

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일

2022년 10월 20일 (20.10.2022) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호

WO 2022/220511 A1

- (51) 국제특허분류:  
H01Q 1/24 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)  
H01Q 1/38 (2006.01) H04B 7/0408 (2017.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/005184
- (22) 국제출원일: 2022년 4월 11일 (11.04.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2021-0047267 2021년 4월 12일 (12.04.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 윤신호 (YOON, Shinho); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 서태윤 (SEO,

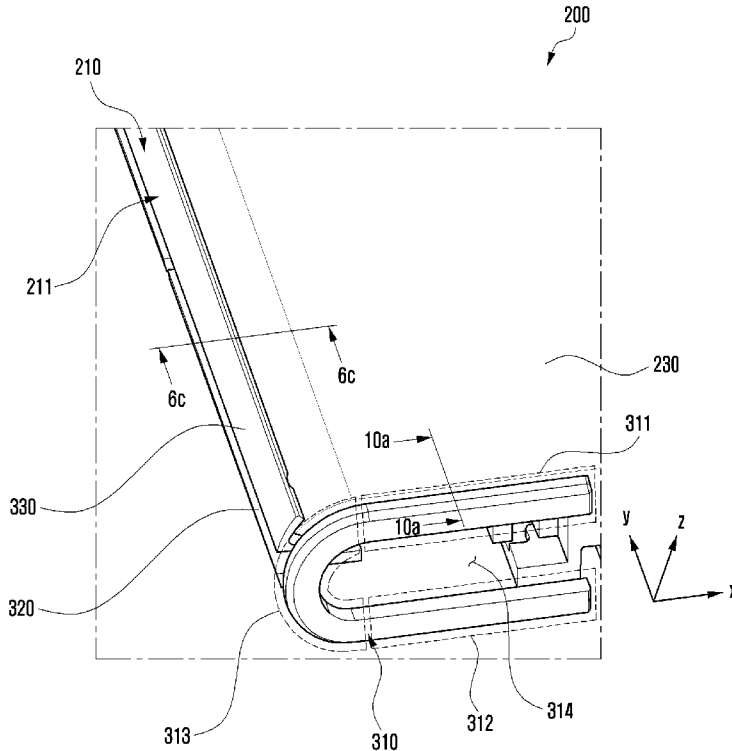
Taeyoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 공명준 (KONG, Myeongjun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김태익 (KIM, Taekik); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 오동준 (OH, Dongjun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 황순호 (HWANG, Soonho); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

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

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

(54) Title: ANTENNA AND ELECTRONIC DEVICE INCLUDING SAME

(54) 발명의 명칭: 안테나 및 그것을 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: According to various embodiments, an electronic device may comprise: a first housing including a first conductive portion; a second housing slidably coupled to the first housing; a flexible display disposed to be supported by the first housing and the second housing and having a display area variable according to a sliding operation; and a wireless communication circuit configured to transmit and/or receive a wireless signal in at least one frequency band through the first conductive portion, wherein: the first conductive portion comprises a first portion having a first length, a second portion spaced a predetermined distance apart from the first portion and having a second length, and a third portion for connecting one end of the first portion and one end of the second portion; and the at least one frequency band is determined through a third length extending from the first portion to the second portion via the third portion.



WO 2022/220511 A1

EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 도전성 부분을 포함하는 제1 하우징과, 상기 제1 하우징과 슬라이딩 가능하게 결합된 제2 하우징과, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징의 지지를 받도록 배치되고, 슬라이딩 동작에 따라 표시 면적이 가변되는 플렉서블 디스플레이 및 상기 제1 도전성 부분을 통해 적어도 하나의 주파수 대역에서 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 설정된 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제1 도전성 부분은, 제1 길이를 갖는 제1 부분과, 상기 제1 부분과 지정된 간격으로 이격 배치되고 제2 길이를 갖는 제2 부분 및 상기 제1 부분의 일단 및 상기 제2 부분의 일단을 연결하는 제3 부분을 포함하고, 상기 적어도 하나의 주파수 대역은 상기 제1 부분으로부터 상기 제3 부분을 통해, 상기 제2 부분까지 연장된 제3 길이를 통해 결정될 수 있다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 안테나 및 그것을 포함하는 전자 장치

#### 기술분야

- [1] 본 개시(disclosure)의 다양한 실시예들은 안테나 및 그것을 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 전자 장치는 점차 슬림화되어가고 있으며, 강성이 증가되고, 디자인적 측면이 강화됨과 동시에 그 기능적 요소를 차별화시키기 위하여 개발되고 있다. 전자 장치는 획일적인 장방형 형상에서 벗어나, 점차 다양한 형상으로 변모되어 가고 있다. 전자 장치는 휴대가 편리하면서, 대화면 디스플레이를 이용할 수 있는 변형 가능한 구조를 가질 수 있다. 예컨대, 변형 가능한(예: 폴딩 가능하거나 굽힘 가능한) 구조의 일환으로, 전자 장치는 서로에 대하여 슬라이딩 방식으로 동작하는 하우징들의 지지를 통해 플렉서블 디스플레이의 표시 면적을 가변시킬 수 있는 작동 구조(예: 롤러블 구조 또는 슬라이더블 구조)를 가질 수 있다. 이러한 전자 장치는 플렉서블 디스플레이의 지지 구조 및/또는 슬라이딩 동작에 관계 없이, 항상 일정한 방사 성능이 유지될 수 있는 안테나 배치 구조가 요구될 수 있다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [3] 전자 장치는, 사용될 경우에, 디스플레이 면적이 확장될 수 있는 변형 가능한 슬라이더블 전자 장치(slidable electronic device)를 포함할 수 있다. 슬라이더블 전자 장치는 적어도 부분적으로 끼워 맞춰지는(fitted together) 방식으로 서로에 대하여 유동 가능하게 결합될 수 있는 제1하우징(예: 제1하우징 구조, 베이스 하우징, 베이스 브라켓 또는 베이스 구조물) 및 제2하우징(예: 제2하우징 구조, 슬라이드 하우징, 슬라이드 브라켓 또는 슬라이드 구조물)을 포함할 수 있다. 예컨대, 제1하우징과 제2하우징은 서로에 대하여 슬라이딩 가능하게 동작하고, 플렉서블 디스플레이(또는 expandable display)의 적어도 일부를 지지함으로써, 인입 상태(slide-in state)에서, 플렉서블 디스플레이가 제1표시 면적을 갖도록 유도하고, 인출 상태(slide-out state)에서, 플렉서블 디스플레이가 제1표시 면적보다 큰 제2표시 면적을 갖도록 유도할 수 있다.
- [4] 롤러블 전자 장치는 제1하우징 및/또는 제2하우징의 일부로써, 적어도 하나의 비도전성 부분을 통해 분절되고, 안테나로 사용되는 도전성 부분을 포함할 수 있다. 이러한 도전성 부분은 플렉서블 디스플레이가 가변되는 작동 영역을 제외한, 제1하우징 및/또는 제2하우징의 제1측면, 제2측면 및/또는 제1측면과 제2측면을 연결하는 제3측면의 적어도 일부를 통해 형성될 수 있다.
- [5] 그러나 이러한 도전성 부분은 서로에 대하여 슬라이딩 방식으로 동작하는

하우징들 간의 작동 영역을 고려하여, 간섭없이 설계되어야 하기 때문에 low band에서 동작할 만큼 충분한 전기적 길이가 제공되기 어려울 수 있다. 이러한 전기적 길이를 만족시키기 위하여, 도전성 부분의 적어도 일부가 플렉서블 디스플레이의 일부를 지지하는 부분까지 연장될 경우, 플렉서블 디스플레이의 도전성 구조(예: 도전성 플레이트)의 근접에 따른 방사 성능 열화가 발생할 수 있다.

- [6] 본 개시의 다양한 실시예들은 low band에서 원활히 동작하도록 충분한 전기적 길이를 갖는 안테나 및 그것을 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [7] 본 개시의 다양한 실시예들은 하우징들간의 슬라이딩 작동 구조 및 플렉서블 디스플레이의 도전성 구조에 의한 간섭을 회피하면서, 전자 장치의 상태에 따라 적절히 스위칭됨으로써, 방사 성능 열화가 감소될 수 있는 안테나들을 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

### 과제 해결 수단

- [8] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 측면의 적어도 일부를 통해 배치된 제1도전성 부분을 포함하고, 제1공간을 포함하는 제1하우징과, 상기 제1하우징으로부터 제1방향을 따라 슬라이딩 가능하게 결합된 제2하우징과, 상기 제1하우징 및 상기 제2하우징의 지지를 받도록 배치되고, 인입 상태(slide-in state)에서 인출 상태(slide-out state)로 천이될 때, 적어도 부분적으로 표시 면적이 가변되는 플렉서블 디스플레이 및 상기 제1공간에 배치되고, 상기 제1도전성 부분을 통해 적어도 하나의 주파수 대역에서 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 설정된 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제1도전성 부분은, 상기 제1방향을 따라 제1길이를 갖는 제1부분과, 상기 제1부분과 지정된 간격으로 이격되고, 상기 제1방향을 따라 제2길이를 갖는 제2부분 및 상기 제1부분의 일단 및 상기 제2부분의 일단을 연결하는 제3부분을 포함하고, 상기 적어도 하나의 주파수 대역은 상기 제1부분으로부터 상기 제3부분을 통해, 상기 제2부분까지 연장된 제3길이를 통해 결정될 수 있다.
- [9] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1방향을 따라 배치된 제1도전성 부분을 포함하는 제1측면, 상기 제1측면으로부터 상기 제1방향과 수직한 제2방향으로 연장된 제2측면, 제2측면으로부터 상기 제1방향으로 연장된 제3측면 및 상기 제3측면으로부터 상기 제1측면까지 연장된 제4측면을 통해 형성된 내부 공간을 포함하는 하우징과, 디스플레이 및 상기 내부 공간에 배치되고, 상기 제1도전성 부분을 통해 적어도 하나의 주파수 대역에서 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 설정된 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제1도전성 부분은, 상기 제1방향을 따라 제1길이를 갖는 제1부분과, 상기 제1부분과 지정된 간격으로 이격 배치되고, 상기 제1방향을 따라 제2길이를 갖는 제2부분 및 상기 제1부분의 일단 및 상기 제2부분의 일단을 연결하는 제3부분을 포함하고, 상기 적어도 하나의 주파수 대역은 상기 제1부분으로부터

상기 제3부분을 통해, 상기 제2부분까지 연장된 제3길이를 통해 결정될 수 있다.

### 발명의 효과

- [10] 본 개시의 예시적인 실시예들에 따른 전자 장치는 슬라이딩 작동 구조 및 디스플레이 지지 구조가 회피된, 하우징의 적어도 일부 영역을 이용하고, low band에서 동작할 수 있는, 충분한 전기적 길이를 갖도록 형성된 도전성 부분을 안테나로 활용함으로써, 우수한 방사 성능 구현에 도움을 줄 수 있다. 또한, 전자 장치의 상태(예: 사용자의 전자 장치 파지)에 따라, 안테나가 동작하는 스위칭 구조를 통해, 안테나의 방사 성능 저하를 감소시키는데 도움을 줄 수 있다.
- [11] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [12] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [13] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [14] 도 2a 및 도 2b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 인입 상태(slide-in state) 및 인출 상태(slide-out state)에서 전자 장치의 전면을 도시한 도면이다.
- [15] 도 3a 및 도 3b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 인입 상태 및 인출 상태에서 전자 장치의 후면을 도시한 도면이다.
- [16] 도 4는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 분리 사시도이다.
- [17] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 3a의 라인 5-5를 따라 바라본 전자 장치의 단면도이다.
- [18] 도 6a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 제1하우징 및 이에 지지되는 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치의 사시도이다.
- [19] 도 6b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 6a의 6b 영역을 확대한 도면이다.
- [20] 도 6c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 6b의 라인 6c-6c를 따라 바라본 전자 장치의 일부 단면도이다.
- [21] 도 6d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 6c의 플렉서블 디스플레이의 6d 영역의 단면 구조를 나타낸 도면이다.
- [22] 도 7a 내지 도 7d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 안테나로 사용되는 제1도전성 부분 및/또는 제2도전성 부분의 전기적 연결 구조를 개략적으로 도시한 도면들이다.
- [23] 도 8a 내지 도 8c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 인입 상태 및 인출 상태에서 안테나로 사용되는 제1도전성 부분과 제2도전성 부분의 방사 성능을 비교한 그래프이다.
- [24] 도 8d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 비도전성 부분의 유무에 따른 제1도전성 부분의 작동 주파수 대역을 비교한 그래프이다.

- [25] 도 9a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 제1도전성 부분을 포함하는 전자 장치의 일부 구성도이다.
- [26] 도 9b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 9a의 제1도전성 부분의 길이에 따른 주파수 변화를 나타낸 그래프이다.
- [27] 도 10a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 6b의 라인 10a-10a를 따라 바라본 전자 장치의 일부 단면도이다.
- [28] 도 10b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 10a의 디스플레이와 제1도전성 부분 사이의 거리에 따른 주파수 변화를 나타낸 그래프이다.
- [29] 도 11a 및 도 11b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 안테나의 배치 구조를 포함하는 하우징의 사시도이다.
- [30] 도 12a 및 도 12b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 제1도전성 부분을 포함하는 전자 장치를 전면 및 후면에서 바라본 도면들이다.
- [31] 도 13a 내지 도 13c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도전성 부분들을 포함하는 전자 장치의 사시도들이다.
- [32] 도 14는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도전성 부분들을 포함하는 전자 장치의 사시도이다.

### 발명의 실시를 위한 형태

- [33] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [34] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)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 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.
- [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. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [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. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 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.

- [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. 일실시예에 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 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. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 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. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSII))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [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: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시에에 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. 일실시에에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시에에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(**radio frequency integrated circuit**))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [53] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시에에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.
- [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**))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [55] 일실시에에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와

동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [56] 도 2a 및 도 2b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 인입 상태(slide-in state) 및 인출 상태(slide-out state)에서 전자 장치의 전면 및 측면을 도시한 도면이다. 도 3a 및 도 3b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 인입 상태 및 인출 상태에서 전자 장치의 후면을 도시한 도면이다.
- [57] 도 2a 내지 도 3b의 전자 장치(200)는 도 1의 전자 장치(101)와 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예들을 더 포함할 수 있다.
- [58] 도 2a 내지 도 3b를 참고하면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)(예: 제1하우징 구조 또는 베이스 하우징), 제1하우징(210)으로부터 지정된 제1방향(x 축 방향) 및 지정된 왕복 거리로 이동 가능하게 결합되는 제2하우징(220)(예: 제2하우징 구조 또는 슬라이드 하우징) 및 제1하우징(210)과 제2하우징(220)의 적어도 일부를 통해 지지받도록 배치된 플렉서블 디스플레이(flexible display)(230)(예: expandable display)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 인출 상태(slide-out state)에서, 적어도 부분적으로 제1하우징(210)의 적어도 일부와 동일한 평면을 형성하고, 인입 상태(slide-in state)에서 적어도 부분적으로 제2하우징(220)의 내부 공간(예: 도 5의 제2공간(2201))으로 수용되는 밴딩 가능 부재(bendable member 또는 bendable support member)(예: 도 5의 밴딩 가능 부재(240))(예: 다관절 힌지 모듈)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면,

플렉서블 디스플레이(230)의 적어도 일부는, 인입 상태에서, 밴딩 가능 부재(예: 도 5의 밴딩 가능 부재(240))의 지지를 받으면서 제2하우징(220)의 내부 공간(예: 도 5의 제2공간(2201))으로 수용됨으로써 외부로부터 보이지 않게 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(230)의 적어도 일부는, 인출 상태에서, 제1하우징(210)과 적어도 부분적으로 동일한 평면을 형성하는 밴딩 가능 부재(예: 도 5의 밴딩 가능 부재(260))의 지지를 받으면서, 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다.

- [59] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 전면(200a)(예: 제1면), 전면(200a)과 반대 방향을 향하는 후면(200b)(예: 제2면) 및 전면(200a)과 후면(200b) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(미도시 됨)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1측면 부재(211)를 포함하는 제1하우징(210) 및 제2측면 부재(221)를 포함하는 제2하우징(220)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1측면 부재(211)는 제1방향(x 축 방향)을 따라 제1길이를 갖는 제1측면(2111), 제1측면(2111)으로부터 실질적으로 수직한 방향을 따라 제1길이보다 긴 제2길이를 갖도록 연장된 제2측면(2112) 및 제2측면(2112)으로부터 제1측면(2111)과 실질적으로 평행하게 연장되고 제1길이를 갖는 제3측면(2113)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1측면 부재(211)는 적어도 부분적으로 도전성 소재(예: 금속)로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1측면 부재(211)의 적어도 일부는 제1하우징(210)의 내부 공간(예: 도 5의 제1공간(2101))의 적어도 일부까지 연장된 제1지지 부재(212)를 포함할 수 있다.
- [60] 다양한 실시예에 따르면, 제2측면 부재(221)는 적어도 부분적으로 제1측면(2111)과 대응되고, 제3길이를 갖는 제4측면(2211), 제4측면(2211)으로부터 제2측면(2112)과 실질적으로 평행한 방향으로 연장되고, 제3길이보다 긴 제4길이를 갖는 제5측면(2212) 및 제5측면(2212)으로부터 제3측면(2113)과 대응되도록 연장되고, 제3길이를 갖는 제6측면(2213)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2측면 부재(221)는 적어도 부분적으로 도전성 소재(예: 금속)로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2측면 부재(221)의 적어도 일부는 제2하우징(220)의 내부 공간(예: 도 5의 제2공간(2201))의 적어도 일부까지 연장된 제2지지 부재(222)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1측면(2111)과 제4측면(2211) 및 제3측면(2113)과 제6측면(2213)은 서로에 대하여 슬라이딩 가능하게 결합될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 인입 상태에서, 제1측면(2111)의 적어도 일부는 제4측면(2211)의 적어도 일부와 중첩됨으로써, 제1측면(2111)의 나머지 일부는 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 인입 상태에서, 제3측면(2113)의 적어도 일부는 제6측면(2213)의 적어도 일부와 중첩됨으로써, 제3측면(2113)의 나머지 일부는 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다.
- [61] 한 실시예에 따르면, 인입 상태에서, 제1지지 부재(212)의 적어도 일부는 제2지지 부재(222)와 중첩될 수 있으며, 제1지지 부재(212)의 나머지 일부는

외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다. 따라서, 제1지지 부재(212)는, 인입 상태에서, 제2지지 부재(222)와 중첩되지 않는 비중첩 부분(212a) 및 제2지지 부재(222)와 중첩되는 중첩 부분(212b)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 비중첩 부분(212a)과 중첩 부분(212b)은 일체로 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 비중첩 부분(212a)과 중첩 부분(212b)은 별도로 마련되고, 구조적으로 결합될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 제1지지 부재(212)는, 인입 상태에서, 전체적으로 제2지지 부재(222)와 중첩됨으로써, 외부로부터 보이지 않을 수 있으며, 인출 상태에서, 그 일부가 외부로부터 보이도록 동작될 수도 있다.

[62] 다양한 실시예에 따르면, 제1하우징(210)은 제1공간(2101)에서, 비중첩 부분(212a)과 대응되는 제1서브 공간(A) 및 중첩 부분(212b)과 대응되는 제2서브 공간(B)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1서브 공간(A)과 제2서브 공간(B)은 적어도 부분적으로 서로 연결되거나, 분리되는 방식으로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면 제1서브 공간(A)은 제2서브 공간(B)과 다른 형상을 가질 수 있다. 이는, 제2서브 공간(B)과 대응되는 영역에서 제2지지 부재(222)와 제1지지 부재(212)가 중첩되는 중첩 구조에 기인할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)의 제1공간(예: 도 5의 제1공간(2101))에 배치되는 복수의 전자 부품들(예: 카메라 모듈(216), 센서 모듈(217) 플래시(218), 메인 기관(예: 도 4의 메인 기관(250) 또는 배터리(예: 도 4의 배터리(251))을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1서브 공간(A)은, 예컨대, 비교적 큰 실장 공간이 요구되거나(상대적으로 큰 실장 두께가 요구되거나), 중첩 구조를 회피하여 동작되어야 하는 전자 부품들(예: 카메라 모듈(216), 센서 모듈(217) 또는 플래시(218))이 배치되는 영역으로 활용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2서브 공간(B)은, 예컨대, 비교적 작은 실장 공간이 요구되거나(상대적으로 작은 실장 두께가 요구되는), 중첩 구조와 관계없이 동작될 수 있는 전자 부품들(예: 도 4의 메인 기관(250)(PCB) 또는 배터리(예: 도 4의 배터리(251))이 배치되는 영역으로 활용될 수 있다.

[63] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)의 전면(200a) 및 후면(200b)은 인입 상태 및 인출 상태에 따라 면적이 가변될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 후면(200b)에서, 제1하우징(210)의 적어도 일부에 배치되는 제1후면 커버(213) 및 제2하우징(220)의 적어도 일부에 배치되는 제2후면 커버(223)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1후면 커버(213) 및/또는 제2후면 커버(223)는 제1지지 부재(212) 및 제2지지 부재(213)에 별도로 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1후면 커버(213) 및/또는 제2후면 커버(223)는 측면 부재들(211, 221)과 일체로 형성될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제1후면 커버(213) 및/또는 제2후면 커버(223)는 폴리머, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 소재들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1후면 커버(213)

및/또는 제2후면 커버(223)는 측면 부재들(211, 221)의 적어도 일부까지 연장될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 제1지지 부재(212)의 적어도 일부는 제1후면 커버(213)로 대체되고, 제2지지 부재(222)의 적어도 일부는 제2후면 커버(223)로 대체될 수도 있다.

- [64] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)의 적어도 일부의 지지를 받도록 배치되는 플렉서블 디스플레이(230)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(230)는 항상 외부로부터 보여지는 제1부분(230a)(예: 평면부) 및 제1부분(230a)으로부터 연장되고, 인입 상태에서 외부로부터 보이지 않도록 제2하우징(220)의 내부 공간(예: 도 5의 제1공간(2201))으로 적어도 부분적으로 인입되는 제2부분(230b)(예: 굴곡 가능부)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1부분(230a)은 제1하우징(210)의 지지를 받도록 배치되고, 제2부분(230b)은 적어도 부분적으로 밴딩 가능 부재(예: 도 5의 밴딩 가능 부재(240))의 지지를 받도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(230)는, 제2하우징(220)이 지정된 제1방향(x 축 방향)을 따라 인출된 상태에서, 밴딩 가능 부재(예: 도 5의 밴딩 가능 부재(240))의 지지를 받으면서 제1부분(230a)으로부터 연장되고, 제1부분(230a)과 실질적으로 동일한 평면을 형성하고, 외부로부터 보일 수 있도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(230)의 제2부분(230b)은, 제2하우징(220)이 지정된 제2방향(- X 축 방향)을 따라 인입된 상태에서, 제2하우징(220)의 내부 공간(예: 도 5의 제2공간(2201))으로 인입되고, 외부로부터 보이지 않도록 배치될 수 있다. 따라서, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)으로부터 지정된 방향을 따라 제2하우징(220)이 슬라이딩 방식으로 이동함에 따라 플렉서블 디스플레이(230)의 표시 면적이 가변될 수 있다.
- [65] 다양한 실시예에 따르면, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은 서로에 대하여 전체 폭이 가변되도록 슬라이딩 방식으로 동작될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 인입 상태에서, 제2측면(2112)으로부터 제4측면(2212)까지의, 제1폭(W1)를 갖도록 구성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 인출 상태에서, 제2하우징(210)의 내부 공간(예: 도 5의 제2공간(2201))에 인입된 밴딩 가능 부재(예: 도 5의 밴딩 가능 부재(240))의 일부가, 추가적인 제2폭(W2)을 갖도록 이동됨으로써, 제1폭(W1)보다 큰 제3폭(W3)을 갖도록 구성될 수 있다. 예컨대, 플렉서블 디스플레이(230)는 인입 상태에서, 실질적으로 제1폭(W1)과 대응하는 표시 면적을 가질 수 있으며, 인출 상태에서, 실질적으로 제3폭(W3)과 대응하는 확장된 표시 면적을 가질 수 있다.
- [66] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)의 인출 동작은 사용자의 조작을 통해 수행될 수 있다. 예컨대, 제2하우징(220)은 전자 장치의 후면(200b)을 통해 노출된 로커(locker)(270)의 조작을 통해, 지정된 제1방향(예: x 축 방향)으로 인출될 수 있다. 이러한 경우, 로커(270)는, 제1하우징(210)에 배치되고, 후술될

서포트 어셈블리(예: 도 4의 서포트 어셈블리(260))를 통해 항상 인출 방향(예: x 축 방향)으로 가압받는 제2하우징(220)을 인입된 상태로 유지시키기 위하여 제2하우징(220)을 단속할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)는, 인입 상태에서, 플렉서블 디스플레이(230)의 외면을 지정된 제1방향(x 축 방향)으로 가압하는 사용자의 조작을 통해, 인출 상태로 천이될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제2하우징(220)은 제1하우징(210)의 내부 공간(예: 도 5의 제1공간(2101)) 및/또는 제2하우징(220)의 내부 공간(예: 도 5의 제2공간(2201))에 배치되는 구동 메커니즘(예: 구동 모터, 감속 모듈 및/또는 기어 조립체)을 통해 자동으로 동작될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 통해, 전자 장치(200)의 인입/인출 상태의 천이를 위한 이벤트를 검출하면, 구동 메커니즘을 통해 제2하우징(220)의 동작을 제어하도록 설정될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 인입 상태, 인출 상태 또는 중간 상태(intermediate state)(예: 프리 스탑(free stop 상태 포함))에 따라, 플렉서블 디스플레이(230)의 변화된 표시 면적에 대응하여, 다양한 방식으로 객체를 표시하고, 응용 프로그램을 실행하도록 플렉서블 디스플레이(230)를 제어할 수도 있다.

[67] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 제1하우징(210)의 제1공간(예: 도 5의 제1공간(2101))에 배치되는 입력 장치(203), 음향 출력 장치(206, 207), 센서 모듈(204, 217), 카메라 모듈(205, 216), 커넥터 포트(208), 키 입력 장치(미도시 됨) 또는 인디케이터(미도시 됨) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다른 실시예로, 전자 장치(200)는, 상술한 구성 요소들 중 적어도 하나가 생략되거나, 다른 구성 요소들이 추가적으로 포함되도록 구성될 수도 있다.

[68] 다양한 실시예에 따르면, 입력 장치(203)는, 마이크를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 입력 장치(203)는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 배치되는 복수의 마이크들을 포함할 수도 있다. 음향 출력 장치(206, 207)는 스피커를 포함할 수 있다. 예를 들어, 음향 출력 장치(206, 207)는, 통화용 리시버(206) 및 외부 스피커(207)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 외부 스피커(207)는, 인출 상태에서, 제1하우징(210)에 배치된 제1스피커 홀(207a)을 통해 외부와 대면될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 외부 스피커(207)는, 인입 상태에서, 제1스피커홀(207a) 및 제1스피커홀(207a)과 대응되도록 제2하우징(220)에 형성된 제2스피커 홀(207b)을 통해 외부와 대면될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 커넥터 포트(208)는, 인출 상태에서, 제1하우징(210)에 형성된 커넥터 포트 홀(208a)을 통해 외부와 대면될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 커넥터 포트(208)는, 인입 상태에서, 제2하우징(220)을 통해 외부로부터 보이지 않도록 가려질 수 있다. 어떤 실시예에서, 커넥터 포트(208)는, 인입 상태에서도, 커넥터 포트 홀(208a)과 대응되도록 제2하우징(220)에 형성된 또 다른 커넥터 포트 홀을 통해 외부와 대면될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 음향 출력 장치(206)는 별도의 스피커 홀이 배제된 채, 동작되는 스피커(예: 피에조 스피커)를 포함할 수도 있다.

- [69] 다양한 실시예에 따르면, 센서 모듈(204, 217)은, 전자 장치(200)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(204, 217)은, 예를 들어, 전자 장치(200)의 전면(200a)에 배치된 제1센서 모듈(204)(예: 근접 센서 또는 조도 센서) 및/또는 후면(200b)에 배치된 제2센서 모듈(217)(예: HRM(heart rate monitoring) 센서)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1센서 모듈(204)은 전자 장치(200)의 전면(200a)에서, 플렉서블 디스플레이(230) 아래에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1센서 모듈(204) 및/또는 제2센서 모듈(217)은 근접 센서, 조도 센서, TOF(time of flight) 센서, 초음파 센서, 지문 인식 센서, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서 또는 습도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [70] 다양한 실시예에 따르면, 카메라 모듈(205, 216)은, 전자 장치(200)의 전면(200a)에 배치된 제1카메라 모듈(205) 및 후면(200b)에 배치된 제2카메라 모듈(216)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제2카메라 모듈(216) 근처에 위치되는 플래시(218)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 카메라 모듈들(205, 216)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1카메라 모듈(205)은 플렉서블 디스플레이(230) 아래에 배치되고, 플렉서블 디스플레이(230)의 활성화 영역 중 일부를 통해 피사체를 촬영하도록 구성될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 플래시(218)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다.
- [71] 다양한 실시예에 따르면, 카메라 모듈들(205, 216) 중 제1카메라 모듈(205), 센서 모듈(204, 217)들 중 일부 센서 모듈(204)은 플렉서블 디스플레이(230)를 통해 외부 환경을 검출하도록 배치될 수 있다. 예컨대, 제1카메라 모듈(205) 또는 일부 센서 모듈(204)은 전자 장치(200)의 내부 공간에서, 플렉서블 디스플레이(230)에 천공된 오프닝 또는 투과 영역을 통해 외부 환경과 접할 수 있도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(230)의 제1카메라 모듈(205)과 대면하는 영역은 콘텐츠를 표시하는 영역의 일부로서 지정된 투과율을 갖는 투과 영역으로 형성될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 투과 영역은 약 5% 내지 약 20% 범위의 투과율을 갖도록 형성될 수 있다. 이러한 투과 영역은 이미지 센서로 결상되어 화상을 생성하기 위한 광이 통과하는, 제1카메라 모듈(205)의 유효 영역(예: 화각 영역)과 중첩되는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(230)의 투과 영역은 주변보다 픽셀의 밀도 및/또는 배선 밀도가 낮은 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투과 영역은 상술한 오프닝을 대체할 수 있다. 예를 들어, 일부 카메라 모듈(205)은 언더 디스플레이 카메라(UDC, under display camera)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 일부 센서 모듈(204)은 전자 장치(200)의 내부 공간에서 플렉서블 디스플레이(230)를 통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다.

- [72] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)의 제1공간(2101)에 배치된 무선 통신 회로(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))와 전기적으로 연결된 안테나(A1)(예: 안테나 구조체 또는 안테나 방사체)로써, 적어도 하나의 도전성 부분을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 도전성 부분은 제1하우징(210)의 제1측면(2111)의 적어도 일부를 통해 배치된 제1도전성 부분(310)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)에는 비도전성 부분(314)이 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1도전성 부분(310)은, 인입 상태에서, 제2하우징(220)의 제4측면(2211)에 배치된 비도전성 부분(315)에 의해 주변 도전성 소재와 이격될 수 있다.
- [73] 다양한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은, 제1측면(2111)에서, 제1방향(x 축 방향)을 따라 길이를 갖도록 지정된 폭으로 형성된 제1부분(311), 제1부분(311)과 지정된 간격으로 이격되고, 제1방향(x 축 방향)을 따라 길이를 갖도록 지정된 폭으로 형성된 제2부분(312) 및 제1부분(311)의 일단 및 제2부분(312)의 일단을 연결하는 제3부분(313)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1부분(311), 제2부분(312) 및 제3부분(313)은 일체로 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1부분(311)과 제2부분(312)의 길이는 실질적으로 동일할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1부분(311)과 제2부분(312)의 길이는 서로 다를 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제3부분(313)은 제2측면(2112)과 근접한 위치에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은, 제1측면(3111) 중, 인입 상태에서, 제2하우징(220)의 제4측면(2211)에 의해 가려지지 않고, 항상 외부로 노출되는 영역에 배치됨으로써, 슬라이딩 동작에 관계없이 안테나의 안정적인 방사 성능 발현에 도움을 줄 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은 'U'형 형상으로 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1도전성 부분(310)은 'C'형 형상으로 형성될 수도 있다.
- [74] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 제1하우징(210)의 제1측면(2111)에 배치된 제1도전성 부분(310)을 이용한 안테나(A1)와 실질적으로 동일한 방식으로, 제3측면에서, 비도전성 부분들(344, 345)을 통해 배치된 또 다른 도전성 부분(340)을 이용한 또 다른 안테나(A3)를 더 포함할 수도 있다.
- [75] 본 개시의 예시적인 실시예들에 따른 전자 장치(200)는 슬라이딩 동작에 관여되지 않는 위치에서, 플렉서블 디스플레이(230)의 도전성 구조체(예: 도 6d의 도전성 플레이트(2304))와 이격 배치되고, 충분한 전기적 길이를 갖는 형상으로 형성됨으로써, 안테나가 요구하는 지정된 주파수 대역(예: low band)에서 원활한 방사 성능을 발현하는데 도움을 줄 수 있다.
- [76] 도 4는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 분리 사시도이다.
- [77] 도 4를 참고하면, 전자 장치(200)는 제1공간(예: 도 5의 제1공간(2101))을 포함하는 제1하우징(210), 제1하우징(210)과 슬라이딩 가능하게 결합되고 제2공간(예: 도 5의 제2공간(2201))을 포함하는 제2하우징(220), 제2공간(예: 도 5의 제2공간(2201))에서 적어도 부분적으로 회동 가능하게 배치되는 밴딩 가능

부재(240) 및 밴딩 가능 부재(240)의 적어도 일부와 제1하우징(210)의 지지를 받도록 배치되는 플렉서블 디스플레이(230)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징(210)의 제1공간(예: 도 5의 제1공간(2201))은 제1브라켓 하우징(210a) 및 제2브라켓 하우징(210b)의 결합을 통해 제공될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1브라켓 하우징(210a)의 적어도 일부는 제1지지 부재(예: 도 3b의 제1지지 부재(212))를 포함하거나, 제1지지 부재(212)로 대체될 수도 있다. 한 실시예에 따르면 전자 장치(200)는 제1공간(예: 도 5의 제1공간(2201))에 배치되는 메인 기관(250)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1공간(예: 도 5의 제1공간(2101))에 배치되는 카메라 모듈(예: 도 3a의 카메라 모듈(216)) 또는 센서 모듈(예: 도 3a의 센서 모듈(217))을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 밴딩 가능 부재(240)는 일단이 제1하우징(210)에 고정되고 타단은 제2하우징(220)의 제2공간(예: 도 5의 제2공간(2201))에서 적어도 부분적으로 회동 가능하게 수용되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 밴딩 가능 부재(240)는 인입 상태에서, 제2공간(예: 도 5의 제2공간(2201))에 적어도 부분적으로 수용될 수 있으며, 인출 상태에서, 제1하우징(210)과 실질적으로 동일한 평면을 형성하도록 제2공간(예: 도 5의 제2공간(2201))으로부터 적어도 부분적으로 인출될 수 있다. 따라서, 제1하우징(210). 또는 밴딩 가능 부재(240)의 지지를 받는 플렉서블 디스플레이(230)는 슬라이딩 동작에 따라 표시 면적이 가변될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 결합된 제1브라켓 하우징(210a)과 제2브라켓 하우징(210b)의 측면에 배치되고, 제2하우징(220)의 내부 공간(예: 도 5의 제2공간(2201))에 가이드되기 위한 가이드 레일(242)을 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)는 제2하우징(220)의 제2지지 부재(예: 도 3b의 제2지지 부재(222))의 양측면을 커버하기 위하여 배치되는 커버 부재(미도시 됨)를 더 포함할 수도 있다.

[78] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)으로부터 제2공간(예: 도 5의 제2공간(2201))을 향해 배치되고, 제2하우징(220)을 인출되는 방향으로 가압하는 서포트 어셈블리(support assembly)(260)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 서포트 어셈블리(260)는, 작동 중에, 밴딩 가능 부재(240)를 지지함으로써 플렉서블 디스플레이(230)의 처짐 현상을 감소시킬 수 있다. 한 실시예에 따르면, 서포트 어셈블리(260)는 제1하우징(210)에 고정되고, 밴딩 가능 부재(240)의 배면을 가압하는 방식으로, 제2하우징(220)을 인출되는 방향으로 유도할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 서포트 어셈블리(260)에 의한 가압력을 단속하면서, 전자 장치(200)를 인입 상태로 유지시키기 위한 로커(locker)(270)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 로커(270)는 제1하우징(210)에 유동 가능하게 배치되고, 인입 상태에서, 제2하우징(220)의, 인출 방향으로의 이동을 단속할 수 있다.

[79] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 3a의 라인 5-5를 따라 바라본 전자 장치의 단면도이다.

- [80] 도 5를 참고하면, 전자 장치(200)는 제1공간(2101)을 갖는 제1하우징(210), 제2공간(2201)을 갖는 제2하우징(220), 제1하우징과 연결되고, 인입 상태에서 적어도 부분적으로 제2공간(2201)에 수용되는 밴딩 가능 부재(240), 밴딩 가능 부재(240)의 적어도 일부와 제1하우징(210)의 적어도 일부의 지지를 받도록 배치되는 플렉서블 디스플레이(230) 및 제1하우징(210)에 배치되고, 제2하우징(220)을 인출되는 방향(㉠ 방향)으로 가압하는 서포트 어셈블리(260)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 복수의 전자 부품들을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수의 전자 부품들은 제1하우징(210)의 제1공간(2101)에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1공간(2101)은 제1공간 체적을 갖는 제1서브 공간(A) 및 제1서브 공간(A)과 연결되고, 제1공간과 다른 형상을 갖는 제2서브 공간(B)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2서브 공간(B)은, 전자 장치가 인입 상태일 때, 제1하우징(210)의 일부가 제2하우징(220)의 일부와 중첩되는 영역과 대응되는 공간을 포함할 수 있다.
- [81] 다양한 실시예에 따르면, 복수의 전자 부품들 중 비교적 큰 실장 공간이 요구되거나, 전자 장치(200)의 상대적으로 큰 실장 두께가 요구되거나, 두 하우징(210, 220)의 중첩 구조를 회피하여 동작되어야 하는 제1전자 부품들은 제1서브 공간(A)에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1전자 부품들은 카메라 모듈(216), 센서 모듈(예: 도 3b의 센서 모듈(217) 또는 플래시(예: 도 3b의 플래시(218)))를 포함할 수 있다. 이러한 경우, 제1전자 부품들 중 적어도 일부 전자 부품들은 제1지지 부재(212) 및/또는 제1후면 커버(213)를 통해 외부 환경과 대면되도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 복수의 전자 부품들 중 비교적 작은 실장 공간이 요구되거나, 전자 장치(200)의 상대적으로 작은 실장 두께가 요구되거나, 두 하우징(210, 220)의 중첩 구조와 관계없이 동작될 수 있는 제2전자 부품들은 제2서브 공간(B)에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2전자 부품들은 메인 기판(250) 및/또는 배터리(251)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 복수의 전자 부품들 중 일부 전자 부품(예: 메인 기판(250) 또는 FPCB)은 제1서브 공간(A)과 제2서브 공간(B)이 연결되어 있을 경우, 두 서브 공간에 함께 배치될 수도 있다.
- [82] 도 6a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 제1하우징 및 이에 지지되는 플렉서블 디스플레이를 포함하는 전자 장치의 사시도이다. 도 6b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 6a의 6b 영역을 확대한 도면이다. 도 6c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 6b의 라인 6c-6c를 따라 바라본 전자 장치의 일부 단면도이다. 도 6d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 6c의 플렉서블 디스플레이의 6d 영역의 단면 구조를 나타낸 도면이다.
- [83] 도 6a 내지 도 6d를 참고하면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210), 제1하우징(210)과 슬라이딩 가능하게 결합된 제2하우징(예: 도 2a의 제2하우징(220)) 및 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)의 적어도 일부의 지지를 받도록 배치된 플렉서블 디스플레이(230)를 포함할 수 있다. 한 실시예에

따르면, 제1하우징(210)은 플렉서블 디스플레이(230)의 적어도 일부를 지지하도록 배치된 제1측면 부재(211)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징(210)은 제1측면 부재(211)의 제1측면(예: 도 2a의 제1측면(2111))에 배치된 제1도전성 부분(310), 제2측면(예: 도 2a의 제2측면(2112))에 배치되고, 제1도전성 부분(310)과 전기적으로 단절된 제2도전성 부분(320) 및/또는 제2측면(2112)에서, 제1도전성 부분(310) 및 제2도전성 부분(320)과 전기적으로 단절되고, 플렉서블 디스플레이(230)의 적어도 일부를 지지하도록 배치된 제3도전성 부분(330)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은 비도전성 부분(314)을 통해 제3도전성 부분(330)과 분절되도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2도전성 부분(320)은 추가적인 비도전성 부분들(314a, 314b)(예: 사출물)을 통해 제3도전성 부분(330)과 분절되도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부분(314) 및 추가 비도전성 부분들(314a, 314b)은 일체로 형성되거나, 서로 분리된 상태로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2도전성 부분(320) 및/또는 제3도전성 부분(330)은 적어도 부분적으로 전자 장치(200)의 외관을 형성할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제2도전성 부분(320) 및/또는 제3도전성 부분(330) 중 적어도 일부는 제1후면 커버(213)의 적어도 일부에 의해 외부에서 보이지 않도록 가려질 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부분(314)은 도전성 부분들(310, 320, 330) 사이의 공간에 사출되는 방식으로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 비도전성 부분(314) 중 적어도 일부는 외부에서 보이도록 전자 장치(200)의 외관을 형성할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310) 및/또는 제2도전성 부분(320)은 무선 통신 회로(예: 도 7의 무선 통신 회로(259))(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))와 연결됨으로써, 적어도 하나의 주파수 대역에서 동작하는 안테나로 사용될 수 있다.

[84] 다양한 실시예에 따르면, 제3도전성 부분(330)은 플렉서블 디스플레이(230)의 일단을 지지하기 위한 지지 구조(3301)(예: 안착홈)를 갖도록 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 지지 구조(3301)는 제3도전성 부분(330)과 비도전성 부분(314)의 결합을 통해 형성될 수도 있다. 예컨대, 플렉서블 디스플레이(230)는 제3도전성 부분(330)의 지지 구조(3301)를 통해 에지 부분이 외부로부터 보이지 않게 지지받도록 배치될 수 있다.

[85] 다양한 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(230)는 보호층(2301), 보호층(2301) 아래에 순차적으로 배치되는 디스플레이 패널(2302), 폴리머층(2303), 도전성 플레이트(2304)(예: 금속 시트층) 및/또는 부자재층(2305)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 보호층(2301)은 윈도우층(2301a)(예: UTG, ultra thin glass) 및 윈도우층(2301a)에 적층된 보호 필름(2301b)(예: PET, polyethylene terephthalate 또는 PI, polyimide)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 폴리머층(2303)은 완충층을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 폴리머층(2303)은 도전성 플레이트(2304) 아래에 배치될 수도 있다.

한 실시예에 따르면, 도전성 플레이트(2304)는 전자 장치(200)의 강성 보강에 도움을 줄 수 있고, 주변 노이즈를 차폐하며, 주변의 열 방출 부품으로부터 방출되는 열을 분산시키고, 플렉서블 디스플레이(230)에 굴곡성(flexibility)을 제공하기 위하여 사용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 부재자층(2305)은 방열을 위한 그라파이트 시트 또는 완충을 위한 탄성 부재를 포함할 수 있다.

- [86] 다양한 실시예에 따르면, 제2도전성 부분(320)은, 비도전성 부분(314)을 통해 제3도전성 부분(330)과 분절되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 제2도전성 부분(320)이 제3도전성 부분(330)과 일체로 형성되거나, 접촉되도록 배치될 경우, 제3도전성 부분(330)의 지지를 받는 플렉서블 디스플레이(230)의 도전성 플레이트(2304)의 근접 배치에 의한 안테나의 방사 성능 열화가 발생할 수 있기 때문이다.
- [87] 도 7a 내지 도 7d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 안테나로 사용되는 제1도전성 부분 및/또는 제2도전성 부분의 전기적 연결 구조를 개략적으로 도시한 도면들이다.
- [88] 도 7a를 참고하면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)의 제1공간(2101)에 배치된 무선 통신 회로(259)(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신 회로(259)는 제1공간(2101)에 배치된 기관(250)에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기관(250)은 무선 통신 회로(259)와 제1도전성 부분(310)을 전기적으로 연결하는 제1전기적 경로(2501) 및 제2도전성 부분(320)을 제1도전성 부분(310)에 전기적으로 연결하는 제2전기적 경로(2502)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1전기적 경로(2501)는 제1도전성 부분(310)의 지정된 제1위치(L1)에 연결될 수 있으며, 제2전기적 경로(2502)는 제1도전성 부분(310)의, 제1위치(L1)와 다른 제2위치(L2)에 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기관(250)은 제2전기적 경로(2502) 중에 배치되고, 기관(250)의 그라운드(G)에 연결된 스위칭 회로(S)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 스위칭 회로(S)는 전자 장치(200)의 상태 정보에 기반하여, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))의 제어를 받도록 기능적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기관(259)은 제1전기적 경로(2501) 중에 배치된 제1매칭 회로(251) 및/또는 제1감전 방지용 회로(252)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기관(250)은 스위칭 회로(S)와 제2도전성 부분(320)을 전기적으로 연결하는 제2전기적 경로(2502) 중에 배치된 제2매칭 회로(253) 및/또는 제2감전 방지용 회로(254)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1매칭 회로(251) 및 제2매칭 회로(253)는 캐패시터 및/또는 인덕터와 같은, 지정된 소자값을 갖는 적어도 하나의 수동 소자를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1감전 방지용 회로(252) 및 제2감전 방지용 회로(254)는 지정된 캐패시턴스 값을 갖는 적어도 하나의 캐패시터를 포함할 수 있다.
- [89] 다양한 실시예에 따르면, 제1전기적 경로(2501)는 기관(250)에 배치된 제1도전성 패드(3504)와 전기적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면

제2전기적 경로(2502)는, 일단이 기판(250)에 배치된 제2도전성 패드(2505)와 전기적으로 연결되고, 타단이 기판(250)에 배치된 제3도전성 패드(2506)와 전기적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은, 제1위치(L1)에서, 제1도전성 부분(310)으로부터 연장되거나, 결합된 제1접속편(3101)을 통해 제1전기적 경로(2501)와 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은, 제2위치(L2)에서, 제1도전성 부분(310)으로부터 연장되거나, 결합된 제2접속편(3102)을 통해 제2전기적 경로(2502)의 일단과 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2도전성 부분(320)은, 제2도전성 부분(320)으로부터 연장되거나, 결합된 제3접속편(3201)을 통해 제2전기적 경로(2502)의 타단과 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 패드(2504), 제2도전성 패드(2505) 및 제3도전성 패드(2506)는 대응되는 제1접속편(3101), 제2접속편(3102) 및 제3접속편(3201)과, 도전성 컨택 스프링, C 클립 또는 도전성 테이프와 같은 전기적 연결 부재(예: 도 10a의 전기적 연결 부재(350))를 통해, 전기적으로 연결될 수 있다. 어떤 실시예에서, 기판(250)에 배치된 제1도전성 패드(2504), 제2도전성 패드(2505) 및 제3도전성 패드(2506)는 전기적 연결 부재(예: 도 10a의 전기적 연결 부재(350))를 통해 직접 제1도전성 부분(310) 및 제2도전성 부분(320)에 물리적으로, 전기적으로 연결될 수도 있다.

- [90] 다양한 실시예에 따르면, 무선 통신 회로(259)는 안테나(A1)로 동작하는 제1도전성 부분(310)을 통해, 지정된 주파수 대역에서 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 설정될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 안테나(A1)는 스위칭 회로(S)의 스위칭 동작을 통해, 작동 주파수 대역이 변경되도록 설정될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2도전성 부분(320)은 안테나(A1)로 동작하는 제1도전성 부분(310)의 더미 패턴 또는 추가 연장 패턴으로 동작할 수 있다. 예를 들어, 안테나(A1)는, 스위칭 회로(S)를 통해 제1도전성 부분(310)이 제2도전성 부분(320)과 단절되는 경우, 제1주파수 대역에서 동작하도록 설정될 수 있으며, 스위칭 회로(S)를 통해 제1도전성 부분(310)이 제2도전성 부분(320)과 전기적으로 연결되는 경우, 제1주파수 대역과 다른 제2주파수 대역에서 동작하도록 설정될 수 있다. 이러한 경우, 제2주파수 대역은 제1주파수 대역보다 낮게 설정될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 무선 통신 회로(259)는 제1도전성 부분(310) 및/또는 제2도전성 부분(320)을 통해 low band, mid band, high band 또는 ultra-high band에서 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 설정될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 스위칭 회로(S)는 복수의 집중 정수 소자(lumped element)를 포함하는 가변 회로(예: tunable IC)로 대체될 수도 있다. 이러한 경우, 제1매칭 회로(251) 및/또는 제2매칭 회로(253)는 생략될 수도 있다. 또 다른 예로, 제1감전 방지용 회로(252), 또는 제2감전 방지용 회로(254)는 생략될 수도 있다. 예를 들어, 제2도전성 부분(320)이 LDS(laser direct structuring) 패턴으로 대체될 경우, 제2감전 방지용 회로(254)는 생략될 수 있다.

- [91] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 전자 장치(200)의 상태 정보를

검출하고, 검출된 상태 정보를 기반으로 스위칭 회로(S)를 기능적으로 제어하기 위한 적어도 하나의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 사용자에 의한 전자 장치(200)의 과거 정보를 기반으로, 상대적으로 우수한 성능이 발휘될 수 있는 주파수 대역으로 안테나(A1)를 동작시키기 위하여 스위칭 회로(S)를 제어할 수 있다. 어떤 실시예에서, 적어도 하나의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 지역별 작동 주파수 대역 또는 수신 전계 강도의 세기를 기반으로, 제1도전성 부분(310)이 제2도전성 부분(320)과 선택적으로 연결되도록 스위칭 회로(S)를 제어할 수도 있다.

- [92] 어떤 실시예에서, 제2도전성 부분(320)은 제1하우징(210)의 제1공간(2101)에 배치된 적어도 하나의 도전성 패턴으로 대체될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 도전성 패턴은 제1공간(2101)에 배치된 유전체 구조물(예: 안테나 캐리어)에 형성된 LDS(laser direct structuring) 패턴을 포함할 수 있다. 이러한 경우, 전자 장치의 강성 보강을 위하여, 제2도전성 부분(320)과 제3도전성 부분(330)은 일체로 형성될 수도 있다.
- [93] 도 7b 내지 도 7d의 구성 요소들을 설명함에 있어서, 도 7a의 구성 요소들과 실질적으로 동일한 구성 요소들에 대해서는 동일한 부호를 부여하였으며, 그 상세한 설명은 생략될 수 있다.
- [94] 도 7b를 참고하면, 기판(250)은, 도 7a의 구성에서, 스위칭 회로(S)와 제1도전성 부분(310)을 추가로 연결하는 제3전기적 경로(2503)를 더 포함할 수도 있다. 이러한 경우, 스위칭 회로(S)의 스위칭 동작을 통해 제1도전성 부분(310)을 포함하는 제1안테나(A1)만 동작을 하거나, 제2도전성 부분(320)을 포함하는 제2안테나(A2)가 선택적으로 동작할 수 있다. 일 실시예에서, 제1안테나(A1)만 동작하는 경우, 스위치(S)는 제1전기적 경로(2501)를 제2전기적 경로(2502)의 적어도 일부를 통해 그라운드와 전기적으로 연결할 수 있다. 다른 실시예에서, 제1안테나(A1)만 동작하는 경우, 스위치(S)는 제3전기적 경로(2503)를 그라운드와 전기적으로 연결할 수 있다. 또 다른 예로, 제1안테나(A1) 또는 제2안테나(A2)의 동작 주파수는 같거나 다를 수 있다.
- [95] 도 7c를 참고하면, 기판(250)은 제1전기적 경로(2501) 중에 배치되고, 제2전기적 경로(2502)와 전기적으로 연결된 스위칭 회로(S)를 포함할 수 있다. 이러한 경우, 제1도전성 부분(310) 통한 제1안테나(A1)와, 제2도전성 부분(320)을 통한 제2안테나(A2)는, 스위칭 회로(S)의 스위칭 동작을 통해, 선택적으로 동작하거나, 함께 동작하도록 설정될 수도 있다.
- [96] 도 7d를 참고하면, 기판(250)은, 제1전기적 경로(2501)를 통해 제1도전성 부분(310)과 전기적으로 연결된 제1무선 통신 회로(259)와, 제2전기적 경로(2502)를 통해 제2도전성 부분(320)과 전기적으로 연결된 제2무선 통신 회로(259-1)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1무선 통신 회로(259)는 제1도전성 부분(310)을 이용한 제1안테나(A1)를 통해 제1주파수 대역에서

동작하도록 설정될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2무선 통신 회로(259-1)는 제2도전성 부분(320)을 이용한 제2안테나(A2)를 통해 제2주파수 대역에서 동작하도록 설정될 수 있다. 이러한 경우, 프로세서(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))는, 제1안테나(A1) 및/또는 제2안테나(A2)가 선택적으로 동작하거나, 함께 동작하도록, 제1무선 통신 회로(259) 및/또는 제2무선 통신 회로(259-1)를 제어할 수 있다.

- [97] 도 8a 내지 도 8c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 인입 상태 및 인출 상태에서 안테나로 사용되는 제1도전성 부분과 제2도전성 부분의 방사 성능을 비교한 그래프이다.
- [98] 도 8a를 참고하면, 제1도전성 부분(310)만이 안테나로 동작될 경우, 'U' 형태의 충분한 전기적 길이를 통해 low band(원형의 점선 부분)에서 동작됨을 알 수 있다. 더욱이, 전자 장치가 인입 상태인 경우(801 그래프)와 인출 상태인 경우(802 그래프), 작동 주파수 대역에서, 안테나의 방사 성능의 변화가 발생하지 않음을 알 수 있다.
- [99] 도 8b를 참고하면, 제2도전성 부분(320)만이 안테나로 동작될 경우, 'U' 형태의 충분한 전기적 길이를 통해 mid band 및 high band(타원형의 점선 부분)에서 동작됨을 알 수 있다. 더욱이, 전자 장치가 인입 상태인 경우(803 그래프)와 인출 상태인 경우(804 그래프), 작동 주파수 대역에서 안테나의 방사 성능의 변화가 발생하지 않음을 알 수 있다.
- [100] 도 8c를 참고하면, 제1도전성 부분(310) 및 제2도전성 부분(320)이 함께 안테나로 동작될 경우, low band, mid band, high band 및 ultra-high band에서 동작함을 알 수 있다. 더욱이, 전자 장치가 인입 상태인 경우(805 그래프)와 인출 상태인 경우(806 그래프), low band에서, 다소 주파수 편차(약 40MHz)가 발생되었으나, 이는 매칭 회로 또는 tunable IC를 통해 극복할 수 있는 미비한 수준임을 알 수 있다.
- [101] 도 8d는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 비도전성 부분의 유무에 따른 제1도전성 부분의 작동 주파수 대역을 비교한 그래프이다.
- [102] 도 8d를 참고하면, 제1도전성 부분(310)이 안테나로 사용되고, 비도전성 부분(314)이 적용된 경우(808 그래프)는 비도전성 부분(314)이 사용되지 않은 경우(808 그래프)보다 저주파수 대역으로, 약 160MHz 정도의 주파수 shift가 발생됨을 알 수 있으며, 이 역시 지정된 캐패시턴스 값을 갖는 적어도 하나의 캐패시터를 적용하는 것으로 low band의 성능 확보가 가능함을 알 수 있다.
- [103] 도 9a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 제1도전성 부분을 포함하는 전자 장치의 일부 구성도이다.
- [104] 도 9a를 참고하면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)의 제1측면(예: 도 2a의 제1측면(2111))에 배치된 제1도전성 부분(310)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은, 제1측면(2111)에서, 지정된 길이(L)를 갖도록 배치된 제1부분(311), 제1부분(311)과 평행한 방향으로 길이(L)를 갖는

제2부분(312) 및 제1부분(311)과 제2부분(312)을 연결하는 제3부분(313)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1부분(311), 제2부분(312) 및 제3부분(313)은 일체로 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1부분(311)과 제2부분(313)은 서로 평행하지 않으며 점진적으로 멀어지거나, 점진적으로 가까워지는 방식으로 배치될 수도 있다.

- [105] 다양한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)을 이용한 안테나는 제1도전성 부분(310)의 제1부분(311) 및 제2부분(312)의 길이(L)에 따라 작동 주파수 대역이 결정될 수도 있다. 예컨대, 제1도전성 부분(310)의 길이(L)가 길어질수록 작동 주파수 대역은 저주파수 대역으로 이동될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1도전성 부분(310)은 제1부분(311) 또는 제2부분(312)의 길이(L)만이 변경됨으로써, 서로 다른 길이를 갖도록 형성될 수도 있다.
- [106] 도 9b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 9a의 제1도전성 부분의 길이에 따른 주파수 변화를 나타낸 그래프이다.
- [107] 도 9b를 참고하면, 제1도전성 부분(310)의 길이(L)가, 예를 들어, 24mm(901 그래프), 25mm(902 그래프), 26mm(903 그래프), 27mm(904 그래프), 28mm(905 그래프) 및 29mm(906 그래프) 순으로 변경될 때, 안테나의 작동 주파수 대역은 저주파수 대역으로 shift됨을 알 수 있다. 이러한 경우, shift된 모든 주파수 대역에서 방사 성능이 일정하게 유지됨을 알 수 있다. 이는, 제1도전성 부분(310)의 길이(L)가 원하는 작동 주파수 대역에 맞게 결정되더라도, 안테나의 방사 성능은 감소되지 않음을 의미할 수 있다.
- [108] 도 10a는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 6b의 라인 10a-10a를 따라 바라본 전자 장치의 일부 단면도이다.
- [109] 도 10a를 참고하면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)의 제1측면(예: 도 2a의 제1측면(2111))에 배치된 제1도전성 부분(310)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은, 제1하우징(210)의 제1공간(2101)에서, 플렉서블 디스플레이(230)와 지정된 거리(g)로 이격 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)은, 제1공간(2101)에 배치된 기관(250)과 제1도전성 부분(310)으로부터 연장된 제1접속편(3101) 사이에 배치된 전기적 연결 부재(350)(예: C-클립)를 통해 기관(250)과 전기적으로 연결될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1도전성 부분(310)은 전기적 연결 부재(350)의 형상 및 기능에 따라, 제1접속편(3101) 없이, 전기적 연결 부재(350)를 통해 직접 기관(250)과 연결될 수도 있다.
- [110] 다양한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(310)을 이용한 안테나는, 제1공간(2101)에서, 제1도전성 부분(310)과 플렉서블 디스플레이(230)의 도전성 플레이트(예: 도 6d의 도전성 플레이트(2304))와의 이격 거리(g)에 따라 작동 주파수 대역이 결정될 수도 있다. 예컨대, 제1도전성 부분(310)과 플렉서블 디스플레이(230)의 이격 거리(g)가 가까워질수록 작동 주파수 대역은 저주파수 대역으로 이동될 수 있다.

- [111] 도 10b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도 10a의 디스플레이와 제1도전성 부분 사이의 거리에 따른 주파수 변화를 나타낸 그래프이다.
- [112] 도 10b를 참고하면, 제1도전성 부분(310)과 플렉서블 디스플레이(230)의 이격 거리(g)가, 예를 들어, 2.5mm(1001 그래프), 2.0mm(1002 그래프), 1.5mm(1003 그래프) 및 1.0mm(1004 그래프) 순으로 변경될 때, 안테나의 작동 주파수 대역은 저주파수 대역으로 shift됨을 알 수 있다. 이러한 경우, shift된 모든 주파수 대역에서 방사 성능이 일정하게 유지됨을 알 수 있다. 이는, 제1도전성 부분(310)과 플렉서블 디스플레이(230) 사이의 이격 거리(g)가 원하는 작동 주파수 대역에 맞게 결정되더라도, 안테나의 방사 성능은 감소되지 않음을 의미할 수 있다.
- [113] 도 11a 및 도 11b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 안테나의 배치 구조를 포함하는 하우징의 사시도이다.
- [114] 도 11a 및 도 11b의 하우징(410)은 도 2a의 제1하우징(210)과 적어도 일부 유사하거나, 하우징의 다른 실시예들을 더 포함할 수 있다.
- [115] 도 11a를 참고하면, 하우징(410)은 지지 부재(4101) 및 지지 부재(4101)의 테두리를 따라 형성된 측면들(411, 412, 413, 414)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 측면들(411, 412, 413, 414)은 제1방향(x 축 방향)으로 제1길이를 갖는 제1측면(411), 제1측면(411)으로부터 수직한 제2방향(y 축 방향)으로 제1길이보다 긴 제2길이를 갖도록 연장된 제2측면(412), 제2측면(412)으로부터 제1측면(411)과 평행한 방향으로 제1길이를 갖도록 연장된 제3측면(413) 및 제3측면(413)으로부터 제2측면(412)과 평행한 방향으로 제1측면(411)까지 연장되고, 제2길이를 갖는 제4측면(414)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 각 측면들(411, 412, 413, 414) 중 적어도 하나의 측면과 지지 부재(4101)는 경계 없이, 심리스(seamless)하게 연결될 수 있으며, 연결된 부분은 곡형으로 형성될 수 있다.
- [116] 다양한 실시예에 따르면, 제1측면(411)은 제1안테나(A1)로 동작하며, 제1측면(411)에 배치된 제1도전성 부분(421) 및 제1비도전성 부분(431)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1도전성 부분(421)은 'U' 형상의 구조를 가질 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징(410)은 제2안테나(A2)로 동작하며, 제2측면(412)에 배치된 제2도전성 부분(422) 및 제2비도전성 부분(432)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면 제2도전성 부분(422)은 제2측면(412)과 지지 부재(4101)의 경계 부분 또는 지지 부재(4101)의 적어도 일부에 배치될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제2도전성 부분(422)은 'I' 형상을 가질 수 있으면, 제2비도전성 부분(432)에 의해 다른 부분과 분절될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징(410)은 제3안테나(A3)로 동작하며, 제3측면(413)에 배치된 제3도전성 부분(423) 및 제3비도전성 부분(433)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제3도전성 부분(423)은 'U' 형상의 구조를 가질 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징(410)은 제4안테나(A4)로 동작하며, 제2측면(412)에 배치된 제4도전성

부분(424) 및 제4비도전성 부분(434)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면 제4도전성 부분(424)은 제2측면(412)과 지지 부재(4101)의 경계 부분 또는 지지 부재(4101)의 적어도 일부에 배치될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제4도전성 부분(424)은 'I' 형상을 가질 수 있다.

- [117] 도 11b의 하우징을 설명함에 있어서, 도 11a의 하우징과 실질적으로 동일한 구성 요소들에 대해서는 동일한 부호를 부여하였으며, 그 상세한 설명은 생략될 수 있다.
- [118] 도 11b를 참고하면, 하우징(410)은 도 11a의 제2도전성 부분(424)과 대체되고, 제5안테나(A2')로 동작하는 도전성 패턴(425)(예: LDS(laser direct structuring) 패턴)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도전성 패턴(425)은 하우징(410)의 지지 부재(4101)에서 제5비도전성 부분(435)을 통해 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 도전성 패턴(425)은 하우징(410)의 제2측면(412)에 배치되거나, 제2측면(412)과 지지 부재(4101)의 경계 영역을 포함하여 배치될 수도 있다.
- [119] 어떤 실시예에서, 도 11a 및 도 11b의 하우징(410)은 일반 바 타입(bar type) 전자 장치의 하우징, 폴더블 타입(foldable type) 전자 장치의 하우징들 중 적어도 하나의 하우징, 랩 탑 컴퓨터의 하우징, 태블릿 PC의 하우징 또는 와치 타입 전자 장치의 하우징으로 적용될 수도 있다.
- [120] 도 12a 및 도 12b는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 제1도전성 부분을 포함하는 전자 장치를 전면 및 후면에서 바라본 도면들이다.
- [121] 도 12a 및 도 12b의 전자 장치는 도 1의 전자 장치(101)과 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예들을 더 포함할 수 있다.
- [122] 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(900)는, 제 1 면(또는 전면)(910A), 제 2 면(또는 후면)(910B), 및 제 1 면(910A) 및 제 2 면(910B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(910C)을 포함하는 하우징(910)을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 하우징은, 도 12a의 제 1 면(910A), 제 2 면(910B) 및 측면(910C)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 면(910A)은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(902)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 제 2 면(910B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(911)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(911)는, 예를 들어, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 상기 측면(910C)은, 전면 플레이트(902) 및 후면 플레이트(911)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(918)(또는 "측면 부재")에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 후면 플레이트(911) 및 측면 베젤 구조(918)는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 알루미늄과 같은 금속 물질)을 포함할 수 있다.
- [123] 도시된 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(902)는, 상기 제 1 면(910A)으로부터

상기 후면 플레이트 쪽으로 휘어져 심리스하게(seamless) 연장된 제 1 영역(910D)을, 상기 전면 플레이트의 긴 엣지(long edge) 양단에 포함할 수 있다. 도시된 실시예(도 11b 참조)에서, 상기 후면 플레이트(911)는, 상기 제 2 면(910B)으로부터 상기 전면 플레이트 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 제 2 영역(910E)을 긴 엣지 양단에 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(902) 또는 후면 플레이트(911)가 상기 제 1 영역(910D) 또는 제 2 영역(910E) 중 하나 만을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 전면 플레이트(902)는 제 1 영역 및 제 2 영역을 포함하지 않고, 제 2 면(910B)과 평행하게 배치되는 편평한 평면만을 포함할 수도 있다. 상기 실시예들에서, 상기 전자 장치의 측면에서 볼 때, 측면 베젤 구조(918)는, 상기와 같은 제 1 영역(910D) 또는 제 2 영역(910E)이 포함되지 않는 측면 쪽에서는 제 1 두께(또는 폭)을 가지고, 상기 제 1 영역(910D) 또는 제 2 영역(910E)을 포함한 측면 쪽에서는 상기 제 1 두께보다 얇은 제 2 두께를 가질 수 있다.

[124] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(900)는, 디스플레이(901), 입력 장치(903), 음향 출력 장치(907, 914), 센서 모듈(904, 919), 카메라 모듈(905, 912), 키 입력 장치(917), 인디케이터(미도시 됨), 및 커넥터(908) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전자 장치(900)는, 구성 요소들 중 적어도 하나(예: 키 입력 장치(917), 또는 인디케이터)를 생략하거나 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.

[125] 디스플레이(901)는, 예를 들어, 전면 플레이트(902)의 상당 부분을 통하여 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 제 1 면(910A), 및 상기 측면(910C)의 제 1 영역(910D)을 형성하는 전면 플레이트(902)를 통하여 상기 디스플레이(901)의 적어도 일부가 노출될 수 있다. 디스플레이(901)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지털라이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 센서 모듈(904, 919)의 적어도 일부, 및/또는 키 입력 장치(917)의 적어도 일부가, 상기 제 1 영역(910D), 및/또는 상기 제 2 영역(910E)에 배치될 수 있다.

[126] 입력 장치(903)는, 마이크(903)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 입력 장치(903)는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 배치되는 복수개의 마이크(903)들을 포함할 수 있다. 음향 출력 장치(907, 914)는 스피커들을 포함할 수 있다. 음향 출력 장치(907, 914)는, 외부 스피커(907) 및 통화용 리시버(914)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 마이크(903), 음향 출력 장치(907, 914) 및 커넥터(908)는 전자 장치(900)의 내부 공간에 적어도 일부 배치될 수 있고, 하우징(910)에 형성된 적어도 하나의 홀을 통하여 외부 환경에 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는 하우징(910)에 형성된 홀은 마이크(903) 및 음향 출력 장치(907, 914)를 위하여 공용으로 사용될 수 있다. 어떤 실시예에서는 음향 출력 장치(907, 914)는 하우징(910)에 형성된 홀이 배제된 채, 동작되는 스피커(예:

피에조 스피커)를 포함할 수 있다.

- [127] 센서 모듈(904, 919)은, 전자 장치(900)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(904, 919)은, 예를 들어, 하우징(910)의 제 1 면(910A)에 배치된 제 1 센서 모듈(904)(예: 근접 센서) 및/또는 제 2 센서 모듈(미도시)(예: 지문 센서), 및/또는 상기 하우징(910)의 제 2 면(910B)에 배치된 제 3 센서 모듈(919)(예: HRM 센서)을 포함할 수 있다. 상기 지문 센서는 하우징(910)의 제 1 면(910A)(예: 홈 키 버튼), 제 2 면(910B)의 일부 영역, 및/또는 디스플레이(901)의 아래에 배치될 수 있다. 전자 장치(900)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, 근접 센서 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [128] 카메라 모듈(905, 912)은, 전자 장치(900)의 제 1 면(910A)에 배치된 제 1 카메라 모듈(905), 및 제 2 면(910B)에 배치된 제 2 카메라 모듈(912), 및/또는 플래시(913)를 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈들(905, 912)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(913)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들 (광각 렌즈, 초광각 렌즈 또는 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 상기 전자 장치(900)의 한 면에 배치될 수 있다.
- [129] 키 입력 장치(917)는, 하우징(910)의 측면(910C)에 배치될 수 있다. 다른 실시예에서는, 전자 장치(900)는 상기 언급된 키 입력 장치(917)들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함되지 않은 키 입력 장치(917)는 디스플레이(901) 상에 소프트 키 등 다른 형태로 구현될 수 있다. 다른 실시예로, 키 입력 장치(917)는 디스플레이(901)에 포함된 압력 센서를 이용하여 구현될 수 있다.
- [130] 인디케이터는, 예를 들어, 하우징(910)의 제 1 면(910A)에 배치될 수 있다. 인디케이터는, 예를 들어, 전자 장치(900)의 상태 정보를 광 형태(예: 발광 소자)로 제공할 수 있다. 다른 실시예에서는, 발광 소자는, 예를 들어, 카메라 모듈(905)의 동작과 연동되는 광원을 제공할 수 있다. 인디케이터는, 예를 들어, LED, IR LED 및/또는 제논 램프를 포함할 수 있다.
- [131] 커넥터 홀(908)은, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB(universal serial bus) 커넥터)를 수용할 수 있는 제 1 커넥터 홀(908), 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 제 2 커넥터 홀(또는 이어폰 잭)(미도시 됨)을 포함할 수 있다.
- [132] 카메라 모듈들(905, 912) 중 일부 카메라 모듈(905), 센서 모듈(904, 919)들 중 일부 센서 모듈(904), 또는 인디케이터는 디스플레이(901)를 통해 노출되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 카메라 모듈(905), 센서 모듈(904) 또는 인디케이터는

전자 장치(900)의 내부 공간에서, 디스플레이(901)의, 전면 플레이트(902)까지 천공된 오프닝 또는 투과 영역을 통해 외부 환경과 접할 수 있도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(901)와 카메라 모듈(905)이 대면하는 영역은 콘텐츠를 표시하는 영역의 일부로서 일정 투과율을 갖는 투과 영역으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 투과 영역은 약 5% ~ 약 20% 범위의 투과율을 갖도록 형성될 수 있다. 이러한 투과 영역은 이미지 센서로 결상되어 화상을 생성하기 위한 광이 통과하는 카메라 모듈(905)의 유효 영역(예: 화각 영역)과 중첩되는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(901)의 투과 영역은 주변 보다 픽셀의 밀도가 낮은 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투과 영역은 상기 오프닝을 대체할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(905)은 언더 디스플레이 카메라(UDC, under display camera)를 포함할 수 있다. 다른 실시예로, 일부 센서 모듈(904)은 전자 장치의 내부 공간에서 전면 플레이트(902)를 통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다. 예컨대, 이러한 경우, 디스플레이(901)의, 센서 모듈과 대면하는 영역은 천공된 오프닝이 불필요할 수도 있다.

[133] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(900)는 바형(bar type), 또는 평판형(plate type)의 외관을 가지고 있지만, 본 개시가 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 도시된 전자 장치(900)는 폴더블(foldable) 전자 장치, 슬라이더블(slidable) 전자 장치, 스트레처블(stretchable) 전자 장치 및/또는 롤러블(rollable) 전자 장치의 일부일 수 있다. "폴더블 전자 장치(foldable electronic device)", "슬라이더블 전자 장치(slidable electronic device)", "스트레처블 전자 장치(stretchable electronic device)" 및/또는 "롤러블 전자 장치(rollable electronic device)"라 함은, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(330))의 굽힘 변형이 가능해, 적어도 일부분이 접히거나(folded), 말아지거나(wound or rolled), 적어도 부분적으로 영역이 확장되거나 및/또는 하우징(예; 도 12a 및 도 12b의 하우징(910))의 내부로 수납될 수 있는 전자 장치를 의미할 수 있다. 폴더블 전자 장치, 슬라이더블 전자 장치, 스트레처블 전자 장치 및/또는 롤러블 전자 장치는 사용자의 필요에 따라, 디스플레이를 펼침으로써 또는 디스플레이의 더 넓은 면적을 외부로 노출시킴으로써 화면 표시 영역을 확장하여 사용할 수 있다.

[134] 다양한 실시예에 따르면, 측면 부재(918)는 지정된 방향(y 축 방향)으로 제1길이를 갖는 제1측면(918a), 제1측면(918a)으로부터 수직한 방향(-x 축 방향)으로 연장되고, 제1길이보다 짧은 제2길이를 갖는 제2측면(918b), 제2측면(918b)으로부터 제1측면(918a)과 평행하게 연장되고, 제1길이를 갖는 제3측면(918c) 및 제3측면(918c)으로부터 제1측면(918a)까지 연장되고, 제2길이를 갖는 제4측면(918d)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(900)는 제4측면(918d)에서, 제4측면(918d)의 길이 방향(x 축 방향)과 평행한 방향으로, 비도전성 부분(931)을 통해 주변 도전성 소재와 분절되도록 배치된 도전성 부분(930)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도전성 부분(930)은 도

2a에 도시된 제1도전성 부분(310)과 실질적으로 동일한 형상 및 방식으로 형성될 수 있고, 전자 장치(900)의 내부 공간에 배치된 무선 통신 회로(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))와 전기적으로 연결됨으로써, 지정된 적어도 하나의 주파수 대역에서 동작할 수 있다.

- [135] 도 13a 내지 도 13c는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도전성 부분들을 포함하는 전자 장치의 사시도들이다.
- [136] 도 13a 내지 도 13c의 전자 장치(500)는 도 1의 전자 장치(101)와 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예들을 더 포함할 수 있다.
- [137] 도 13a 내지 도 13c를 참고하면, 전자 장치(500)는 제1하우징 구조체(510), 제1하우징 구조체(510)와 힌지 장치(H)를 통해 결합된 제2하우징 구조체(520) 및 제1하우징 구조체(510) 및 제2하우징 구조체(520)의 지지를 받도록 배치된 플렉서블 디스플레이(530)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징 구조체(510)와 제2하우징 구조체(520)는 폴딩축(A)을 기준으로 서로에 대하여 플렉서블 디스플레이(530)가 외부로부터 보이지 않게 접히는 방식(예: 인 폴딩 방식)으로 동작될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1하우징 구조체(510)와 제2하우징 구조체(520)는 폴딩축(A)을 기준으로 플렉서블 디스플레이(530)가 외부로부터 보이도록 접히는 방식(예: 아웃 폴딩 방식)으로 동작될 수 있다.
- [138] 다양한 실시예에 따르면, 제1하우징 구조체(510)는, 제1하우징(511), 제1하우징(511)으로부터 제1방향(예: x축 방향)으로 이동 가능하게 배치된 제2하우징(512)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2하우징 구조체(520)는, 제3하우징(521), 제3하우징(521)으로부터 제1방향(예: x축 방향)과 반대인 제2방향(-x 축 방향)으로 이동 가능하게 배치된 제4하우징(522)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징 구조체(510)와 제2하우징 구조체(520)가 펼침 상태에서, 제2하우징(512)은 제1하우징(511)으로부터 제1방향(x 축 방향)으로 지정된 거리만큼 슬라이딩됨으로써(slide-out), 제2하우징(512)의 내부 공간에 수용된 플렉서블 디스플레이(530)의 적어도 일부가 외부에서 보일 수 있게 확장되도록 유도할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징 구조체(510)와 제2하우징 구조체(520)가 펼침 상태에서, 제4하우징(522)은 제3하우징(521)으로부터 제2방향(-x 축 방향)으로 지정된 거리만큼 슬라이딩됨으로써(slide-out), 제4하우징(522)의 내부 공간에 수용된 플렉서블 디스플레이(530)의 적어도 일부가 외부에서 보일 수 있도록 확장되도록 유도할 수 있다.
- [139] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(500)는 제2하우징(512)의 측면 중 적어도 일부 및/또는 제4하우징(522)의 측면 중 적어도 일부에 배치된 도전성 부분들(541, 542)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도전성 부분들(541, 542)은 전술한 바와 같은 도전성 부분들(예: 도 2a의 도전성 부분들(310, 340))과 실질적으로 동일한 방식으로 배치될 수 있으며, 전자 장치(500)의 안테나로 사용될 수 있다. 어떤 실시예에서, 도전성 부분들(541, 542)은 제1하우징(511)

및/또는 제3하우징(521)의 측면에 배치될 수도 있다.

- [140] 도 14는 본 개시의 다양한 실시예에 따른 도전성 부분들을 포함하는 전자 장치의 사시도이다.
- [141] 도 14의 전자 장치(600)는 도 1의 전자 장치(101)와 적어도 일부 유사하거나, 전자 장치의 다른 실시예들을 더 포함할 수 있다.
- [142] 도 14를 참고하면, 전자 장치(600)는 제1하우징(610), 힌지 장치(H)를 통해 제1하우징(610)과 폴딩 가능하게 결합된 제2하우징(620)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징(610)은 입출력 장치로써 터치 디스플레이(630)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 터치 디스플레이(630)는 입력 장치로써 복수의 키 버튼들(예: 키패드 어셈블리)로 대체될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제2하우징(620)은 또 다른 디스플레이(미도시 됨)를 포함할 수 있다.
- [143] 다양한 실시예에 따르면, 제1하우징(610)은 제1면(611), 제1면(611)과 반대 방향을 향하는 제2면(612) 및 제1면(611)과 제2면(612) 사이의 공간을 둘러싸는 제1측면(613)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2하우징(620)은 제3면(621), 제3면(621)과 반대 방향을 향하는 제4면(622) 및 제3면(621)과 제4면(622) 사이의 공간을 둘러싸는 제2측면(623)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(600)는, 폴딩 상태에서, 제1면(611)과 제3면(621)이 대면하도록 동작될 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(600)는, 폴딩 상태에서, 제2면(612)과 제4면(622)이 대면하도록 동작될 수도 있다.
- [144] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(600)는 제1측면(613)의 적어도 일부 및/또는 제2측면(623)의 적어도 일부를 통해 배치된 도전성 부분들(651, 652)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도전성 부분들(651, 652)은 전술한 바와 같은, 도전성 부분들(예: 도 2a의 도전성 부분들(310, 340))과 실질적으로 동일한 방식으로 배치될 수 있으며, 전자 장치(600)의 안테나로 사용될 수 있다.
- [145] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 2a의 전자 장치(200))는, 측면(예: 도 2a의 제1측면(2111))의 적어도 일부를 통해 배치된 제1도전성 부분(예: 도 2a의 제1도전성 부분(310))을 포함하고, 제1공간(예: 도 5의 제1공간(2101))을 포함하는 제1하우징(예: 도 2a의 제1하우징(210))과, 상기 제1하우징으로부터 제1방향(예: 도 2a의 x 축 방향)을 따라 슬라이딩 가능하게 결합된 제2하우징(예: 도 2a의 제2하우징(220))과, 상기 제1하우징 및 상기 제2하우징의 지지를 받도록 배치되고, 인입 상태(slide-in state)에서 인출 상태(slide-out state)로 천이될 때, 적어도 부분적으로 표시 면적이 가변되는 플렉서블 디스플레이(예: 도 2a의 플렉서블 디스플레이(230)) 및 상기 제1공간에 배치되고, 상기 제1도전성 부분을 통해 적어도 하나의 주파수 대역에서 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 설정된 무선 통신 회로(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))를 포함하고, 상기 제1도전성 부분은, 상기 제1방향을 따라 제1길이를 갖는 제1부분(예: 도 2a의 제1부분(311))과, 상기 제1부분과 지정된 간격으로 이격되고, 상기 제1방향을 따라 제2길이를 갖는 제2부분(예: 도 2a의 제2부분(312)) 및 상기 제1부분의 일단

및 상기 제2부분의 일단을 연결하는 제3부분(예: 도 2a의 제3부분(313))을 포함하고, 상기 적어도 하나의 주파수 대역은 상기 제1부분으로부터 상기 제3부분을 통해, 상기 제2부분까지 연장된 제3길이를 통해 결정될 수 있다.

- [146] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면은, 상기 제1방향을 따라 형성된 제1측면, 상기 제1측면으로부터 상기 제1방향과 수직한 제2방향으로 연장된 제2측면 및 제2측면으로부터 상기 제1방향을 따라 연장된 제3측면을 포함하고, 상기 제1도전성 부분은 상기 제1측면에 배치될 수 있다.
- [147] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1부분은, 상기 제1측면에서 상측 에지를 따라 지정된 폭을 가질 수 있다.
- [148] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2부분은, 상기 제1측면에서 하측 에지를 따라 지정된 폭을 가질 수 있다.
- [149] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제3부분은, 상기 제2측면의 외면과 대응하는 형상을 가질 수 있다.
- [150] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1길리와 상기 제2길리는 실질적으로 동일할 수 있다.
- [151] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제3부분은 곡형 또는 직선형 형상을 가질 수 있다.
- [152] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면의 적어도 일부에 배치되고, 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 제2도전성 부분을 더 포함할 수 있다.
- [153] 다양한 실시예에 따르면, 상기 무선 통신 회로와, 상기 제1도전성 부분 및 상기 제2도전성 부분을 연결하는 전기적 경로 중에 배치된 스위칭 회로 및 상기 스위칭 회로를 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제1도전성 부분 또는 상기 제2도전성 부분 중 적어도 하나를 통해 적어도 하나의 주파수 대역에서 동작하도록 상기 스위칭 회로를 제어할 수 있다.
- [154] 다양한 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 전자 장치의 상태 정보를 기반으로 상기 스위칭 회로를 제어할 수 있다.
- [155] 다양한 실시예에 따르면, 상기 측면에서, 상기 제1도전성 부분 및 상기 제2도전성 부분과 전기적으로 분절된 제3도전성 부분을 더 포함할 수 있다.
- [156] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1도전성 부분, 상기 제2도전성 부분 및 상기 제3도전성 부분은 비도전성 부분을 통해 연결될 수 있다.
- [157] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1공간에 배치되고, 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 적어도 하나의 도전성 패턴을 포함할 수 있다.
- [158] 다양한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부는 상기 측면의 일부를 통해 지지되고, 상기 제1도전성 부분은, 상기 일부와 전기적으로 단절될 수 있다.
- [159] 다양한 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 인입 상태에서, 외부에서 보이도록 배치된 제1영역 및 상기 제2영역으로부터 연장되고, 외부에서 보이지 않도록 적어도 부분적으로 상기 제2하우징의 제2공간에

수용되는 제2영역을 포함할 수 있다.

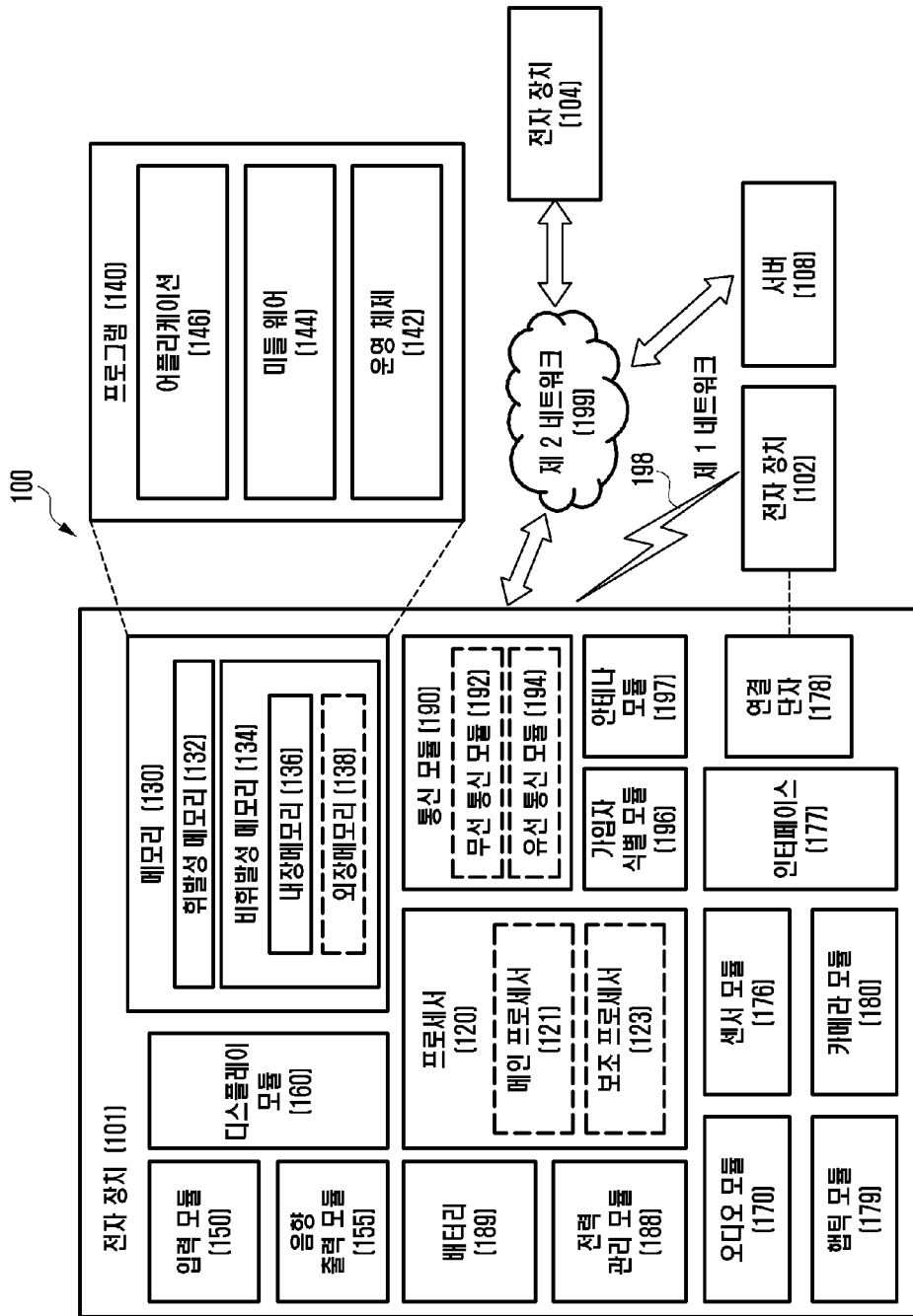
- [160] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1방향을 따라 배치된 제1도전성 부분을 포함하는 제1측면, 상기 제1측면으로부터 상기 제1방향과 수직인 제2방향으로 연장된 제2측면, 제2측면으로부터 상기 제1방향으로 연장된 제3측면 및 상기 제3측면으로부터 상기 제1측면까지 연장된 제4측면을 통해 형성된 내부 공간을 포함하는 하우징과, 디스플레이 및 상기 내부 공간에 배치되고, 상기 제1도전성 부분을 통해 적어도 하나의 주파수 대역에서 무선 신호를 송신 및/또는 수신하도록 설정된 무선 통신 회로를 포함하고, 상기 제1도전성 부분은, 상기 제1방향을 따라 제1길이를 갖는 제1부분과, 상기 제1부분과 지정된 간격으로 이격 배치되고, 상기 제1방향을 따라 제2길이를 갖는 제2부분 및 상기 제1부분의 일단 및 상기 제2부분의 일단을 연결하는 제3부분을 포함하고, 상기 적어도 하나의 주파수 대역은 상기 제1부분으로부터 상기 제3부분을 통해, 상기 제2부분까지 연장된 제3길이를 통해 결정될 수 있다.
- [161] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제1부분은, 상기 제1측면에서 상측 에지를 따라 지정된 폭을 갖도록 배치될 수 있다.
- [162] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제2부분은, 상기 제1측면에서 하측 에지를 따라 지정된 폭을 갖도록 배치될 수 있다.
- [163] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제3부분은 상기 제1측면에서, 측면 에지를 따라 지정된 폭을 갖도록 배치될 수 있다.
- [164] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제3부분은, 상기 제2측면의 외면과 대응하는 형상으로 형성될 수 있다.
- [165] 그리고 본 명세서와 도면에 개시된 본 개시의 실시예들은 본 개시의 실시예에 따른 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 개시의 실시예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 개시의 실시예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 개시의 다양한 실시예의 범위는 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 개시의 다양한 실시예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 개시의 다양한 실시예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

## 청구범위

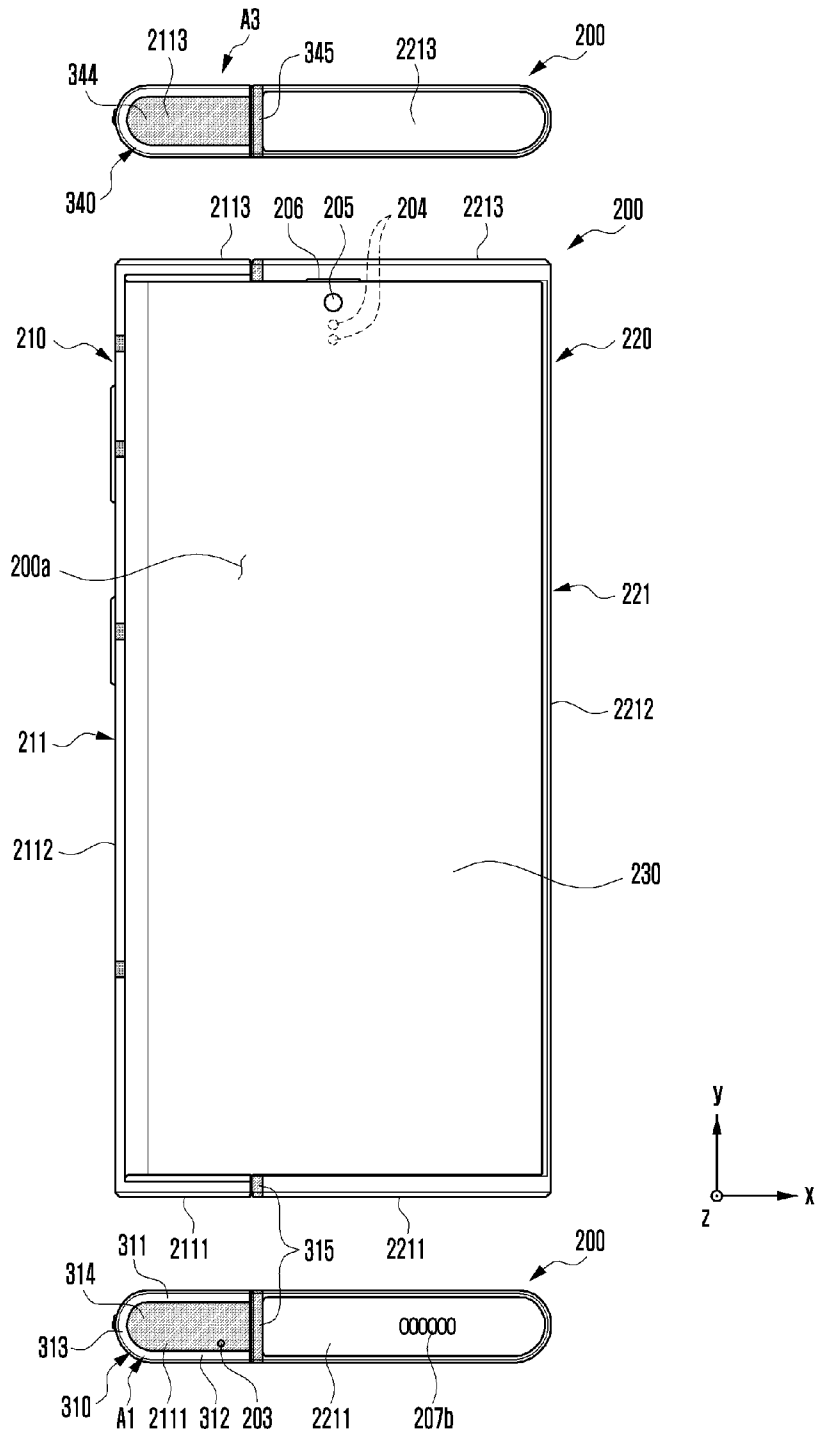
- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,  
 측면의 적어도 일부를 통해 배치된 제1도전성 부분을 포함하고,  
 제1공간을 포함하는 제1하우징;  
 상기 제1하우징으로부터 제1방향을 따라 슬라이딩 가능하게 결합된 제2하우징;  
 상기 제1하우징 및 상기 제2하우징의 지지를 받도록 배치되고, 인입 상태(slide-in state)에서 인출 상태(slide-out state)로 천이될 때, 적어도 부분적으로 표시 면적이 가변되는 플렉서블 디스플레이; 및  
 상기 제1공간에 배치되고, 상기 제1도전성 부분을 통해 적어도 하나의 주파수 대역에서 무선 신호를 송신 또는 수신하도록 설정된 무선 통신 회로를 포함하고,  
 상기 제1도전성 부분은,  
 상기 제1방향을 따라 제1길이를 갖는 제1부분;  
 상기 제1부분과 지정된 간격으로 이격되고, 상기 제1방향을 따라 제2길이를 갖는 제2부분; 및  
 상기 제1부분의 일단 및 상기 제2부분의 일단을 연결하는 제3부분을 포함하고,  
 상기 적어도 하나의 주파수 대역은 상기 제1부분으로부터 상기 제3부분을 통해, 상기 제2부분까지 연장된 제3길이를 통해 결정된 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
 상기 측면은, 상기 제1방향을 따라 형성된 제1측면, 상기 제1측면으로부터 상기 제1방향과 수직한 제2방향으로 연장된 제2측면 및 제2측면으로부터 상기 제1방향을 따라 연장된 제3측면을 포함하고,  
 상기 제1도전성 부분은 상기 제1측면에 배치된 전자 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,  
 상기 제1부분은, 상기 제1측면에서 상측 에지를 따라 지정된 폭을 갖는 전자 장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,  
 상기 제2부분은, 상기 제1측면에서 하측 에지를 따라 지정된 폭을 갖는 전자 장치.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,  
 상기 제3부분은, 상기 제2측면의 외면과 대응하는 형상을 갖는 전자 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,  
 상기 제1길이와 상기 제2길이는 실질적으로 동일한 전자 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,

- 상기 제3부분은 곡형 또는 직선형 형상을 갖는 전자 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
상기 측면의 적어도 일부에 배치되고, 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 제2도전성 부분을 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,  
상기 무선 통신 회로와, 상기 제1도전성 부분 및 상기 제2도전성 부분을 연결하는 전기적 경로 중에 배치된 스위칭 회로; 및  
상기 스위칭 회로를 제어하는 프로세서를 포함하고,  
상기 프로세서는 상기 제1도전성 부분 또는 상기 제2도전성 부분 중 적어도 하나를 통해 적어도 하나의 주파수 대역에서 동작하도록 상기 스위칭 회로를 제어하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,  
상기 프로세서는, 상기 전자 장치의 상태 정보를 기반으로 상기 스위칭 회로를 제어하는 전자 장치.
- [청구항 11] 제8항에 있어서,  
상기 측면에서, 상기 제1도전성 부분 및 상기 제2도전성 부분과 전기적으로 분절된 제3도전성 부분을 더 포함한 전자 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,  
상기 제1도전성 부분, 상기 제2도전성 부분 및 상기 제3도전성 부분은 비도전성 부분을 통해 연결된 전자 장치.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,  
상기 제1공간에 배치되고, 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 적어도 하나의 도전성 패턴을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,  
상기 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부는 상기 측면의 일부를 통해 지지되고,  
상기 제1도전성 부분은, 상기 측면의, 상기 일부와 전기적으로 단절된 전자 장치.
- [청구항 15] 제1항에 있어서,  
상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 인입 상태에서, 외부에서 보이도록 배치된 제1영역 및 상기 제1영역으로부터 연장되고, 외부에서 보이지 않도록 적어도 부분적으로 상기 제2하우징의 제2공간에 수용되는 제2영역을 포함하는 전자 장치.

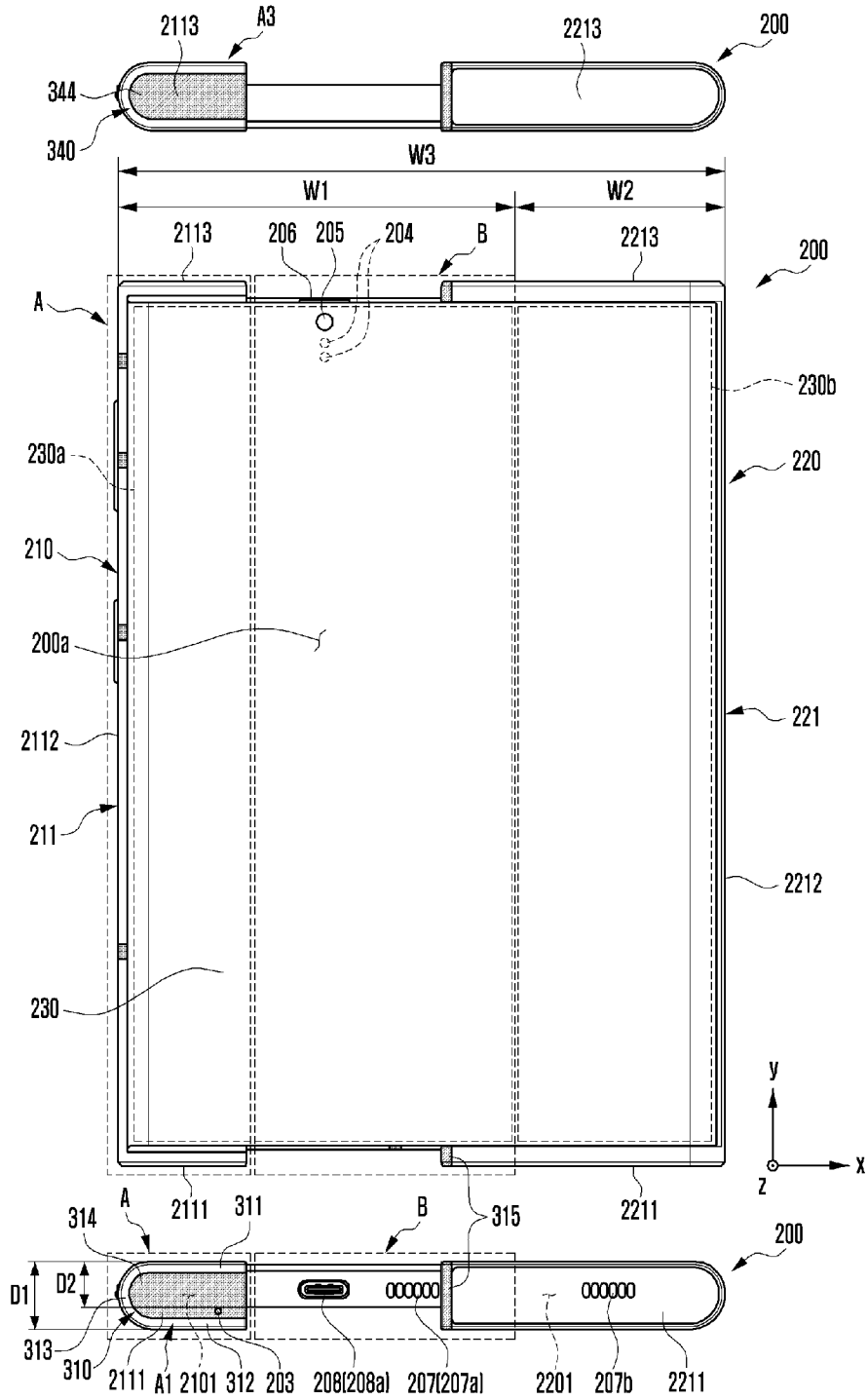
[도 1]



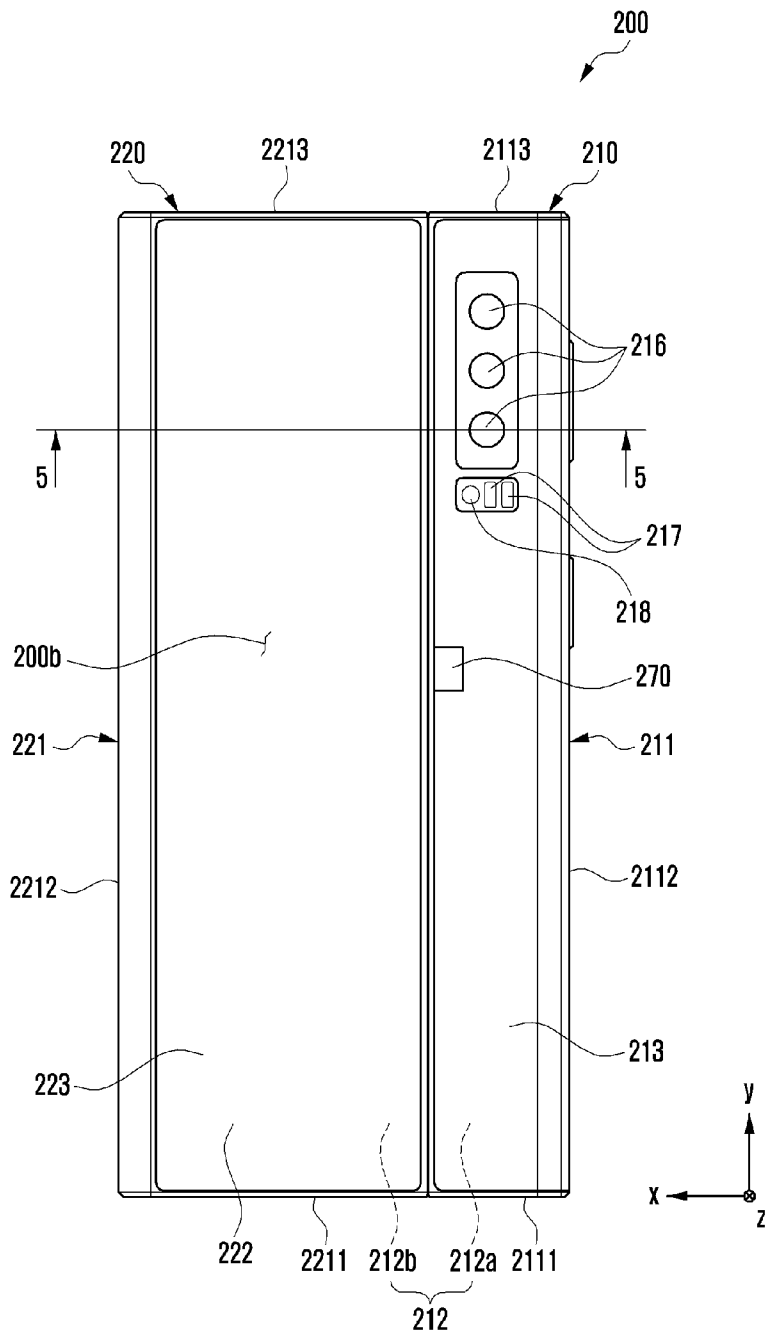
[도2a]



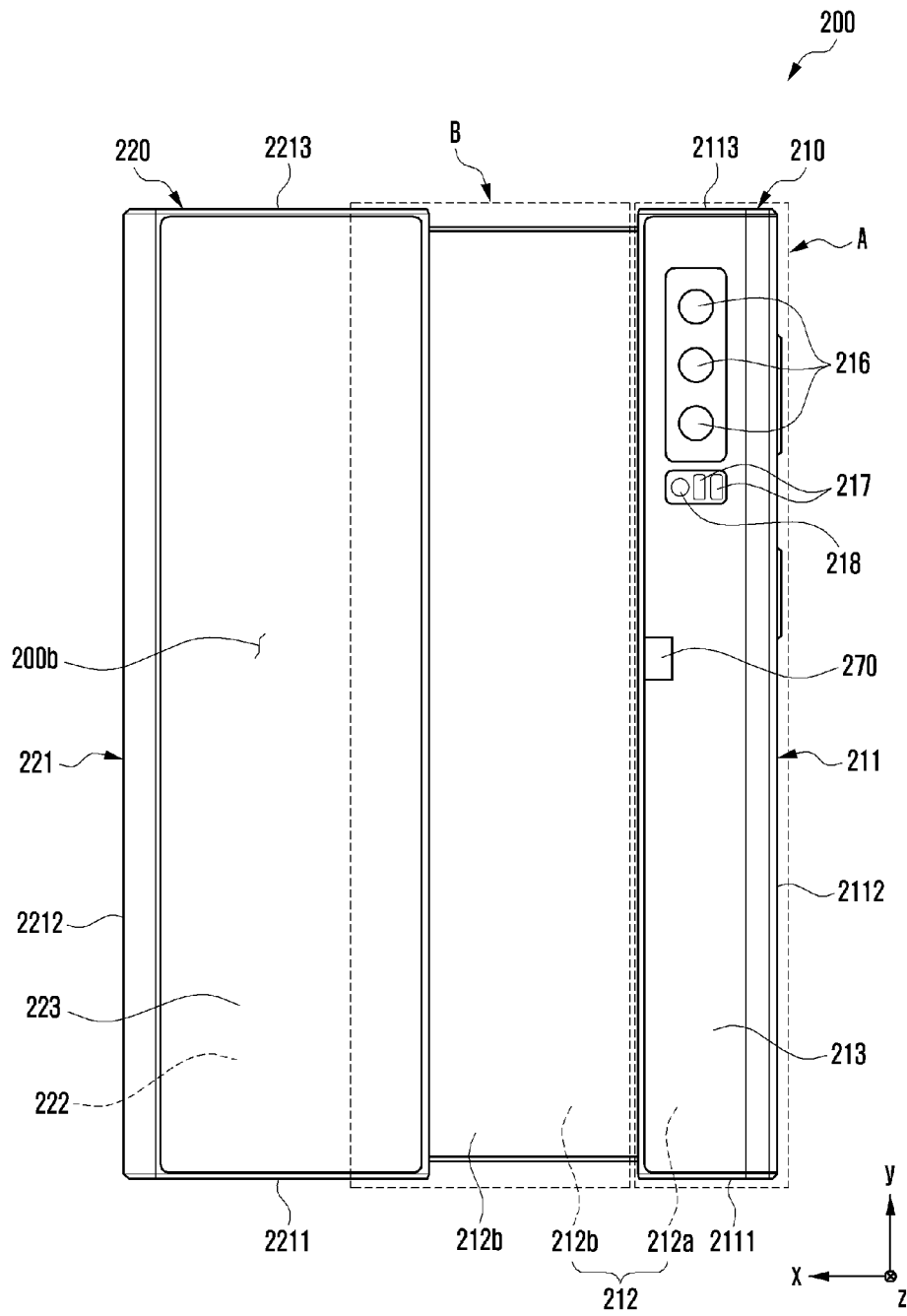
[도2b]



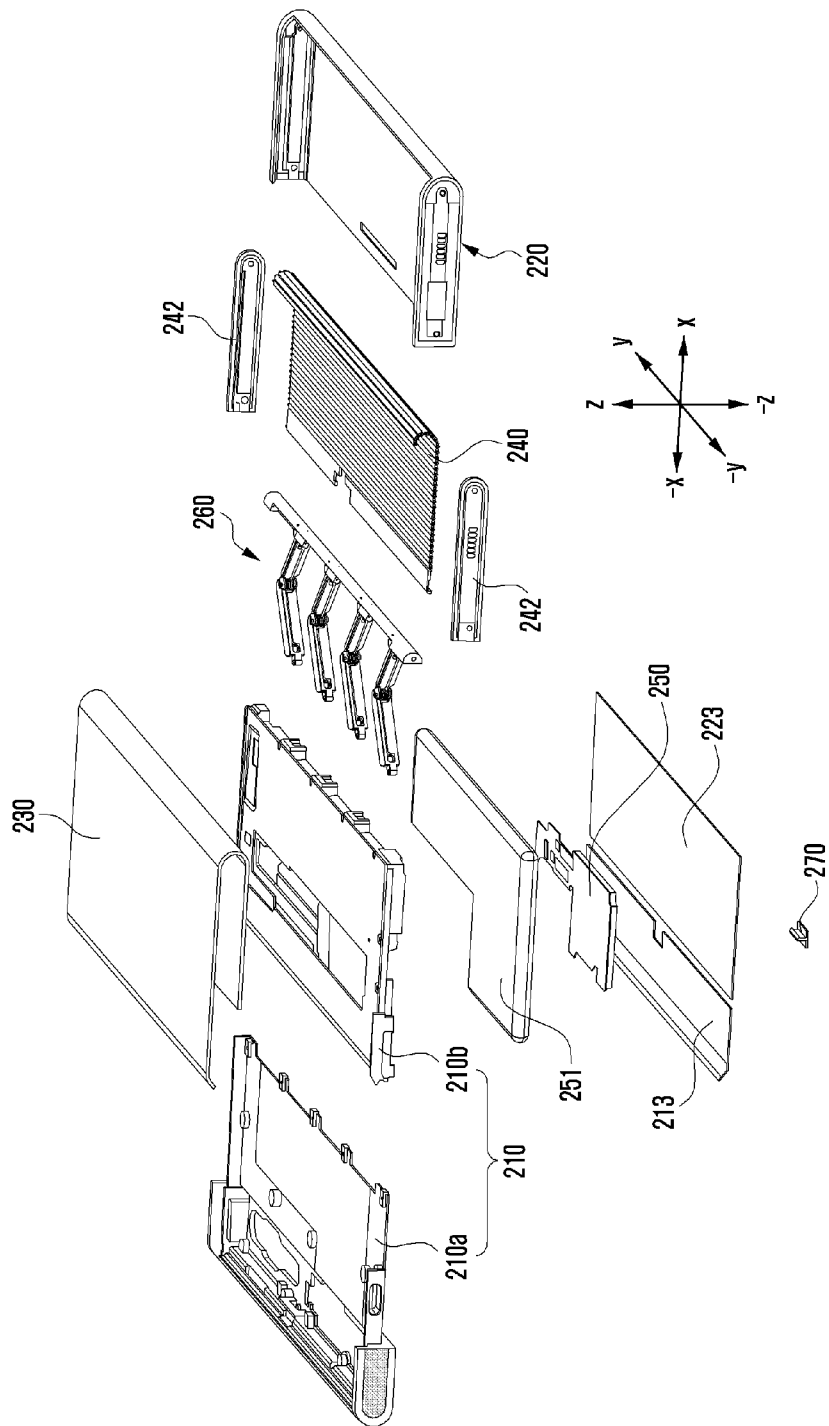
[도3a]



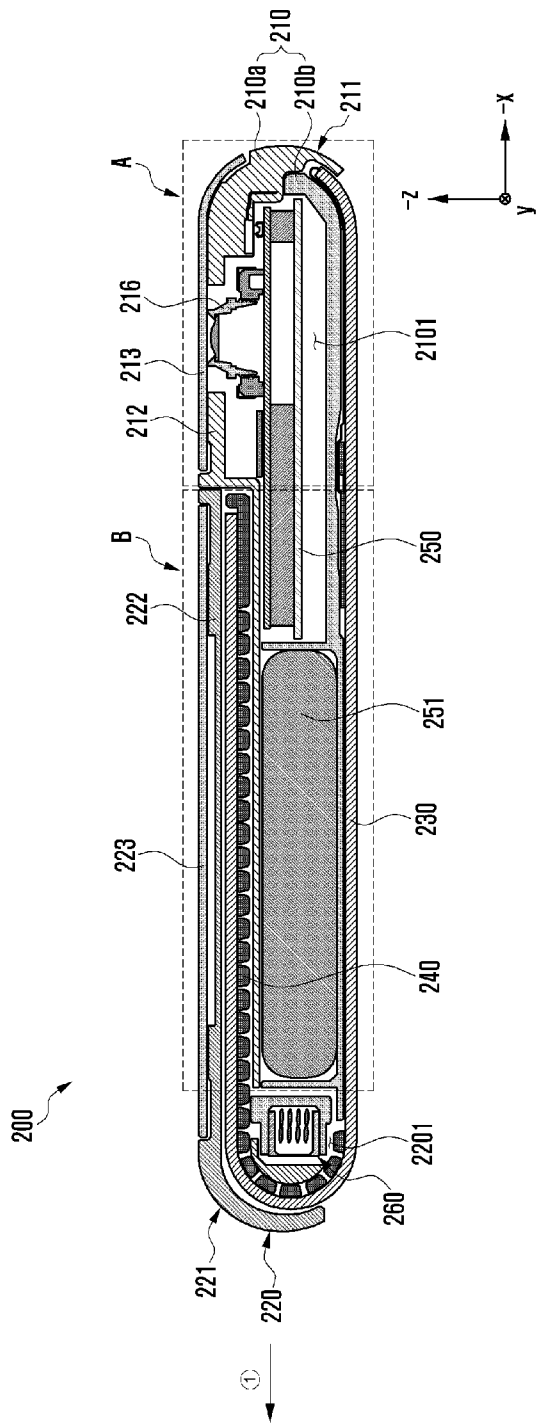
[도3b]



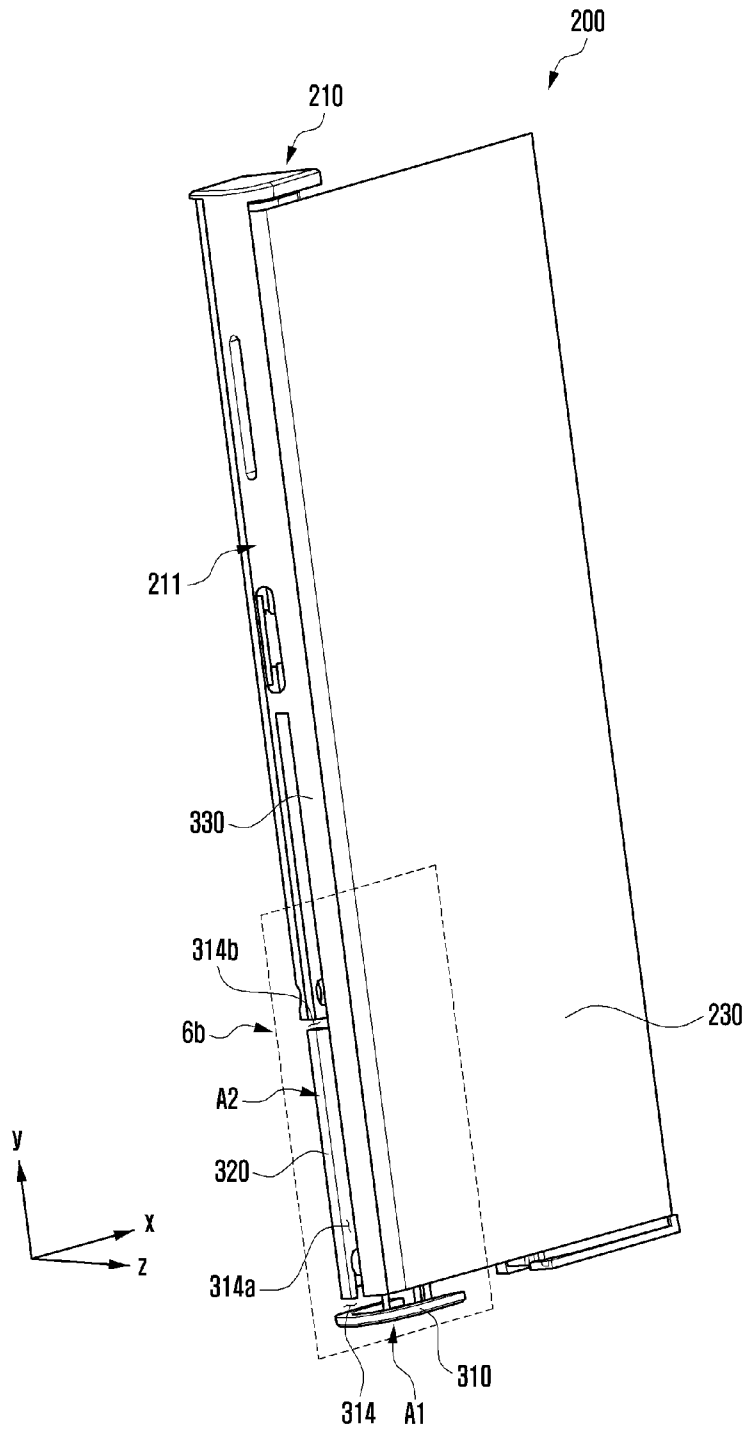
[도4]



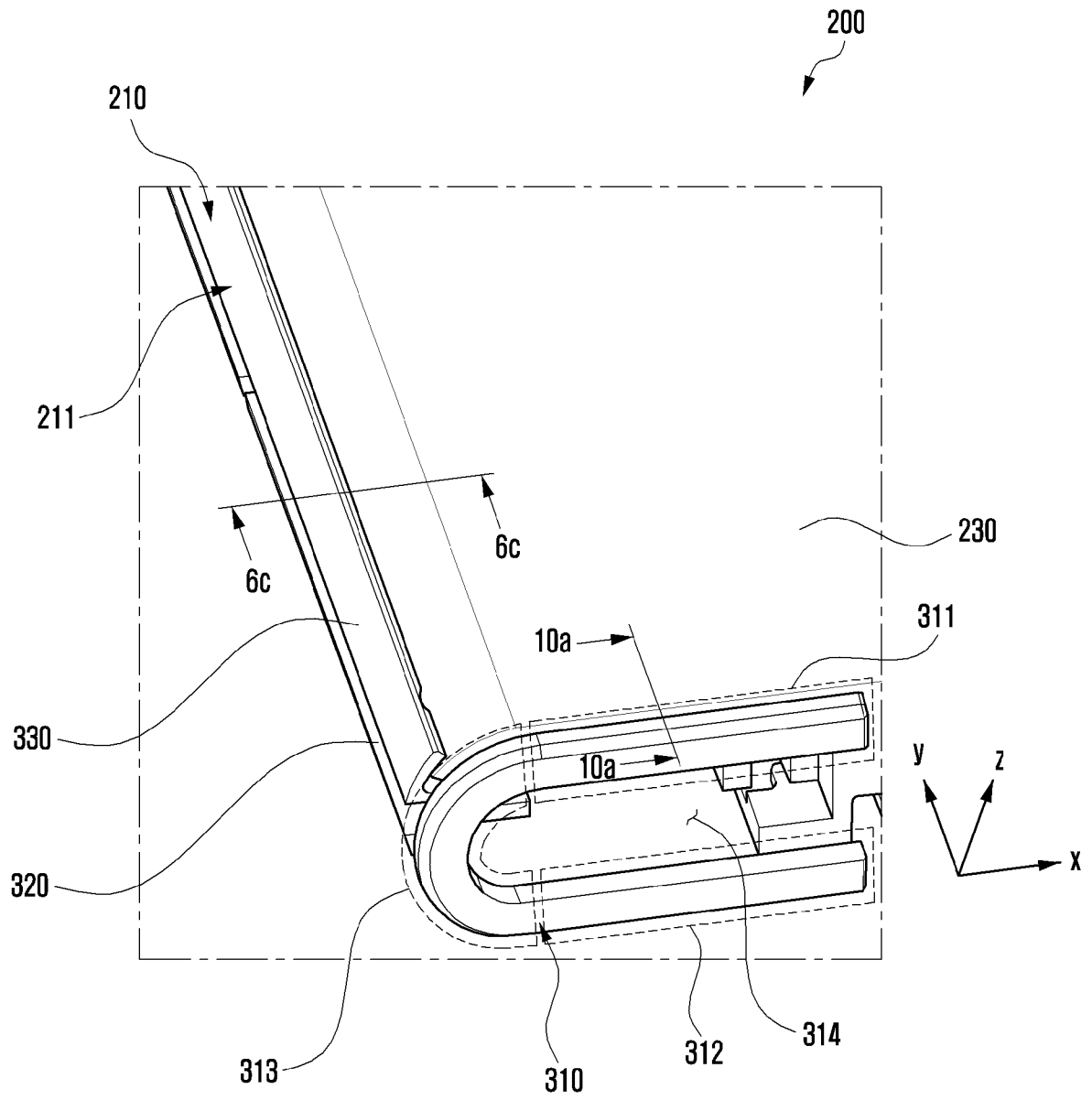
[도5]



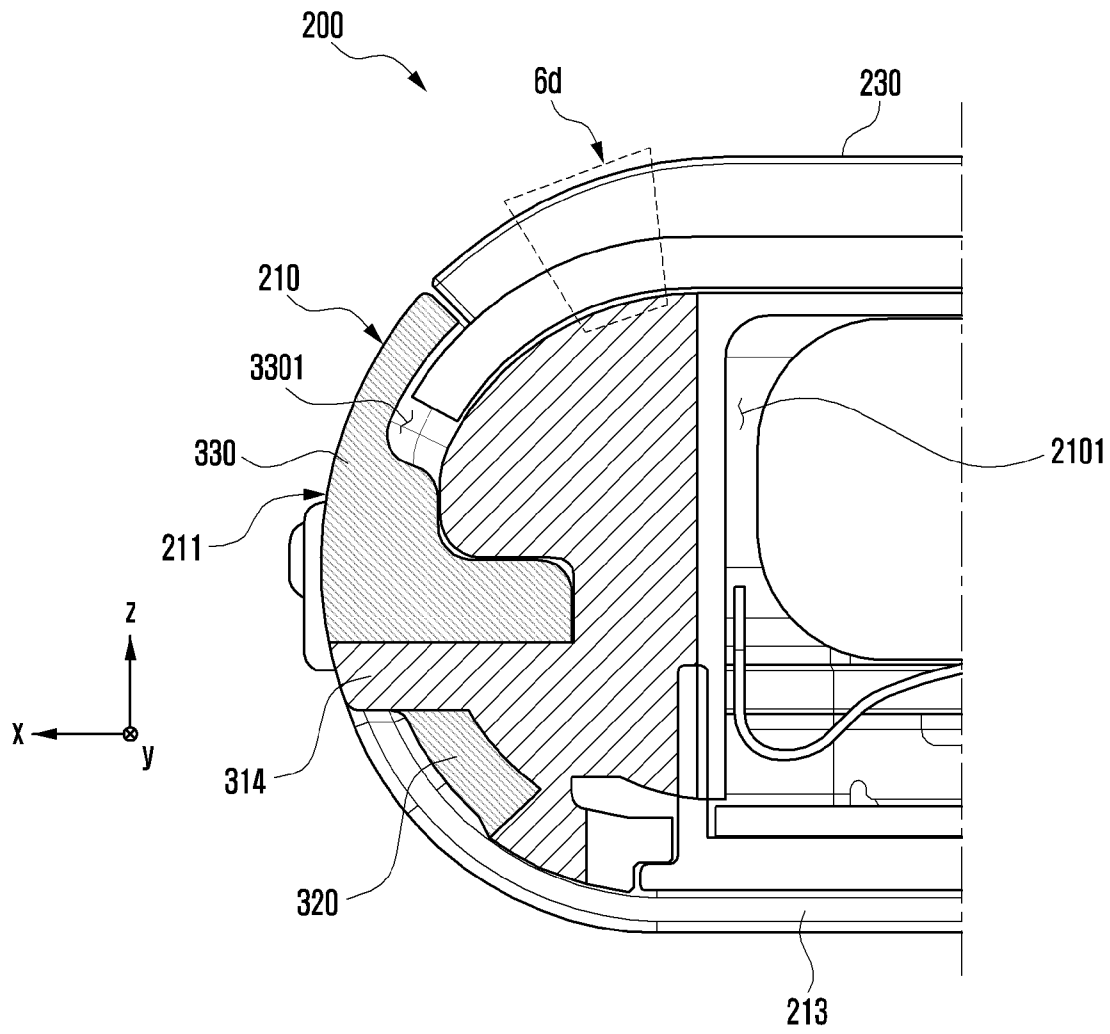
[도6a]



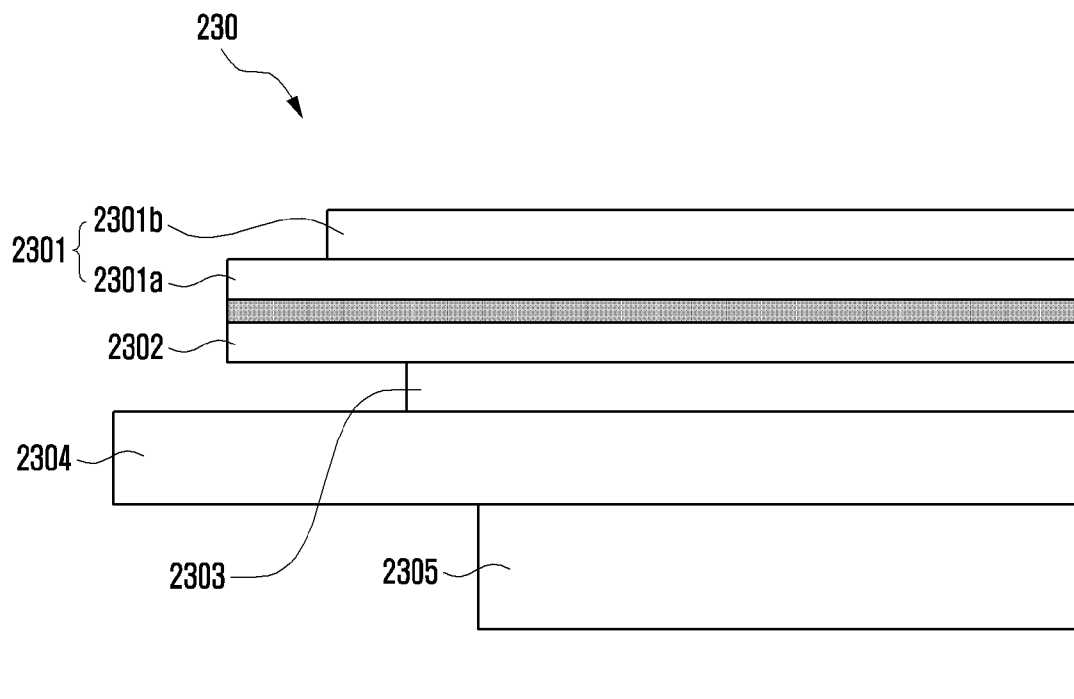
[도6b]



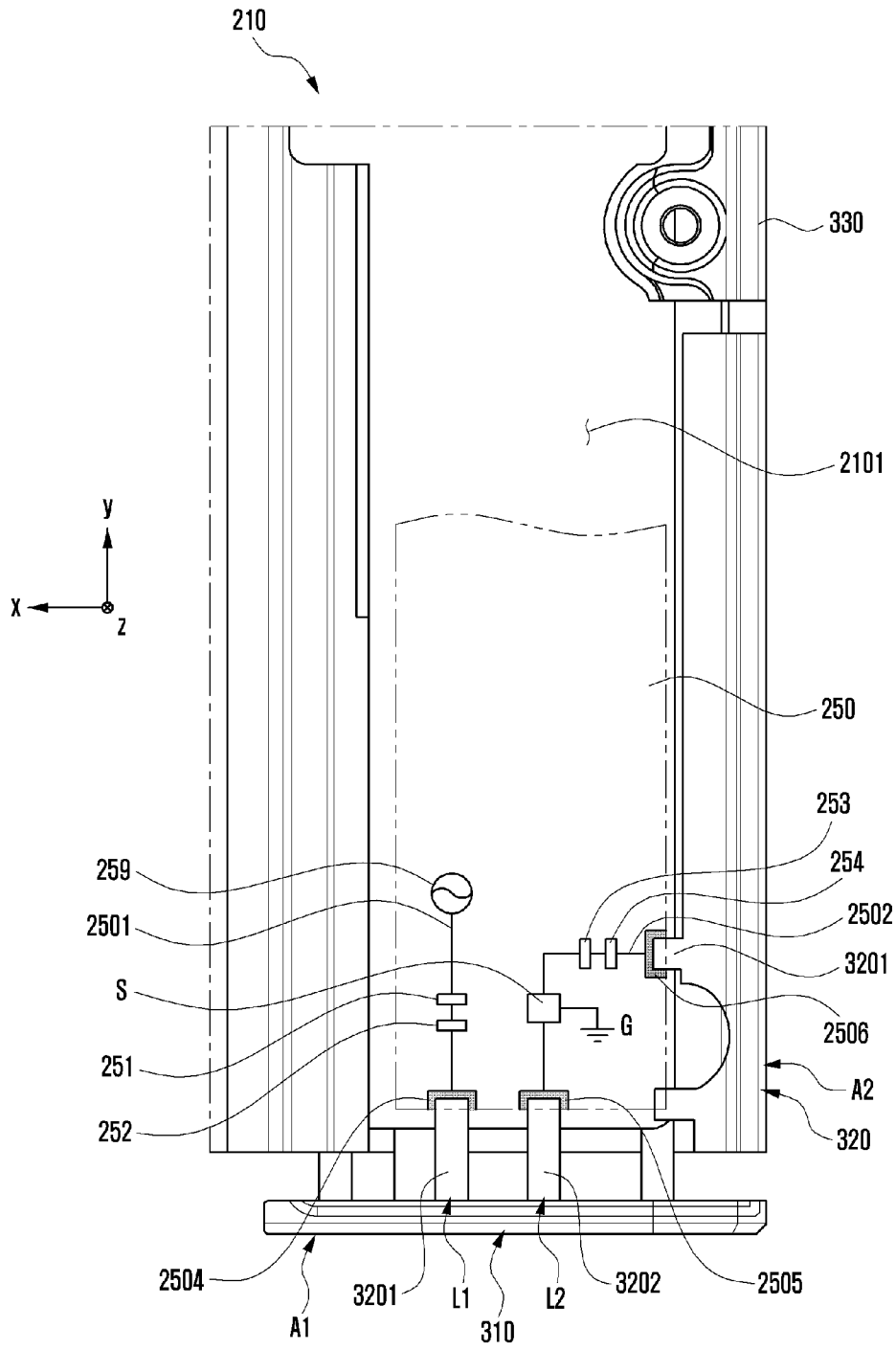
[도6c]



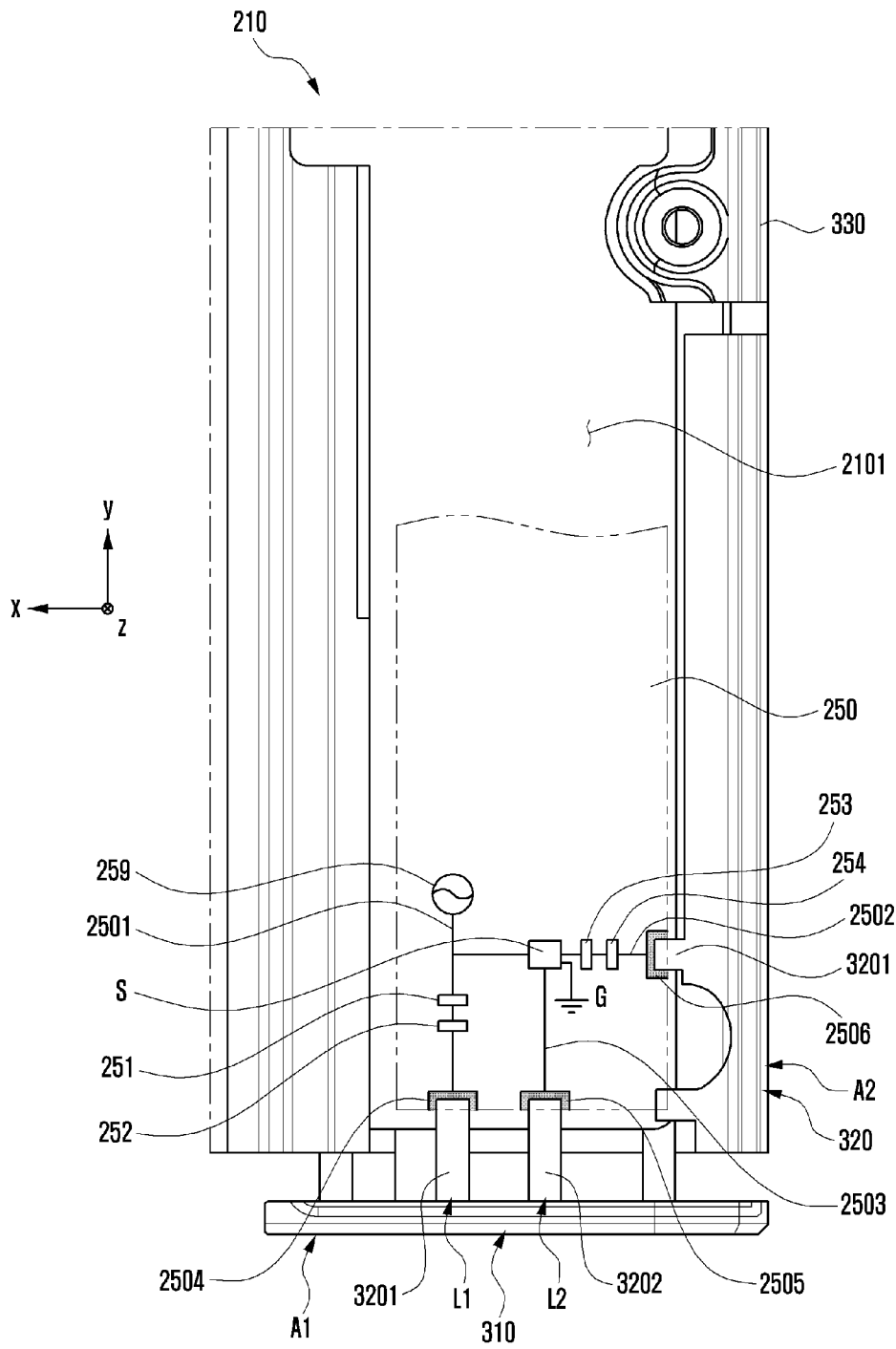
[도6d]



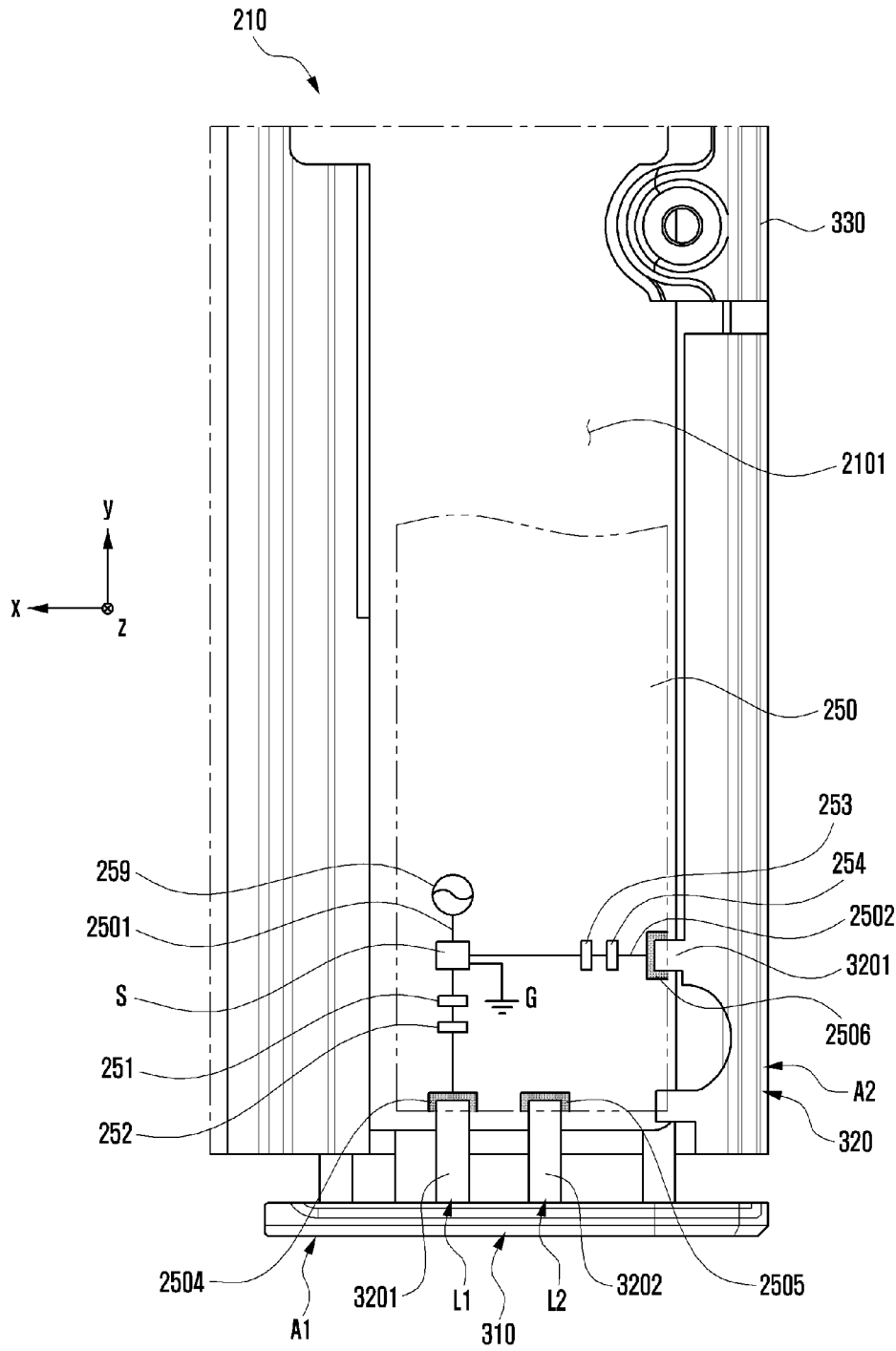
[도7a]



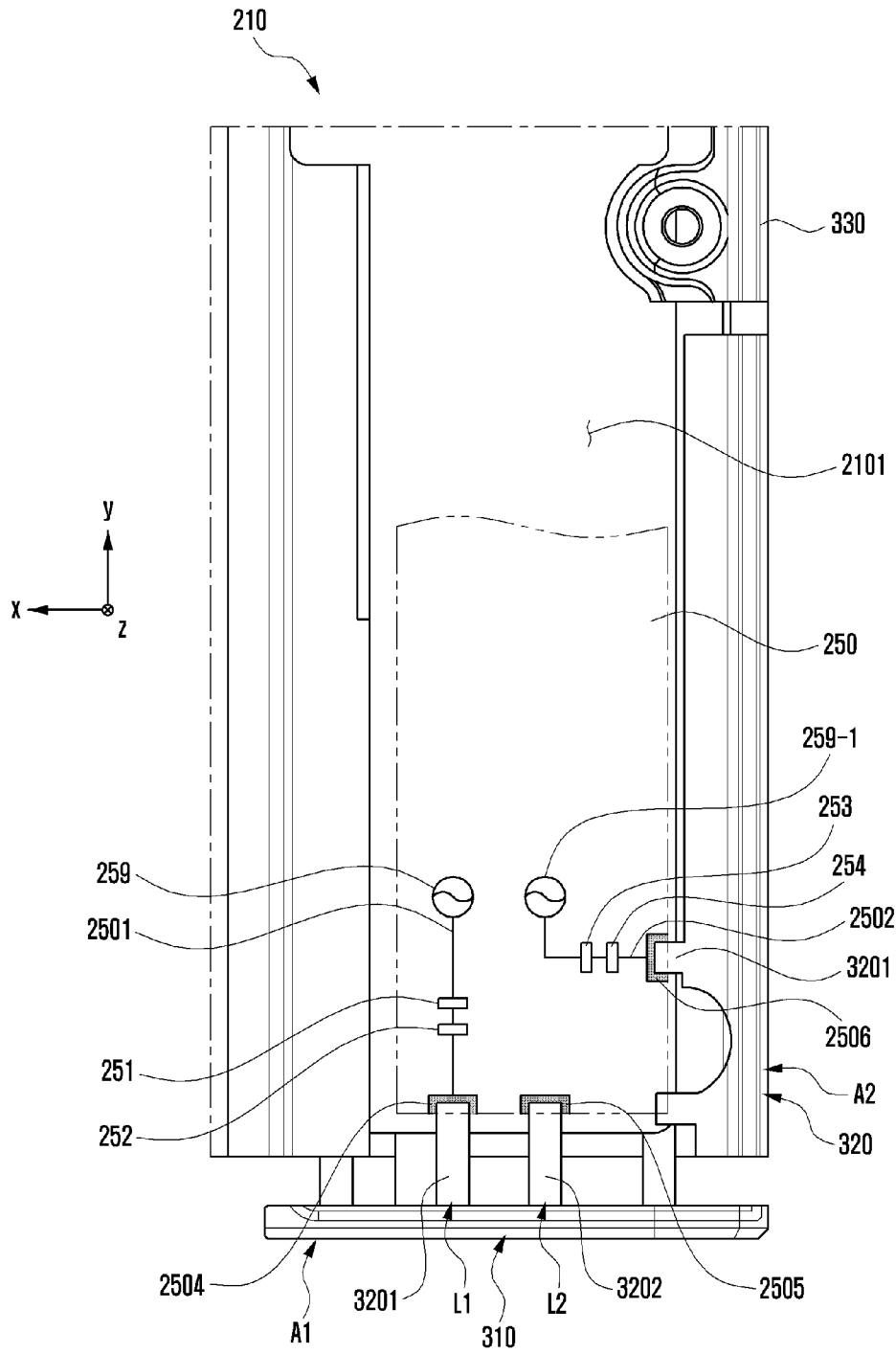
[도 7b]



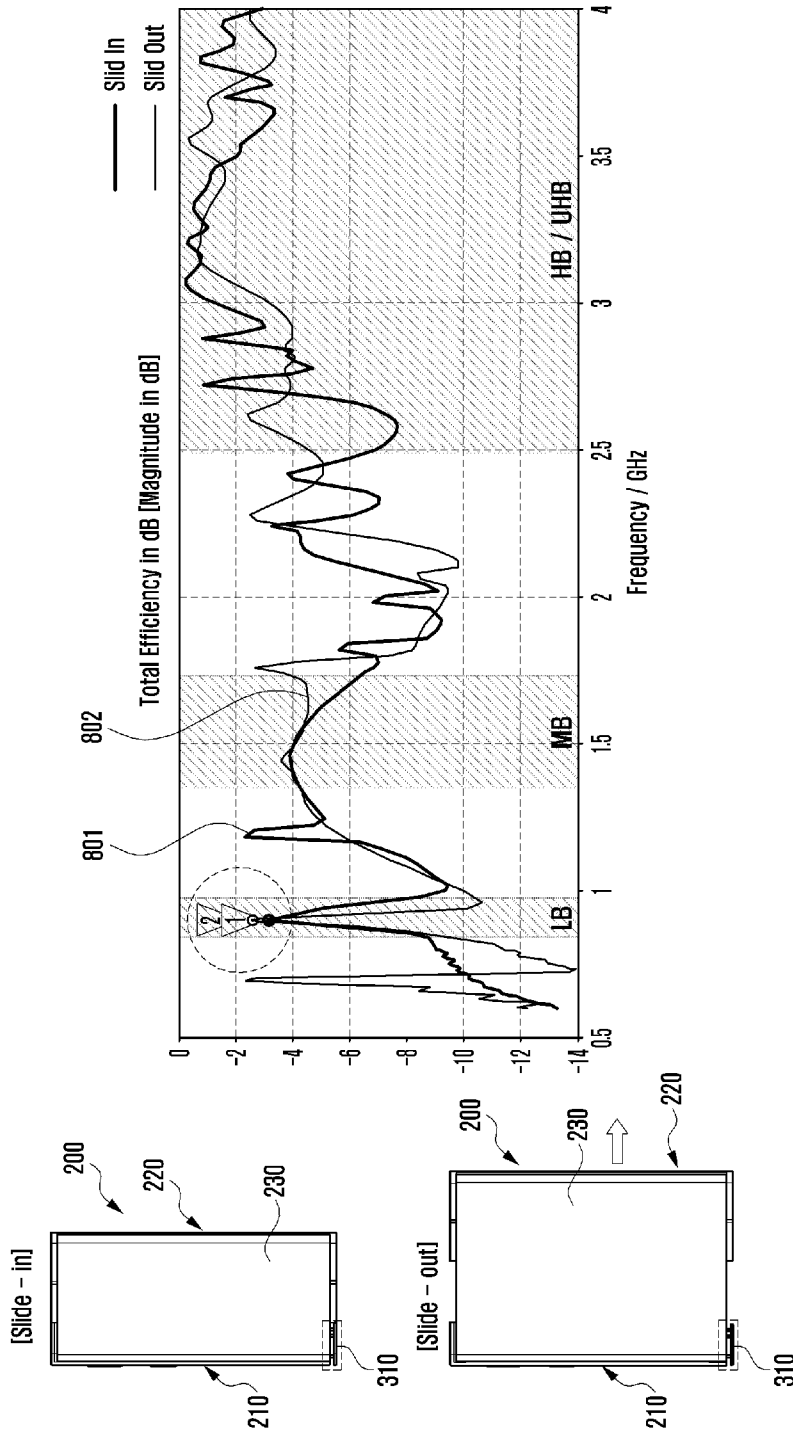
[도7c]



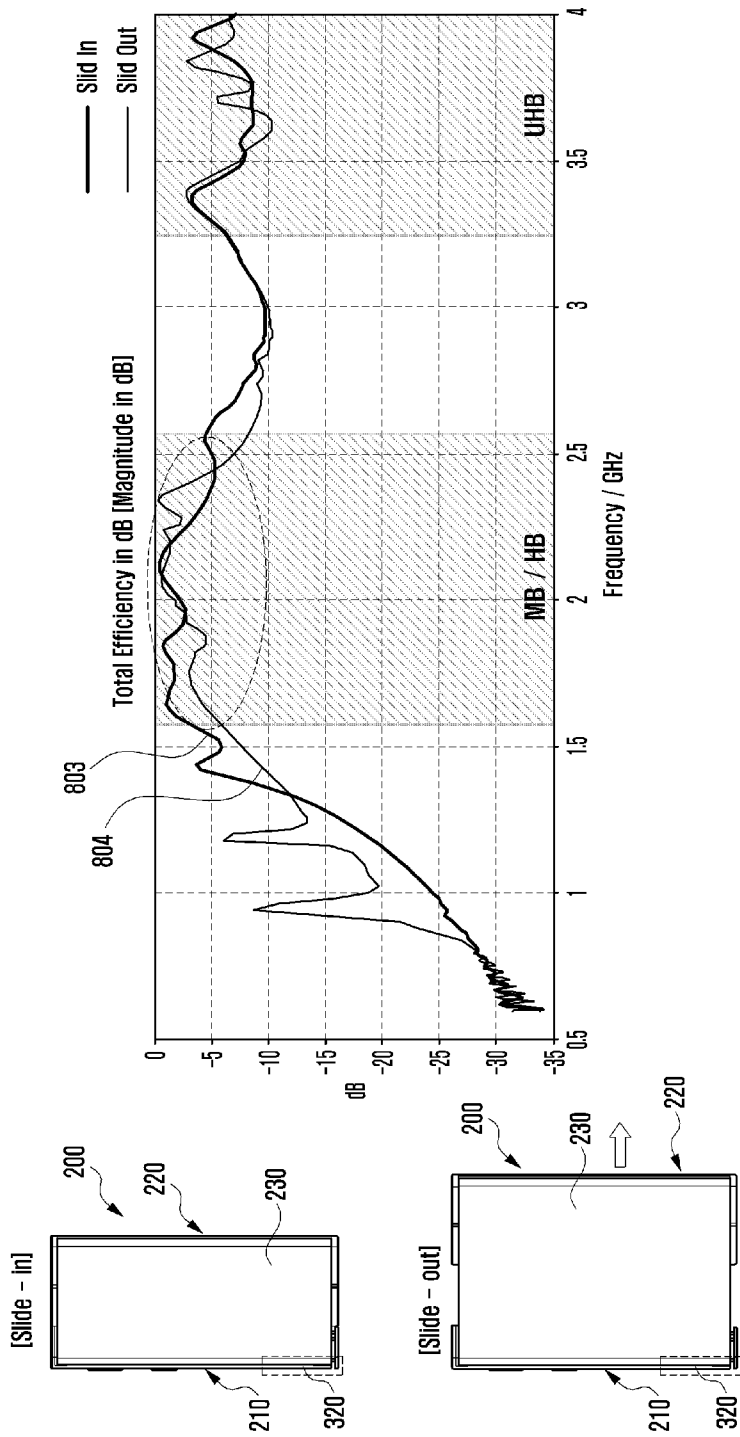
[도7d]



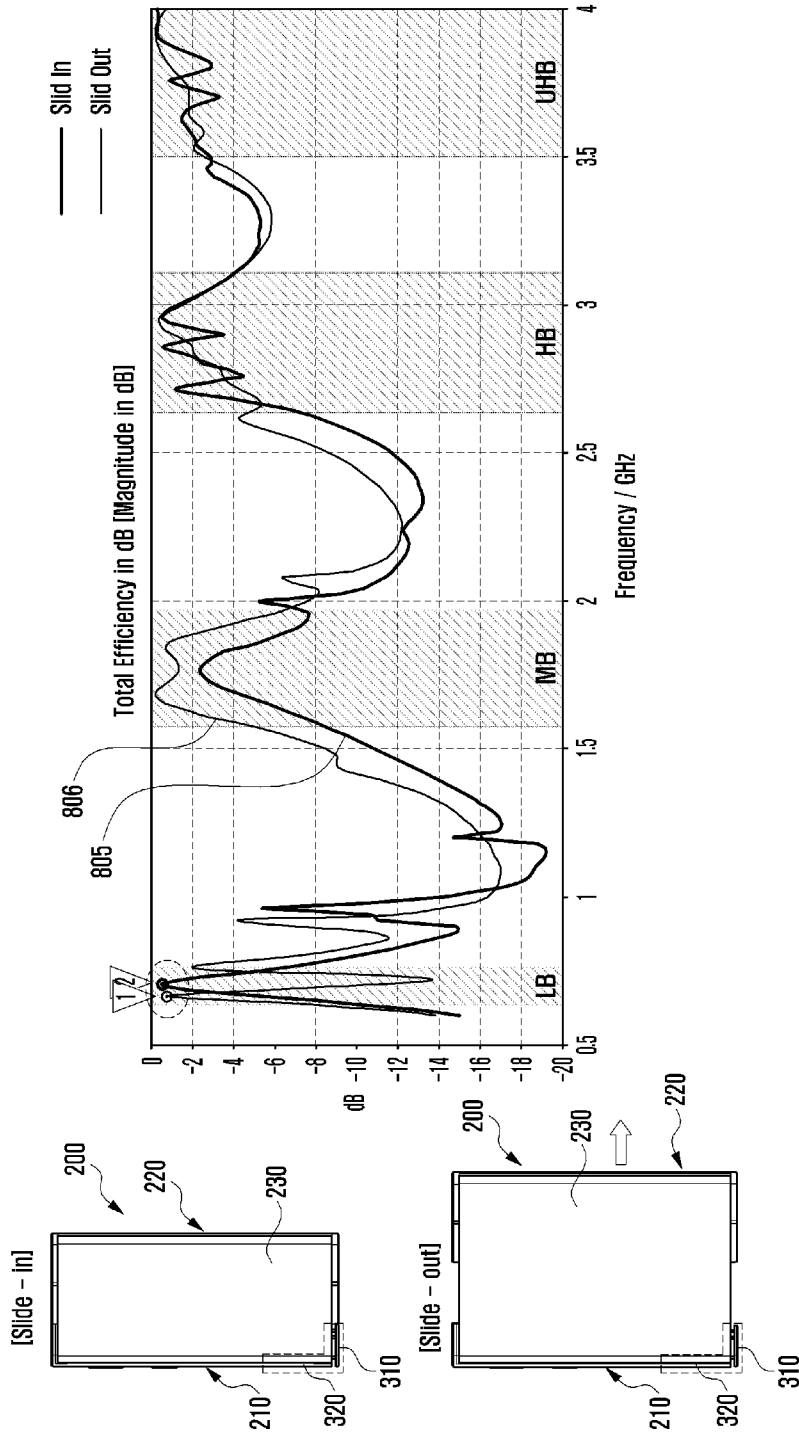
[도8a]



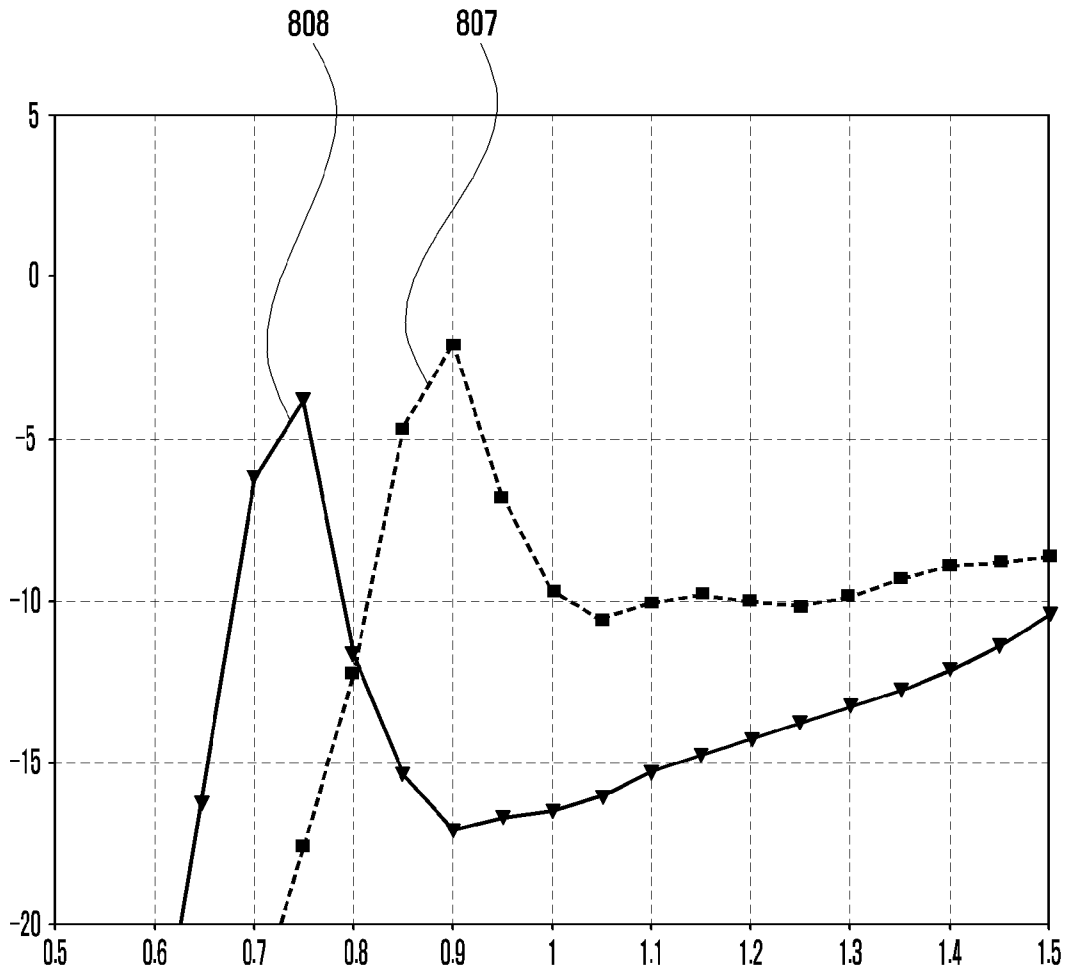
[도8b]



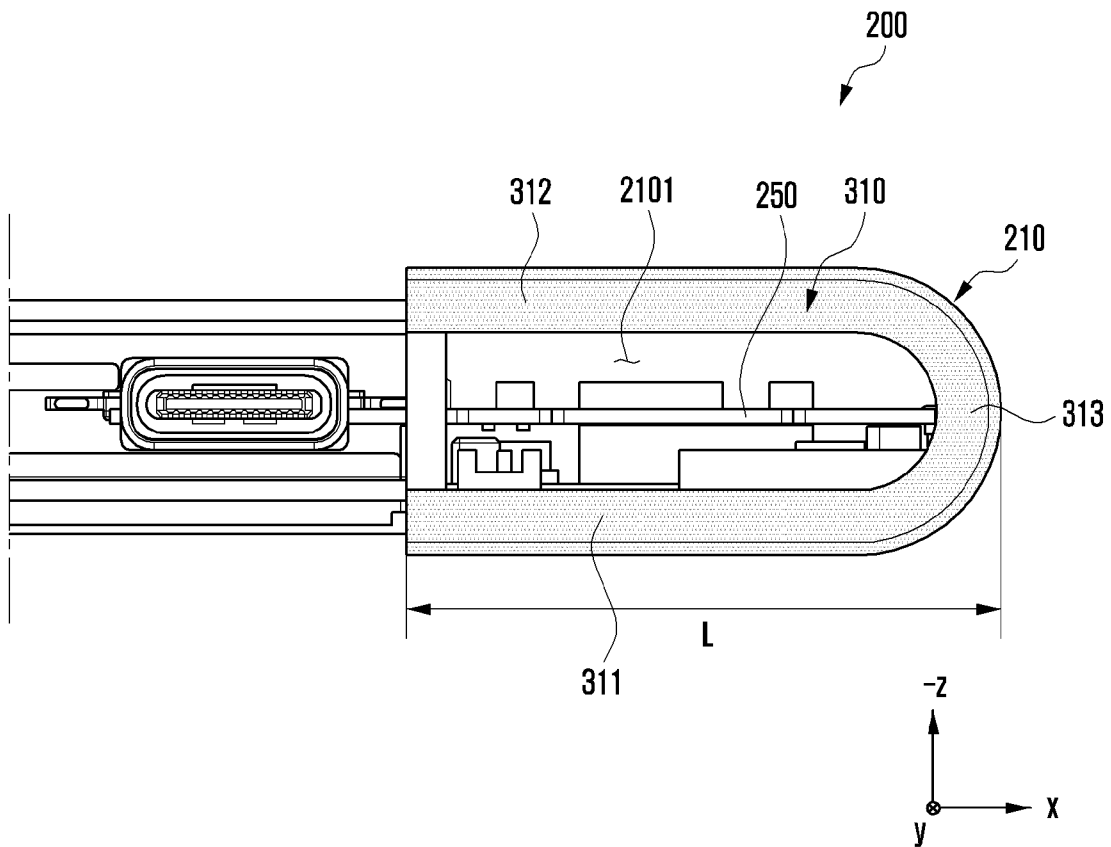
[도8c]



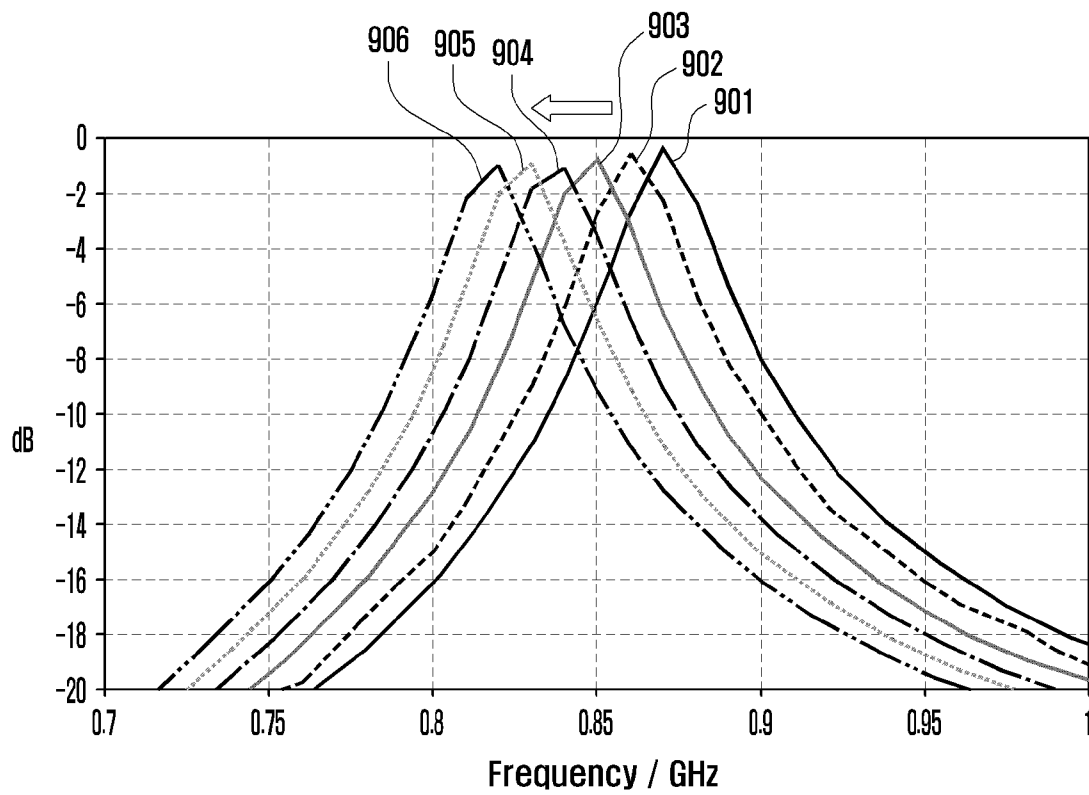
[도8d]



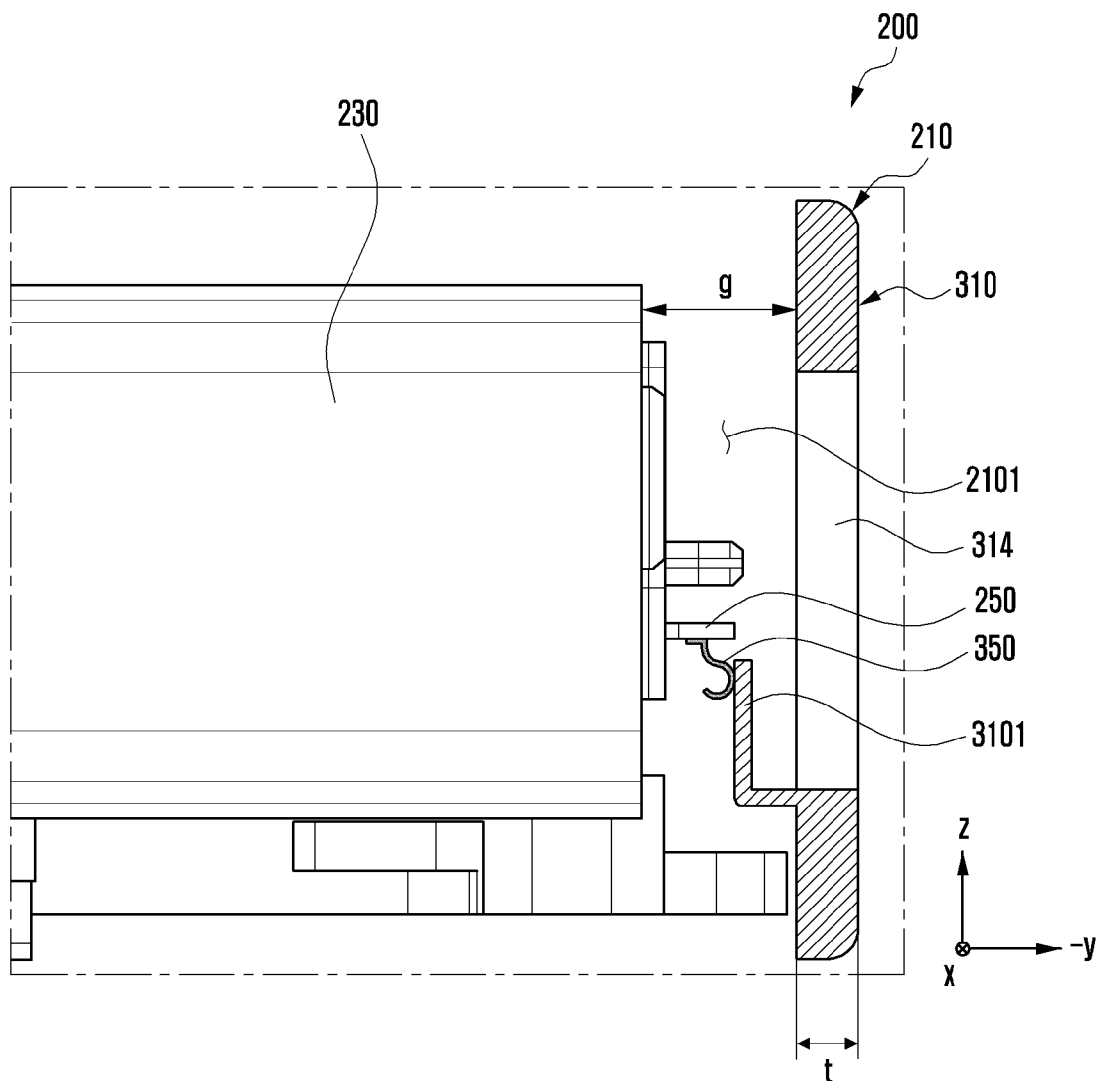
[도9a]



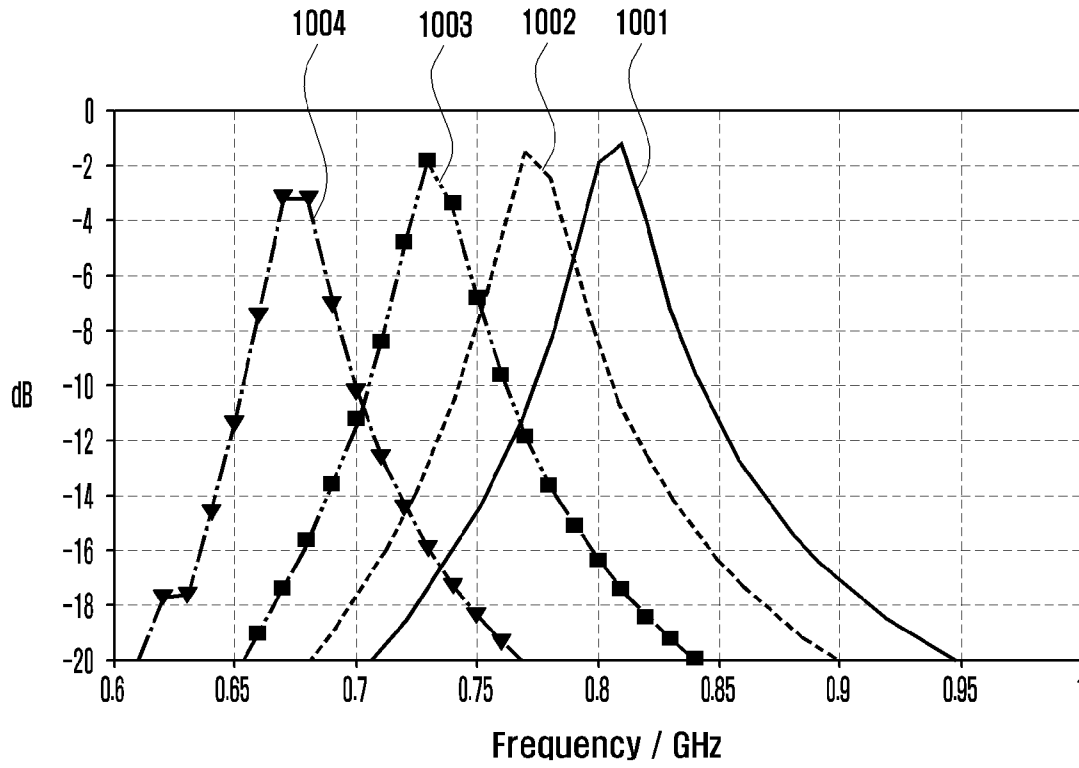
[도9b]



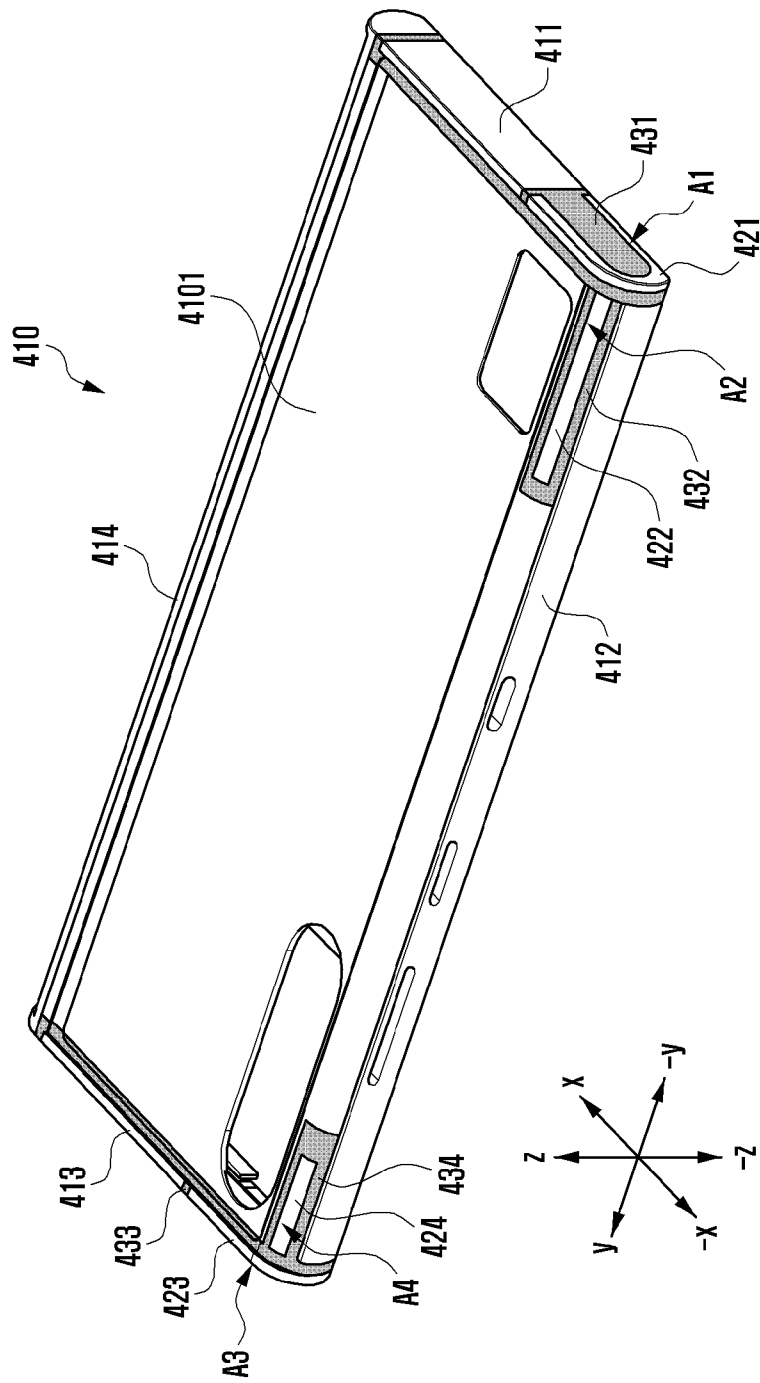
[도10a]



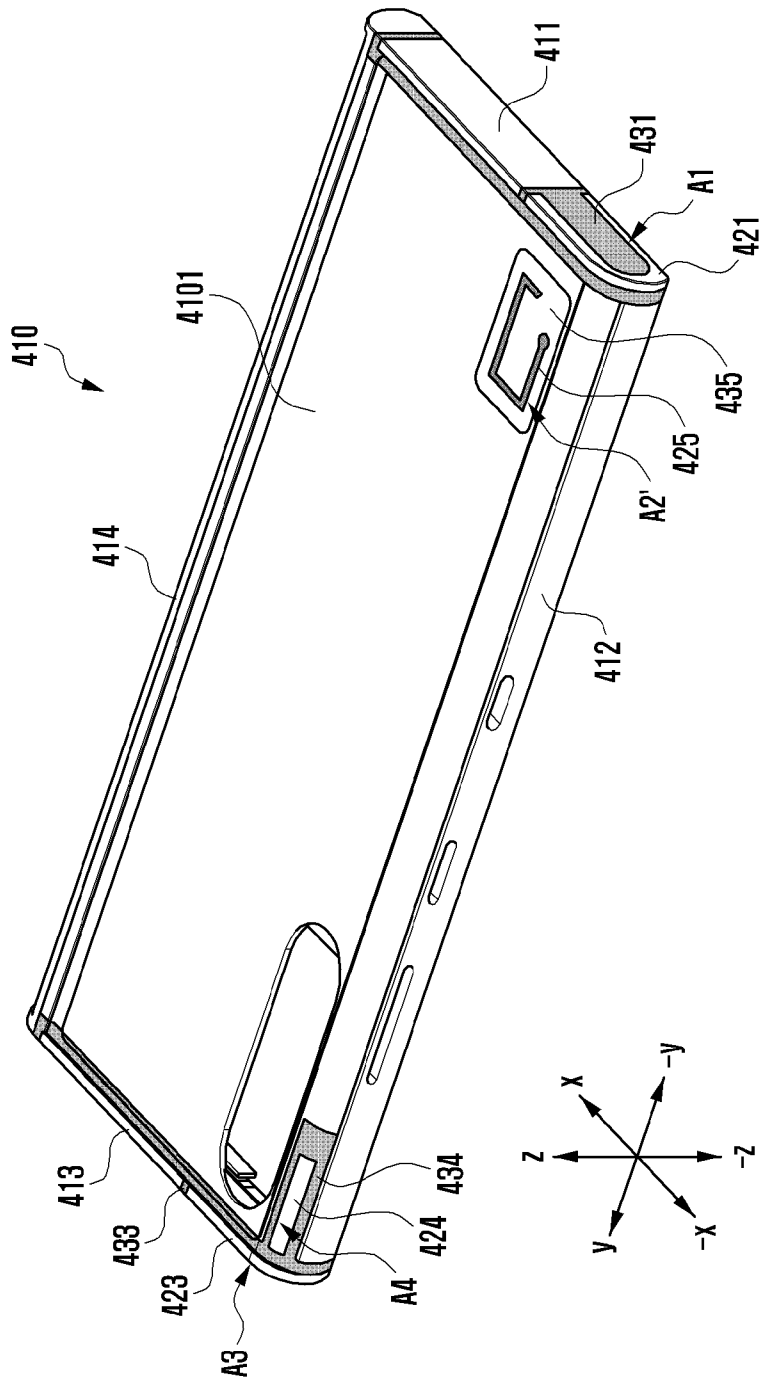
[도 10b]



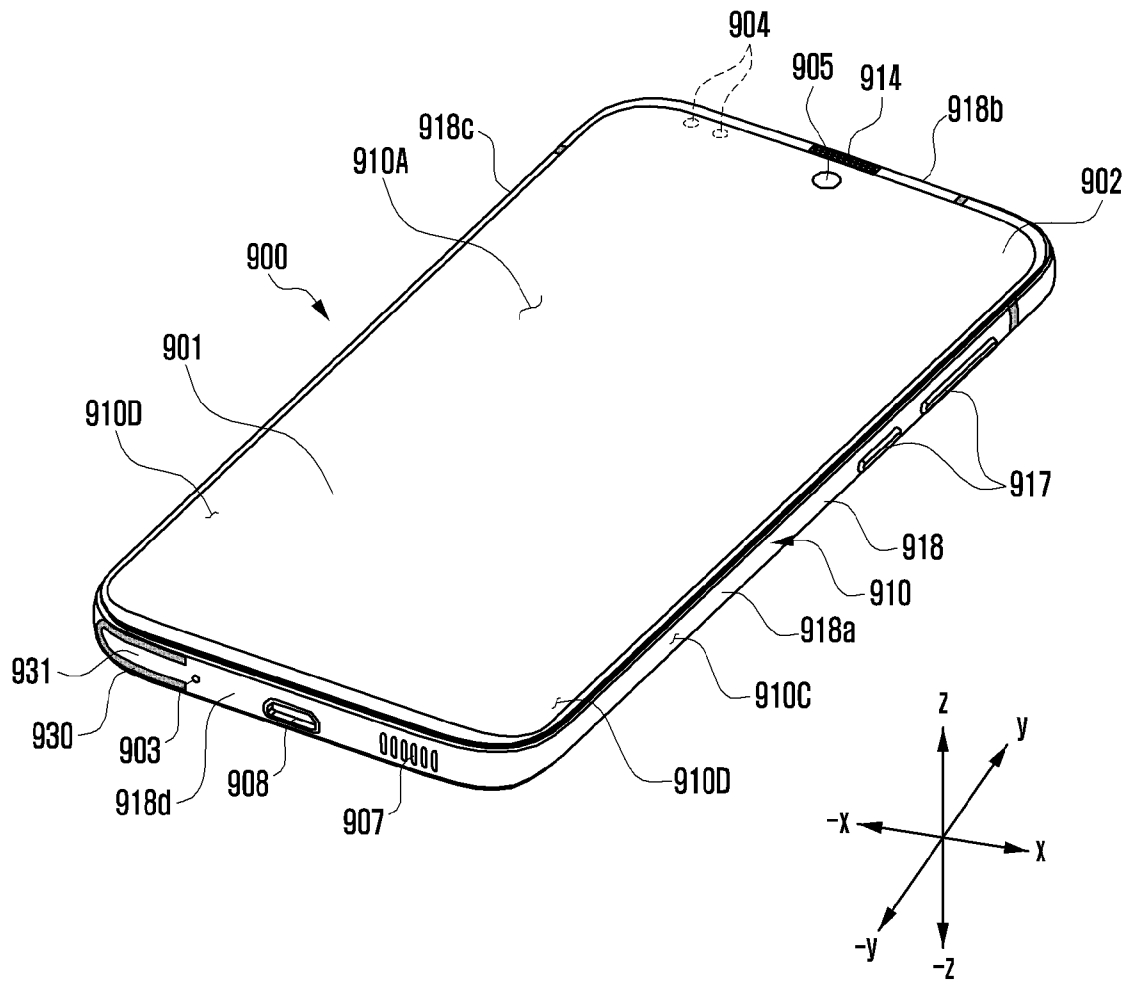
[도11a]



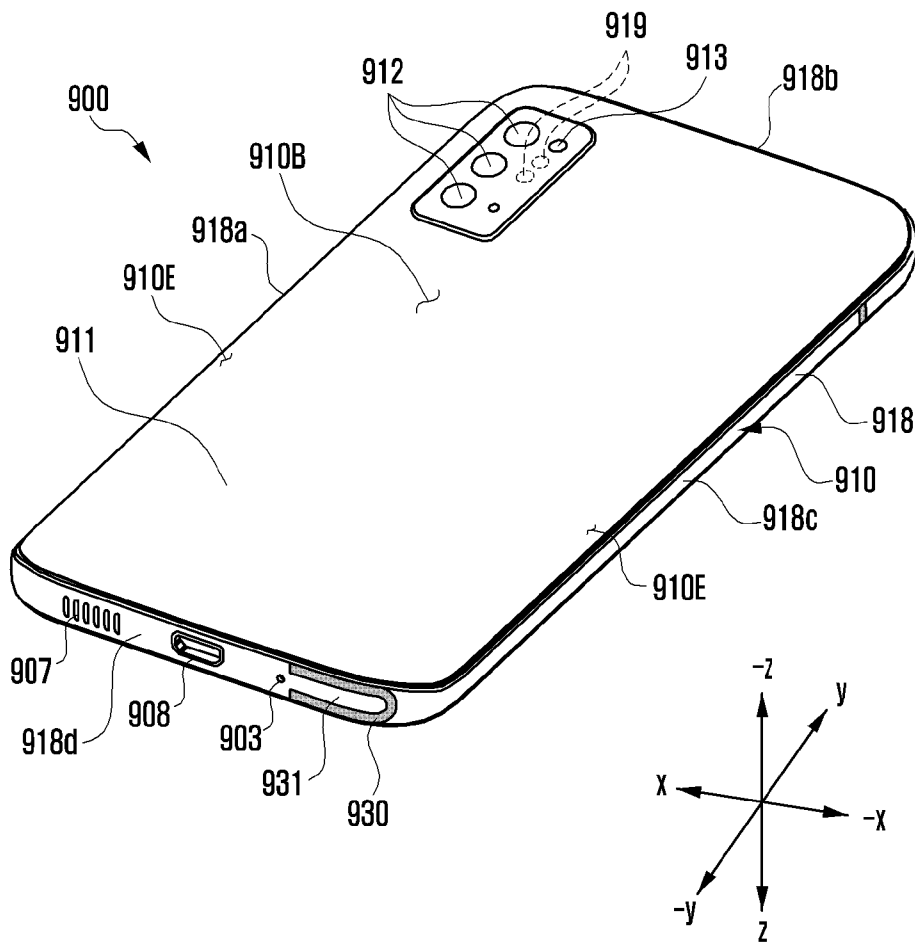
[도11b]



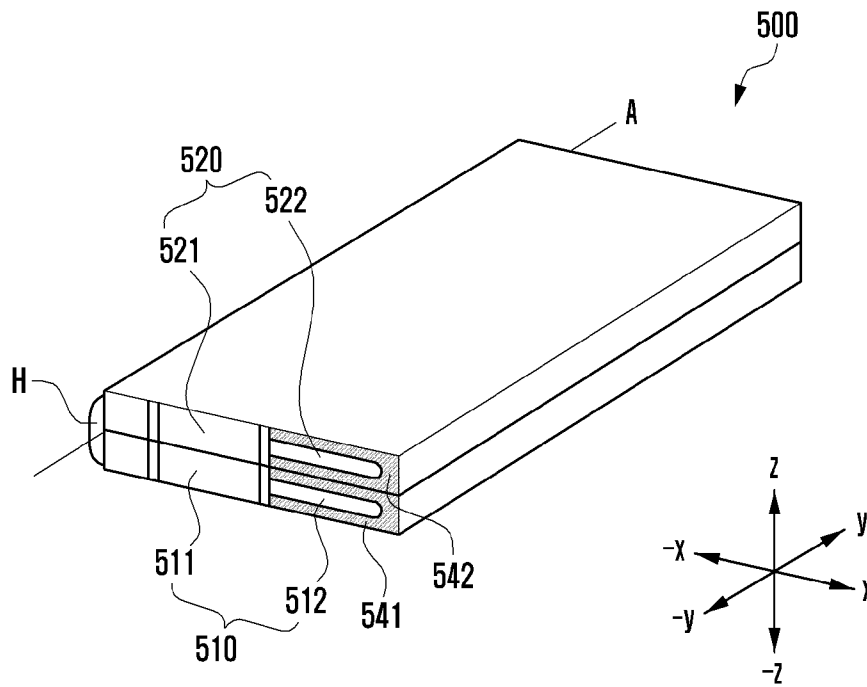
[도 12a]



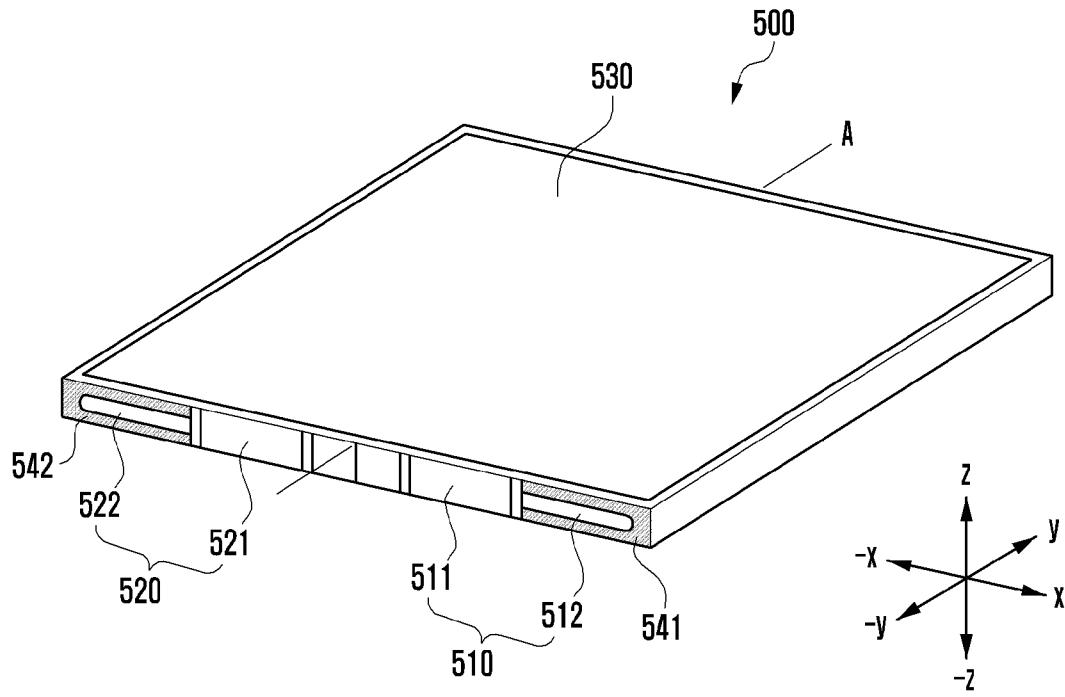
[도 12b]



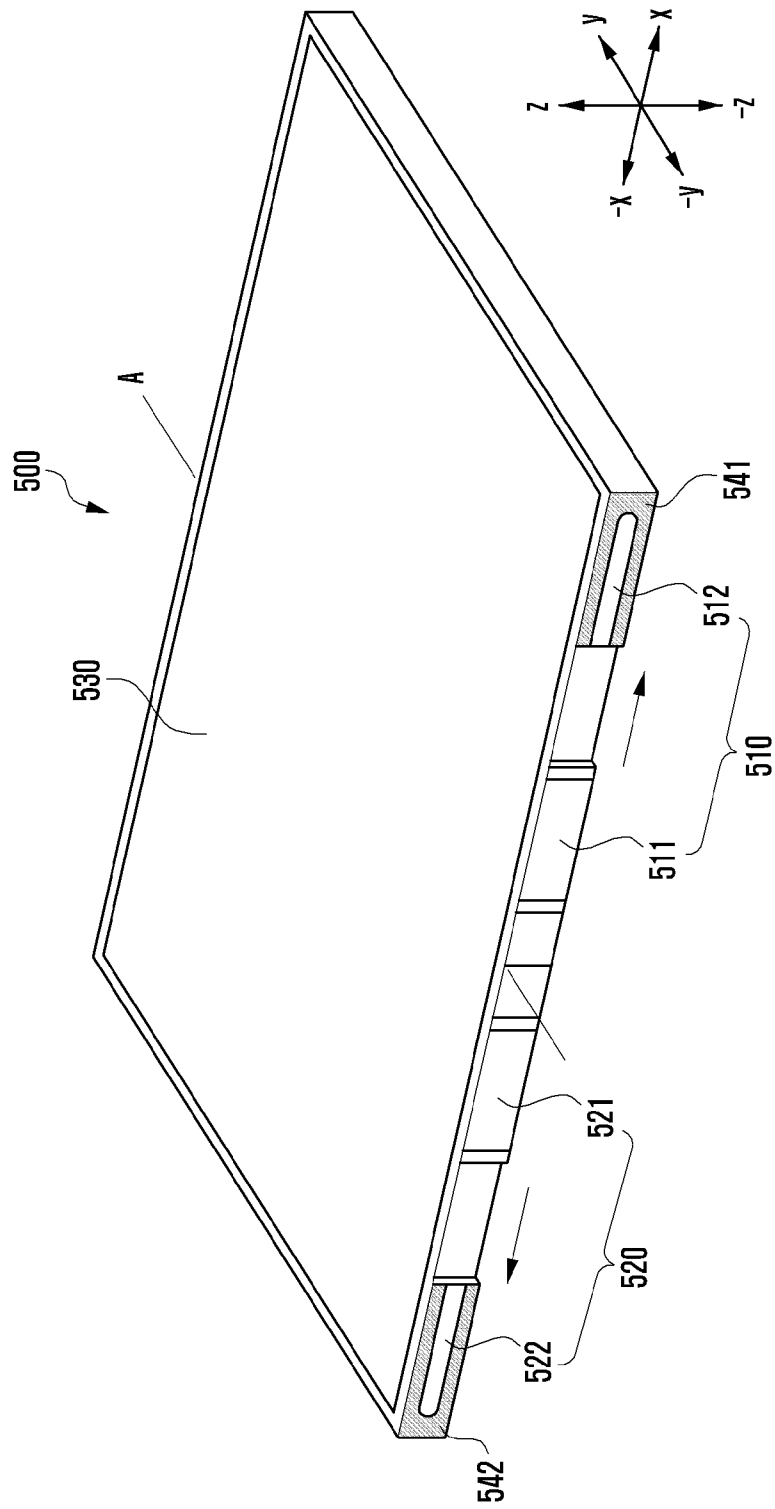
[도 13a]



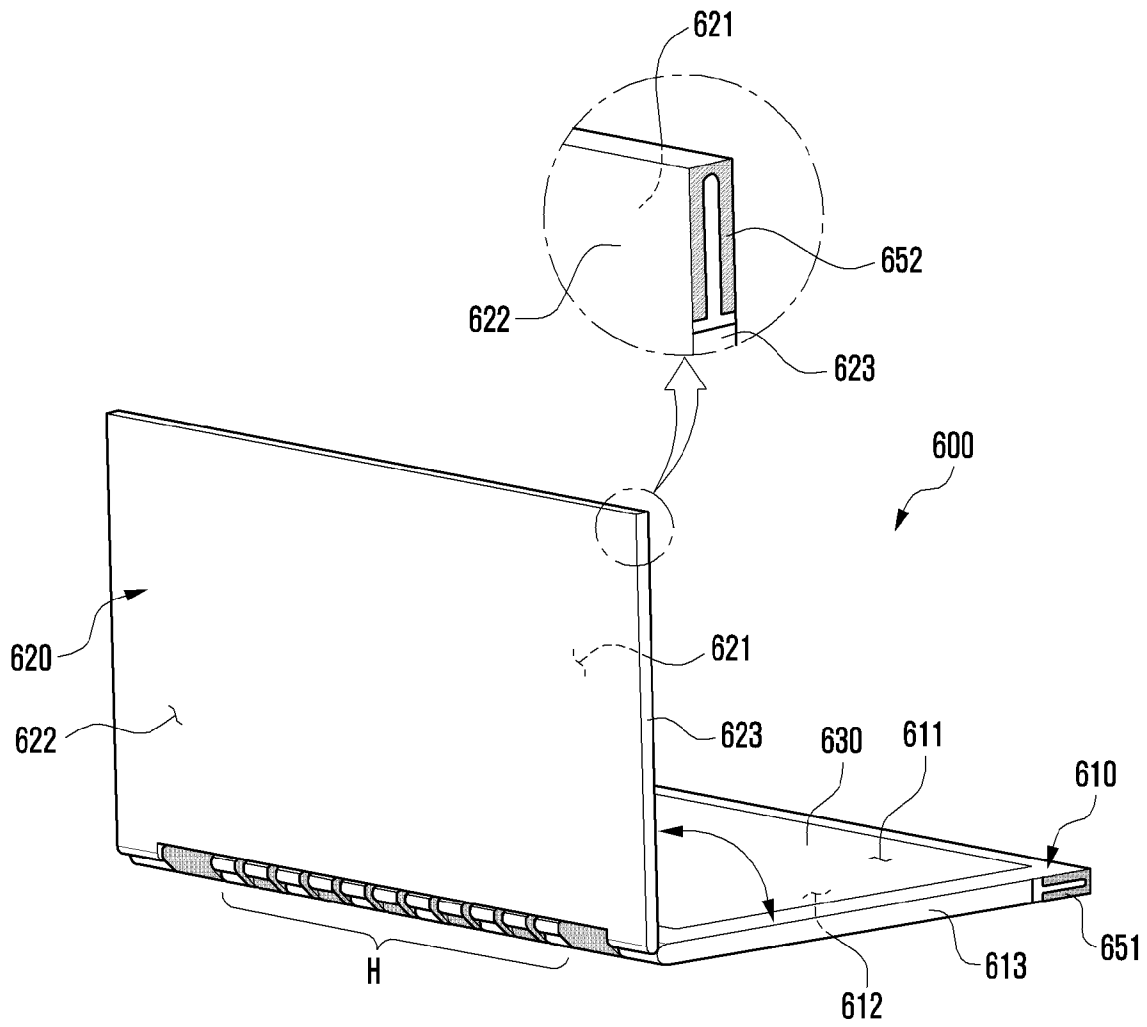
[도 13b]



[도 13c]



[도 14]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/KR2022/005184**

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<b>H01Q 1/24(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)i; H04B 7/0408(2017.01)i</b>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H01Q 1/24(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H01Q 13/08(2006.01); H04B 1/40(2006.01); H05K 5/00(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: 안테나(antenna), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 측면(side), 도전성 부분 (conductive part)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2019-0143029 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 30 December 2019 (2019-12-30) See paragraphs [0032]-[0035], claim 1 and figures 1-7 and 18a-18b.	1-15
Y	US 2020-0356142 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 12 November 2020 (2020-11-12) See paragraphs [0075] and [0116], claims 1-3 and figures 4B-11.	1-15
Y	KR 10-2020-0098857 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 August 2020 (2020-08-21) See paragraphs [0077]-[0079] and figures 5-7e.	8-13
A	KR 10-2017-0066944 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 June 2017 (2017-06-15) See claim 1 and figures 5a-5f.	1-15
A	KR 10-2010-0018750 A (INHA UNIVERSITY RESEARCH AND BUSINESS FOUNDATION) 18 February 2010 (2010-02-18) See claim 1 and figures 1-2.	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 <b>15 July 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>18 July 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2022/005184**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
KR 10-2019-0143029 A	30 December 2019	CN 112602313 A	02 April 2021
		EP 3813343 A1	28 April 2021
		US 2021-0219437 A1	15 July 2021
		WO 2019-245165 A1	26 December 2019
US 2020-0356142 A1	12 November 2020	CN 111916884 A	10 November 2020
		EP 3736907 A1	11 November 2020
KR 10-2020-0098857 A	21 August 2020	CN 113439432 A	24 September 2021
		EP 3910918 A1	17 November 2021
		US 2022-0103668 A1	31 March 2022
		WO 2020-166821 A1	20 August 2020
KR 10-2017-0066944 A	15 June 2017	CN 108292796 A	17 July 2018
		CN 108292796 B	18 August 2020
		EP 3343693 A1	04 July 2018
		EP 3343693 B1	23 October 2019
		KR 10-2396992 B1	12 May 2022
		US 11056768 B2	06 July 2021
		US 2018-0366813 A1	20 December 2018
		WO 2017-099377 A1	15 June 2017
KR 10-2010-0018750 A	18 February 2010	KR 10-0986344 B1	08 October 2010

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>H01Q 1/24(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i; G09F 9/30(2006.01)i; H04B 7/0408(2017.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01Q 1/24(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H01Q 13/08(2006.01); H04B 1/40(2006.01); H05K 5/00(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: 안테나(antenna), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 측면(side), 도 전성 부분(conductive part)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2019-0143029 A (삼성전자주식회사) 2019.12.30 단락 [0032]-[0035], 청구항 1 및 도면 1-7, 18a-18b	1-15
Y	US 2020-0356142 A1 (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 2020.11.12 단락 [0075], [0116], 청구항 1-3 및 도면 4B-11	1-15
Y	KR 10-2020-0098857 A (삼성전자주식회사) 2020.08.21 단락 [0077]-[0079] 및 도면 5-7e	8-13
A	KR 10-2017-0066944 A (삼성전자주식회사) 2017.06.15 청구항 1 및 도면 5a-5f	1-15
A	KR 10-2010-0018750 A (인하대학교 산학협력단) 2010.02.18 청구항 1 및 도면 1-2	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	
2022년07월15일(15.07.2022)	2022년07월18일(18.07.2022)	
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--	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0143029 A	2019/12/30	CN 112602313 A	2021/04/02
		EP 3813343 A1	2021/04/28
		US 2021-0219437 A1	2021/07/15
		WO 2019-245165 A1	2019/12/26
US 2020-0356142 A1	2020/11/12	CN 111916884 A	2020/11/10
		EP 3736907 A1	2020/11/11
KR 10-2020-0098857 A	2020/08/21	CN 113439432 A	2021/09/24
		EP 3910918 A1	2021/11/17
		US 2022-0103668 A1	2022/03/31
		WO 2020-166821 A1	2020/08/20
KR 10-2017-0066944 A	2017/06/15	CN 108292796 A	2018/07/17
		CN 108292796 B	2020/08/18
		EP 3343693 A1	2018/07/04
		EP 3343693 B1	2019/10/23
		KR 10-2396992 B1	2022/05/12
		US 11056768 B2	2021/07/06
		US 2018-0366813 A1	2018/12/20
		WO 2017-099377 A1	2017/06/15
KR 10-2010-0018750 A	2010/02/18	KR 10-0986344 B1	2010/10/08