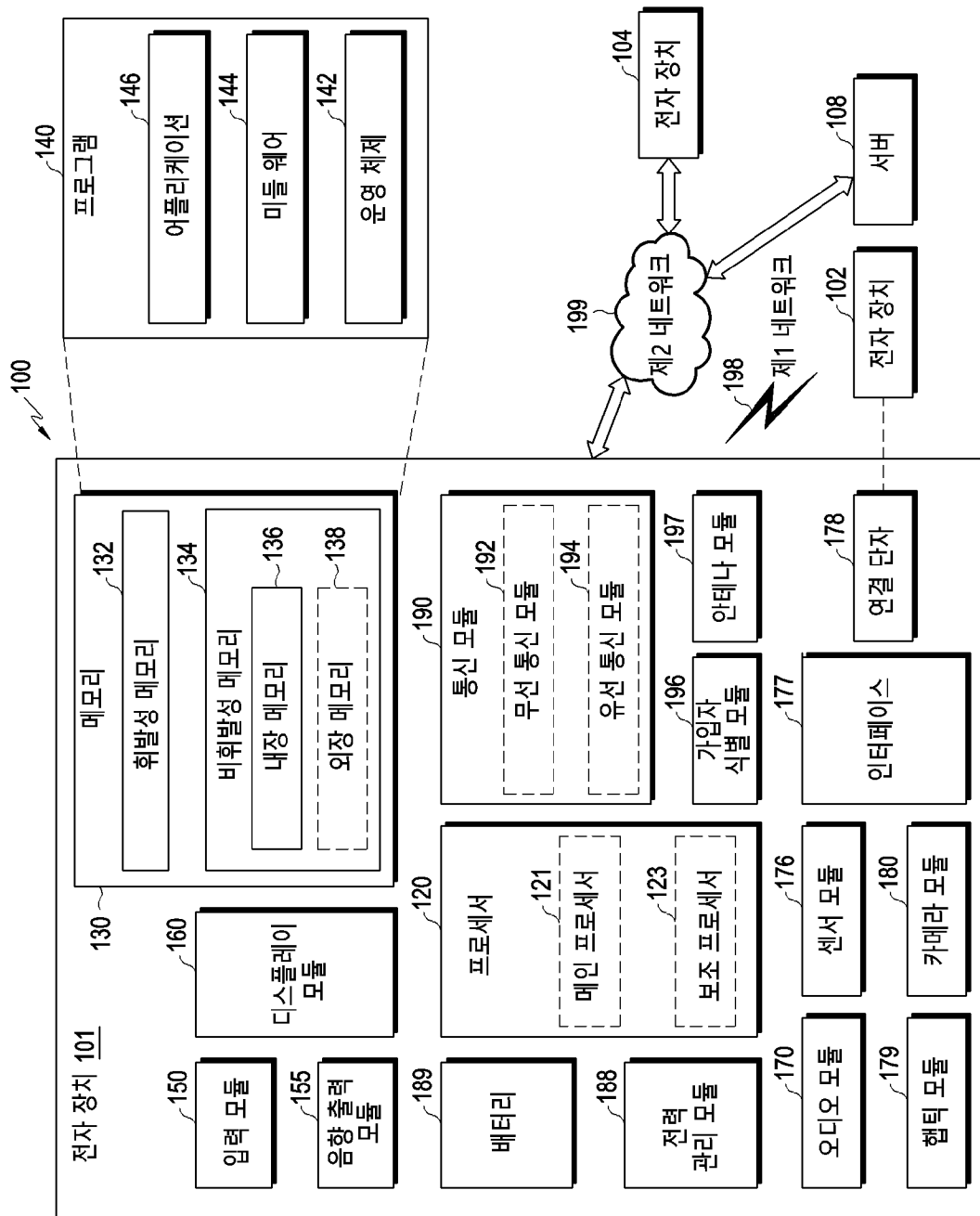
- [189] 이 상에서 설명한 본 개시의 다양한 실시예의 무선 충전 구조물이 배치된 커버 부재 및 커버 부재를 포함하는 전자 장치는 전술한 실시 예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 개시의 기술적 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

청구범위

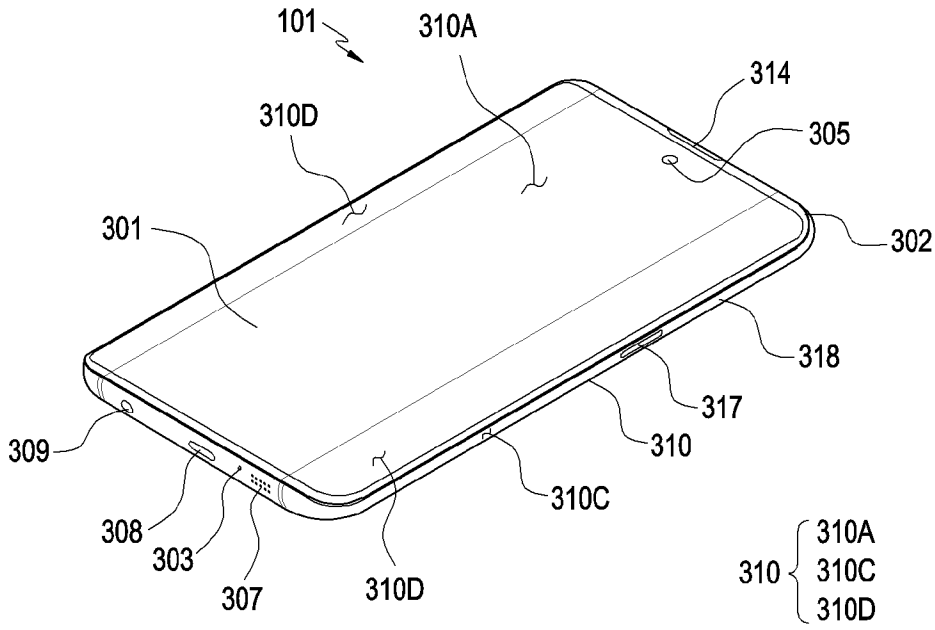
- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
 상기 전자 장치의 외관의 적어도 일부를 형성하는 하우징;
 상기 하우징의 리세스 내에 위치한 무선 충전 구조물; 및
 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 무선 충전 구조물과 전기적으로 연결된 회로기판을 포함하고,
 상기 무선 충전 구조물은,
 무선 충전 코일; 및
 상기 무선 충전 코일의 적어도 일부를 감싸도록 형성된 인서트부를 포함하고,
 상기 하우징의 상기 리세스는 상기 인서트부와 결합을 위한 적어도 하나의 돌출 부분을 포함하고, 상기 인서트부는 상기 무선 충전 구조물의 가장자리를 따라 배치되고, 상기 적어도 하나의 돌출 부분과 결합을 위한 적어도 하나의 수용 부분을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
 상기 인서트부는 상기 무선 충전 코일의 위치를 정렬하고, 편심을 제한하도록 형성된 가이드 슬롯을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서, 상기 가이드 슬롯은,
 상기 무선 충전 코일의 외곽 라인을 전체적으로 또는 부분적으로 감싸도록 위치한 제1 가이드 슬롯, 및
 상기 무선 충전 코일이 인서트부의 일면에 대하여 높이를 유지하도록 형성된 제2 가이드 슬롯을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제3 항에 있어서,
 상기 제1 가이드 슬롯은 부분적으로 곡선인 전자 장치.
- [청구항 5] 제3 항에 있어서,
 상기 제1 가이드 슬롯은 상기 무선 충전 코일의 폐곡선 형상과 대응되며, 복수 개로 분리된 적어도 부분적인 곡선의 슬롯들을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제3 항에 있어서,
 상기 제2 가이드 슬롯은 상기 제1 가이드 슬롯의 일부분으로부터 연장 배치되고, 부분적으로 직선 형상인 전자 장치.
- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
 상기 제2 가이드 슬롯은 상기 무선 충전 코일의 중심을 향해 연장 형성된 전자 장치.
- [청구항 8] 제1 항에 있어서,
 상기 하우징은 제1 재질로 형성되고, 상기 무선 충전 구조물의 상기 인서트부는 상기 제1 재질과 상이한 제2 재질로 형성된 전자 장치.
- [청구항 9] 제1 항에 있어서,

- 상기 하우징을 위한 사출물은 열가소성 소재를 포함하고,
상기 인서트부를 위한 사출물은 열경화성 소재를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제9 항에 있어서,
상기 무선 충전 코일은 상기 인서트부와 함께 몰딩된 후, 열에 의해 시간이 지남에 따라 경화된 인서트부와 엮임 구조를 형성하여 결합되어 일체형의 구조물을 형성하는 전자 장치.
- [청구항 11] 제1 항에 있어서,
상기 무선 충전 구조물은,
상기 무선 충전 코일로부터 연장된 도선으로, 상기 회로 기판과 전기적으로 연결을 위한 단자들을 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 12] 제1 항에 있어서,
상기 하우징과 상기 무선 충전 구조물의 결합을 위해, 상기 하우징의 상기 리세스는 가장자리의 적어도 일부가 역구배 형상을 형성하는 전자 장치.
- [청구항 13] 제1 항에 있어서,
상기 하우징과 상기 무선 충전 구조물의 결합을 위해, 상기 하우징의 상기 리세스는 부식 처리 공정에 의해, 상기 인서트부와 접촉하는 표면적을 확장하도록 형성된 전자 장치.
- [청구항 14] 제1 항에 있어서,
상기 무선 충전 구조물과 결합된 하우징은, 후면 플레이트를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 15] 제14 항에 있어서,
상기 무선 충전 코일이 배치된 상기 무선 충전 구조물의 제1 영역은 상기 후면 플레이트의 내측면에 위치하고, 상기 제1 영역의 가장자리로부터 연장된 상기 무선 충전 구조물의 제2 영역은 상기 후면 플레이트의 측면까지 배치된 전자 장치.

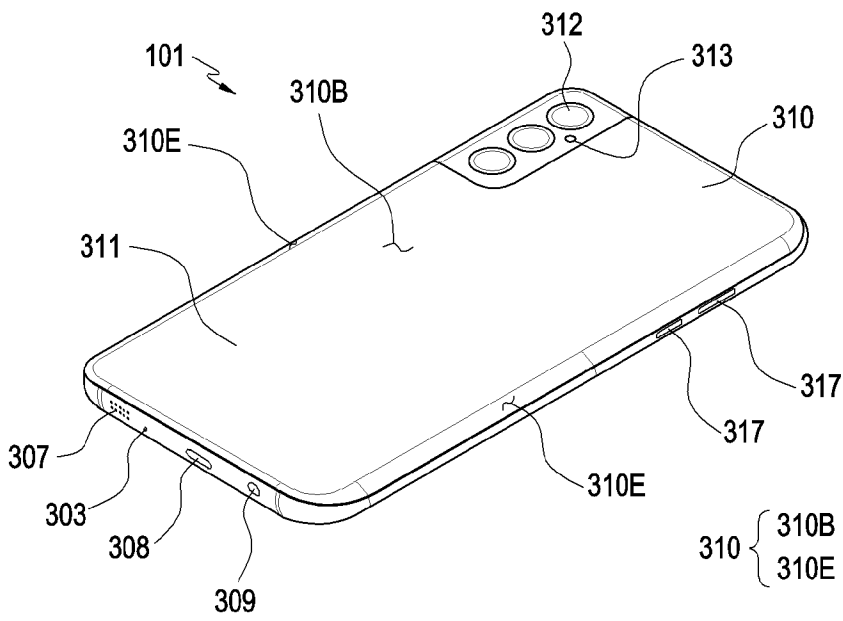
[도 1]



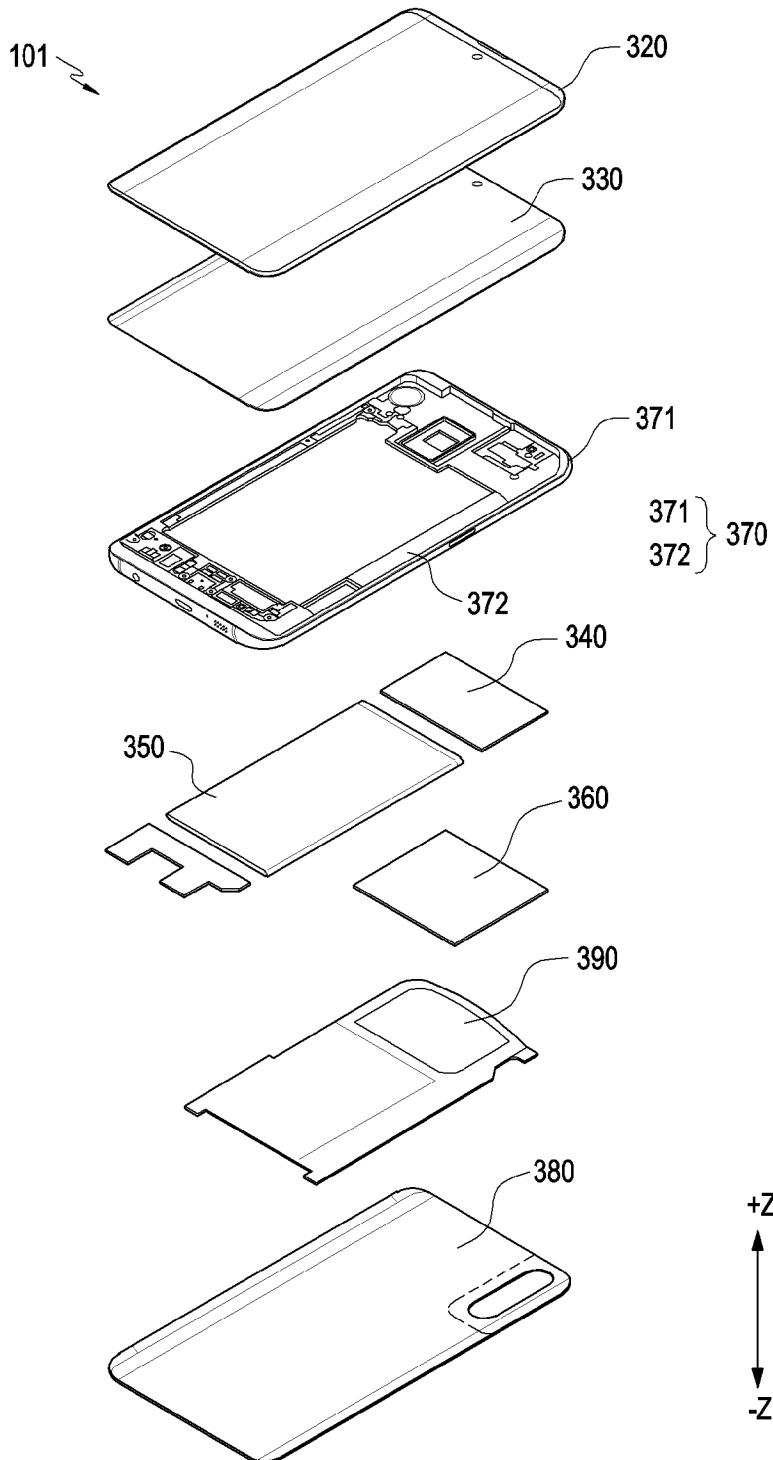
[도2]



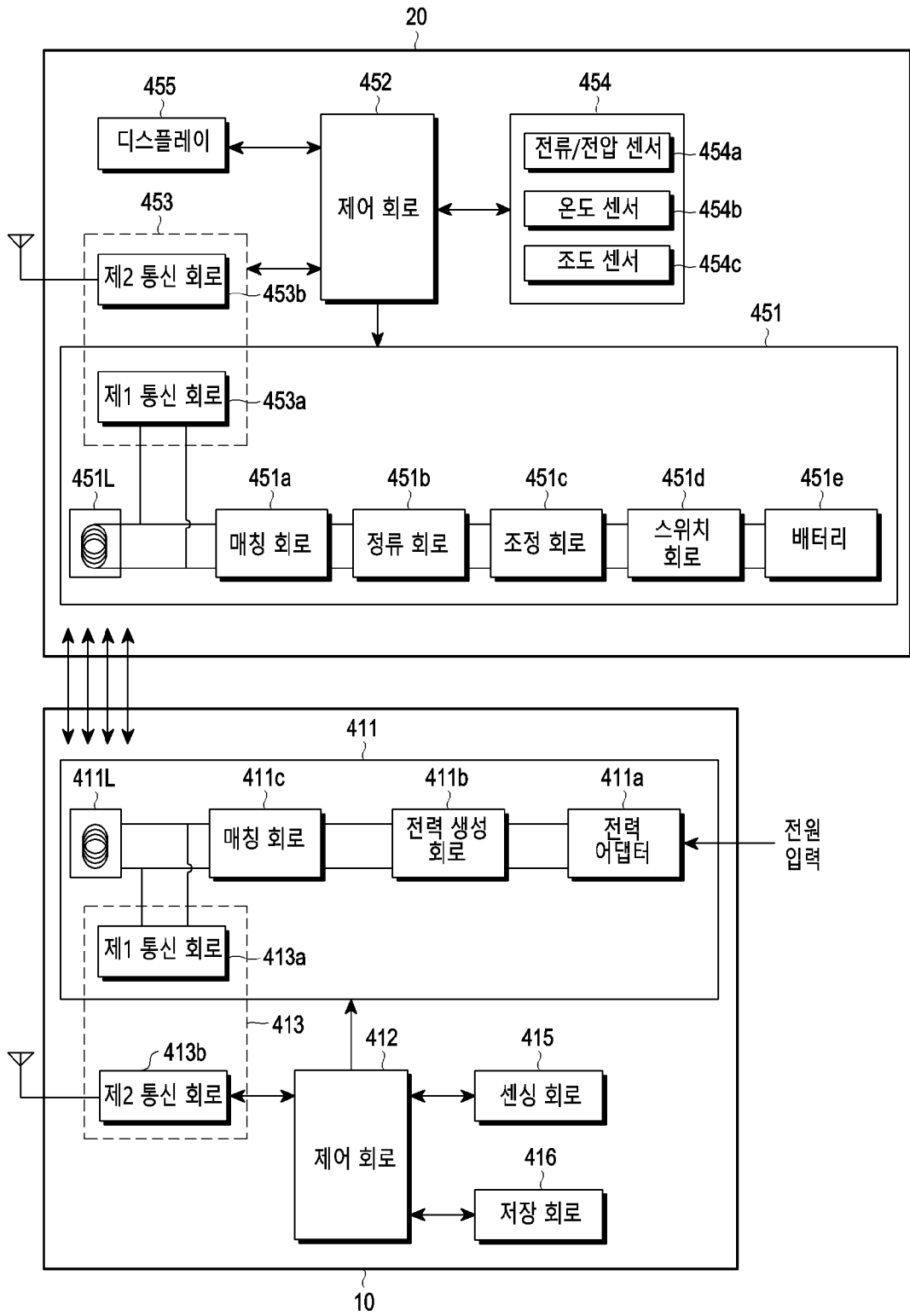
[도3]



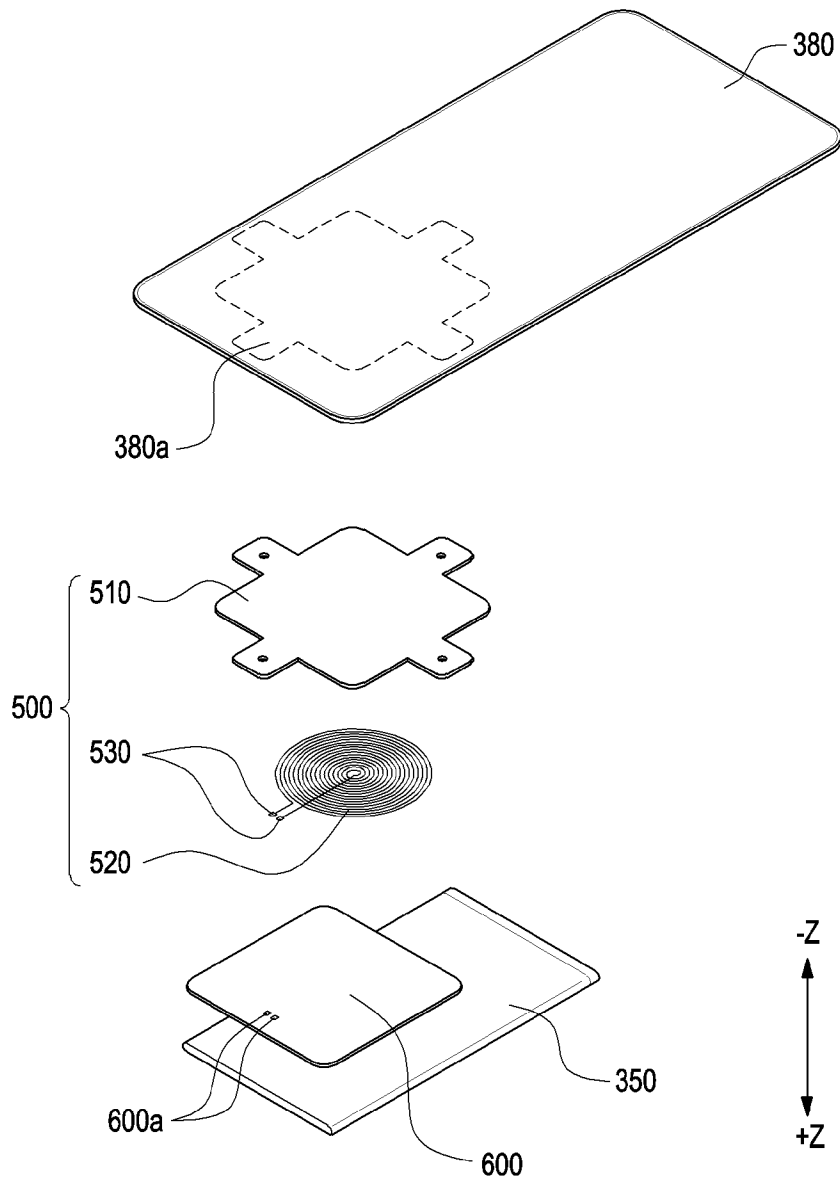
[도4]



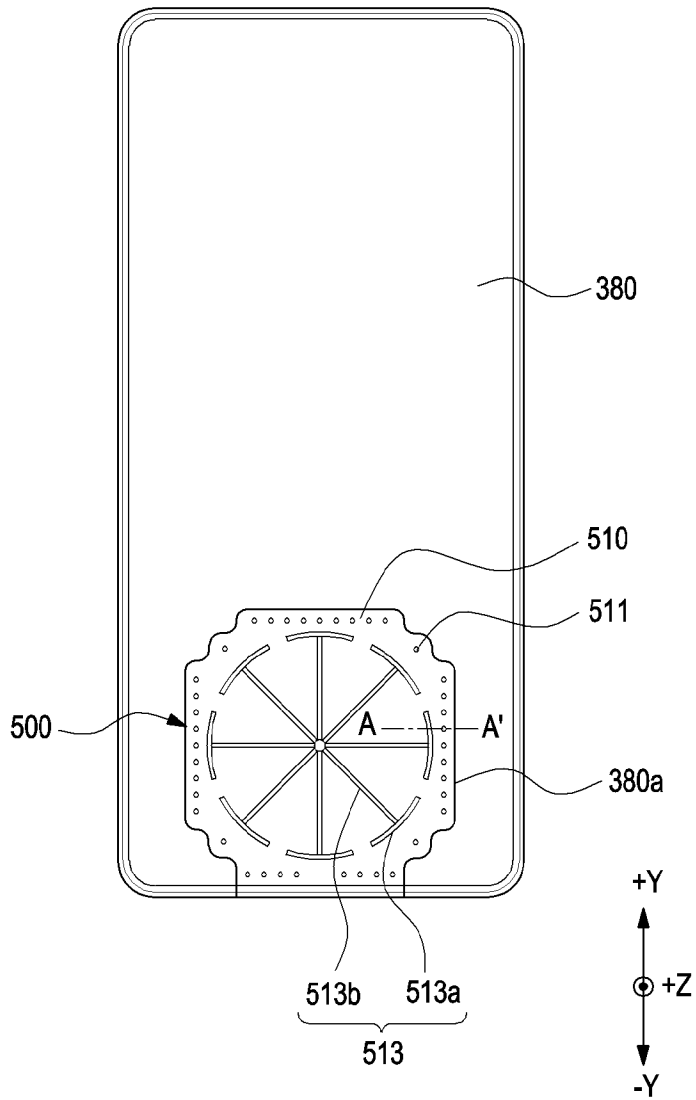
[도5]



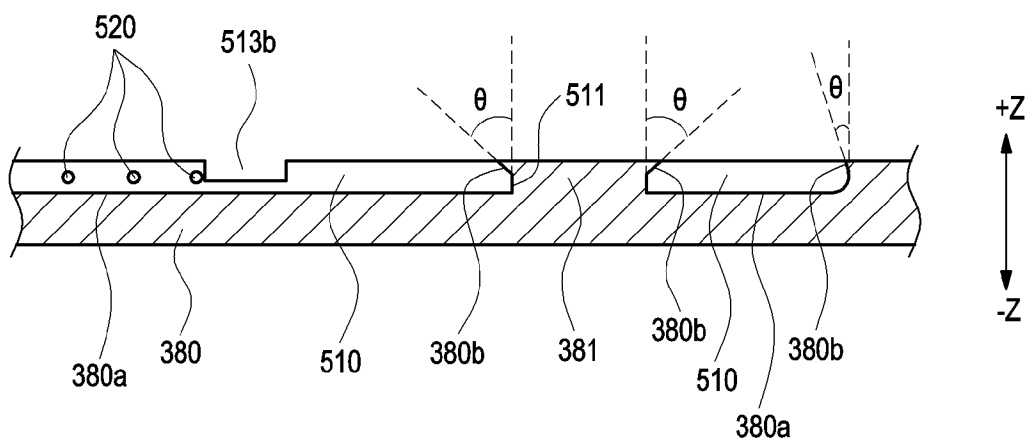
[도6]



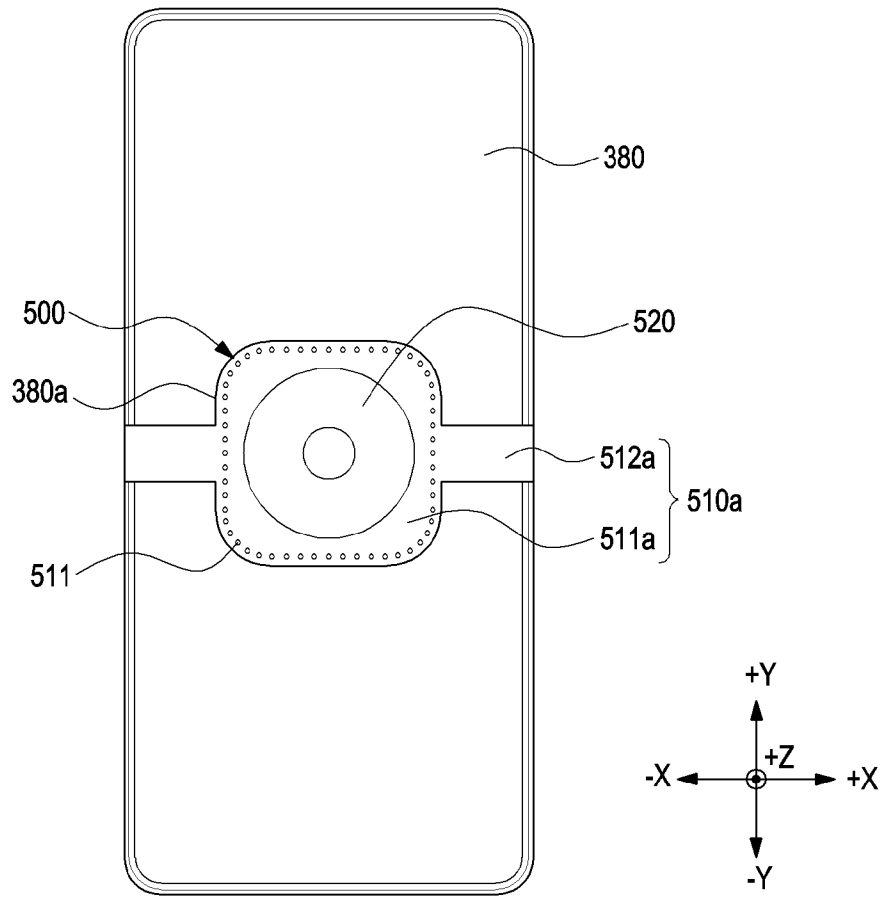
[도7]



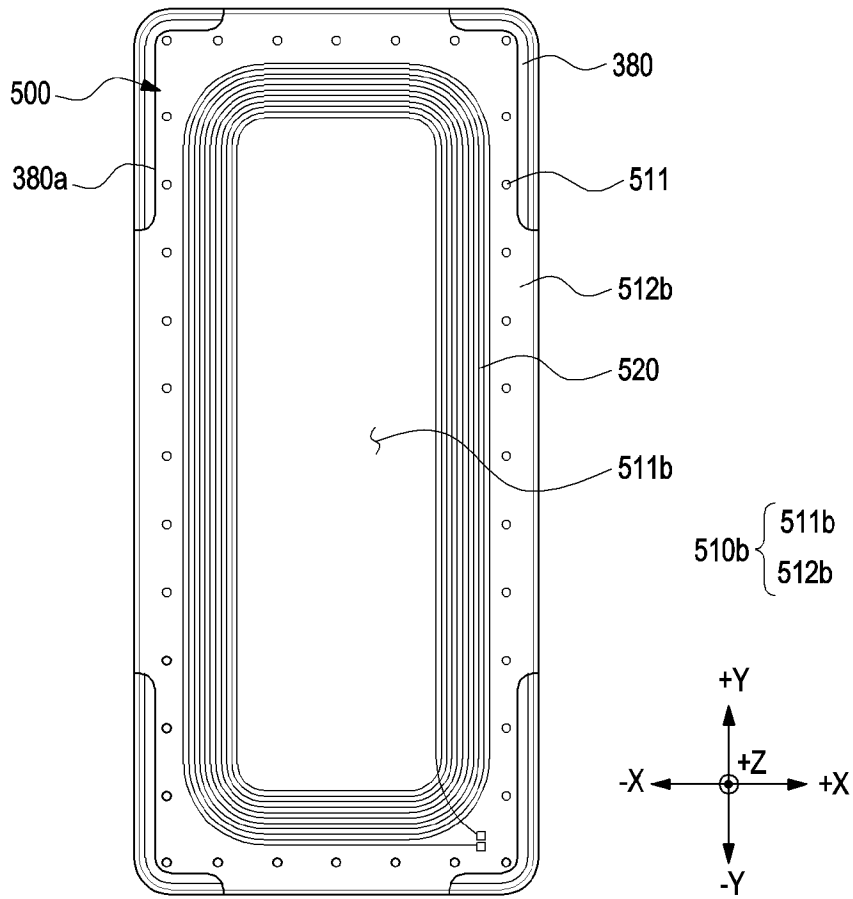
[도8]



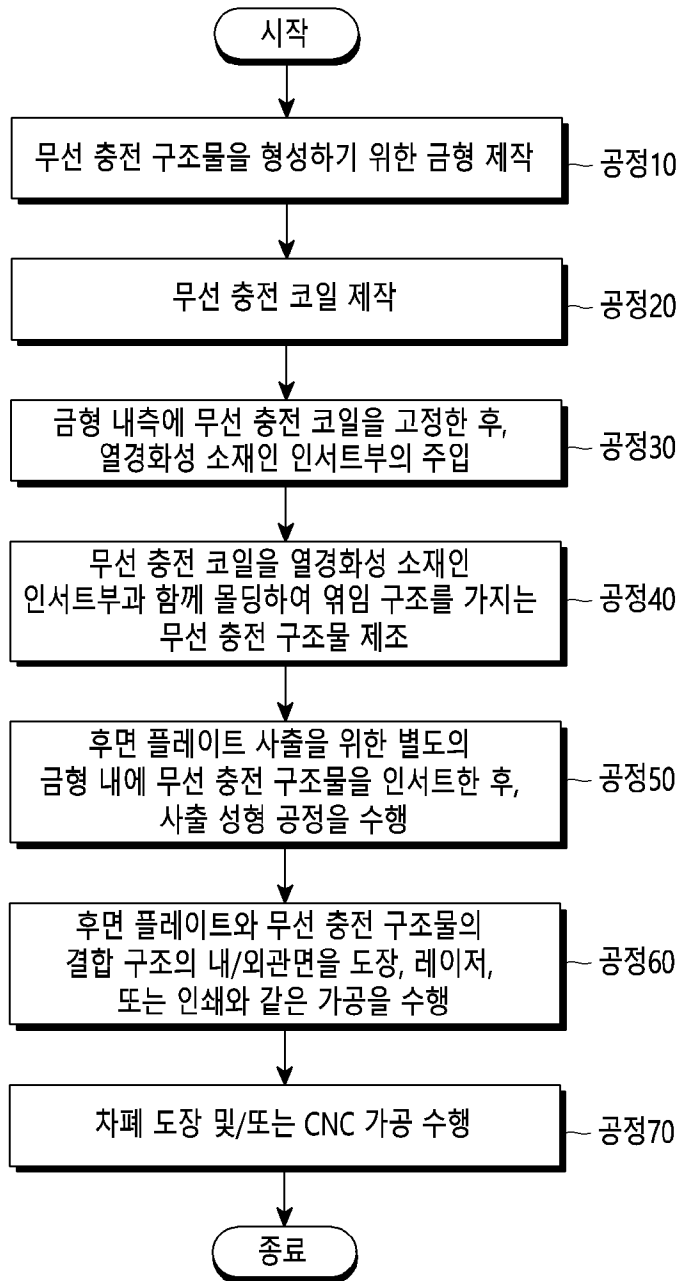
[도9]



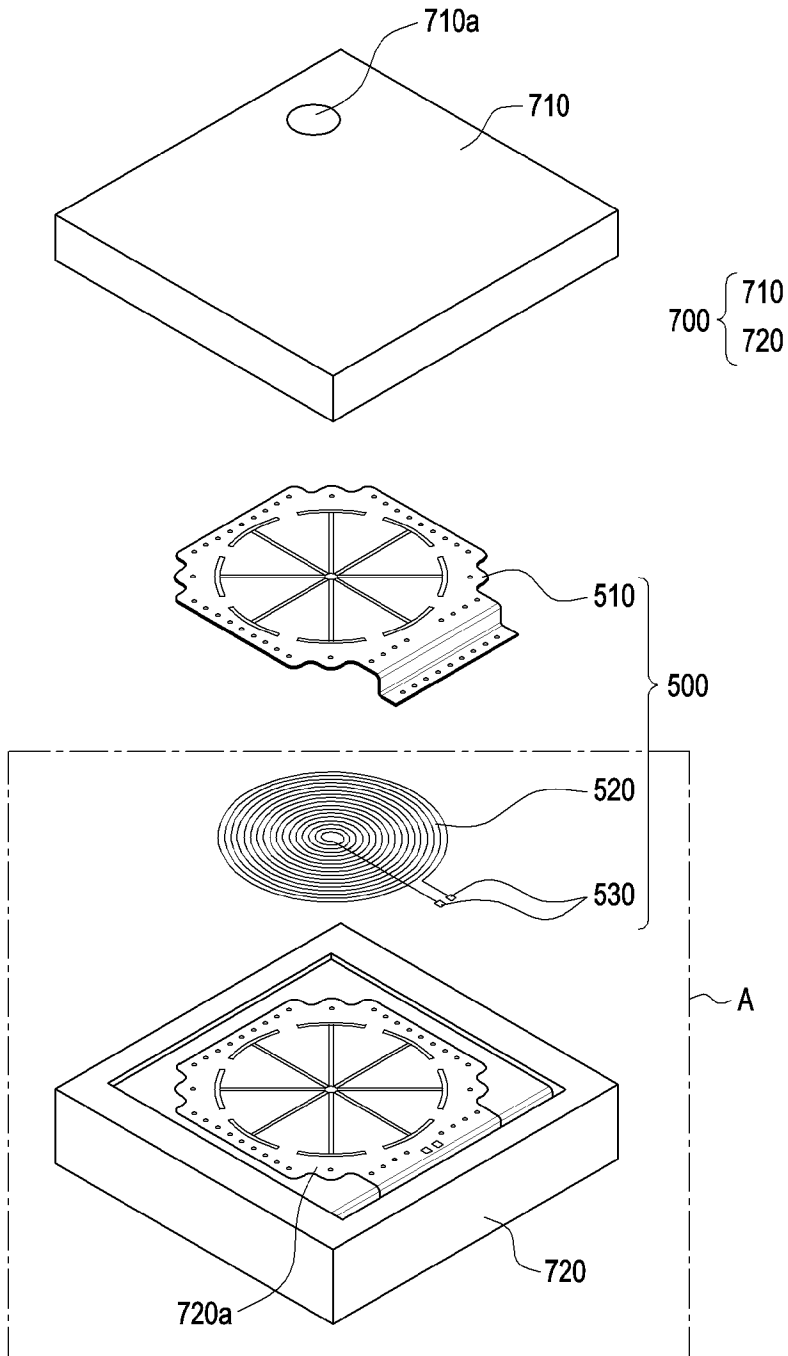
[도 10]



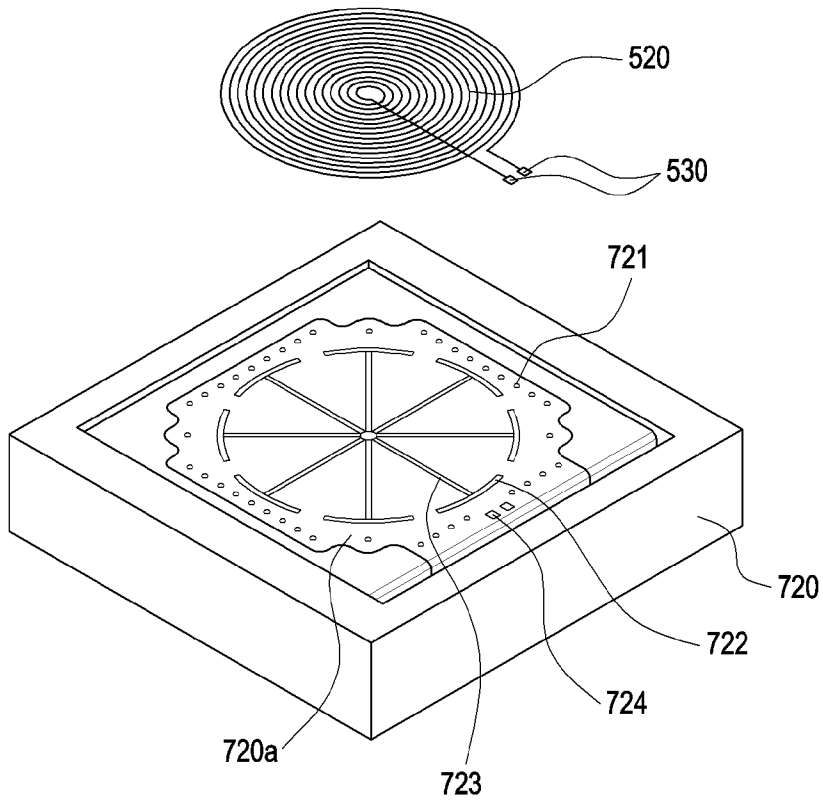
[도11]



[도12]



[도13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/009946

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H02J 50/00(2016.01)i; H02J 50/10(2016.01)i; H01F 38/14(2006.01)i; H01F 27/29(2006.01)i; H01F 27/30(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) H02J 50/00(2016.01); H02J 17/00(2006.01); H02J 5/00(2006.01); H02J 50/10(2016.01); H02J 50/70(2016.01); H02J 7/02(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: 무선 충전(wireless charging), 커버(cover), 코일(coil), 가이드 슬롯(guide slot), 사출(injection), 몰딩(molding)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2016-0089234 A (KIM, Jae Beom) 27 July 2016 (2016-07-27) See paragraphs [0032]-[0041], claims 1-4, and figures 3-4.	1-15
A	KR 10-2015-0047347 A (SAMSUNG ELECTRO-MECHANICS CO., LTD.) 04 May 2015 (2015-05-04) See paragraphs [0053]-[0086], claims 1-11, and figures 3-8.	1-15
A	WO 2012-027531 A1 (ACCESS BUSINESS GROUP INTERNATIONAL LLC) 01 March 2012 (2012-03-01) See paragraphs [0045]-[0051], and figures 1-3.	1-15
A	KR 10-2021-0047167 A (NIDEC MOBILITY KOREA CORPORATION) 29 April 2021 (2021-04-29) See paragraphs [0026]-[0032], and figures 5-8.	1-15
A	KR 20-2015-0002449 U (YURA CORPORATION CO., LTD.) 24 June 2015 (2015-06-24) See paragraphs [0025]-[0037], and figures 2-3.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 17 October 2022		Date of mailing of the international search report 17 October 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/KR2022/009946

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2016-0089234	A	27 July 2016	None			
KR	10-2015-0047347	A	04 May 2015	US	2015-0115724	A1	30 April 2015
WO	2012-027531	A1	01 March 2012	CN	103168405	A	19 June 2013
				JP	2013-541832	A	14 November 2013
				JP	5934213	B2	15 June 2016
				KR	10-2013-0099071	A	05 September 2013
				TW	201239920	A	01 October 2012
				TW	1545597	B	11 August 2016
				US	2012-0049991	A1	01 March 2012
				US	9209627	B2	08 December 2015
KR	10-2021-0047167	A	29 April 2021	KR	10-2274254	B1	07 July 2021
KR	20-2015-0002449	U	24 June 2015	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H02J 50/00(2016.01)i; H02J 50/10(2016.01)i; H01F 38/14(2006.01)i; H01F 27/29(2006.01)i; H01F 27/30(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H02J 50/00(2016.01); H02J 17/00(2006.01); H02J 5/00(2006.01); H02J 50/10(2016.01); H02J 50/70(2016.01); H02J 7/02(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: 무선 충전(wireless charging), 커버(cover), 코일(coil), 가이드 슬롯(guide slot), 사출(injection), 몰딩(molding)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2016-0089234 A (김재범) 2016.07.27 단락 32-41, 청구항 1-4, 도면 3-4 참조.	1-15
A	KR 10-2015-0047347 A (삼성전기주식회사) 2015.05.04 단락 53-86, 청구항 1-11, 도면 3-8 참조.	1-15
A	WO 2012-027531 A1 (ACCESS BUSINESS GROUP INTERNATIONAL LLC) 2012.03.01 단락 45-51, 도면 1-3 참조.	1-15
A	KR 10-2021-0047167 A (니텍모빌리티코리아 주식회사) 2021.04.29 단락 26-32, 도면 5-8 참조.	1-15
A	KR 20-2015-0002449 U (주식회사 유라코퍼레이션) 2015.06.24 단락 25-37, 도면 2-3 참조.	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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	국제조사보고서 발송일	
2022년10월17일 (17.10.2022)	2022년10월17일 (17.10.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	박혜련	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-3463	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0089234 A	2016/07/27	없음	
KR 10-2015-0047347 A	2015/05/04	US 2015-0115724 A1	2015/04/30
WO 2012-027531 A1	2012/03/01	CN 103168405 A	2013/06/19
		JP 2013-541832 A	2013/11/14
		JP 5934213 B2	2016/06/15
		KR 10-2013-0099071 A	2013/09/05
		TW 201239920 A	2012/10/01
		TW I545597 B	2016/08/11
		US 2012-0049991 A1	2012/03/01
		US 9209627 B2	2015/12/08
KR 10-2021-0047167 A	2021/04/29	KR 10-2274254 B1	2021/07/07
KR 20-2015-0002449 U	2015/06/24	없음	