

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 3월 31일 (31.03.2022)



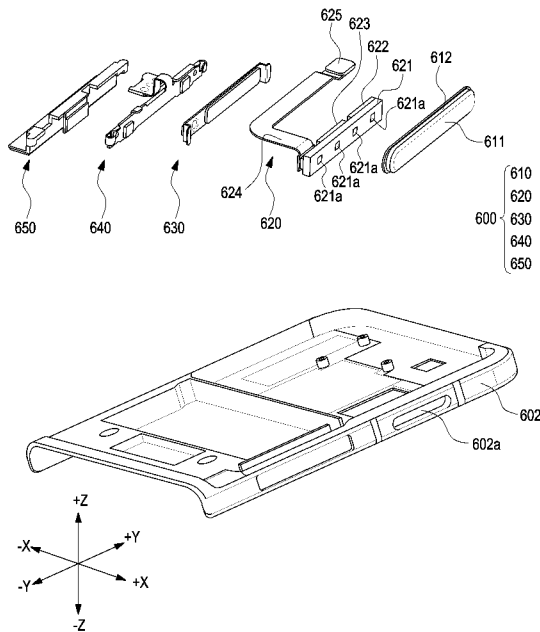
(10) 국제공개번호

WO 2022/065746 A1

- (51) 국제특허분류: *H04M 1/23* (2006.01) *H01H 13/48* (2006.01)
H01Q 1/24 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
H05K 7/20 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/012087
- (22) 국제출원일: 2021년 9월 7일 (07.09.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2020-0122131 2020년 9월 22일 (22.09.2020) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 임진호 (LIM, Jinho); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 정민수 (JUNG, Min-su); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 이견주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079 서울시 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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.

(54) Title: KEY ASSEMBLY AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 키 조립체 및 이를 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: An electronic device according to various embodiments of the present disclosure comprises: a housing including a first opening; a key case including an outer surface formed to face a first direction and cover the first opening, and a recess formed to face a second direction that is opposite to the first direction; an antenna structure which is loaded in the recess of the key case, and which includes an array of a plurality of conductive plates facing the first direction; a key circuit structure, arranged in the second direction of the antenna structure, for performing a key operation; a first bracket which is formed to encompass at least a part of the antenna structure, and which is arranged between the antenna structure and the key circuit structure; and a second bracket supporting the key circuit structure, and including a first part formed to face the antenna structure and a second part, which is arranged in a direction differing from that of the first part and is formed to face the inner area of the housing.

(57) 요약서: 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 개구를 포함하는 하우징, 상기 제1 개구를 커버하도록 제1 방향을 향하도록 형성된 외면, 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하도록 형성된 리세스를 포함하는 키 케이스, 상기 키 케이스의 상기 리세스에 안착되고, 상기 제1 방향을 향하는 복수의 도전성 플레이트들의 배열을 포함하는 안테나 구조, 상기 안테나 구조의 상기 제2 방향 상에 배치되고, 키 동작을 위한 키 회로 구조, 상기 안테나 구조의 적어도 일부를 감싸도록 형성되고, 상기 안테나 구조 및 상기 키 회로 구조 사이에 배치된 제1 브래킷, 및 상기 키 회로 구조를 지지하고, 상기 안테나 구조와 대면하도록 형성된 제1 부분 및 상기 제1 부분과 상이한 방향으로 배치되고, 상기 하우징의 내측 영역과 대면하도록 형성된 제2 부분을 포함하는 제2 브래킷을 포함할 수 있다.

WO 2022/065746 A1

(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))

명세서

발명의 명칭: 키 조립체 및 이를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 개시의 다양한 실시예들은 키 조립체 및 이를 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, 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 멀티미디어 기능, 모바일 뱅킹과 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] 전자 장치 내에 포함된 통신 장치에 있어서, 4G(3 세대) 통신 시스템 상용화 이후 증가 추세에 있는 무선 데이터 트래픽 수요를 충족시키기 위해, 차세대 통신 시스템, 예컨대, 차세대(예: 5 세대) 통신 시스템 또는 pre-차세대 통신 시스템을 개발하기 위한 노력이 이루어지고 있다. 높은 데이터 전송률을 달성하기 위해, 차세대 통신 시스템은 밀리미터파(mm Wave)와 같은 고주파 대역(수십 GHz 대역, 예를 들어, 6GHz 이상, 300GHz 이하 대역)에서 구현되고 있다. 고주파 대역에서의 전파(radio wave)의 경로 손실 완화 및 전파의 전달 거리를 증가시키기 위해, 차세대 통신 시스템에서는 빔포밍(beamforming), 거대 어레이 다중입출력(massive multi-input multi-output: massive MIMO), 전차원 다중입출력(full dimensional MIMO: FD-MIMO), 안테나 어레이(antenna array), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 및 대규모 안테나(large scale antenna) 기술들이 개발되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 일반적으로 전자 장치 내에 배치된 안테나 구조는 방사 성능을 유지하기 위해 전자 장치 가장자리 부근(예: 하우징 가장자리 부근)에 배치할 수 있다. 예를

들어, 전자 장치의 하우징은 금속 부분을 포함하며, 금속 부분 인접하게 안테나 구조가 배치될 경우, 방사 성능이 감소할 수 있다. 다른 예로, 안테나 구조를 비금속 부분으로 된 하우징의 후면 커버의 곡률 부분 근처에 배치할 수 있으나, 후면 커버의 곡률 구조로 인하여 안테나 구조는 전자 장치 내측을 향해 이동되어 실장될 수 있다. 이에 따라, 전자 장치 내부의 실장 공간이 전체적으로 감소할 수 있으며, 상기 곡률 구조는 안테나 구조를 전체적으로 감싸지 못함에 따라, 방사 성능이 감소할 수 있다.

[6] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체 내부에 안테나 구조가 배치됨에 따라, 전자 장치의 실장 공간을 개선할 수 있다.

[7] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체 내부에서 외부와 인접하게 안테나 구조를 배치하고, 안테나 구조의 방사 영역에 위치하는 키 조립체의 일부분은 비금속 재질로 형성하여 방사 성능을 개선할 수 있다.

과제 해결 수단

[8] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 개구를 포함하는 하우징, 상기 제1 개구를 커버하도록 제1 방향을 향하도록 형성된 외면, 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하도록 형성된 리세스를 포함하는 키 케이스, 상기 키 케이스의 상기 리세스에 안착되고, 상기 제1 방향을 향하는 복수의 도전성 플레이트들의 배열을 포함하는 안테나 구조, 상기 안테나 구조의 상기 제2 방향 상에 배치되고, 키 동작을 위한 키 회로 구조, 상기 안테나 구조의 적어도 일부를 감싸도록 형성되고, 상기 안테나 구조 및 상기 키 회로 구조 사이에 배치된 제1 브라켓, 및 상기 키 회로 구조를 지지하고, 상기 안테나 구조와 대면하도록 형성된 제1 부분 및 상기 제1 부분과 상이한 방향으로 배치되고, 상기 하우징의 내측 영역과 대면하도록 형성된 제2 부분을 포함하는 제2 브라켓을 포함할 수 있다.

[9] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 조립체는, 전자 장치의 일측에 노출되도록 형성된 외면, 및 상기 외면이 향하는 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하도록 형성된 리세스를 포함하는 키 케이스, 상기 키 케이스의 상기 리세스에 안착되고, 상기 제1 방향을 향하는 복수의 도전성 플레이트들의 배열을 포함하는 안테나 구조, 상기 안테나 구조의 상기 제2 방향 상에 배치되고, 키 동작을 위한 키 회로 구조, 상기 안테나 구조의 적어도 일부를 감싸도록 형성되고, 상기 안테나 구조 및 상기 키 회로 구조 사이에 배치된 제1 브라켓, 및 상기 키 회로 구조를 지지하고, 상기 안테나 구조로부터 발생된 열이 지나가는 경로를 제공하기 위해, 상기 키 회로 구조의 적어도 일부를 감싸면서 연결되도록 형성되고, 상기 제1 브라켓과 대면 배치된 제2 브라켓을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[10] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 안테나 구조를 키 조립체 내부에 삽입하여, 안테나 방사와 키 동작을 동시에 제공할 수 있다.

- [11] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 안테나 구조가 전자 장치의 최외곽 영역에 실장됨에 따라, 방사 성능을 개선할 수 있다.
- [12] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 안테나 구조의 배치 공간을 효율적으로 활용하여, 전자 장치 부품의 배치 자유도를 개선할 수 있다.
- [13] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 밀리미터파(mmWave)와 같은 고주파 대역대의 안테나를 지원할 수 있다.
- [14] 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] 도 1은, 다양한 실시예들에 따르면, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [16] 도 2는 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다.
- [17] 도 3은 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [18] 도 4는 다양한 실시예들에 따른, 복수 개의 셀룰러 네트워크들을 포함하는 네트워크 환경에서의 전자 장치의 블록도이다.
- [19] 도 5a 내지 도 5c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 도 4를 참조하여 설명된 제3 안테나 모듈의 구조의 일 실시예를 나타낸 도면이다.
- [20] 도 6은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 키 조립체를 나타낸 사시도이다.
- [21] 도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치의 키 조립체를 측면에서 바라본 투영도이다.
- [22] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체의 분해 사시도이다.
- [23] 도 9는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치 내에 키 조립체가 설치되기 위하여, 키 조립체의 구성 요소 별로 분리된 구성을 나타낸 상면도이다.
- [24] 도 10은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체의 키 케이스, 안테나 구조 및 제1 브라켓이 조립된 상태를 나타낸 사시도이다.
- [25] 도 11a 및 도 11b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 도 8의 키 조립체를 C-C' 방향으로 절단한 단면도이다.
- [26] 도 12는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체의 키 케이스, 안테나 구조, 제1 브라켓 및 키 회로부가 조립된 상태를 나타낸 상면도이다.
- [27] 도 13은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체의 키 케이스, 안테나 구조, 제1 브라켓 및 키 회로 구조가 조립된 상태를 나타낸 상면도이다.
- [28] 도 14는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체의 키 케이스, 안테나 구조, 제1 브라켓, 키 회로 구조 및 제2 브라켓이 조립된 상태를 상측에서 바라본 투영도이다.

- [29] 도 15는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체의 제2 브라켓의 구조를 나타낸 사시도이다.
- [30] 도 16은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체의 열전도 경로를 나타낸 도면이다.
- [31] 도 17은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체 조립 순서에 대한 흐름도이다.
- [32] 도 18a 내지 도 18e는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체의 조립 순서를 나타낸 개략도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [33] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [34] 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.
- [35] 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.

- [36] 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. 일실시에에 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. 일실시에에 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.
- [37] 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.
- [38] 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.
- [39] 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.
- [40] 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.

- [41] 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.
- [42] 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.
- [43] 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.
- [44] 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.
- [45] 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)은, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [46] 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.
- [47] 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.
- [48] 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.

[49] 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.

[50] 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(IMS))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[51] 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.

일실시예에 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.

- [52] 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.
- [53] 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.
- [54] 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.
- [55] 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. 일 실시예에 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.

- [56] 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.
- [57] 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. 아이টে이에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে이 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.
- [58] 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.

[59] 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.

[60] 일실시예에 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.

[61] 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.

[62] 도 2는 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(101)의 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다. 도 2는 전자 장치(101)의 정면, 배면, 측면에 대한 다양한 도면이 함께 도시된다.

[63] 도 2를 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(101)는, 폴더블 하우징(200a), 및 상기 폴더블 하우징(200a)에 의해 형성된 공간 내에 배치된 플렉서블(flexible) 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(200)(이하, 줄여서, "디스플레이"(200))(예: 도 1의 표시 장치(160))를 포함할 수 있다.

[64] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이(200)가 배치된 면을 전자 장치(101)의 전면으로 정의할 수 있다. 전자 장치(101)의 전면은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 전면의 반대 면을 전자 장치(101)의 후면으로 정의할 수 있다. 전자 장치(101)의 후면은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(이하 '후면 커버'라함)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 커버는, 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. 또한, 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면을 전자 장치(101)의 측면으로 정의할 수 있다. 측면은, 전면 플레이트 및 후면 커버와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(또는 "측면 부재")에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 후면 커버 및 측면 베젤 구조는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다.

[65] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 디스플레이(200), 오디오 모듈(204, 205, 206), 센서 모듈(209), 카메라 모듈(207, 208), 키 입력 장치(211, 212, 213), 및 커넥터 홀(214) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.

[66] 다양한 실시예들에 따르면, 디스플레이(200)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 디스플레이일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(200)는 폴딩 영역(203), 폴딩 영역(203)을 기준으로 일측(예: 도 2에 도시된 폴딩 영역(203)의 상측)에 배치되는 제1 영역(201) 및 타측(예: 도 2에 도시된 폴딩 영역(203)의 하측)에 배치되는 제2 영역(202)을 포함할 수 있다. 다만, 상기 도 2에 도시된 디스플레이(200)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(200)는 구조 또는 기능에 따라 복수(예를 들어, 4 개 이상 혹은 2 개)의 영역으로 구분될 수도 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 실시 예에서는 폴딩 영역(203) 또는 폴딩 축(A-A')에 의해 디스플레이(200)의 영역이 구분될 수 있으나, 다른 실시 예에서 디스플레이(200)는 다른 폴딩 영역 또는 다른 폴딩 축(예: 폴딩 축(A-A')와 수직인 폴딩 축)을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다.

[67] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 접힌 상태(folded status) 또는 펼쳐진

상태(unfolded status)로 가변할 수 있다. 전자 장치(101)는, 폴딩축(예: 도 2의 A-A') 방향에서 볼 때, 전자 장치(101)의 전면이 예각을 이루도록 접히는 '인-폴딩(in-folding)'과 전자 장치(101)의 전면이 둔각을 이루도록 접히는 '아웃-폴딩(out-folding)'의 두 가지 방식으로 접힐 수 있다. 예를 들면, 상기 전자 장치(101)는 인-폴딩 방식으로 접힌 상태(folded status)에서 상기 제1 면(210a)이 상기 제3 면(220a)에 대면할 수 있으며, 완전히 펼쳐진 상태(unfolded status)에서 상기 제3 방향이 상기 제1 방향과 동일할 수 있다. 또 한 예를 들면, 전자 장치(101)는 아웃-폴딩 방식으로 접힌 상태에서 상기 제2 면(210b)이 제4 면(220b)을 대면할 수 있다.

[68] 상기 인 폴딩 방식(in folding type)은 완전 접힌 상태(fully folded status)에서 디스플레이(200)가 외부로 노출되지 않는 상태를 의미할 수 있다. 상기 아웃 폴딩 방식(out folding type)은 완전 접힌 상태(fully folded status)에서 디스플레이(200)가 외부로 노출된 상태를 의미할 수 있다. 이하에서는 편의상 인-폴딩(in-folding) 방식의 전자 장치(101) 중심으로 설명하나, 이러한 설명들은 아웃-폴딩(out-folding) 방식의 전자 장치(101)에도 준용될 수 있음을 유의해야 한다.

[69] 다양한 실시예들에 따르면, 오디오 모듈(204, 205, 206)은, 마이크 홀(204) 및 스피커 홀(205, 206)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(204)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 어떤 실시예에서는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수개의 마이크가 배치될 수 있다. 스피커 홀(205, 206)은, 외부 스피커 홀(205) 및 통화용 리시버 홀(206)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 스피커 홀(205, 206)과 마이크 홀(204)이 하나의 홀로 구현되거나, 스피커 홀(205, 206) 없이 스피커가 포함될 수 있다(예: 피에조 스피커). 마이크 홀(204) 및 스피커 홀(205, 206)의 위치 및 개수는 실시예에 따라 다양하게 변형될 수 있다.

[70] 다양한 실시예들에 따르면, 카메라 모듈(207, 208)은, 전자 장치(101)의 제1 하우징(310)의 제1 면(210a)에 배치된 제1 카메라 장치(207), 및 제2 면(210b)에 배치된 제2 카메라 장치(208)을 포함할 수 있다. 이 밖에 전자 장치(101)는 플래시(미도시)를 더 포함할 수 있다. 상기 카메라 장치들(207, 208)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(미도시)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다.

[71] 다양한 실시예들에 따르면, 센서 모듈(209)은, 전자 장치(101)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 도면에 도시되지는 않았으나, 전자 장치(101)는 제1 하우징(310)의 제2 면(210b)에 구비된 센서 모듈(209) 이외에 다른 센서 모듈을 센서 모듈(209)에 대하여 추가적으로 또는 대체적으로 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 센서 모듈로서, 예를 들어, 근접 센서, 지문 센서, HRM 센서, 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 포함할 수 있다.

- [72] 다양한 실시예들에 따르면, 키 입력 장치(211, 212, 213)는, 폴더블 하우스(200a)의 측면에 배치될 수 있다. 다른 실시예에서는, 전자 장치(101)는 상기 언급된 키 입력 장치(211, 212, 213) 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함되지 않은 키 입력 장치는 디스플레이(200) 상에 소프트 키 등 다른 형태로 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 키 입력 장치는 센서 모듈에 의해 키 입력이 구현되도록 구성될 수 있다.
- [73] 다양한 실시예들에 따르면, 커넥터 홀(214)은, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB 커넥터)를 수용하거나, 이에 추가적으로 또는 대체적으로, 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용하도록 구성될 수 있다.
- [74] 다양한 실시예들에 따르면, 폴더블 하우스(200a)은, 제1 하우스 구조(210), 제2 하우스 구조(220), 제1 후면 커버(280), 제2 후면 커버(290) 및 힌지 구조(예: 도 3의 힌지 구조(340))를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 폴더블 하우스(200a)은 도 2에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 다른 실시예에서는, 제1 하우스 구조(210)와 제1 후면 커버(280)가 일체로 형성될 수 있고, 제2 하우스 구조(220)와 제2 후면 커버(290)가 일체로 형성될 수 있다. 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, '하우스 구조'라 함은 하우스를 포함하여, 다양한 부품의 조합 및/또는 결합된 구성일 수 있다.
- [75] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 제1 하우스 구조(210)는 힌지 구조(예: 후술하는 도 3의 힌지 구조(340))에 연결되며, 제1 방향으로 향하는 제1 면(210a), 및 제1 방향과 반대인 제2 방향으로 향하는 제2 면(210b)을 포함할 수 있다. 상기 제2 하우스 구조(220)는 힌지 구조(예: 도 3의 힌지 구조(340))에 연결되며, 제3 방향으로 향하는 제3 면(220a), 및 상기 제3 방향과 반대인 제4 방향으로 향하는 제4 면(220b)을 포함하며, 상기 힌지 구조(또는 폴딩 축(A-A'))를 중심으로 상기 제1 하우스 구조(210)에 대해 회전할 수 있다.
- [76] 다양한 실시예들에 따르면, 제1 하우스 구조(210)와 제2 하우스 구조(220)는 폴딩 축(A-A')을 중심으로 양측(또는 상/하측)에 배치되고, 상기 폴딩 축(A-A')에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 제1 하우스 구조(210) 및 제2 하우스 구조(220)는 전자 장치(101)의 상태가 펼쳐진 상태(unfolded status)인지, 접힌 상태(folded status)인지, 또는 일부 펼쳐진(또는 일부 접힌) 중간 상태(intermediate status)인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 달라질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우스 구조(210)는, 제2 하우스 구조(220)와 달리, 다양한 센서들을 추가로 포함하지만, 이외의 영역에서는 상호 대칭적인 형상을 가질 수 있다.
- [77] 다양한 실시예들에 따르면, 제1 하우스 구조(210) 및 제2 하우스 구조(220)의

적어도 일부는 디스플레이(200)를 지지하기 위해 선택된 크기의 강성을 갖는 금속 재질이나 비금속 재질로 형성될 수 있다. 상기 금속 재질로 형성된 적어도 일부는 전자 장치(101)의 그라운드 면(ground plane)을 제공할 수 있으며, 인쇄회로기판(예: 도 3의 인쇄회로기판(330))에 형성된 그라운드 라인(ground line)과 전기적으로 연결될 수 있다.

- [78] 다양한 실시예들에 따르면, 제1 후면 커버(280)는 전자 장치(101)의 후면에 상기 폴딩 축(A-A')의 일편에 배치되고, 예를 들어, 실질적으로 직사각형인 가장자리(periphery)를 가질 수 있으며, 제1 하우징 구조(210)에 의해 상기 가장자리가 감싸질 수 있다. 유사하게, 제2 후면 커버(290)는 전자 장치(101)의 후면의 상기 폴딩 축(A-A')의 다른편에 배치되고, 제2 하우징 구조(220)에 의해 그 가장자리가 감싸질 수 있다.
- [79] 다양한 실시예들에 따르면, 제1 후면 커버(280) 및 제2 후면 커버(290)는 상기 폴딩 축(A-A')을 중심으로 실질적으로 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제1 후면 커버(280) 및 제2 후면 커버(290)가 반드시 상호 대칭적인 형상을 가지는 것은 아니며, 다른 실시 예에서, 전자 장치(101)는 다양한 형상의 제1 후면 커버(280) 및 제2 후면 커버(290)를 포함할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 제1 후면 커버(280)는 제1 하우징 구조(210)와 일체로 형성될 수 있고, 제2 후면 커버(290)는 제2 하우징 구조(220)과 일체로 형성될 수 있다.
- [80] 다양한 실시예들에 따르면, 제1 후면 커버(280), 제2 후면 커버(290), 제1 하우징 구조(210), 및 제2 하우징 구조(220)는 전자 장치(101)의 다양한 부품들(예: 인쇄회로기판, 또는 배터리)이 배치될 수 있는 공간을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치(101)의 후면에는 하나 이상의 부품(components)이 배치되거나 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 커버(280)를 통해 서브 디스플레이(200_1)의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다. 다른 실시예에서, 제1 후면 커버(280)를 통해 하나 이상의 부품 또는 센서가 시각적으로 노출될 수 있다. 다양한 실시 예에서 상기 센서는 근접 센서 및/또는 후면 카메라를 포함할 수 있다. 이 밖에도 도면에 별도로 도시되지는 않았으나, 제2 후면 커버(290)를 통해 하나 이상의 부품 또는 센서가 시각적으로 노출될 수 있다.
- [81] 다양한 실시예들에 따르면, 하나 이상의 개구(opening)를 통해 전자 장치(101)의 전면에 노출된 전면 카메라(207) 또는 제1 후면 커버(280)를 통해 노출된 후면 카메라(208)는 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(209)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.
- [82] 도 3은 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(101)의 분해 사시도이다.
- [83] 도 3을 참조하면, 다양한 실시예들에서, 전자 장치(101)는 디스플레이(310)(예:

도 2의 디스플레이(200)), 폴더블 하우징(320)(예: 도 2의 폴더블 하우징(200a)), 인쇄회로기판(330), 힌지 구조(340), 플렉서블 접속부재(350), 힌지 커버(360), 안테나 구조(370) 및 후면 커버(380)를 포함할 수 있다. 이하, 도 2와 중복되는 구성(예: 디스플레이(310), 폴더블 하우징(320), 후면 커버(380))에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.

- [84] 다양한 실시예들에 따르면, 디스플레이(310)는, 전면 플레이트(311)의 상당 부분을 통하여 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 디스플레이(310)의 형상을 전면 플레이트(311)의 외곽 형상과 대체로 동일하게 형성할 수 있다.
- [85] 다양한 실시예들에 따르면, 폴더블 하우징(320)은, 제1 하우징(321) 및 제2 하우징(322)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(321)은 제1 면(321a), 제1 면(321a)과 반대 방향으로 향하는 제2 면(321b)을 포함하고, 제2 하우징(322)은 제3 면(322a), 제3 면(322a)과 반대 방향으로 향하는 제4 면(322b)을 포함할 수 있다. 폴더블 하우징(320)은 브라켓 어셈블리를 추가적으로 또는 대체적으로 포함할 수 있다. 브라켓 어셈블리는 제1 하우징(321)에 배치된 제1 브라켓 어셈블리(323)와, 제2 하우징(322)에 배치된 제2 브라켓 어셈블리(324)를 포함할 수 있다. 브라켓 어셈블리의 적어도 일부, 예를 들면 제1 브라켓 어셈블리(323)의 적어도 일부분과 제2 브라켓 어셈블리(324)의 적어도 일부분을 포함하는 부분(325)은 힌지 구조(340)를 지지하기 위한 플레이트의 역할을 할 수 있다.
- [86] 다양한 실시예들에 따르면, 인쇄 회로 기판(330)에는, 다양한 전기 소자가 배치될 수 있다. 예를 들어 인쇄 회로 기판(330)에는, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)), 메모리(예: 도 1의 메모리(130)), 및/또는 인터페이스(예: 도 1의 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. 메모리는, 예를 들어, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 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(300)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.
- [87] 다양한 실시예들에 따르면, 인쇄회로기판(330)은 제1 브라켓 어셈블리(323) 측에 배치되는 제1 인쇄회로기판(331)과 제2 브라켓 어셈블리(324) 측에 배치되는 제2 인쇄회로기판(332)을 포함할 수 있다. 상기 제1 인쇄회로기판(331)과 제2 인쇄회로기판(332)은, 폴더블 하우징(320), 브라켓 어셈블리, 제1 후면 커버(381) 및/또는 제2 후면 커버(382)에 의해 형성되는 공간의 내부에 배치될 수 있다. 제1 인쇄회로기판(331)과 제2 인쇄회로기판(332)에는 전자 장치(101)의 다양한 기능을 구현하기 위한

부품들이 각각 분리되어 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄회로기판(331)에는 프로세서가 배치되고, 제2 인쇄회로기판(332)에는 오디오 인터페이스가 배치될 수 있다.

- [88] 다양한 실시예에 따르면, 인쇄회로기판(330)에 인접하여 전자 장치(101)에 전원을 공급하기 위한 배터리가 배치될 수 있다. 배터리의 적어도 일부는, 예를 들어, 인쇄 회로 기판(330)과 실질적으로 동일 평면 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄회로기판(331)에 인접하여 제1 배터리(333)가 배치되고, 제2 인쇄회로기판(332)에 인접하여 제2 배터리(334)가 배치될 수 있다. 배터리는 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. 배터리는 전자 장치(101) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(101)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 힌지 구조(340)는 폴더블 하우징(320)이 폴딩 축(예: 도 2의 A-A')을 중심으로 회전할 수 있도록 폴더블 하우징(320) 및/또는 브라켓 어셈블리를 지지하는 구성일 수 있다. 힌지 구조(340)는 제1 인쇄회로기판(331) 측에 배치되는 제1 힌지 구조(341)와 제2 인쇄회로기판(332) 측에 배치되는 제2 힌지 구조(342)를 포함할 수 있다. 힌지 구조(340)는 제1 인쇄회로기판(331) 및 제2 인쇄회로기판(332) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 구조(340)는 제1 브라켓 어셈블리(323)의 적어도 일부분과 제2 브라켓 어셈블리(324)의 적어도 일부분을 포함하는 부분(325)과 실질적으로 일체로 이루어질 수 있다.
- [89] 다양한 실시예들에 따르면, '하우징 구조(housing structure)'는 폴더블 하우징(320)을 포함하고, 하우징(320) 내부에 배치된 적어도 하나의 구성요소들이 조립 및/또는 결합된 것일 수 있다. 하우징 구조는 제1 하우징 구조 및 제2 하우징 구조를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(321)을 포함하고, 제1 하우징(321) 내측에 배치된 제1 브라켓 어셈블리(323), 제1 인쇄회로기판(331) 및 제1 배터리(333) 중에서 적어도 하나의 구성을 더 포함하여 조립된 구성을 '제1 하우징 구조'라 지칭할 수 있다. 또 한 예로, 제2 하우징(322)을 포함하고, 제2 하우징(322) 내측에 배치된 제2 브라켓 어셈블리(324), 제2 인쇄회로기판(332) 및 제2 배터리(334) 중 적어도 하나의 구성을 더 포함하여 조립된 구성을 '제2 하우징 구조'라 지칭할 수 있다. 단, 여기서 '제1 하우징 구조 및 제2 하우징 구조'는 상술한 구성요소들의 추가에 국한되지 않고, 이밖에 다양한 구성요소들을 추가적으로 포함하거나, 또는 생략할 수도 있음을 유의해야 한다.
- [90] 다양한 실시예들에 따르면, 플렉서블 접속부재(350)는, 예를 들어, 연성회로기판(FPCB; *flexible printed circuit*)으로서 제1 인쇄회로기판(331)과 제2 인쇄회로기판(332)에 배치된 다양한 전기 소자들을 연결할 수 있다. 이를 위해, 플렉서블 접속부재(350)는 '제1 하우징 구조' 및 '제2 하우징 구조'를

가로지르도록 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플렉서블 접속부재(350)는 힌지 구조(340)에 적어도 일부가 걸쳐지도록 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면 플렉서블 접속부재(350)는 힌지 구조(340)를, 예를 들면 도 4의 y축과 평행한 방향으로, 가로질러 제1 인쇄회로기판(331) 및 제2 인쇄회로기판(332)을 연결하도록 구성될 수 있다. 또한 예를 들면, 플렉서블 접속부재(350)를 힌지 구조(340)에 형성된 개구(341h, 342h)에 끼워 결합할 수 있다. 이 때, 플렉서블 접속부재(350)의 일 부분(350a)은 제1 힌지 구조(341)의 일측(예: 상부)에 걸쳐지도록 배치되고, 플렉서블 접속부재(350)의 다른 부분(350b)은 제2 힌지 구조(342)의 일측(예: 상부)에 걸쳐지도록 배치될 수 있다. 그리고, 플렉서블 접속부재(350)의 또 다른 부분(350c)은 제1 힌지 구조(341) 및 제2 힌지 구조(342)의 타측(예: 하부)에 배치될 수 있다. 제1 힌지 구조(341) 및 제2 힌지 구조(342)에 인접한 위치에는, 제1 힌지 구조(341)의 적어도 일부, 제2 힌지 구조(342)의 적어도 일부 및 힌지 커버(360)의 적어도 일부가 감싸는 공간(이하, '힌지 공간(hinge space)'라 함)이 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 힌지 공간 내에 플렉서블 접속부재(350)의 적어도 일부(350c)가 배치될 수 있다.

[91] 다양한 실시예들에 따르면, 힌지 커버(360)는 상기 힌지 공간을 적어도 일부 감싸는 구성일 수 있다. 힌지 커버(360)는 힌지 구조(340)와 함께 상기 힌지 공간을 폐쇄하고, 외부의 충격으로부터 상기 힌지 공간 내에 배치되는 구성(예: 플렉서블 접속부재(350)의 적어도 일부(350c))를 보호할 수 있다. 일 실시예에 따르면 힌지 커버(360)는 제1 하우징(321) 및 제2 하우징(322) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면 힌지 커버(360)는 제1 하우징의 적어도 일 부분 및 제2 하우징의 적어도 일 부분에 각각 결합될 수 있다.

[92] 다양한 실시예들에 따르면, 안테나 구조(370)(예: 도 1의 안테나 모듈(197))는, 후면 커버(380)와 배터리 사이에 배치될 수 있다. 안테나 구조(370)는 하나의 전자 장치(101)에 복수의 안테나 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 안테나 구조(370)는 제1 하우징(321) 측에 배치된 제1 안테나 모듈(371)과 제2 하우징(322) 측에 배치된 제2 안테나 모듈(372)를 포함할 수 있다. 안테나 모듈은 적어도 하나의 방사체를 포함하여 이루어질 수 있다. 또한 안테나 구조(370)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 안테나 구조(370)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있다. 다른 실시예에서는, 폴더블 하우징(320)의 측면 베젤 구조 및/또는 브라켓 어셈블리의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다.

[93] 다양한 실시예들에 따르면, 후면 커버(380)는 제1 후면 커버(381) 및 제2 후면 커버(382)를 포함할 수 있다. 후면 커버(380)는 폴더블 하우징(320)과 결합하여, 폴더블 하우징(320) 내에 배치되는 상술한 구성들(예: 인쇄회로기판(330), 배터리, 플렉서블 접속부재(350), 안테나 구조(370))를 보호하는 역할을 할 수

있다. 전술하였듯이 후면 커버(380)는 폴더블 하우징(320)과 실질적으로 일체로 구성될 수도 있다.

- [94] 도 4는 다양한 실시예들에 따른, 복수 개의 셀룰러 네트워크들을 포함하는 네트워크 환경에서의 전자 장치의 블록도(400)이다.
- [95] 도 4를 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 커뮤니케이션 프로세서(412), 제2 커뮤니케이션 프로세서(414), 제1 radio frequency integrated circuit(RFIC)(422), 제2 RFIC(424), 제3 RFIC(426), 제4 RFIC(428), 제1 radio frequency front end(RFFE)(432), 제2 RFFE(434), 제1 안테나 모듈(442), 제2 안테나 모듈(444), 및 안테나(448)을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 프로세서(120) 및 메모리(130)를 더 포함할 수 있다. 제2 네트워크(199)는 제1 셀룰러 네트워크(492)와 제2 셀룰러네트워크(494)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 도 2 및 도 3에 기재된 부품들 중 적어도 하나의 부품을 더 포함할 수 있고, 제2 네트워크(199)는 적어도 하나의 다른 네트워크를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(412), 제2 커뮤니케이션 프로세서(414), 제1 RFIC(422), 제2 RFIC(424), 제4 RFIC(428), 제1 RFFE(432), 및 제2 RFFE(434)는 무선 통신 모듈(192)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 제4 RFIC(428)는 생략되거나, 제3 RFIC(426)의 일부로서 포함될 수 있다.
- [96] 다양한 실시예에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(412)는 제1 셀룰러 네트워크(492)와의 무선 통신에 사용될 대역의 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 레거시 네트워크 통신을 지원할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 제1 셀룰러 네트워크는 2세대(2G), 3G, 4G, 또는 long term evolution(LTE) 네트워크를 포함하는 레거시 네트워크일 수 있다. 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)는 제2 셀룰러 네트워크(494)와의 무선 통신에 사용될 대역 중 지정된 대역(예: 약 6GHz ~ 약 60GHz)에 대응하는 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 5G 네트워크 통신을 지원할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 제2 셀룰러 네트워크(494)는 3GPP에서 정의하는 5G 네트워크일 수 있다. 추가적으로, 일 실시예에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(412) 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)는 제2 셀룰러 네트워크(494)와의 무선 통신에 사용될 대역 중 다른 지정된 대역(예: 약 6GHz 이하)에 대응하는 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 5G 네트워크 통신을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(412)와 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)는 단일(single) 칩 또는 단일 패키지 내에 구현될 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(412) 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)는 프로세서(120), 보조 프로세서(123), 또는 통신 모듈(190)과 단일 칩 또는 단일 패키지 내에 형성될 수 있다.
- [97] 일 실시예에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(412)와 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)는 인터페이스(미도시)에 의해 직접적으로 또는 간접적으로 서로 연결되어, 어느 한 방향으로 또는 양 방향으로 데이터 또는 제어 신호를

제공하거나 받을 수 있다.

- [98] 일 실시예에 따르면, 제1 RFIC(422)는, 송신 시에, 제1 커뮤니케이션 프로세서(412)에 의해 생성된 기저대역(baseband) 신호를 제1 셀룰러 네트워크(492)(예: 레거시 네트워크)에 사용되는 약 700MHz 내지 약 3GHz의 라디오 주파수(RF) 신호로 변환할 수 있다. 수신 시에는, RF 신호가 안테나(예: 제1 안테나 모듈(442))를 통해 제1 셀룰러 네트워크(492)(예: 레거시 네트워크)로부터 획득되고, RFFE(예: 제1 RFFE(432))를 통해 전처리(preprocess)될 수 있다. 제1 RFIC(422)는 전처리된 RF 신호를 제1 커뮤니케이션 프로세서(412)에 의해 처리될 수 있도록 기저대역 신호로 변환할 수 있다.
- [99] 일 실시예에 따르면, 제2 RFIC(424)는, 송신 시에, 제1 커뮤니케이션 프로세서(412) 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)에 의해 생성된 기저대역 신호를 제2 셀룰러 네트워크(494)(예: 5G 네트워크)에 사용되는 Sub6 대역(예: 약 6GHz 이하)의 RF 신호(이하, 5G Sub6 RF 신호)로 변환할 수 있다. 수신 시에는, 5G Sub6 RF 신호가 안테나(예: 제2 안테나 모듈(444))를 통해 제2 셀룰러 네트워크(494)(예: 5G 네트워크)로부터 획득되고, RFFE(예: 제2 RFFE(434))를 통해 전처리될 수 있다. 제2 RFIC(424)는 전처리된 5G Sub6 RF 신호를 제1 커뮤니케이션 프로세서(412) 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(414) 중 대응하는 커뮤니케이션 프로세서에 의해 처리될 수 있도록 기저대역 신호로 변환할 수 있다.
- [100] 일 실시예에 따르면, 제3 RFIC(426)는 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)에 의해 생성된 기저대역 신호를 제2 셀룰러 네트워크(494)(예: 5G 네트워크)에서 사용될 5G Above6 대역(예: 약 6GHz ~ 약 60GHz)의 RF 신호(이하, 5G Above6 RF 신호)로 변환할 수 있다. 수신 시에는, 5G Above6 RF 신호가 안테나(예: 안테나(448))를 통해 제2 셀룰러 네트워크(494)(예: 5G 네트워크)로부터 획득되고 제3 RFFE(436)를 통해 전처리될 수 있다. 제3 RFIC(426)는 전처리된 5G Above6 RF 신호를 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)에 의해 처리될 수 있도록 기저대역 신호로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 RFFE(436)는 제3 RFIC(426)의 일부로서 형성될 수 있다.
- [101] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제3 RFIC(426)와 별개로 또는 적어도 그 일부로서, 제4 RFIC(428)를 포함할 수 있다. 이런 경우, 제4 RFIC(428)는 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)에 의해 생성된 기저대역 신호를 중간(intermediate) 주파수 대역(예: 약 9GHz ~ 약 11GHz)의 RF 신호(이하, IF 신호)로 변환한 뒤, 상기 IF 신호를 제3 RFIC(426)로 전달할 수 있다. 제3 RFIC(426)는 IF 신호를 5G Above6 RF 신호로 변환할 수 있다. 수신 시에, 5G Above6 RF 신호가 안테나(예: 안테나(448))를 통해 제2 셀룰러 네트워크(494)(예: 5G 네트워크)로부터 수신되고 제3 RFIC(426)에 의해 IF 신호로 변환될 수 있다. 제4 RFIC(428)는 IF 신호를 제2 커뮤니케이션 프로세서(414)가 처리할 수 있도록 기저대역 신호로

변환할 수 있다.

- [102] 일 실시예에 따르면, 제1 RFIC(422)와 제2 RFIC(424)는 단일 칩 또는 단일 패키지의 적어도 일부로 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 RFFE(432)와 제2 RFFE(434)는 단일 칩 또는 단일 패키지의 적어도 일부로 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 안테나 모듈(442) 또는 제2 안테나 모듈(444)중 적어도 하나의 안테나 모듈은 생략되거나 다른 안테나 모듈과 결합되어 대응하는 복수의 대역들의 RF 신호들을 처리할 수 있다.
- [103] 일 실시예에 따르면, 제3 RFIC(426)와 안테나(448)는 동일한 서브스트레이트에 배치되어 제3 안테나 모듈(446)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 모듈(192) 또는 프로세서(120)가 제1 서브스트레이트(예: main PCB)에 배치될 수 있다. 이런 경우, 제1 서브스트레이트와 별도의 제2 서브스트레이트(예: sub PCB)의 일부 영역(예: 하면)에 제3 RFIC(426)가, 다른 일부 영역(예: 상면)에 안테나(448)가 배치되어, 제3 안테나 모듈(446)이 형성될 수 있다. 제3 RFIC(426)와 안테나(448)를 동일한 서브스트레이트에 배치함으로써 그 사이의 전송 선로의 길이를 줄이는 것이 가능하다. 이는, 예를 들면, 5G 네트워크 통신에 사용되는 고주파 대역(예: 약 6GHz ~ 약 60GHz)의 신호가 전송 선로에 의해 손실(예: 감쇄)되는 것을 줄일 수 있다. 이로 인해, 전자 장치(101)는 제2 셀룰러 네트워크(494)(예: 5G 네트워크)와의 통신의 품질 또는 속도를 향상시킬 수 있다.
- [104] 일 실시예에 따르면, 안테나(448)는 빔포밍에 사용될 수 있는 복수 개의 안테나 방사체들을 포함하는 안테나 어레이로 형성될 수 있다. 이런 경우, 제3 RFIC(426)는, 예를 들면, 제3 RFFE(436)의 일부로서, 복수 개의 안테나 방사체들에 대응하는 복수 개의 위상 변환기(phase shifter)(438)들을 포함할 수 있다. 송신 시에, 복수 개의 위상 변환기(438)들 각각은 대응하는 안테나 방사체를 통해 전자 장치(101)의 외부(예: 5G 네트워크의 베이스 스테이션)로 송신될 5G Above6 RF 신호의 위상을 변환할 수 있다. 수신 시에, 복수 개의 위상 변환기(438)들 각각은 대응하는 안테나 방사체를 통해 상기 외부로부터 수신된 5G Above6 RF 신호의 위상을 동일한 또는 실질적으로 동일한 위상으로 변환할 수 있다. 이것은 전자 장치(101)와 상기 외부 간의 빔포밍을 통한 송신 또는 수신을 가능하게 한다.
- [105] 다양한 실시예에 따르면, 제2 셀룰러 네트워크(494)(예: 5G 네트워크)는 제1 셀룰러 네트워크(492)(예: 레거시 네트워크)와 독립적으로 운영되거나(예: Stand-Alone (SA)), 연결되어 운영될 수 있다(예: Non-Stand Alone (NSA)). 예를 들면, 5G 네트워크에는 액세스 네트워크(예: 5G radio access network(RAN) 또는 next generation RAN(NG RAN))만 있고, 코어 네트워크(예: next generation core(NGC))는 없을 수 있다. 이런 경우, 전자 장치(101)는 5G 네트워크의 액세스 네트워크에 액세스한 후, 레거시 네트워크의 코어 네트워크(예: evolved packed core(EPC))의 제어 하에 외부 네트워크(예: 인터넷)에 액세스할 수 있다. 레거시 네트워크와 통신을 위한 프로토콜 정보(예: LTE 프로토콜 정보) 또는 5G

- 네트워크와 통신을 위한 프로토콜 정보(예: New Radio(NR) 프로토콜 정보)는 메모리(430)에 저장되어, 다른 부품(예: 프로세서(120), 제1 커뮤니케이션 프로세서(412), 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(414))에 의해 액세스될 수 있다.
- [106] 도 5a 내지 도 5c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 도 4를 참조하여 설명된 제3 안테나 모듈(446)의 구조의 일 실시예를 나타낸 도면이다. 도 5a는, 제3 안테나 모듈(446)을 일측에서 바라본 사시도이고, 도 5b는 제3 안테나 모듈(446)을 다른 측에서 바라본 사시도이다. 도 5c는 제3 안테나 모듈(446)의 B-B'에 대한 단면도이다.
- [107] 도 5a 내지 도 5c를 참조하면, 일 실시예에서, 제3 안테나 모듈(446)은 인쇄회로기판(510), 안테나 어레이(530), RFIC(radio frequency integrate circuit)(552), 및 PMIC(power manage integrate circuit)(554)을 포함할 수 있다. 선택적으로, 제3 안테나 모듈(446)은 차폐 부재(590)를 더 포함할 수 있다. 다른 실시예들에서는, 상기 언급된 부품들 중 적어도 하나가 생략되거나, 상기 부품들 중 적어도 두 개가 일체로 형성될 수도 있다.
- [108] 일 실시예에 따르면, 인쇄회로기판(510)은 복수의 도전성 레이어들, 및 상기 도전성 레이어들과 교번하여 적층된 복수의 비도전성 레이어들을 포함할 수 있다. 인쇄회로기판(510)은, 상기 도전성 레이어에 형성된 배선들 및 도전성 비아들을 이용하여 인쇄회로기판(510) 및/또는 외부에 배치된 다양한 전자 부품들 간 전기적 연결을 제공할 수 있다.
- [109] 일 실시예에 따르면, 안테나 어레이(530)(예를 들어, 도 4의 안테나(448))는, 방향성 빔을 형성하도록 배치된 복수의 안테나들(532, 534, 536, 또는 538)을 포함할 수 있다. 상기 복수의 안테나들은, 도시된 바와 같이 인쇄회로기판(510)의 제1 면에 형성될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 안테나 어레이(530)는 인쇄회로기판(510)의 내부에 형성될 수 있다. 실시예들에 따르면, 안테나 어레이(530)는, 동일 또는 상이한 형상 또는 종류의 복수의 안테나 어레이들(예: 다이폴 안테나 어레이, 및/또는 패치 안테나 어레이)을 포함할 수 있다.
- [110] 일 실시예에 따르면, RFIC(552)(예를 들어, 도 4의 제3 RFIC(426))는, 상기 안테나 어레이와 이격된, 인쇄회로기판(510)의 다른 영역(예: 상기 제1 면의 반대쪽인 제2 면)에 배치될 수 있다. 상기 RFIC는, 안테나 어레이(530)를 통해 송/수신되는, 선택된 주파수 대역의 신호를 처리할 수 있도록 구성된다. 일 실시예에 따르면, RFIC(552)는, 송신 시에, 통신 프로세서(미도시)로부터 획득된 기저대역 신호를 지정된 대역의 RF 신호로 변환할 수 있다. 상기 RFIC(552)는, 수신 시에, 안테나 어레이(552)를 통해 수신된 RF 신호를, 기저대역 신호로 변환하여 통신 프로세서에 전달할 수 있다.
- [111] 다른 실시예에 따르면, RFIC(552)는, 송신 시에, IFIC(intermediate frequency integrate circuit)로부터 획득된 IF 신호(예: 약 9GHz ~ 약 15GHz)를 선택된 대역의 RF 신호로 업 컨버트할 수 있다. RFIC(552)는, 수신 시에, 안테나 어레이(530)를 통해 획득된 RF 신호를 다운 컨버트하여 IF 신호로 변환하여 상기 IFIC에 전달할

수 있다.

- [112] 일 실시예에 따르면, PMIC(554)는, 상기 안테나 어레이와 이격된, 인쇄회로기판(510)의 다른 일부 영역(예: 상기 제2 면)에 배치될 수 있다. PMIC는 메인 PCB(미도시)로부터 전압을 공급받아서, 안테나 모듈 상의 다양한 부품(예를 들어, RFIC(552))에 필요한 전원을 제공할 수 있다.
- [113] 일 실시예에 따르면, 차폐 부재(590)는 RFIC(552) 또는 PMIC(554) 중 적어도 하나를 전자기적으로 차폐하도록 상기 인쇄회로기판(510)의 일부(예를 들어, 상기 제2 면)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 차폐 부재(590)는 쉴드캔을 포함할 수 있다.
- [114] 도시되지 않았으나, 다양한 실시예들에서, 제3 안테나 모듈(446)은, 모듈 인터페이스를 통해 다른 인쇄회로기판(예: 주 회로기판)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 모듈 인터페이스는, 연결 부재, 예를 들어, 동축 케이블 커넥터, board to board 커넥터, 인터포저, 또는 FPCB(flexible printed circuit board)를 포함할 수 있다. 상기 연결 부재를 통하여, 안테나 모듈의 RFIC(552) 및/또는 PMIC(554)가 상기 인쇄회로기판과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [115] 도 6은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 키 조립체(600)(예: 도 2의 키 입력 장치(211, 212, 213))를 나타낸 사시도이다. 도 7은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 키 조립체(600)(예: 도 2의 키 입력 장치(211, 212, 213))를 측면에서 바라본 투영도이다.
- [116] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 3의 전자 장치(101))는 하우징(예: 도 2의 폴더블 하우징(200a), 도 3의 폴더블 하우징(320)), 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200), 도 3의 디스플레이(310)), 메인 회로 기판(예: 도 3의 인쇄회로기판(430)) 및 메인 회로 기판과 전기적으로 연결된 키 조립체(600)(예: 도 2의 키 입력 장치(211, 212, 213))를 포함할 수 있다.
- [117] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)는 전자 장치(101)의 측면에 배치되고, 적어도 일부가 노출되어, 사용자가 가압하거나 터치함으로써 전자 장치(101) 내부로 신호를 전달할 수 있다. 예를 들어, 키 조립체(600)는 사이드 키(side key)로 동작할 수 있다. 또 다른 예로, 키 조립체(600)는 사용자가 가압시 클릭감을 제공하기 위하여 돔 스위치를 포함하는 센서 모듈이 실장되거나, 사용자가 접촉시 신호를 전달하기 위한 터치 센서 모듈이 실장될 수 있다.
- [118] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)는 전자 장치(101)의 측면을 따라 연장된 일부분(이하, 예: 키 케이스(610))이 외부로 노출될 수 있다. 전자 장치(101) 측면을 투영해서 바라볼 때, 키 조립체(600) 내측에는 안테나 구조(620)가 배치될 수 있다. 예를 들어, 안테나 구조(620)는 키 케이스(610)와 대면하도록 전자 장치(101) 내부에 배치되고, 복수 개의 도전성 플레이트(621a)들(예: 도 5a의 복수의 안테나들(532, 534, 536, 또는 538))을 포함할 수 있다. 복수 개의 도전성 플레이트(621a)들은 지정된 간격으로 배열되며, 비전도성 재료로 구성된 키 케이스(610)가 위치된 영역으로

전자기파를 방사할 수 있다.

- [119] 본 개시의 일실시예에 따른 전자 장치는, 안테나 구조(620)가 전자 장치(101)의 최외곽 영역(예: 키 케이스(610)와 인접한 영역)에 실장됨에 따라, 방사 성능을 개선할 수 있다. 본 개시의 일실시예에 따른 전자 장치는, 안테나 구조(620)를 키 조립체(600)에 내부에 삽입하여, 안테나 방사와 키 동작을 동시에 제공할 수 있다.
- [120] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600)의 분해 사시도이다. 도 9는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 전자 장치 내에 키 조립체(600)가 설치되기 위하여, 키 조립체(600)의 구성 요소 별로 분리된 구성을 나타낸 상면도이다.
- [121] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 3의 전자 장치(101))는 하우징(602)(예: 도 2의 폴더블 하우징(200a), 도 3의 폴더블 하우징(320)), 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200), 도 3의 디스플레이(310)), 메인 회로 기판(예: 도 3의 인쇄회로기판(430)) 및 메인 회로 기판과 전기적으로 연결된 키 조립체(600)(예: 도 2의 키 입력 장치(211, 212, 213))를 포함할 수 있다.
- [122] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)는 키 케이스(예: 도 9의 키 케이스(610))(key case), 안테나 구조(620)(antenna structure), 키 회로 구조(640), 제1 브라켓(630) 및 제2 브라켓(650)을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 키 조립체(600)는 키 모듈(도 12의 키 모듈(601))(key module), 키 회로 구조(640), 및 제2 브라켓(650)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 키 모듈(601)은 키 케이스(610), 안테나 구조(620) 및 제1 브라켓(630)이 조립된 상태로 전자 장치 내에 실장되기 전 선 조립된 후 하우징(602) 내에 장착되고, 이후, 키 회로 구조(640), 및 제2 브라켓(650)이 순차적으로 조립될 수 있다. 이하, 키 조립체(600)에서, 전면 방향은 전자 장치(또는 하우징(602))의 외측을 향하는 방향(+X축 방향)을 의미할 수 있으며, 후면 방향은 전자 장치(또는 하우징(602))의 내측을 향하는 방향(-X축 방향)을 의미할 수 있다.
- [123] 다양한 실시예에 따르면, 하우징(602)은 측면의 적어도 일부를 관통하는 제1 개구(602a)를 포함할 수 있다. 제1 개구(602a)는 키 조립체(600)의 적어도 일부, 예를 들어 키 케이스(610)를 외부로 노출시키기 위한 홀 형상으로 키 케이스(610)와 대응되는 크기로 마련될 수 있다. 하우징(602)의 제1 개구(602a)와 인접한 영역은, 키 조립체(600)와 결합할 수 있는 리세스(또는 단턱부)가 형성될 수 있다. 키 케이스(610)를 포함한 키 모듈(601)은 하우징(602)의 내측에서 외측 방향(+X축 방향)으로 삽입 배치되고, 제1 개구(602a)는 키 케이스(610)에 의하여 커버될 수 있다.
- [124] 다양한 실시예에 따르면, 메인 회로 기판(미도시)(예: 도 3의 인쇄회로기판(430))은 하우징(602) 내에 배치되고, 적어도 일부는 키 조립체(600)와 인접 배치될 수 있다. 키 조립체(600)에서, 안테나 구조(620)의 회로 기판(예: 안테나 회로 기판(621)) 및/또는 키 회로 구조(640)의 회로 기판(예: 키 회로 기판(예: 도 13의 키 회로 기판(642)))은 키 케이스(610)의 후면 방향(예:

내측 방향(-X축 방향))으로 연장 형성되어, 메인 회로 기판과 전기적으로 연결될 수 있다. 안테나 구조(620)의 회로 기판의 일부 영역에는 메인 회로 기판과 전기적으로 연결될 수 있도록 연결 부재(예: 도 12의 연결 부재(625, 645))가 배치될 수 있다. 연결 부재(625, 645)는 동축 케이블 커넥터, board to board 커넥터, 인터포저, 또는 FPCB(flexible printed circuit board) 중 하나를 포함할 수 있다.

- [125] 일 실시예에 따르면, 연결 부재(625)는 안테나 구조(620)의 회로 기판과 키 회로 구조(640)의 회로 기판 각각에 형성되어, 각각 메인 회로 기판의 서로 다른 부분에 전기적으로 연결될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 안테나 구조(620)의 회로 기판과 키 회로 구조(640)의 회로 기판은 하나의 회로 기판으로 통합 연장 형성되고, 메인 회로 기판의 일 부분에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [126] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)의 키 케이스(610)는 전자 장치(101) 외측을 향해 노출된 외면(611), 외면(611)이 향하는 방향(+X축 방향)에 대해 실질적으로 수직인 방향(+Z축/-Z축 방향)을 향하도록 연장되고, 적어도 일부가 하우징(602)과 대면하는 측면(612)을 포함할 수 있다. 키 케이스(610)는 외면(611)과 반대 방향(-X축 방향)을 향하는 내면(613), 및 측면(612)과 반대 방향을 향하는 내측면(614)을 더 포함할 수 있다. 내면(613) 및 내측면(614)은 안테나 구조(620)가 실장 가능한 공간을 제공하도록, 리세스(recess) 형상으로 마련될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 키 케이스(610)는 전체적으로 "ㄷ" 또는 "ㄱ" 형상을 가질 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따르면, 키 케이스(610)는 양단부에 제1 결합 부분(615)을 포함할 수 있다. 제1 결합 부분(615)은 제1 브라켓(630)과 결합을 위한 부분으로, 다양하게 설계될 수 있다. 예를 들어, 제1 결합 부분(615)은 홈이 포함된 후크 형상으로 제조될 수 있으며, 제1 브라켓(630)의 제2 결합 부분(636)은 상기 홈에 삽입되어 끼움 결합될 수 있다.
- [128] 일 실시예에 따르면, 키 케이스(610)는 전체적으로 비금속 재질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 키 케이스(610)는 사출, 또는 세라믹과 같은 비금속 재질을 포함할 수 있다. 키 케이스(610)는 내측에 배치된 안테나 구조(620)의 도전성 플레이트(621a)들은 키 케이스(610) 내면(613)에 맞닿아 배치됨에 따라, 전자기파가 통과하는 매질의 수가 감소하고, 비금속으로 형성된 매질로 인하여 방사 성능이 개선될 수 있다.
- [129] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)의 안테나 구조(620)은 안테나 회로 기판(621), 도전성 플레이트(621a)들, RFIC(622)(radio frequency integrate circuit), 및 PMIC(623)(power manage integrate circuit)를 포함할 수 있다. 안테나 구조(620)의 구체적인 구성은, 도 4 및 도 5의 안테나 모듈(446)의 구성을 준용할 수 있다.
- [130] 일 실시예에 따르면, 안테나 구조(620)에서, 안테나 어레이를 형성하는 복수 개의 도전성 플레이트(621a)들은 키 케이스(610)를 향하도록 배열되고,

RFIC(622) 및 PMIC(623)는 제1 브라켓(630)을 향하도록 배치될 수 있다. 안테나 회로 기판(621)은 플렉서블 영역(624)을 포함하고, 플렉서블 영역(624)은 키 케이스(610)와 제1 브라켓(630) 사이에 형성된 갭을 통과하여 전자 장치(101) 내측 방향(-X축 방향)을 향해 연장될 수 있다. 플렉서블 영역(624)의 단부에는 연결 부재(625)가 배치되어, 메인 회로 기판과 연결될 수 있다. 예를 들어, 연결 부재(625)를 통하여, 안테나 구조(620)의 RFIC(622) 및/또는 PMIC(623)가 메인 회로 기판과 전기적으로 연결될 수 있다.

- [131] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)의 제1 브라켓(630)은 키 케이스(610) 및 안테나 구조(620)의 후면에 배치되고, 키 케이스(610) 및 안테나 구조(620)를 지지할 수 있다.
- [132] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)의 키 회로 구조(640)는 키 동작을 수행하기 위한 구조로 제1 브라켓(630)을 사이에 두고 안테나 구조(620)과 대면 배치될 수 있다. 키 조립체(600)의 제2 브라켓(650)은 키 조립체(600)의 후면을 커버하며, 제1 브라켓(630)과 함께, 키 조립체(600)를 전체적으로 지지하고, 키 회로 구조(640)를 수용하는 공간을 제공할 수 있다. 이하, 키 조립체의 구성 부품(제1 브라켓(630), 키 회로 구조(640) 및 제2 브라켓(650))에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [133] 도 10은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600)의 키 케이스(610), 안테나 구조(620) 및 제1 브라켓(630)이 조립된 상태를 나타낸 사시도이다. 도 11a 및 도 11b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 도 8의 키 조립체(600)를 C-C' 방향으로 절단한 단면도이다. 도 12는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600)의 키 케이스(610), 안테나 구조(620), 제1 브라켓(630) 및 키 회로부(640)가 조립된 상태를 나타낸 상면도이다.
- [134] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 3의 전자 장치(101))는 하우징(예: 도 2의 폴더블 하우징(200a), 도 3의 폴더블 하우징(320)), 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200), 도 3의 디스플레이(310)), 메인 회로 기판(예: 도 3의 인쇄회로기판(430)) 및 메인 회로 기판과 전기적으로 연결된 키 조립체(600)(예: 도 2의 키 입력 장치(211, 212, 213))를 포함할 수 있다.
- [135] 도 10 내지 도 12의 키 조립체(600)의 구조는 도 8 및 도 9의 키 조립체(600)의 구조와 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.
- [136] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)는 키 케이스(610), 안테나 구조(620) 및 제1 브라켓(630)이 순차적으로 결합되어 키 모듈(601)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 키 케이스(610)와 제1 브라켓(630)은 적어도 일부가 서로 결합하여 내부에 공간을 제공할 수 있으며, 상기 공간에는 안테나 구조(620)가 실장될 수 있다. 또 다른 예로, 도 11a 및 도 11b를 참조하면, 키 모듈(601)의 중심 영역의 단면은 키 케이스(610), 안테나 구조(620), 및 제1 브라켓(630)이 순차적으로 적층된 구조를 나타낼 수 있으며, 키 모듈(601)의 가장자리 부분의 단면은 키 케이스(610)와 제1 브라켓(630)이 서로 접촉 배치된 상태를 유지할 수 있다.

- [137] 다양한 실시예에 따르면, 키 케이스(610)는 전자 장치(101) 외측(+X축 방향)을 향해 노출되고, 제1 브라켓(630)과 함께 안테나 구조(620)가 수용 가능한 공간을 제공할 수 있다.
- [138] 다양한 실시예에 따른 도 11a를 참조하면, 제1 브라켓(630)은 키 케이스(610)의 후면에 배치되어, 안테나 구조(620)를 지지할 수 있다. 제1 브라켓(630)과 키 케이스(610)는 안테나 구조(620)와 접촉 배치됨에 따라, 안테나 구조(620)를 고정할 수 있다. 어떤 실시예에 따른, 도 11b를 참조하면, 제1 브라켓(630) 및/또는 키 케이스(610)는 안테나 구조(620)의 적어도 일부와 이격 배치될 수 있다. 예를 들어, 안테나 구조(620)의 안테나 회로 기판(621) 및/또는 안테나 회로 기판(621) 상에 배열된 복수의 도전성 플레이트(621a)들은 키 케이스(610)와 지정된 간극(g)만큼 이격 배치될 수 있다.
- [139] 다양한 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)은 키 클릭시 발생하는 충격을 흡수하고 안테나 구조에서 발생하는 열을 발산할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)은 안테나 구조(620)를 전체적으로 지지하는 베이스 부분(631), 키 케이스(610)를 향하도록 전면 방향(+X축 방향)으로 돌출되어 키 케이스(610)와 접촉 배치된 지지 부분(632), 베이스 부분(631) 후면에 형성된 액츄에이터 부분(634)을 포함할 수 있다. 제1 브라켓(630)은 액츄에이터 부분(634)과 인접 배치된 탄성 부분(635) 및 키 케이스(610)와 결합을 위한 제2 결합 부분(636)을 더 포함할 수 있다.
- [140] 일 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)은 전체적으로 금속 재질로 형성될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)에서, 액츄에이터 부분(634)은 비금속 재질로 형성되고, 그 외 나머지 부분들은 금속 재질로 형성될 수 있다.
- [141] 일 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)의 베이스 부분(631)은 플레이트 형태를 가지며, 키 케이스(610)의 내면(613)과 대면하도록 배치될 수 있다. 베이스 부분(631)은 안테나 구조(620)가 안착할 수 있는 일면을 제공하고, 안테나 구조(620)로부터 발생하는 열을 발산할 수 있다. 예를 들어, 베이스 부분(631)은 안테나 구조(620)와 서로 접촉 배치될 수 있다. 또 다른 예로, 베이스 부분(631)의 일면에는 제1 방열 시트(671)가 배치되고, 제1 방열 시트(671) 상에 안테나 구조(620)가 배치될 수 있다.
- [142] 일 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)의 지지 부분(632)은 베이스 부분(631)의 가장자리로부터 전면 방향(+X축 방향)으로 연장 형성되고, 단부는 키 케이스(610)의 측면(612)과 맞닿아 배치될 수 있다. 지지 부분(632)은 키 케이스(610)에서 전달되는 힘(또는 충격)을 직접적으로 전달받아 내부에 위치한 안테나 구조(620)를 보호할 수 있다. 도 11a 및 도 11b를 참조하면, 베이스 부분(631)과 지지 부분(632)의 단면은 키 케이스(610)의 단면과 대응되는 형태로 구성될 수 있다. 예를 들어, 키 케이스(610)가 "ㄱ" 형상을 가지는 경우, 베이스 부분(631)과 지지 부분(632)의 단면은 "ㄷ" 형상으로 마련될 수 있다.
- [143] 일 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)의 액츄에이터 부분(634)은 베이스

부분(631)의 후면 방향(-X축 방향)을 향하는 일면에 돌출 형성되고, 적어도 일부가 키 회로 구조(640)에 배치된 돔 스위치(예: 도 13의 돔 스위치(643))와 대면하도록 형성될 수 있다. 액츄에이터 부분(634)은 전체적으로 강성을 위해 비딩(beading) 형상으로 제공될 수 있다. 예를 들어, 액츄에이터 부분(634)의 제1 부분(634a) 및 제2 부분(634b)을 포함하고, 제1 부분(634a)은 키 동작을 위해 돔 스위치(643)와 대응되는 형상(예: 원형)으로 제조될 수 있으며, 그 주위에 강성을 위한 라인 형상의 제2 부분(634b)이 돌출 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 돔 스위치(643)가 복수 개 형성된 경우, 액츄에이터 부분(634)의 제1 부분(634a)은 이와 대응된 복수 개로 마련될 수 있으며, 상기 복수 개의 제1 부분(634a)들 사이에 강성을 위한 제2 부분(634b)이 연장 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 액츄에이터 부분(634)은 비금속 재질로 형성되어, 돔 스위치(643)의 파손 또는 마모를 방지할 수 있다.

- [144] 일 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)의 탄성 부분(635)은 베이스 부분(631)의 후면 방향(-X축 방향)을 향하는 일면에 돌출 형성되고, 돔 스위치(643)와 인접하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 탄성 부분(635)은 액츄에이터 부분(634)의 제1 부분(634a) 주변에 위치하고, 제1 부분(634a) 보다 후면 방향(-X축 방향)으로 더 돌출된 탄성 부재로 인하여, 돔 스위치(643)의 파손을 방지할 수 있다. 또 다른 예로, 돔 스위치(643)가 복수 개 형성된 경우, 액츄에이터 부분(634)의 제1 부분(634a)은 이와 대응된 복수 개로 마련될 수 있으며, 상기 제1 부분(634a)과 인접하게 복수 개의 탄성 부분(635)이 배치될 수 있다.
- [145] 일 실시예에 따르면, 제1 브라켓(630)의 제2 결합 부분(636)은 베이스 부분(631)의 가장자리로부터 길이 방향(+Y축/-Y축 방향)으로 연장 형성되고, 단부는 단턱 형상을 포함하며 키 케이스(610)의 제1 결합 부분(615)과 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 결합 부분(636)은 플레이트 형상으로 마련되고, 제1 결합 부분(615)에 형성된 홈에 삽입되어 끼움 결합될 수 있다.
- [146] 도 13은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600)의 키 케이스(610), 안테나 구조(620), 제1 브라켓(630) 및 키 회로 구조(640)가 조립된 상태를 나타낸 상면도이다.
- [147] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 3의 전자 장치(101))는 하우징(602)(예: 도 2의 폴더블 하우징(200a), 도 3의 폴더블 하우징(320)), 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200), 도 3의 디스플레이(310)), 메인 회로 기판(예: 도 3의 인쇄회로기판(430)) 및 메인 회로 기판과 전기적으로 연결된 키 조립체(600)(예: 도 2의 키 입력 장치(211, 212, 213))를 포함할 수 있다.
- [148] 도 13의 키 조립체(600)의 구조는 도 9 내지 도 12의 키 조립체(600)의 구조와 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.
- [149] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)는 키 모듈(601)(예: 키 케이스(610), 안테나 구조(620) 및 제1 브라켓(630))에서, 제1 브라켓(630)의 후면 방향(-X축 방향)을 향하는 면과 대면하도록, 키 회로 구조(640)가 조립될 수 있다.

- [150] 다양한 실시예에 따르면, 키 회로 구조(640)는 키 회로 기관(642)의 일단으로부터 전자 장치(101) 내측 방향(-X축 방향)을 향해 연장된 플렉서블 영역(644)을 포함할 수 있다.
- [151] 일 실시예에 따르면, 베이스 부재(641)는 키 회로 기관(642)을 지지하고, 키 회로 기관(642)을 보호하기 위해 양단부가 키 회로 기관(642)의 적어도 일부를 감싸도록 형성될 수 있다. 돔 스위치(643)는 전면 방향(+X축 방향)을 향하여 돌출된 돔 형상을 제공하며, 제1 브라켓(630)의 액츄에이터 부분(634)과 대면하도록 위치할 수 있다. 플렉서블 영역(644) 단부는 연결 부재(645)가 배치되어, 메인 회로 기관과 연결될 수 있다.
- [152] 일 실시예에 따르면, 키 케이스(610)에서 전달된 힘은 제1 브라켓(630)을 거쳐 키 회로 구조(640)로 안정적으로 제공될 수 있다. 예를 들어, 키 케이스(610)의 단부 영역에 가해진 압력(F)은 키 케이스(610)와 결합된 제1 브라켓(630)의 단부(예: 제2 결합 부분(636))로 전달되고, 상기 전달된 압력은 제1 브라켓(630)의 액츄에이터 부분(634)을 거쳐 돔 스위치(643)로 전달될 수 있다. 제1 브라켓(630)의 탄성 부분(635)은 돔 스위치(643) 주변에 배치되고, 돔 스위치(634)의 이동 방향(예: +X/-X축 방향)을 따라 돌출 배치될 수 있다. 이에 따라, 돔 스위치(643)에 일정 이상의 충격이 발생하지 않도록 할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 돔 스위치(643)는 일부 형태가 탄성적으로 변하면서, 상기 전달된 압력을 키 회로 기관(642)에 제공하면, 상기 압력에 상응한 전기 신호가 생성되어, 플렉서블 영역(644)을 통해 전자 장치(101)의 메인 회로 기관으로 전달할 수 있다.
- [153] 도 14는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600)의 키 케이스(610), 안테나 구조(620), 제1 브라켓(630), 키 회로 구조(640) 및 제2 브라켓(650)이 조립된 상태를 상측에서 바라본 투영도이다. 도 15는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600)의 제2 브라켓(650)의 구조를 나타낸 사시도이다. 도 16은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600)의 열전도 경로를 나타낸 도면이다.
- [154] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 3의 전자 장치(101))는 하우징(602)(예: 도 2의 폴더블 하우징(200a), 도 3의 폴더블 하우징(320)), 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200), 도 3의 디스플레이(310)), 메인 회로 기관(예: 도 3의 인쇄회로기관(430)) 및 메인 회로 기관과 전기적으로 연결된 키 조립체(600)(예: 도 2의 키 입력 장치(211, 212, 213))를 포함할 수 있다.
- [155] 도 14 내지 도 16의 키 조립체(600)의 구조는 도 8 내지 도 13의 키 조립체(600)의 구조와 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.
- [156] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체(600)는 키 모듈(601)(예: 키 케이스(610), 안테나 구조(620) 및 제1 브라켓(630))에서, 제1 브라켓(630)에 키 회로 구조(640)가 조립된 이후, 제2 브라켓(650)이 조립될 수 있다.
- [157] 다양한 실시예에 따르면, 제2 브라켓(650)은 제1 브라켓(630)의 후면(-X축 방향) 상에 배치되고, 키 회로 구조(640)를 지지할 수 있다. 제2 브라켓(650)은

안테나 구조(620)로부터 제1 브라켓(630)으로 전달된 열을 전자 장치의 하우징(602)(예: 도 8의 하우징(602))으로 전달할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 브라켓(650)은 키 회로 구조(640)를 전체적으로 지지하는 제1 지지 영역(651), 전자 장치의 하우징(602)에 안착된 제2 지지 영역(652), 및 제1 지지 영역(651)과 대면 배치되고, 제1 지지 영역(651)과 연결되어 키 회로 구조(640)를 수용하기 위한 공간을 제공하기 위한 제3 지지 영역(653)을 포함할 수 있다. 제2 브라켓(650)은 제1 지지 영역(651)의 단부로부터 돌출 형성되고, 제1 개구(예: 도 8의 제1 개구(602a)) 근처의 하우징(602)과 결합하기 위한 돌출 부분(654)을 더 포함할 수 있다.

[158] 다양한 실시예에 따르면, 제2 브라켓(650)은 전체적으로 금속 재질로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 브라켓(650)의 제1 지지 영역(651)은 플레이트 형태를 가지며, 키 회로 구조(640)의 후면(-X축 방향)과 대면하도록 배치될 수 있다. 제2 브라켓(650)의 제3 지지 영역(653)은 제1 지지 영역(651)의 상단부로부터 연장 형성되고, 상측을 향하는 제1 부분(예: +Z축 방향을 향하는 부분)(653b) 및 키 회로 구조(640)를 향하는 제2 부분(예: +X축 방향을 향하는 부분)(653a)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 브라켓(650)은 "ㄱ" 형상으로 마련될 수 있으며, 제1 지지 영역(651)과 제3 지지 영역(653)은 함께 키 회로 구조(640)를 수용하기 위한 공간을 제공할 수 있다. 제3 지지 영역(653)의 상기 키 회로 구조(640)를 향하는 제1 부분(653a)의 일면은 제1 지지 영역(651)보다 작은 면적으로 형성되며, 제2 방열 시트(672)가 안착될 수 있다. 예를 들어, 제2 방열 시트(672)는 흑연, 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 또는 그래파이트(graphite) 중 적어도 하나의 물질을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 제2 방열 시트(672)는 스폰지(sponge), 구리 플레이트(cu plate), 히트 파이프(heat pipe), 또는 베이퍼 챔버(vapor chamber) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[159] 일 실시예에 따르면, 제2 브라켓(650)의 제2 지지 영역(652)은 플레이트 형태를 가지며, 제1 지지 영역(651)과 실질적으로 수직 방향으로 배치되고, 전자 장치의 하우징(602)과 대면하도록 배치될 수 있다. 제2 지지 영역(652)은 제2 브라켓(650)을 전체적으로 지지할 수 있으며, 하측을 향하는 면(-Z축 방향을 향하는 면)은 제3 방열 시트(673)가 안착될 수 있다. 예를 들어, 제3 방열 시트(673)는 흑연, 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 또는 그래파이트(graphite) 중 적어도 하나의 물질을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 제3 방열 시트(673)는 스폰지(sponge), 구리 플레이트(cu plate), 히트 파이프(heat pipe), 및 베이퍼 챔버(vapor chamber) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[160] 일 실시예에 따르면, 제2 브라켓(650)의 돌출 부분(654)은 제1 지지 영역(651)의 상단부로부터 돌출 형성되고, 양측 방향을 향하여 연장될 수 있다. 돌출 부분(654)은 제3 지지 영역(653)의 상측을 향하는 면(+Z축 방향을 향하는 면)(653b)과 나란하게 배치되며, 하우징(602)과 결합하여 제2 브라켓(650)을 전체적으로 고정할 수 있다.

- [161] 도 16을 참조하면, 안테나 구조(620)로부터 생성된 열은, 키 조립체(600)를 거쳐, 하우징(602)으로 확산될 수 있다. 예를 들어, 안테나 구조(620)에서 생성된 열은, 안테나 구조(620) 후면(-X축 방향을 향하는 면)에 적층 배치된 제1 방열 시트(671), 제1 브라켓(630)으로 전달될 수 있다. 상기 전달된 열은 제1 브라켓(630)과 대면 배치된 제2 방열 시트(672)를 거쳐, 제2 브라켓(650)으로 전달될 수 있다. 제2 브라켓(650)은 일면은 제1 브라켓(630)과 대면하고 타면은 하우징(602)과 대면하도록 형성될 수 있다. 제2 브라켓(650)의 타면과 하우징(602) 사이에는 제3 방열 시트(673)가 부착되어, 제2 브라켓(650)으로 전달된 열을 하우징으로 용이하게 확산할 수 있다.
- [162] 다만, 열 전달 경로를 위한 상기 키 조립체 및 방열 시트들의 구성은 본 실시예에 한정된 것은 아니며, 제2 방열 시트(672) 및 제3 방열 시트(673)가 하나의 시트지로 연결되어 직접적으로 하우징(602)으로 열을 전달하는 경로를 제공하는 것과 같이 다양한 형상으로 설계 변경될 수 있다.
- [163] 도 17은 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600) 조립 순서에 대한 흐름도이다. 도 18a 내지 도 18e는 본 개시의 다양한 실시예에 따른, 키 조립체(600)의 조립 순서를 나타낸 개략도이다.
- [164] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 3의 전자 장치(101))는 하우징(602)(예: 도 2의 폴더블 하우징(200a), 도 3의 폴더블 하우징(320)), 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(200), 도 3의 디스플레이(310)), 메인 회로 기판(예: 도 3의 인쇄회로기판(430)) 및 메인 회로 기판과 전기적으로 연결된 키 조립체(600)(예: 도 2의 키 입력 장치(211, 212, 213))를 포함할 수 있다.
- [165] 도 17 및 도 18a 내지 도 18e의 키 조립체(600)의 구조는 도 8 내지 도 16의 키 조립체(600)의 구조와 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.
- [166] 다양한 실시예에 따라, 공정 1000(예: 도 18a 및 도 18b)에 의하면, 키 조립체(600)는 키 모듈(601)을 형성한 후, 전자 장치의 하우징(602) 내에 배치할 수 있다. 예를 들어, 키 모듈(601)은 키 케이스(610), 안테나 구조(620) 및 제1 브라켓(630)이 조립된 상태로 하우징(602) 내에 실장되기 전 선조립할 수 있다. 키 케이스(610), 안테나 구조(620) 및 제1 브라켓(630)은 키 케이스(610)를 기준으로, 후면 방향(-Z축 방향)을 따라 안테나 구조(620) 및 제1 브라켓(630)이 순차적으로 조립될 수 있다. 키 케이스(610)의 제1 결합 부분(615)에 형성된 홈에 제1 브라켓(630)의 제2 결합 부분(636)이 삽입되어 고정될 수 있다.
- [167] 이후, 키 모듈(601)은 하우징(602)의 제1 개구(602a)와 인접하게 조립될 수 있다. 키 케이스(610)의 일부분은 제1 개구(602a)를 관통하여 외부에 노출되도록 배치될 수 있다. 키 케이스(610)의 내측 실장 공간에 배치된 안테나 구조(620)는 전자 장치의 최외곽 영역에 실장됨에 따라, 개선된 방사 성능을 제공할 수 있다.
- [168] 다양한 실시예에 따라, 공정 2000(예: 도 18c)에 의하면, 하우징(602)에 삽입된 키 모듈(601)의 후면 방향(-X축 방향)으로 키 회로 구조(640)가 배치될 수 있다. 키 회로 구조(640)는 돔 스위치(예: 도 13의 돔 스위치(643))를 포함하며, 돔

스위치(643)가 제1 브라켓(630)의 액츄이이터 부분(634)과 대면하도록 배치될 수 있다.

- [169] 다양한 실시예에 따라, 공정 3000(예: 도 18d 및 도 18e)에 의하면, 하우징(602)에 삽입된 키 회로 구조(640)의 후면 방향(-X축 방향)으로 제2 브라켓(650)이 배치될 수 있다. 제2 브라켓(650)은 키 회로 구조(640)를 지지 및 보호할 수 있도록 키 회로 구조(640)의 적어도 일부를 감싸도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 제2 브라켓(650)이 조립된 경우, 키 회로 구조(640)가 전체적으로 커버되어, 외부 충격에 의한 손상되는 것을 방지할 수 있다. 제2 브라켓(650)의 일측에는 적어도 하나의 개구가 형성되어, 안테나 구조(620)의 안테나 회로 기관의 플렉서블 영역(624) 및/또는 키 회로 구조(640)의 키 회로 기관의 플렉서블 영역(644)이 메인 회로 기관으로 연결되도록 관통 배치될 수 있다.
- [170] 일 실시예에 따르면, 제2 브라켓(650)은 하우징(602)의 일부분과 연결되고, 제1 브라켓(630), 제2 브라켓(650)은 각각 방열 시트가 배치될 수 있다. 키 조립체(600)의 각각이 구성 요소들(예: 안테나 구조(620), 제1 브라켓(630), 제2 브라켓(650))은 상기 방열 시트를 통해 서로 접촉 배치됨에 따라, 안테나 구조(620)에서 발생된 열을 용이하게 확산시킬 수 있다.
- [171] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 3의 전자 장치(101))는, 제1 개구(예: 도 8의 제1 개구(602a))를 포함하는 하우징(예: 도 8의 하우징(602)), 상기 제1 개구를 커버하도록 제1 방향(예: 도 8의 +X축 방향)을 향하도록 형성된 외면(예: 도 8의 외면(611)), 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향(예: 도 8의 -X축 방향)을 향하도록 형성된 리세스를 포함하는 키 케이스(예: 도 8의 키 케이스(610)), 상기 키 케이스의 상기 리세스에 안착되고, 상기 제1 방향을 향하는 복수의 도전성 플레이트(예: 도 8의 도전성 플레이트(621a))들의 배열을 포함하는 안테나 구조(예: 도 8의 안테나 구조(620)), 상기 안테나 구조의 상기 제2 방향 상에 배치되고, 키 동작을 위한 키 회로 구조(예: 도 8의 키 회로 구조(640)), 상기 안테나 구조의 적어도 일부를 감싸도록 형성되고, 상기 안테나 구조 및 상기 키 회로 구조 사이에 배치된 제1 브라켓(예: 도 8의 제1 브라켓(630)), 및 상기 키 회로 구조를 지지하고, 상기 안테나 구조와 대면하도록 형성된 제1 부분(예: 도 15의 제3 지지 영역(653)의 제1 부분(653a)) 및 상기 제1 부분과 상이한 방향으로 배치되고, 상기 하우징의 내측 영역과 대면하도록 형성된 제2 부분(예: 도 15의 제2 지지 영역(652)))을 포함하는 제2 브라켓(예: 도 8의 제2 브라켓(650))을 포함할 수 있다.
- [172] 다양한 실시예에 따르면, 상기 복수의 도전성 플레이트들이 향하는 방향과 대면하는 키 케이스의 적어도 일부분은 비금속 재료로 형성될 수 있다.
- [173] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 안테나 구조 및 상기 제1 브라켓 사이에 배치된 제1 방열 시트(예: 도 11a의 제1 방열 시트(671))를 더 포함할 수 있다.
- [174] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 브라켓과 접촉되도록 상기 제2

브라켓의 상기 제1 부분 상에 배치된 제2 방열 시트(예: 도 15의 제2 방열 시트(672)), 및 상기 하우스의 상기 내측 영역과 접촉되도록 상기 제2 브라켓의 상기 제2 부분 상에 배치된 제3 방열 시트(예: 도 15의 제3 방열 시트(673))를 포함할 수 있다.

- [175] 다양한 실시예에 따르면, 상기 안테나 구조에서 생성된 열은, 상기 제1 방열 시트 및 상기 제1 브라켓을 거쳐, 상기 제2 방열 시트, 상기 제2 브라켓 및 상기 제3 방열 시트로 확산되어, 상기 하우스의 상기 내측 영역으로 전달될 수 있다.
- [176] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 방열 시트, 상기 제2 방열 시트 또는 상기 제3 방열 시트 중 적어도 하나는, 흑연, 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 또는 그래파이트(graphite) 중 적어도 하나의 물질을 포함할 수 있다.
- [177] 다양한 실시예에 따르면, 상기 키 케이스는, 상기 리세스를 형성하기 위해 가장자리를 따라 형성된 측면(예: 도 9의 측면(612)), 및 상기 측면과 인접 배치되며, 제1 브라켓과 결합하기 위한 제1 결합 부분(예: 도 9의 제1 결합 부분(615))을 포함할 수 있다.
- [178] 다양한 실시예에 따르면, 상기 안테나 구조는, 안테나 회로 기관(예: 도 11a의 안테나 회로 기관(621)), 상기 안테나 회로 기관의 상기 제1 방향을 향하는 일면에 배치된 상기 복수의 도전성 플레이트들, 및 상기 안테나 회로 기관의 상기 제2 방향을 향하는 일면에 배치되고, 상기 복수의 도전성 플레이트들과 전기적으로 연결되고, RF 신호(radio frequency signal)를 송신 및/또는 수신하도록 구성된 무선 통신 회로를 포함할 수 있다.
- [179] 다양한 실시예에 따르면, 상기 안테나 구조는, 상기 복수의 도전성 플레이트를 통해, 6 GHz 내지 300 GHz 범위의 지정된 주파수 대역을 가지는 신호를 송신 및/또는 수신할 수 있다.
- [180] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 브라켓은, 상기 안테나 구조를 전체적으로 지지하는 베이스 부분(예: 도 10의 베이스 부분(631)), 상기 키 케이스를 향하도록 돌출되어 상기 키 케이스의 가장자리 영역과 접촉 배치된 지지 부분(예: 도 10의 지지 부분(632)), 및 상기 베이스 부분의 상기 제2 방향을 향하는 면에 형성된 액츄에이터 부분(예: 도 10의 액츄에이터 부분(634))을 포함할 수 있다.
- [181] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 브라켓의 상기 액츄에이터 부분은, 키 동작을 위해 상기 키 회로 구조의 돔 스위치와 대응되는 형상으로 마련된 제1 영역(예: 도 10의 제1 부분(634a)), 및 상기 제1 영역과 인접 배치되고, 상기 액츄에이터 부분의 강성을 제공하기 위해 라인 형상으로 형성된 제2 영역(예: 도 10의 제2 부분(634b))을 포함할 수 있다.
- [182] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1 브라켓은, 상기 액츄에이터 부분과 인접 배치되고, 상기 액츄에이터 부분과 상기 키 회로 구조의 상기 돔 스위치와의 접촉시 발생하는 충격을 방지하는 탄성 부분(예: 도 10의 탄성 부분(635)), 및 상기 키 케이스와 결합을 위한 제2 결합 부분(예: 도 10의 제2 결합 부분(636))을 더 포함할 수 있다.

- [183] 다양한 실시예에 따르면, 상기 키 회로 구조는, 키 회로 기관(예: 도 13의 키 회로 기관(642)), 상기 키 회로 기관을 지지하고, 양단부가 상기 키 회로 기관의 적어도 일부를 감싸도록 형성된 베이스 부재(예: 도 13의 베이스 부재(641)), 및 상기 키 회로 기관 상에 배치된 돔 스위치(예: 도 13의 돔 스위치(643))를 포함할 수 있다.
- [184] 다양한 실시예에 따르면, 제2 브라켓은, 상기 키 회로 구조를 전체적으로 지지하는 제1 지지 영역(예: 도 15의 제1 지지 영역(651)), 및 상기 제1 지지 영역과 연결되어 상기 키 회로 구조를 수용하기 위한 공간을 제공하기 위한 제2 지지 영역(예: 도 15의 제3 지지 영역(653))을 포함할 수 있다.
- [185] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2 브라켓의 상기 제2 지지 영역(예: 도 15의 제3 지지 영역(653))은, 상기 제1 지지 영역과 대면 배치되고, 제2 지지 영역보다 작은 면적의 일면을 형성하는 상기 제1 부분(예: 도 15의 제1 부분(653a)), 및 상기 제1 지지 영역의 상단부로부터 연장 형성되고, 상기 제1 방향과 수직인 제3 방향을 향하도록 형성된 제2 부분(예: 도 15의 제2 부분(653b))을 포함할 수 있다.
- [186] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2 브라켓은 금속 재료로 형성되고, 상기 제1 지지 영역의 단부로부터 돌출 형성되고, 상기 제1 개구 근처의 상기 하우징의 일부분과 결합하기 위한 돌출 부분(예: 도 15의 돌출 부분(654))을 더 포함할 수 있다.
- [187] 다양한 실시예에 따르면, 상기 안테나 구조의 상기 복수의 도전성 플레이트들은 방사 영역을 통해 고주파 신호를 송신 또는 수신하고, 상기 방사 영역은 비금속 재질로 구성된 키 케이스의 일부분을 포함할 수 있다.
- [188] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 키 조립체(예: 도 8의 키 조립체(600))는, 전자 장치의 일측에 노출되도록 형성된 외면, 및 상기 외면이 향하는 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하도록 형성된 리세스를 포함하는 키 케이스(예: 도 8의 키 케이스(610)), 상기 키 케이스의 상기 리세스에 안착되고, 상기 제1 방향을 향하는 복수의 도전성 플레이트들의 배열을 포함하는 안테나 구조(예: 도 8의 안테나 구조(620)), 상기 안테나 구조의 상기 제2 방향 상에 배치되고, 키 동작을 위한 키 회로 구조(예: 도 8의 키 회로 구조(640)), 상기 안테나 구조의 적어도 일부를 감싸도록 형성되고, 상기 안테나 구조 및 상기 키 회로 구조 사이에 배치된 제1 브라켓(예: 도 8의 제1 브라켓(630)), 및 상기 키 회로 구조를 지지하고, 상기 안테나 구조로부터 발생된 열이 지나가는 경로를 제공하기 위해, 상기 키 회로 구조의 적어도 일부를 감싸면서 연결되도록 형성되고, 상기 제1 브라켓과 대면 배치된 제2 브라켓(예: 도 8의 제2 브라켓(650))을 포함할 수 있다.
- [189] 다양한 실시예에 따르면, 상기 안테나 구조의 상기 복수의 도전성 플레이트들은 방사 영역을 통해 고주파 신호를 송신 또는 수신하고, 상기 방사 영역은 비금속 재질로 구성된 키 케이스의 일부분을 포함할 수 있다.
- [190] 다양한 실시예에 따르면, 키 조립체는, 상기 안테나 구조 및 상기 제1 브라켓 사이에 접촉 배치된 제1 방열 시트, 및 상기 제1 브라켓과 상기 제2 브라켓

사이에 접촉 배치된 제2 방열 시트를 더 포함할 수 있다.

- [191] 다양한 실시예에 따르면, 상기 키 케이스의 위에서 바라볼 때, 상기 안테나 구조의 무선 통신 회로, 상기 제1 방열 시트, 상기 제1 브라켓, 상기 제2 방열 시트 및 상기 제2 브라켓의 일부분은 중첩 배치된 배치될 수 있다.
- [192] 이상에서 설명한 본 개시의 다양한 실시예의 키 조립체 및 이를 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.

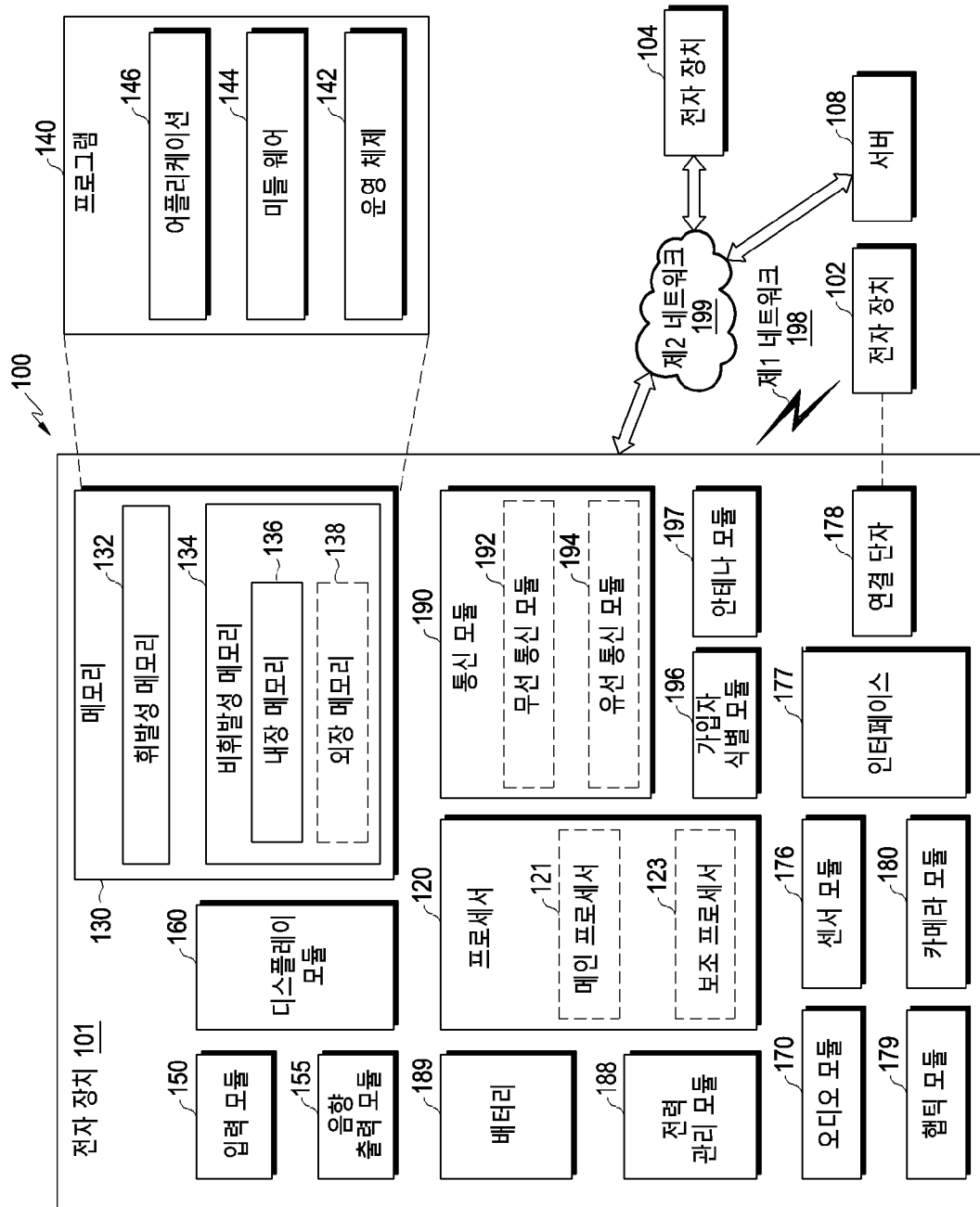
청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
제1 개구를 포함하는 하우징;
상기 제1 개구를 커버하도록 제1 방향을 향하도록 형성된 외면, 및 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하도록 형성된 리세스를 포함하는 키 케이스;
상기 키 케이스의 상기 리세스에 안착되고, 상기 제1 방향을 향하는 복수의 도전성 플레이트들의 배열을 포함하는 안테나 구조;
상기 안테나 구조의 상기 제2 방향 상에 배치되고, 키 동작을 위한 키 회로 구조;
상기 안테나 구조의 적어도 일부를 감싸도록 형성되고, 상기 안테나 구조 및 상기 키 회로 구조 사이에 배치된 제1 브라켓; 및
상기 키 회로 구조를 지지하고, 상기 안테나 구조와 대면하도록 형성된 제1 부분 및 상기 제1 부분과 상이한 방향으로 배치되고, 상기 하우징의 내측 영역과 대면하도록 형성된 제2 부분을 포함하는 제2 브라켓을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 복수의 도전성 플레이트들이 향하는 방향과 대면하는 키 케이스의 적어도 일부분은 비금속 재료로 형성된 전자 장치.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 안테나 구조 및 상기 제1 브라켓 사이에 배치된 제1 방열 시트를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제3 항에 있어서,
상기 제1 브라켓과 접촉되도록 상기 제2 브라켓의 상기 제1 부분 상에 배치된 제2 방열 시트; 및
상기 하우징의 상기 내측 영역과 접촉되도록 상기 제2 브라켓의 상기 제2 부분 상에 배치된 제3 방열 시트를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 안테나 구조에서 생성된 열은, 상기 제1 방열 시트 및 상기 제1 브라켓을 거쳐, 상기 제2 방열 시트, 상기 제2 브라켓 및 상기 제3 방열 시트로 확산되어, 상기 하우징의 상기 내측 영역으로 전달되는 전자 장치.
- [청구항 6] 제4 항에 있어서,
상기 제1 방열 시트, 상기 제2 방열 시트 또는 상기 제3 방열 시트 중 적어도 하나는, 흑연, 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 또는 그래파이트(graphite) 중 적어도 하나의 물질을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제1 항에 있어서, 상기 키 케이스는,
상기 리세스를 형성하기 위해 가장자리를 따라 형성된 측면; 및

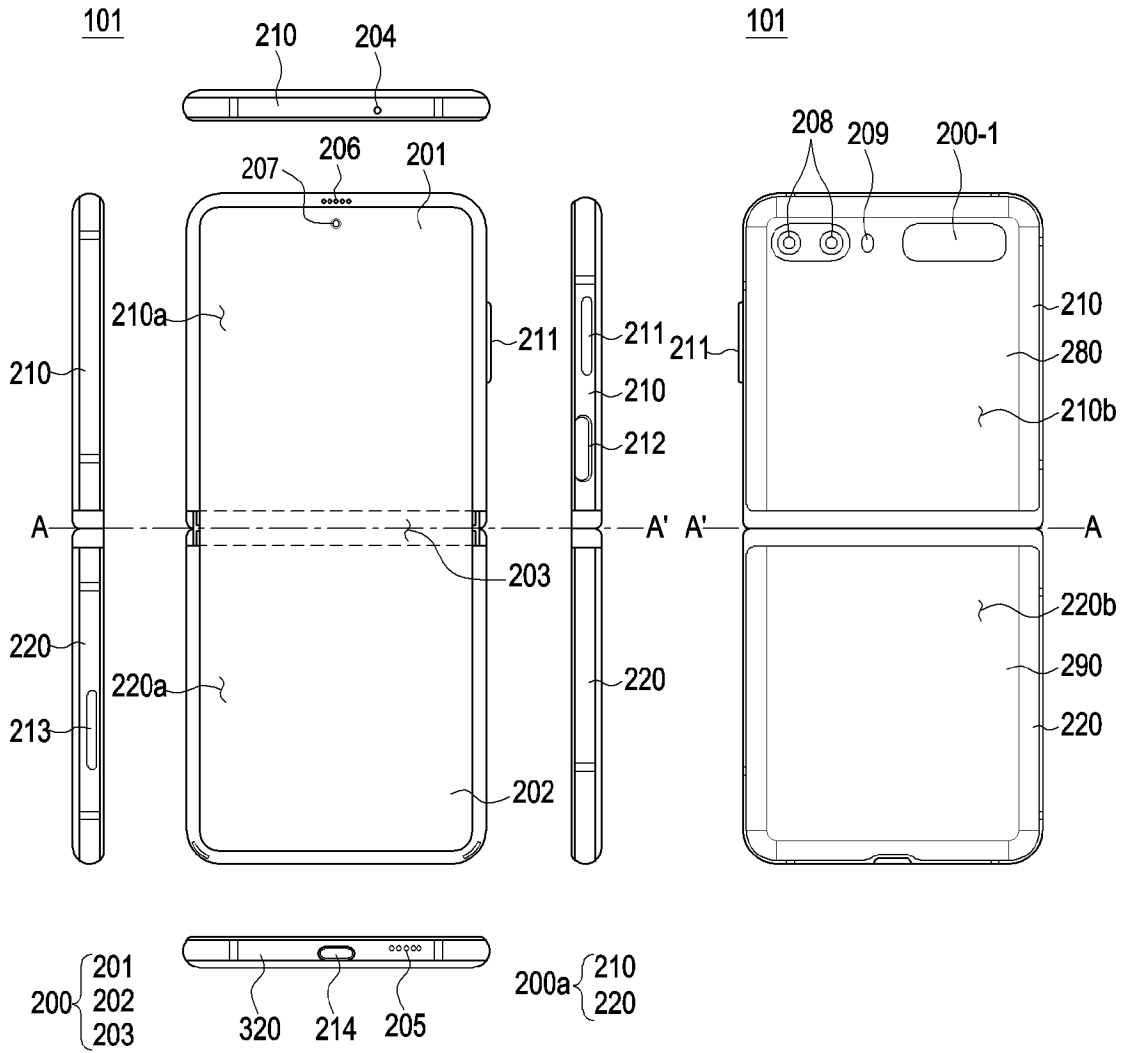
- 상기 측면과 인접 배치되며, 제1 브라켓과 결합하기 위한 제1 결합 부분을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제1 항에 있어서, 상기 안테나 구조는, 안테나 회로 기판; 상기 안테나 회로 기판의 상기 제1 방향을 향하는 일면에 배치된 상기 복수의 도전성 플레이트들; 및 상기 안테나 회로 기판의 상기 제2 방향을 향하는 일면에 배치되고, 상기 복수의 도전성 플레이트들과 전기적으로 연결되고, RF 신호(radio frequency signal)를 송신 및/또는 수신하도록 구성된 무선 통신 회로를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 9] 제8 항에 있어서, 상기 안테나 구조는, 상기 복수의 도전성 플레이트를 통해, 6 GHz 내지 300 GHz 범위의 지정된 주파수 대역을 가지는 신호를 송신 및/또는 수신하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제1 항에 있어서, 상기 제1 브라켓은, 상기 안테나 구조를 전체적으로 지지하는 베이스 부분; 상기 키 케이스를 향하도록 돌출되어 상기 키 케이스의 가장자리 영역과 접촉 배치된 지지 부분; 및 상기 베이스 부분의 상기 제2 방향을 향하는 면에 형성된 액츄에이터 부분을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 11] 제1 항에 있어서, 상기 액츄에이터 부분은, 키 동작을 위해 상기 키 회로 구조의 돔 스위치와 대응되는 형상으로 마련된 제1 영역; 및 상기 제1 영역과 인접 배치되고, 상기 액츄에이터 부분의 강성을 제공하기 위해 라인 형상으로 형성된 제2 영역을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 12] 제11 항에 있어서, 상기 제1 브라켓은, 상기 액츄에이터 부분과 인접 배치되고, 상기 액츄에이터 부분과 상기 키 회로 구조의 상기 돔 스위치와의 접촉시 발생하는 충격을 방지하는 탄성 부분; 및 상기 키 케이스와 결합을 위한 제2 결합 부분을 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 13] 제1 항에 있어서, 상기 키 회로 구조는, 키 회로 기판; 상기 키 회로 기판을 지지하고, 양단부가 상기 키 회로 기판의 적어도 일부를 감싸도록 형성된 베이스 부재; 및 상기 키 회로 기판 상에 배치된 돔 스위치를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 14] 제1 항에 있어서, 상기 제2 브라켓은, 상기 키 회로 구조를 전체적으로 지지하는 제1 지지 영역; 및 상기 제1 지지 영역과 연결되어 상기 키 회로 구조를 수용하기 위한

공간을 제공하기 위한 제2 지지 영역을 포함하는 전자 장치.
[청구항 15] 제14 항에 있어서,
상기 제2 브라켓은 금속 재료로 형성되고, 상기 제1 지지 영역의 단부로부터 돌출 형성되고, 상기 제1 개구 근처의 상기 하우징의 일부분과 결합하기 위한 돌출 부분을 더 포함하고,
상기 제2 지지 영역은, 상기 제1 지지 영역과 대면 배치되고, 제2 지지 영역보다 작은 면적의 일면을 형성하는 상기 제1 부분, 및 상기 제1 지지 영역의 상단부로부터 연장 형성되고, 상기 제1 방향과 수직인 제3 방향을 향하도록 형성된 제3 부분을 포함하는 전자 장치.

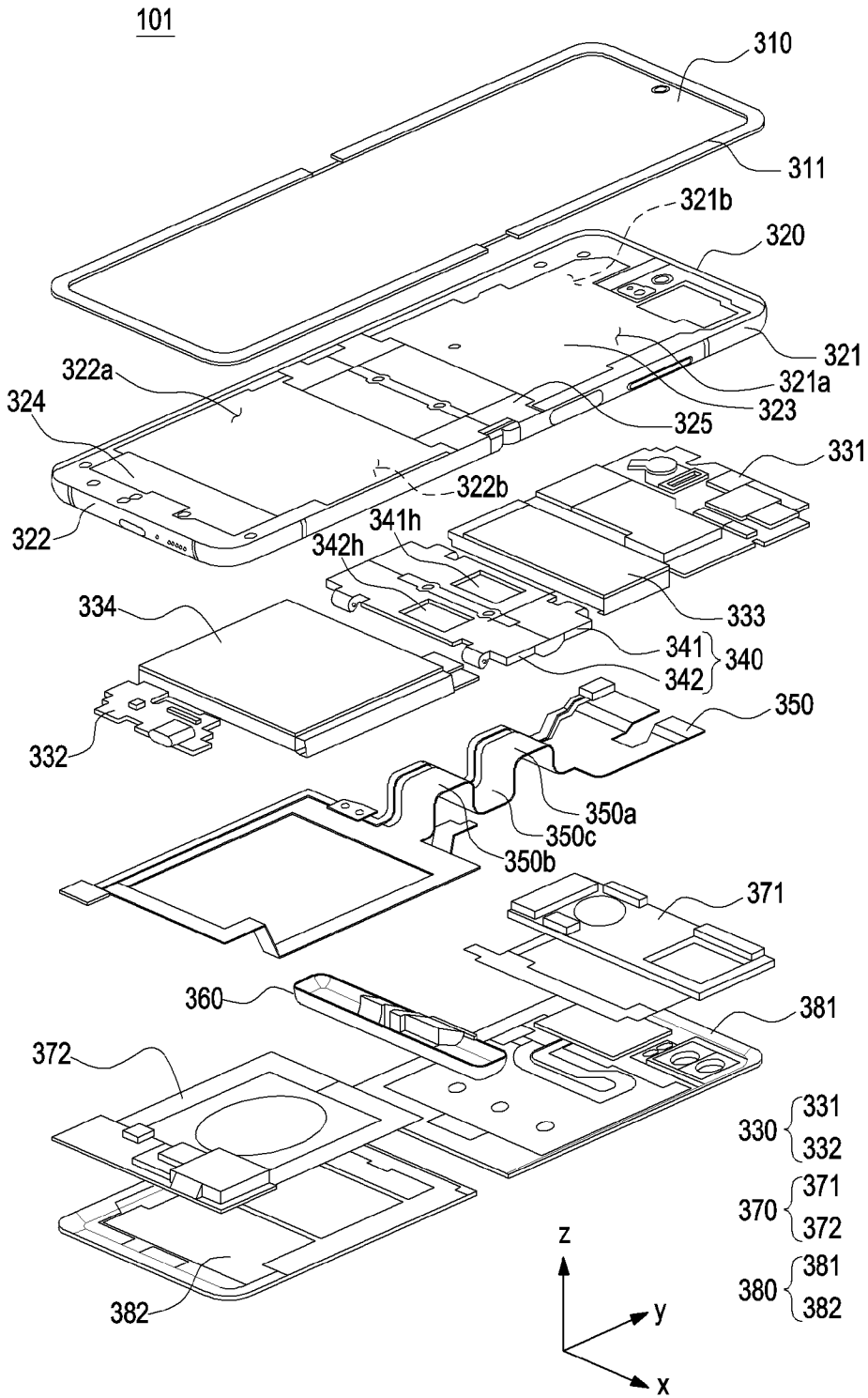
[도 1]



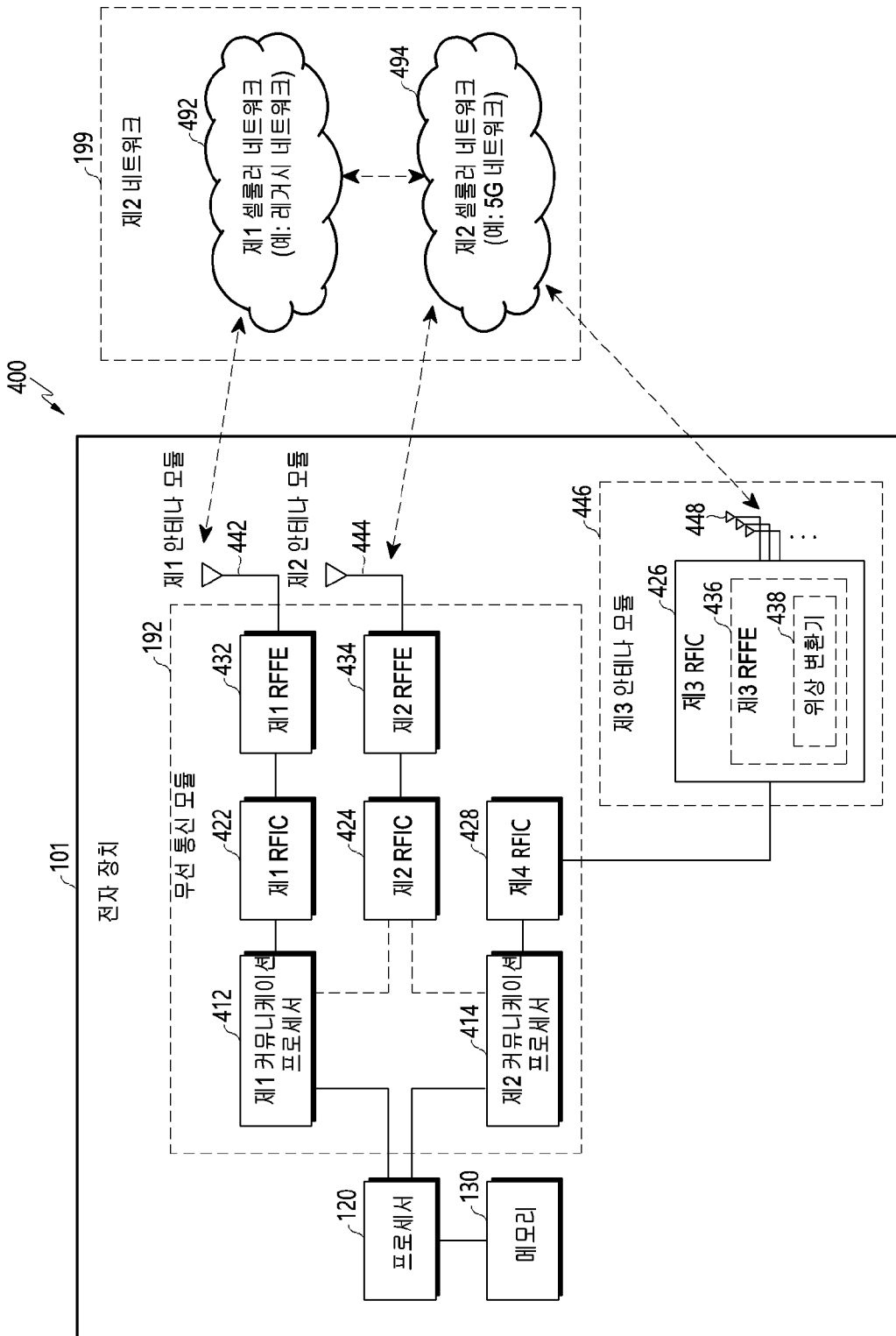
[도2]



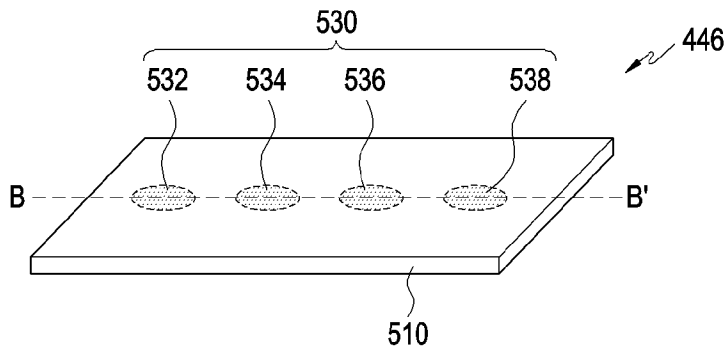
[도3]



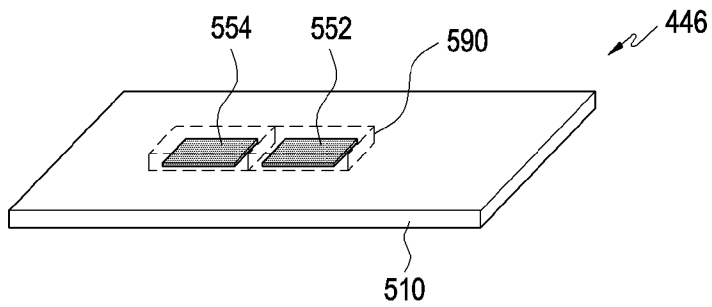
[도4]



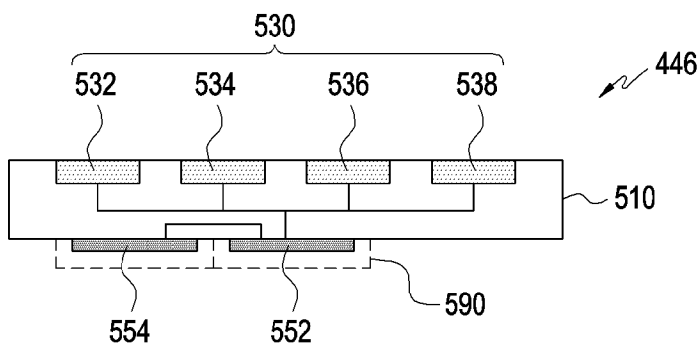
[도5a]



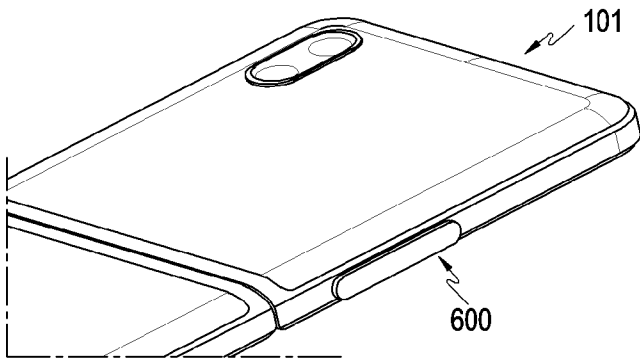
[도5b]



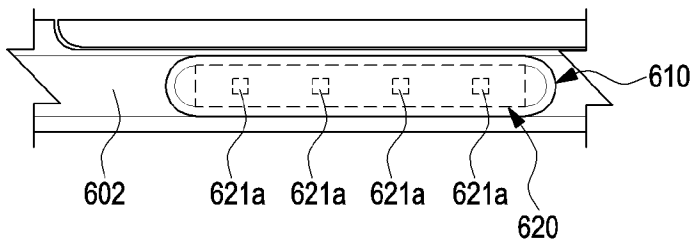
[도5c]



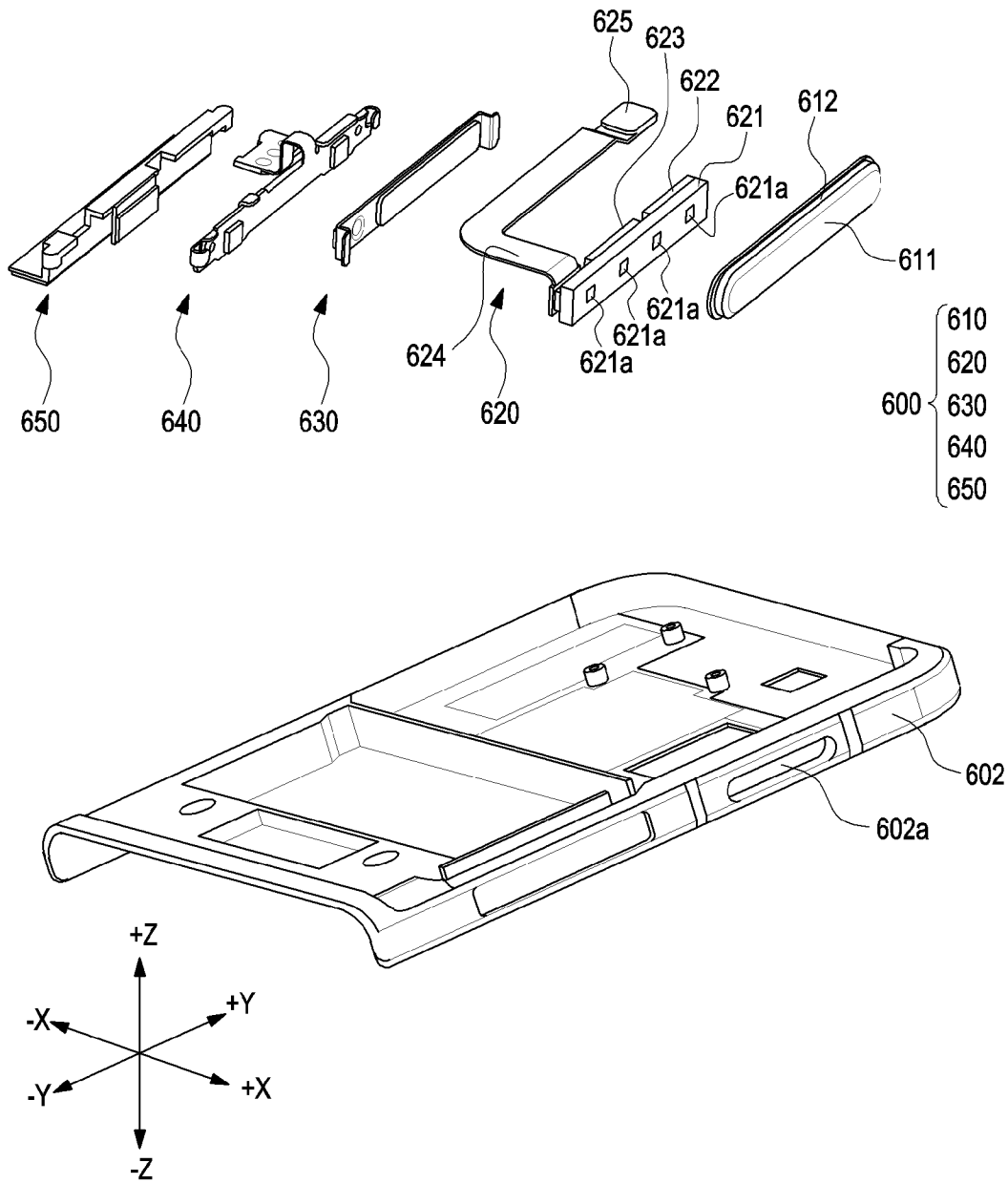
[도6]



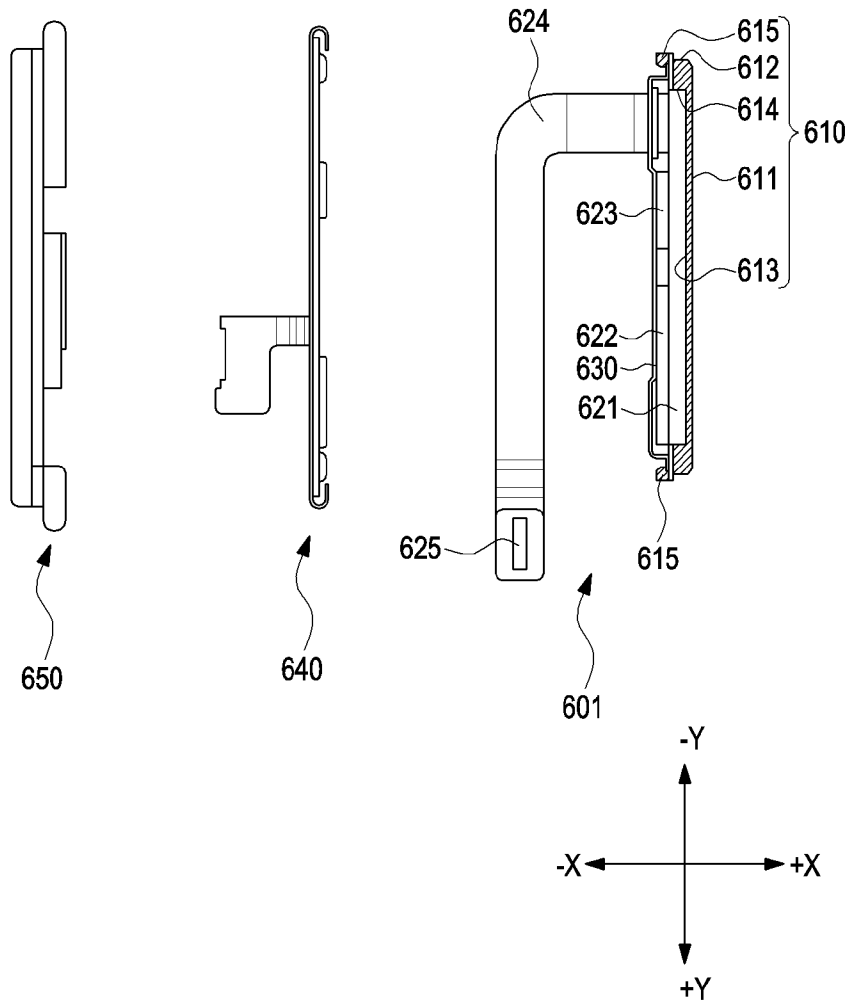
[도7]



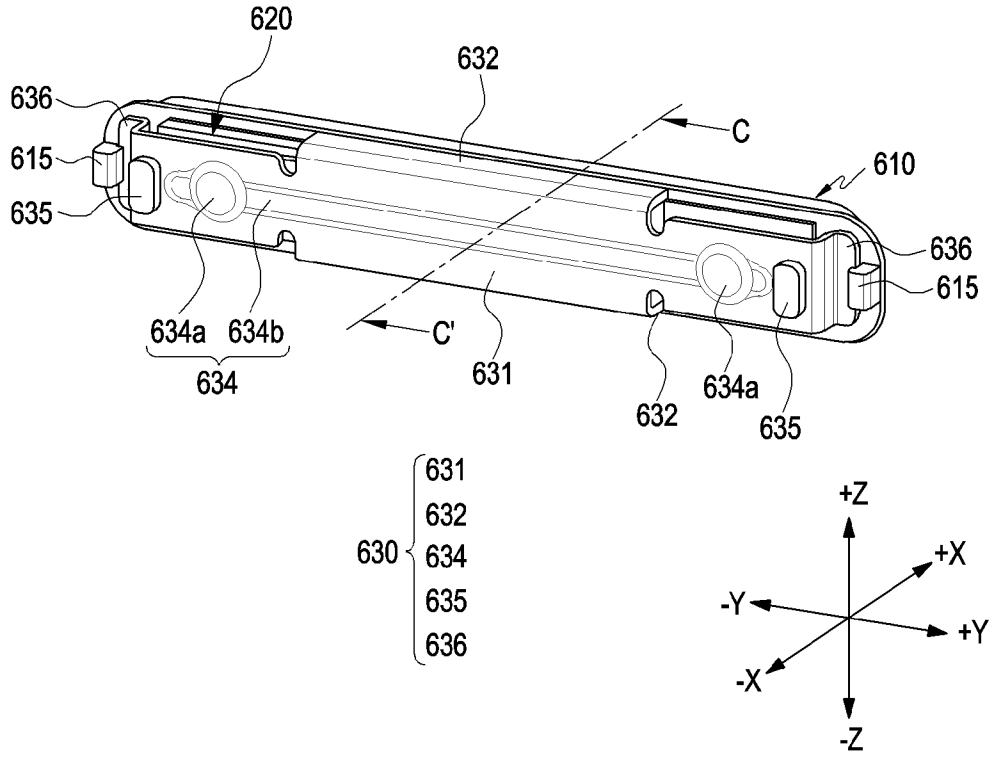
[도8]



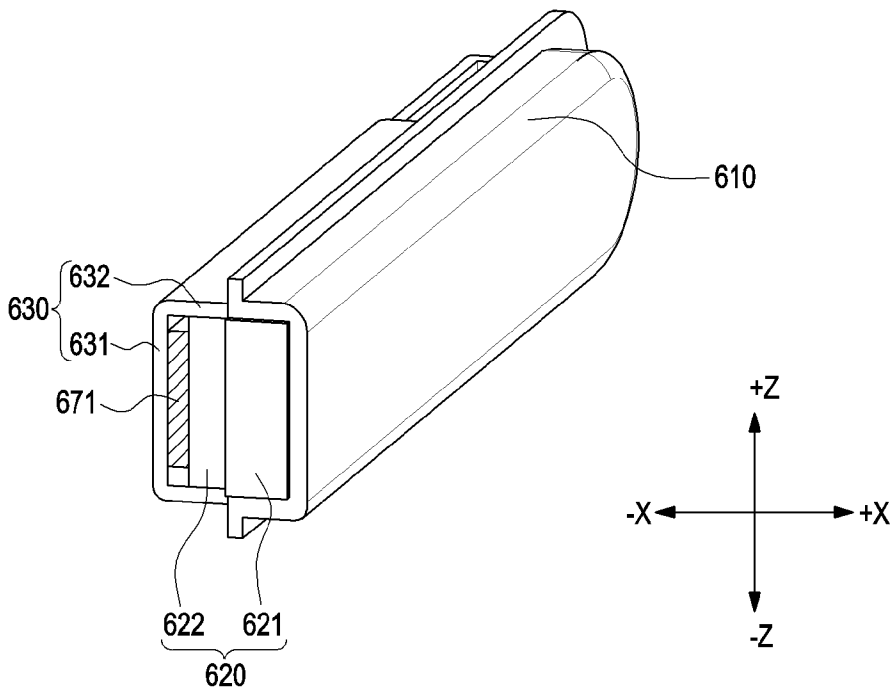
[도9]



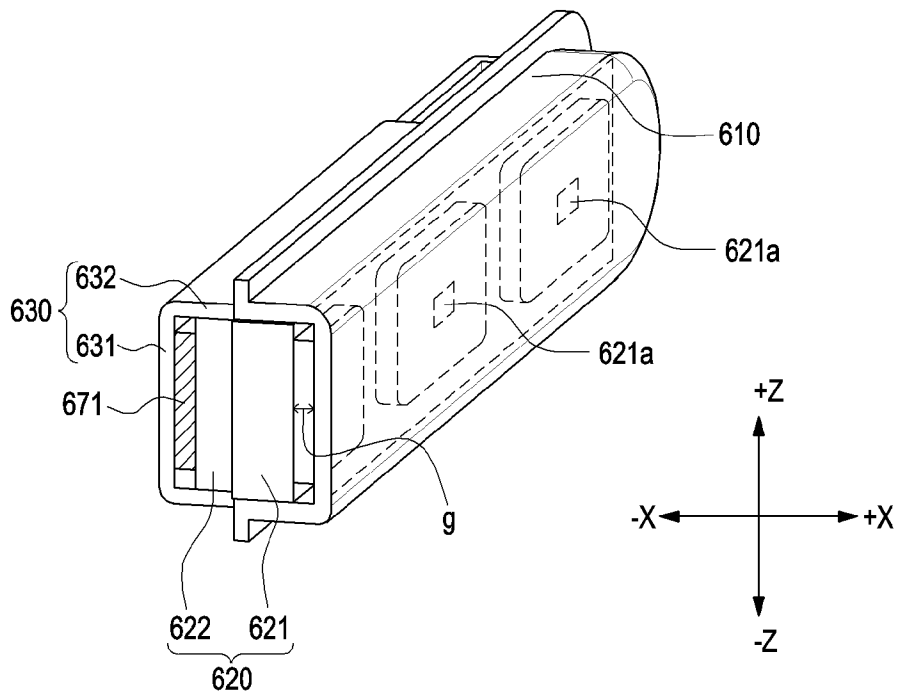
[도 10]



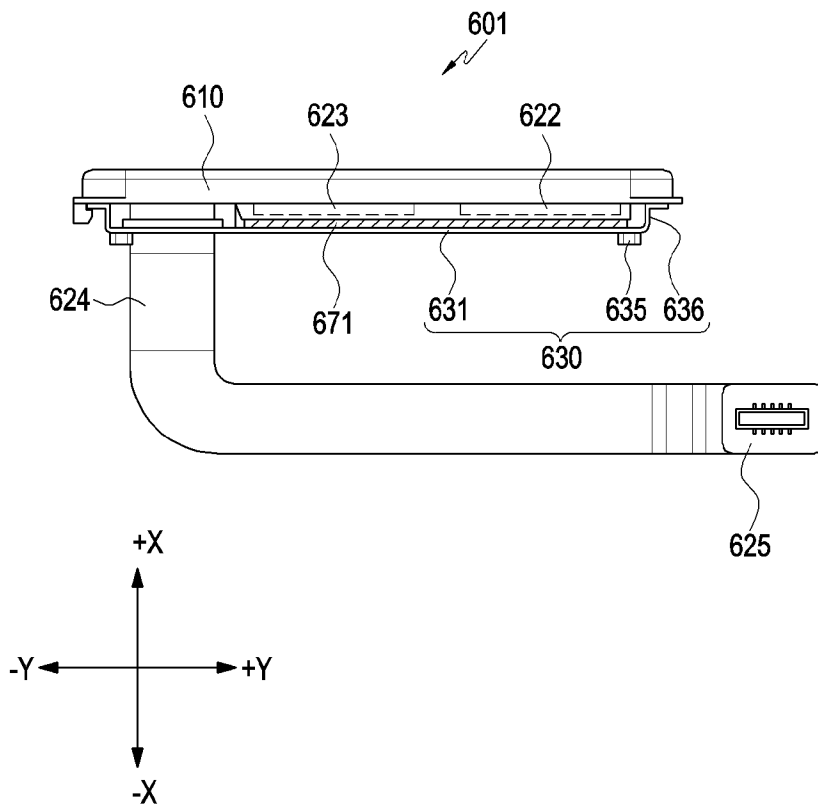
[도 11a]



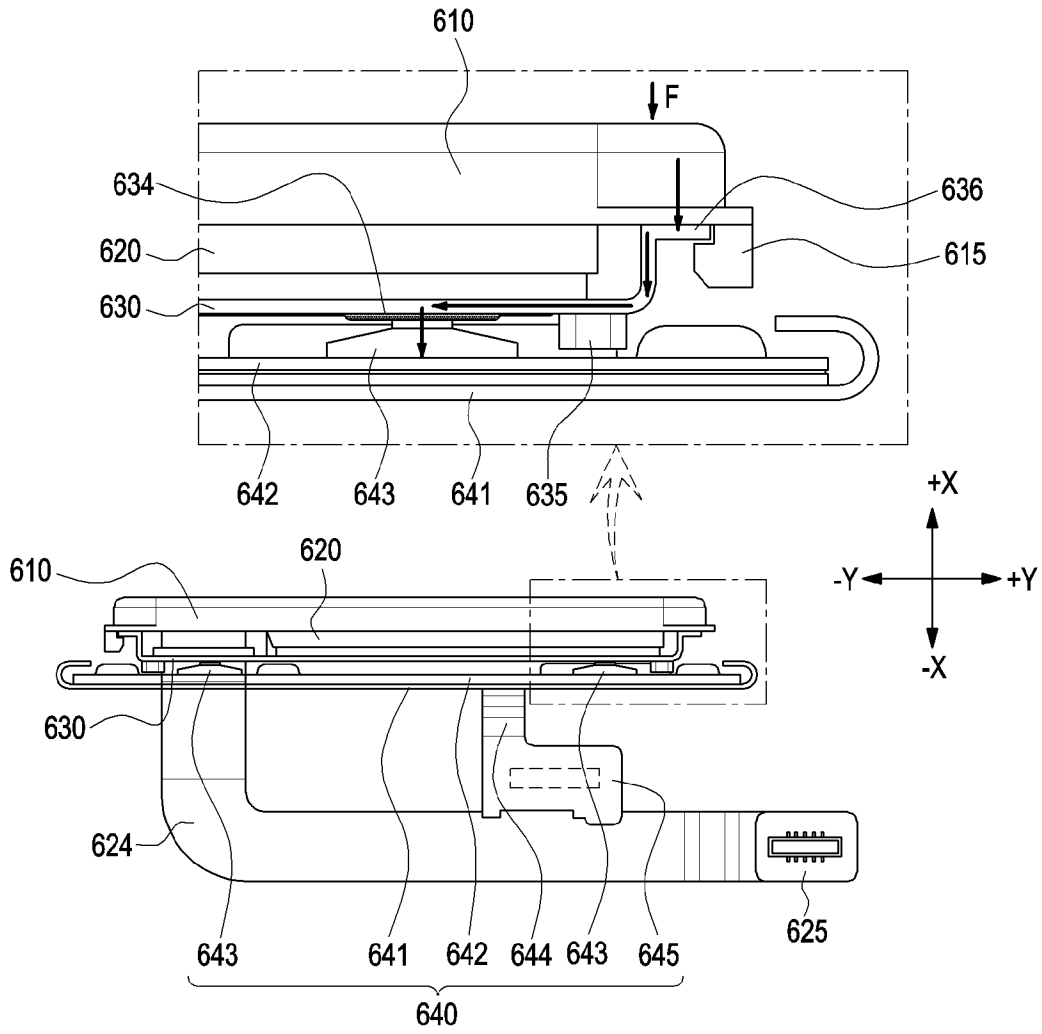
[도11b]



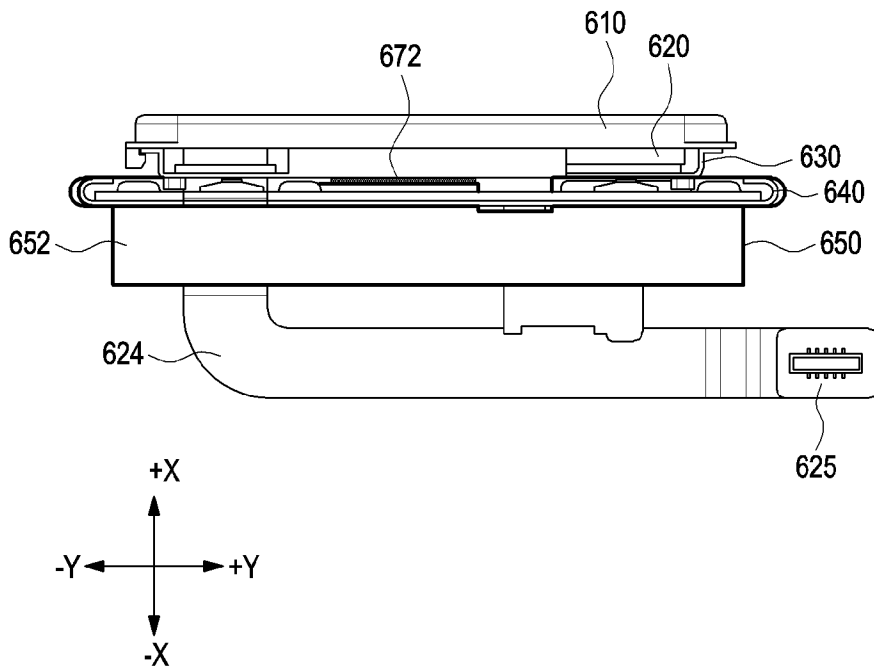
[도12]



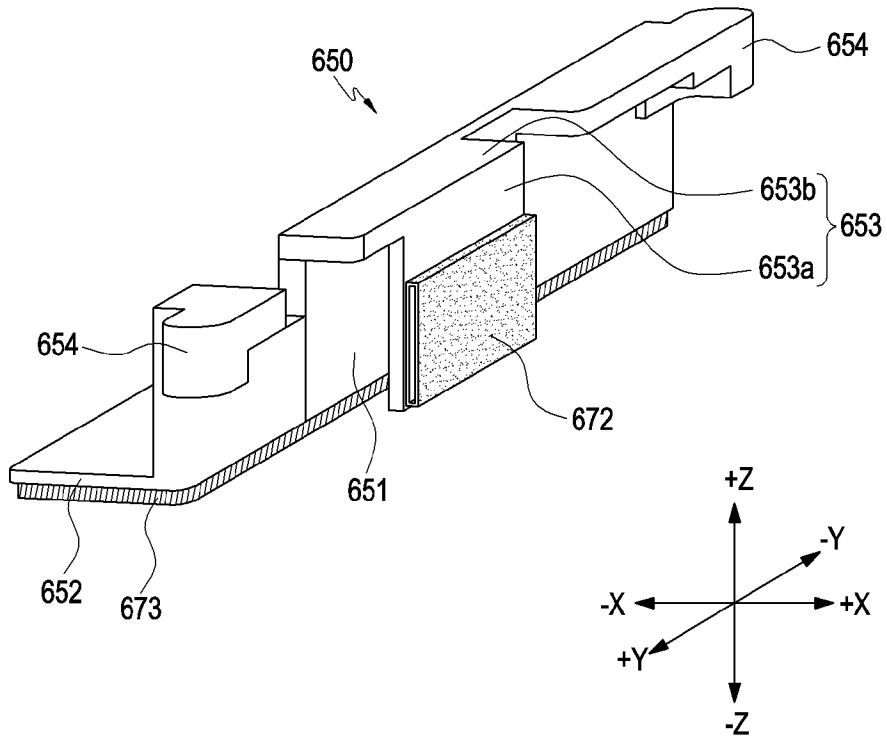
[도 13]



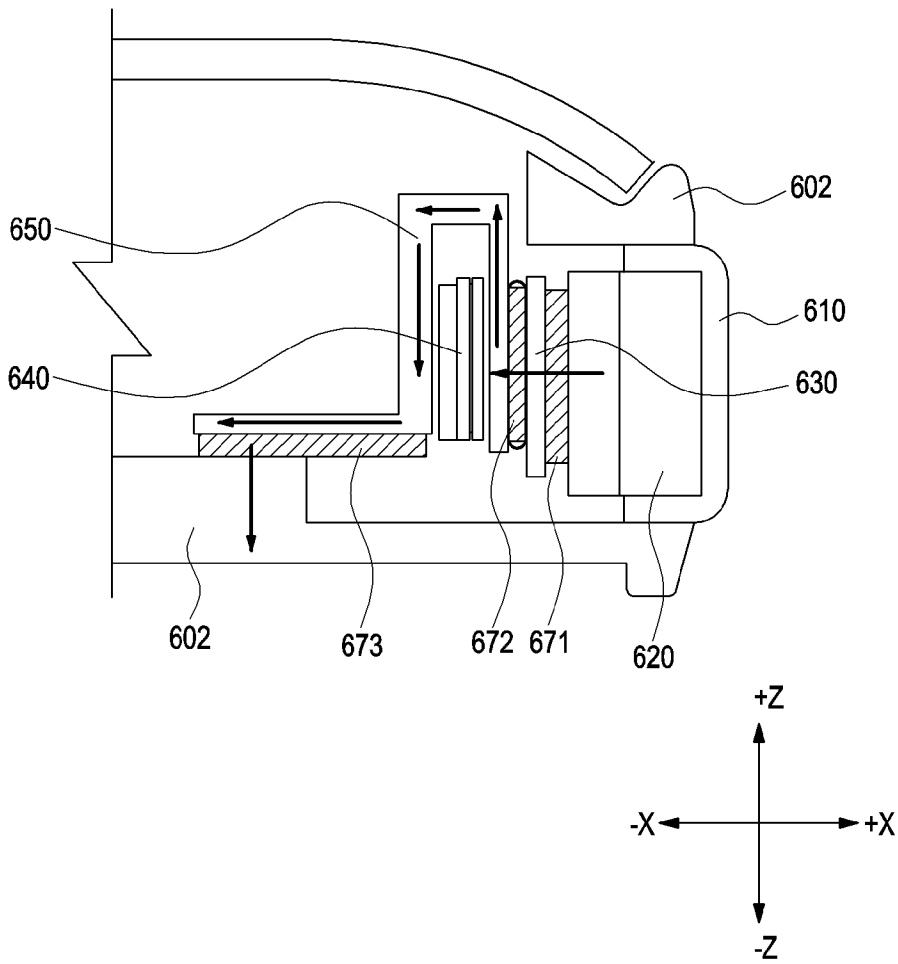
[도 14]



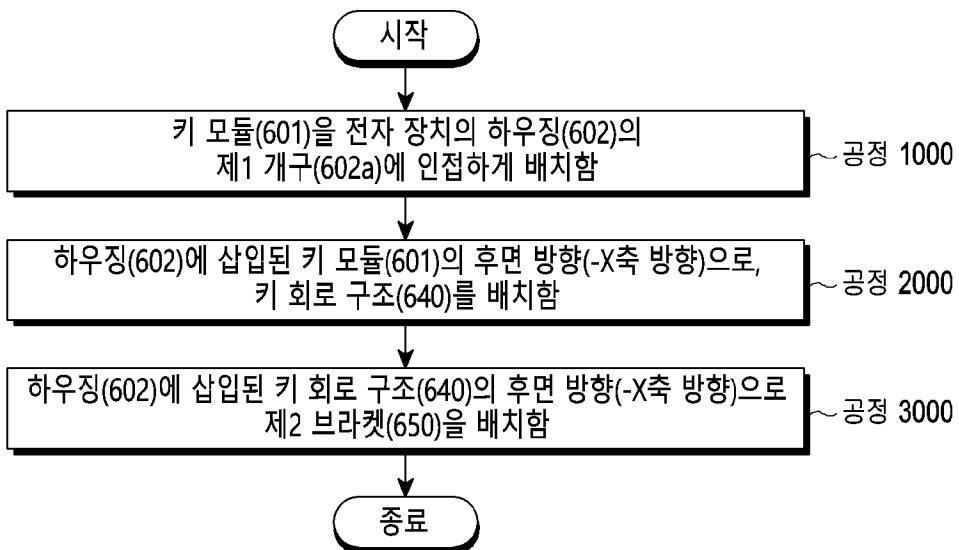
[도 15]



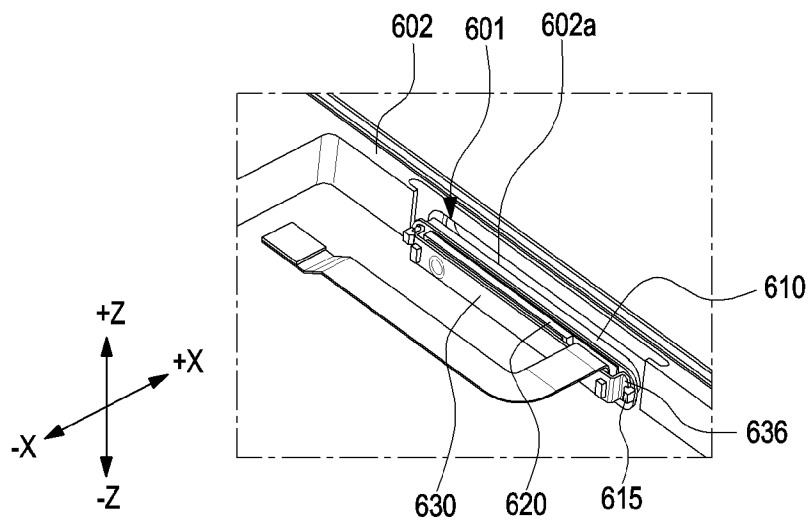
[도16]



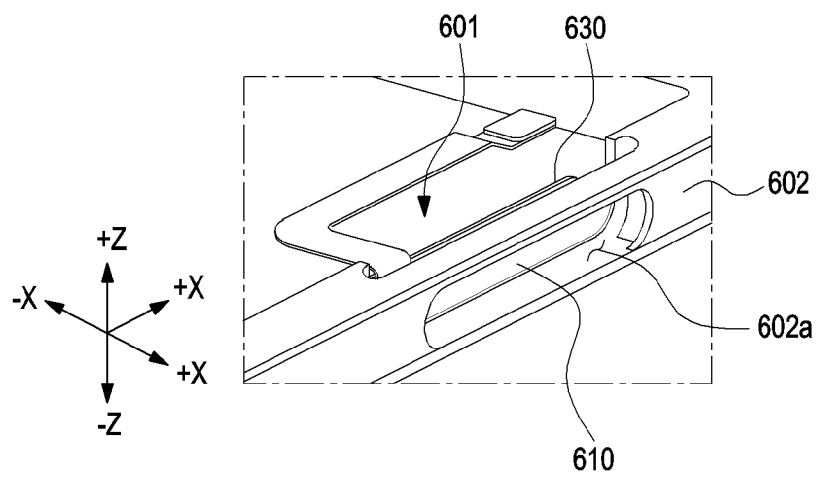
[도17]



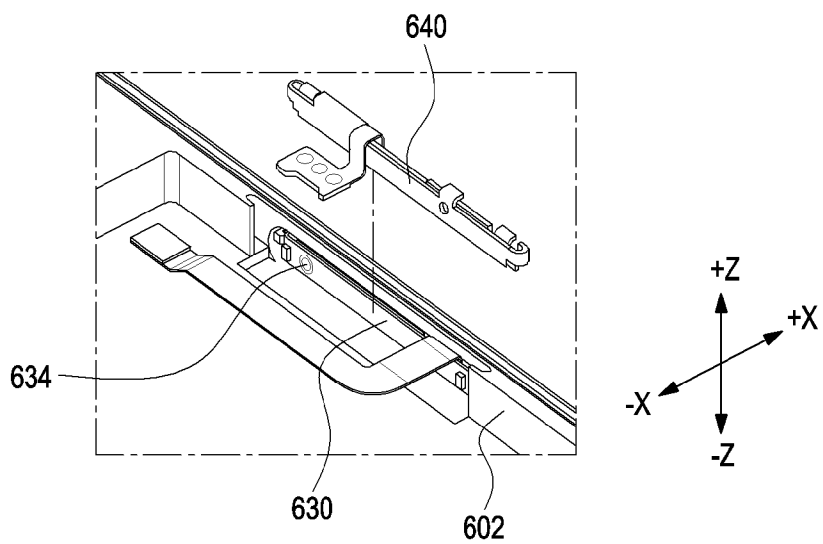
[도 18a]



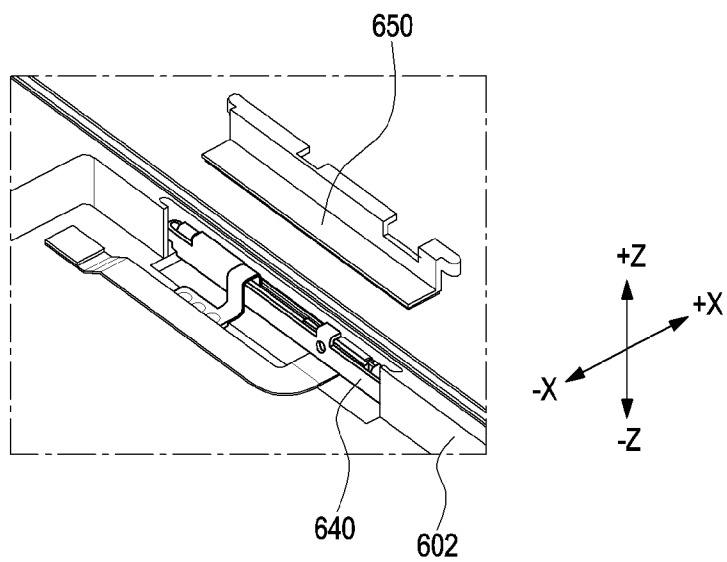
[도 18b]



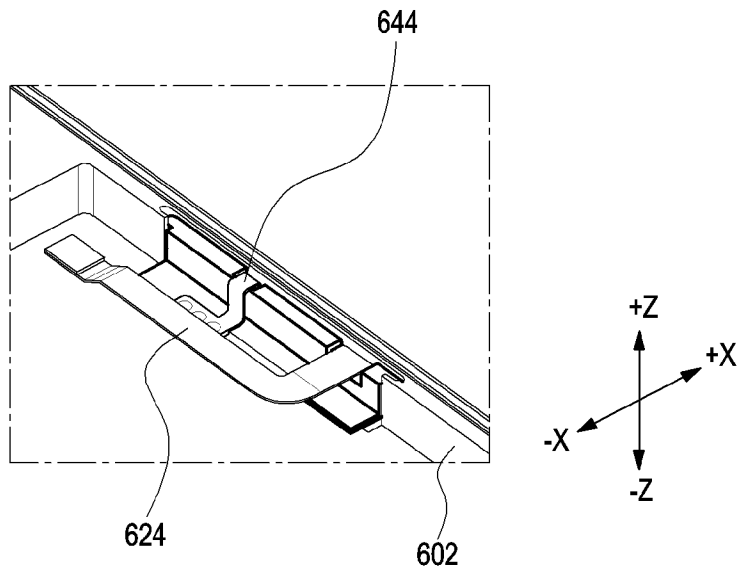
[도18c]



[도18d]



[도 18e]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/012087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04M 1/23(2006.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i; H05K 7/20(2006.01)i; H01H 13/48(2006.01)i; H04M 1/02(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 1/23(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H01Q 1/48(2006.01); H01Q 13/10(2006.01); H01Q 5/00(2006.01); H04B 1/38(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: 전자장치(electronic device), 안테나(antenna), 지지부(bracket), 키(key)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2017-0013682 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 February 2017 (2017-02-07) See paragraphs [0075]-[0182] and figures 3-11.	1-15
A	KR 10-2013-0108752 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 07 October 2013 (2013-10-07) See paragraphs [0027]-[0046] and figures 1-3.	1-15
A	KR 10-2113584 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 May 2020 (2020-05-21) See paragraphs [0029]-[0073] and figures 1a-6.	1-15
A	KR 10-2017-0035707 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 31 March 2017 (2017-03-31) See paragraphs [0029]-[0097] and figures 1-5d.	1-15
A	US 2009-0256759 A1 (HILL, Robert J. et al.) 15 October 2009 (2009-10-15) See paragraphs [0038]-[0100] and figures 1-15.	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 14 December 2021		Date of mailing of the international search report 14 December 2021
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/KR2021/012087

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2017-0013682 A	07 February 2017	CN 106410428 A	15 February 2017
		CN 106410428 B	26 March 2021
		CN 113078447 A	06 July 2021
		EP 3125365 A1	01 February 2017
		EP 3125365 B1	24 February 2021
		US 10218396 B2	26 February 2019
		US 10594344 B2	17 March 2020
		US 11018706 B2	25 May 2021
		US 2017-0033812 A1	02 February 2017
		US 2019-0260405 A1	22 August 2019
		US 2020-0212947 A1	02 July 2020
		WO 2017-018793 A1	02 February 2017
		KR 10-2013-0108752 A	07 October 2013
US 2013-0249744 A1	26 September 2013		
US 9799964 B2	24 October 2017		
KR 10-2113584 B1	21 May 2020	CN 104979630 A	14 October 2015
		EP 2926970 A2	07 October 2015
		EP 2926970 A3	25 November 2015
		KR 10-2015-0115586 A	14 October 2015
		US 10109908 B2	23 October 2018
		US 2015-0288055 A1	08 October 2015
KR 10-2017-0035707 A	31 March 2017	US 10461400 B2	29 October 2019
		US 2017-0084986 A1	23 March 2017
US 2009-0256759 A1	15 October 2009	CN 201533015 U	21 July 2010
		EP 2109185 A1	14 October 2009
		EP 2109185 B1	31 October 2018
		EP 2458683 A2	30 May 2012
		EP 2458683 A3	30 April 2014
		EP 2458683 B1	15 August 2018
		EP 2458684 A2	30 May 2012
		EP 2458684 A3	30 April 2014
		EP 2458684 B1	20 November 2019
		US 2012-0098720 A1	26 April 2012
		US 2013-0222195 A1	29 August 2013
		US 8106836 B2	31 January 2012
		US 8410986 B2	02 April 2013
		US 8994597 B2	31 March 2015
		WO 2009-126423 A1	15 October 2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H04M 1/23(2006.01)i; H01Q 1/24(2006.01)i; H05K 7/20(2006.01)i; H01H 13/48(2006.01)i; H04M 1/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H04M 1/23(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H01Q 1/48(2006.01); H01Q 13/10(2006.01); H01Q 5/00(2006.01); H04B 1/38(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: 전자장치(electronic device), 안테나(antenna), 지지부(bracket), 키(key)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2017-0013682 A (삼성전자주식회사) 2017.02.07 단락 [0075]-[0182] 및 도면 3-11 참조.	1-15
A	KR 10-2013-0108752 A (삼성전자주식회사) 2013.10.07 단락 [0027]-[0046] 및 도면 1-3 참조.	1-15
A	KR 10-2113584 B1 (삼성전자주식회사) 2020.05.21 단락 [0029]-[0073] 및 도면 1a-6 참조.	1-15
A	KR 10-2017-0035707 A (삼성전자주식회사) 2017.03.31 단락 [0029]-[0097] 및 도면 1-5d 참조.	1-15
A	US 2009-0256759 A1 (ROBERT J. HILL 등) 2009.10.15 단락 [0038]-[0100] 및 도면 1-15 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	
2021년12월14일(14.12.2021)	2021년12월14일(14.12.2021)	
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 10-2017-0013682 A	2017/02/07	CN 106410428 A	2017/02/15
		CN 106410428 B	2021/03/26
		CN 113078447 A	2021/07/06
		EP 3125365 A1	2017/02/01
		EP 3125365 B1	2021/02/24
		US 10218396 B2	2019/02/26
		US 10594344 B2	2020/03/17
		US 11018706 B2	2021/05/25
		US 2017-0033812 A1	2017/02/02
		US 2019-0260405 A1	2019/08/22
		US 2020-0212947 A1	2020/07/02
		WO 2017-018793 A1	2017/02/02
		KR 10-2013-0108752 A	2013/10/07
US 2013-0249744 A1	2013/09/26		
US 9799964 B2	2017/10/24		
KR 10-2113584 B1	2020/05/21	CN 104979630 A	2015/10/14
		EP 2926970 A2	2015/10/07
		EP 2926970 A3	2015/11/25
		KR 10-2015-0115586 A	2015/10/14
		US 10109908 B2	2018/10/23
		US 2015-0288055 A1	2015/10/08
KR 10-2017-0035707 A	2017/03/31	US 10461400 B2	2019/10/29
		US 2017-0084986 A1	2017/03/23
US 2009-0256759 A1	2009/10/15	CN 201533015 U	2010/07/21
		EP 2109185 A1	2009/10/14
		EP 2109185 B1	2018/10/31
		EP 2458683 A2	2012/05/30
		EP 2458683 A3	2014/04/30
		EP 2458683 B1	2018/08/15
		EP 2458684 A2	2012/05/30
		EP 2458684 A3	2014/04/30
		EP 2458684 B1	2019/11/20
		US 2012-0098720 A1	2012/04/26
		US 2013-0222195 A1	2013/08/29
		US 8106836 B2	2012/01/31
		US 8410986 B2	2013/04/02
		US 8994597 B2	2015/03/31
		WO 2009-126423 A1	2009/10/15