

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 2월 8일 (08.02.2024)

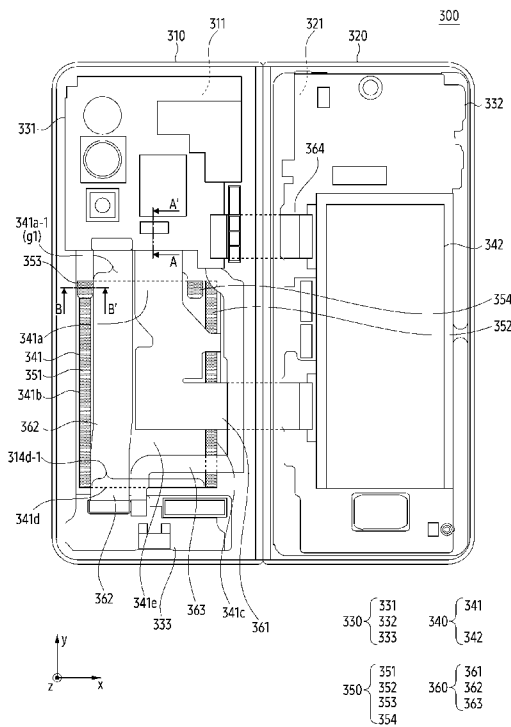


(10) 국제공개번호
WO 2024/029723 A1

- (51) 국제특허분류: G06F 1/16 (2006.01) H01M 50/284 (2021.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/008012
- (22) 국제출원일: 2023년 6월 12일 (12.06.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2022-0097020 2022년 8월 3일 (03.08.2022) KR
10-2022-0099562 2022년 8월 9일 (09.08.2022) KR
- (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 천우성 (CHUN, Woosung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 조수진 (CHO, Sujin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김건희 (KIM, Kunhee); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이석현 (LEE, Sukhyun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 홍현주 (HONG, Hyun-ju); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 광엔장 (KWANG AND JANG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06775 서울특별시 서초구 논현로17길 16, 4층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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).

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE INCLUDING TAPES SURROUNDING BATTERY

(54) 발명의 명칭: 배터리를 감싸는 테이프들을 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: An electronic device according to an embodiment comprises: a first housing; a second housing; a first printed circuit board; a second printed circuit board; a battery including a first edge, a second edge perpendicular to the first edge, and a third edge parallel to the second edge; a first flexible printed circuit board which electrically connects the first printed circuit board and the second printed circuit board and a portion of which is disposed on a portion of the first edge; and a plurality of tapes surrounding the battery. The plurality of tapes include a first tape extending along the second edge and a second tape extending along the third edge, wherein the portion of the first edge is disposed between the first tape and the second tape and faces the first flexible printed circuit board through a gap between the first tape and the second tape.

(57) 요약서: 일 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 제1 인쇄 회로 기판, 제2 인쇄 회로 기판, 제1 가장자리, 상기 제1 가장자리에 수직인 제2 가장자리, 상기 제2 가장자리에 평행인 제3 가장자리를 포함하는 배터리, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판을 전기적으로 연결하고, 일부가 상기 제1 가장자리의 일부 상에 배치되는 제1 연성 인쇄 회로 기판, 및 상기 배터리를 감싸는 복수의 테이프들을 포함하고, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제2 가장자리를 따라 연장되는 제1 테이프, 상기 제3 가장자리를 따라 연장되는 제2 테이프, 상기 제1 가장자리의 상기 일부는, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이에 배치되고, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이의 갭을 통해 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판을 마주한다.

WO 2024/029723 A1

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 배터리를 감싸는 테이프들을 포함하는 전자 장치 기술분야

[1] 본 개시는, 배터리를 감싸는 테이프들을 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 전자 장치는, 사용자에게 다양한 기능을 제공하기 위하여, 전자 부품들을 포함할 수 있다. 전자 장치는, 전자 부품들에 전력을 공급하기 위한 배터리를 포함할 수 있다. 휴대성 강화를 위하여 전자 장치가 소형화됨에 따라, 배터리와 전자 부품들의 일부는, 전자 장치 내에서 서로 인접하게 배치될 수 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

[3] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 하우징에 대하여 이동 가능한 제2 하우징을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 하우징 내에 배치되는 제1 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제2 하우징 내에 배치되는 제2 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 가장자리, 상기 제1 가장자리에 수직인 제2 가장자리, 상기 제2 가장자리에 평행인 제3 가장자리를 포함하고, 상기 제1 하우징 내에 배치되는 배터리를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판을 전기적으로 연결하고, 일부가 상기 제1 가장자리의 일부 상에 배치되는 제1 연성 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 배터리를 감싸는 복수의 테이프들을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제2 가장자리를 따라 연장되는 제1 테이프를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제3 가장자리를 따라 연장되는 제2 테이프를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 가장자리의 상기 일부는, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이에 배치되고, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이의 겹을 통해 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판을 마주할 수 있다.

[4] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 하우징을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 하우징 내에 배치되는 제1 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면 상기 전자 장치는, 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 제1 인쇄 회로 기판으로부터 이격되는 제2 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 가장자리, 상기 제1 가장자리에 수직인 제2 가장자리, 상기 제2 가장자리에 평행인 제3 가장자리를 포함하고, 상기 제1 하우징 내에 배치되는 배터리를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판을 전기적으로 연결하고, 일부

가 상기 제1 가장자리의 일부 상에 배치되는 제1 연성 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 배터리를 감싸는 복수의 테이프들을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제2 가장자리를 따라 연장되는 제1 테이프를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제3 가장자리를 따라 연장되는 제2 테이프를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 가장자리의 상기 일부는, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이에 배치되고, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이의 갭을 통해 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판을 마주할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [5] 도 1은, 다양한 실시예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [6] 도 2a는, 일 실시예에 따른, 예시적인 전자 장치의 언폴딩 상태의 예를 도시한다.
- [7] 도 2b는, 일 실시예에 따른, 예시적인 전자 장치의 폴딩 상태의 예를 도시한다.
- [8] 도 2c는, 일 실시예에 따른, 예시적인 전자 장치의 분해도(exploded view)이다.
- [9] 도 3a는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 평면도(top plan view)이다.
- [10] 도 3b는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치를 도 3a의 A-A'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도(cross-sectional view)이다.
- [11] 도 4a는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치를 도 3a의 B-B'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도(cross-sectional view)이다.
- [12] 도 4b는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 배터리의 일부를 도시한 사시도(perspective view)이다.
- [13] 도 4c는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 배터리를 도 4b의 C-C'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도(cross-sectional view)이다.
- [14] 도 5a는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 평면도이다.
- [15] 도 5b는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치를 도 5a의 D-D'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도이다.
- [16] 도 6a는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 평면도이다.
- [17] 도 6b는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 안테나 모듈을 도 6a의 E-E'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [18] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [19] 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.

[20] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[21] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 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 강

화 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.

- [22] 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.
- [23] 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.
- [24] 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.
- [25] 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.
- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 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, 제

스처 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.

- [29] 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.
- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] 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.
- [33] 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.
- [34] 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.
- [35] 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 장

치(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(IMS))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.

- [36] 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. 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.
- [37] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 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.
- [38] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시예에 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.

- [39] 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.
- [40] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [41] 도 2a는, 일 실시예에 따른, 전자 장치의 언폴딩 상태의 예를 도시하고, 도 2b는, 일 실시예에 따른, 전자 장치의 폴딩 상태의 예를 도시하고, 도 2c는, 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해도(exploded view)이다.
- [42] 도 2a, 도 2b, 및 도 2c를 참조하면, 전자 장치(200)(예: 도 1의 전자 장치(101))는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 및 디스플레이(230)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 적어도 하나의 카메라(240), 힌지 구조(250), 및/또는 적어도 하나의 전자 부품(260)을 포함할 수 있다.

- [43] 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은, 사용자에게 의해 그립될(gripped) 수 있는 전자 장치(200)의 외면의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)에 의해 정의된(defined) 전자 장치(200)의 외면의 적어도 일부는, 전자 장치(200)가 사용자에게 의해 사용될 때, 사용자의 신체의 일부와 접할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은, 제1 면(211), 제1 면(211)을 마주하며 제1 면(211)으로부터 이격된 제2 면(212), 및 제1 면(211) 및 제2 면(212)의 적어도 일부를 감싸는 제1 측면(213)을 포함할 수 있다. 제1 측면(213)은, 제1 면(211)의 가장자리(periphery)와 제2 면(212)의 가장자리를 연결할 수 있다. 제1 면(211), 제2 면(212), 및 제1 측면(213)은, 제1 하우징(210)의 내부 공간을 정의할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은, 제1 면(211), 제2 면(212), 및 제1 측면(213)에 의해 형성된 공간을, 전자 장치(101)의 구성 요소들을 배치하기 위한 공간으로 제공할 수 있다.
- [44] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)은, 제3 면(221), 제3 면(221)을 마주하며 제3 면(221)으로부터 이격된 제4 면(222), 및 제3 면(221) 및 제4 면(222)의 적어도 일부를 감싸는 제2 측면(223)을 포함할 수 있다. 제2 측면(223)은, 제3 면(221)의 가장자리(periphery)와 제4 면(222)의 가장자리를 연결할 수 있다. 제3 면(221), 제4 면(222), 및 제2 측면(223)은, 제2 하우징(220)의 내부 공간을 정의할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)은, 제3 면(221), 제4 면(222), 및 제3 면(221) 및 제4 면(222)의 적어도 일부를 감싸는 제2 측면(223)에 의해 형성된 공간을, 전자 장치(101)의 구성 요소들을 실장하기 위한 공간으로, 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)은, 제1 하우징(210)에 대하여 회전 가능하도록 제1 하우징(210)에 결합될 수 있다.
- [45] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 각각은, 제1 보호 부재(214) 및 제2 보호 부재(224) 각각을 포함할 수 있다. 제1 보호 부재(214) 및 제2 보호 부재(224)는, 디스플레이(230)의 가장자리(periphery)를 따라 제1 면(211) 및 제3 면(221) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 보호 부재(214) 및 제2 보호 부재(224)는 디스플레이(230)와 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 사이의 간극(gap)을 통한 이물질(예: 먼지 또는 수분)의 유입을 방지할 수 있다. 예를 들어, 제1 보호 부재(214)는, 디스플레이(230)의 제1 표시 영역(231)의 가장자리를 둘러싸고, 제2 보호 부재(224)는, 디스플레이(230)의 제2 표시 영역(232)의 가장자리를 둘러쌀 수 있다. 제1 보호 부재(214)는, 제1 하우징(210)의 제1 측면(213)에 부착되어 형성되거나, 제1 측면(213)과 일체로 형성될 수 있다. 제2 보호 부재(224)는, 제2 하우징(220)의 제2 측면(223)에 부착되어 형성되거나, 제2 측면(223)과 일체로 형성될 수 있다.
- [46] 일 실시예에 따르면, 제1 측면(213) 및 제2 측면(223)은, 도전성 재질, 비도전성 재질 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제2 측면(223)은, 적어도 하나의 도전성 부재(225) 및 적어도 하나의 비도전성 부재(226)를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 도전성 부재(225)는 각각 서로 이격되는 복수의 도전성 부재들을

포함할 수 있다. 적어도 하나의 비도전성 부재(226)는 복수의 도전성 부재들 사이에 배치될 수 있다. 복수의 도전성 부재들 사이에 배치되는 적어도 하나의 비도전성 부재(226)에 의해, 복수의 도전성 부재들은 서로 단절될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 도전성 부재들 및 복수의 비도전성 부재는, 함께 안테나 방사체를 형성할 수 있다. 전자 장치(200)는, 복수의 도전성 부재들 및 복수의 비도전성 부재들에 의해 형성된 안테나 방사체를 통해, 외부 전자 장치와 통신 가능할 수 있다.

[47] 디스플레이(230)는, 시각적인 정보를 표시하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는, 힌지 구조(250)를 가로질러(across) 제1 하우징(210)의 제1 면(211) 및 제2 하우징(220)의 제3 면(221) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)는, 제1 하우징의 제1 면(211) 상에 배치되는 제1 표시 영역(231), 제2 하우징의 제3 면(221) 상에 배치되는 제2 표시 영역(232), 및 제1 표시 영역(231)과 제2 표시 영역(232) 사이에 배치되는 제3 표시 영역(233)을 포함할 수 있다. 제1 표시 영역(231), 제2 표시 영역(232) 및 제3 표시 영역(233)은, 디스플레이(230)의 전면을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는 제2 하우징(220)의 제4 면(222)에 배치되는 서브 디스플레이 패널(235)을 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)는, 플렉서블 디스플레이(230)로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는, 전자 장치(200)의 외부를 향해 노출된 윈도우를 포함할 수 있다. 윈도우는, 디스플레이(230)의 표면을 보호하고, 실질적으로 투명한 재질을 포함하여, 디스플레이(230)에 의해 제공되는 시각적 정보를 전자 장치(200)의 외부로 전달할 수 있다. 예를 들어, 윈도우는, 글래스(예: UTG, ultra-thin glass) 및/또는 폴리머(예: PI, polyimide)를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

[48] 적어도 하나의 카메라(240)는, 전자 장치(200)의 외부의 피사체로부터 빛을 수신하는 것에 기반하여, 이미지를 획득하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 카메라(240)는, 제1 카메라들(241), 제2 카메라(242), 제3 카메라(243)를 포함할 수 있다. 제1 카메라들(241)은, 제1 하우징(210)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라들(241)은, 제1 하우징(210)의 내부에 배치되고, 적어도 일부가 제1 하우징(210)의 제2 면(212)을 통해 시인 가능할(visible) 수 있다. 제1 카메라들(241)은, 제1 하우징(210) 내의 브라켓(미도시)에 의해 지지될 수 있다. 제1 하우징(210)은, 전자 장치(200)를 위에서 바라볼 때, 제1 카메라들(241)에 중첩되는 적어도 하나의 개구(241a)를 포함할 수 있다. 제1 카메라들(241)은, 적어도 하나의 개구(241a)를 통해 전자 장치(200)의 외부로부터 빛을 수신하는 것에 기반하여 이미지를 획득할 수 있다.

[49] 일 실시예에 따르면, 제2 카메라(242)는, 제2 하우징(220)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 카메라(242)는, 제2 하우징(220)의 내부에 배치되고, 서브 디스플레이 패널(235)을 통해 시인 가능할 수 있다. 제2 하우징(220)은, 전자 장치(200)를 위에서 바라볼 때, 제2 카메라(242)에 중첩되는 적어도 하나의 개구(242a)를 포함

할 수 있다. 제2 카메라(242)는, 적어도 하나의 개구(242a)를 통해 전자 장치(200)의 외부로부터 빛을 수신하는 것에 기반하여 이미지를 획득할 수 있다.

- [50] 일 실시예에 따르면, 제3 카메라(243)는, 제1 하우징(210)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제3 카메라(243)는, 제1 하우징(210)의 내부에 배치되고, 적어도 일부가 제1 하우징(210)의 제1 면(211)을 통해 시인 가능할 수 있다. 다른 예를 들어, 제3 카메라(243)는, 제1 하우징(210)의 내부에 배치되고, 적어도 일부가 디스플레이(230)의 제1 표시 영역(231)을 통해 시인 가능할 수 있다. 디스플레이(230)의 제1 표시 영역(231)은, 디스플레이(230)를 위에서 바라볼 때, 제3 카메라(243)에 중첩되는 적어도 하나의 개구를 포함할 수 있다. 제3 카메라(243)는, 적어도 하나의 개구를 통해 디스플레이(230)의 외부로부터 빛을 수신하는 것에 기반하여 이미지를 획득할 수 있다.
- [51] 일 실시예에 따르면, 제2 카메라(242) 및 제3 카메라(243)는, 디스플레이(230)의 아래(예: 제1 하우징(210)의 내부 또는 제2 하우징(220)의 내부를 향하는 방향)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 카메라(242) 및 제3 카메라(243)는, 언더 디스플레이 카메라(UDC, under display camera)일 수 있다. 제2 카메라(242) 및 제3 카메라(243)가 언더 디스플레이 카메라일 경우, 제2 카메라(242) 및 제3 카메라(243) 각각의 위치에 대응하는 디스플레이(230)의 일 영역은, 비활성 영역이 아닐 수 있다. 디스플레이(230)의 비활성 영역은, 픽셀을 포함하지 않거나, 전자 장치(200)의 외부로 빛을 방출하지 않는 디스플레이(230)의 일 영역을 의미할 수 있다. 다른 예를 들어, 제2 카메라(242) 및 제3 카메라(243)는 펀치 홀 카메라일 수 있다. 제2 카메라(242) 및 제3 카메라(243)가 펀치 홀 카메라일 경우, 제2 카메라(242) 및 제3 카메라(243) 각각의 위치에 대응하는 디스플레이(230)의 일 영역은, 비활성 영역일 수 있다.
- [52] 일 실시예에 따르면, 힌지 구조(250)는, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)을 회전 가능하게 연결할 수 있다. 힌지 구조(250)는, 전자 장치(200)가 굽어지거나, 휘거나, 접힐 수 있도록, 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)의 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 힌지 구조(250)는, 서로 마주하는 제1 측면(213)의 일부 및 제2 측면(223)의 일부의 사이에 배치될 수 있다. 힌지 구조(250)는, 전자 장치(200)를 제1 하우징(210)의 제1 면(211)과 제2 하우징(220)의 제3 면(221)이 향하는 방향이 서로 동일한 언폴딩(unfolding) 상태 또는 제1 면(211)과 제3 면(221)이 마주하는 폴딩(folding) 상태로 변경 가능할 수 있다. 전자 장치(200)가 폴딩 상태일 때, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)은, 서로 마주함으로써, 포개어지거나 중첩될 수 있다.
- [53] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 폴딩 상태일 때, 제1 면(211)이 향하는 방향과 제3 면(221)이 향하는 방향은 서로 다를 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)가 폴딩 상태일 때, 제1 면(211)이 향하는 방향과 제3 면(221)이 향하는 방향은 서로 반대일 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치(200)가 폴딩 상태일 때, 제1 면(211)이 향하는 방향과 제3 면(221)이 향하는 방향은 서로에 대하여 기울어질 수 있다.

- 제1 면(211)이 향하는 방향이 제3 면(221)이 향하는 방향에 대하여 기울어질 경우, 제1 하우징(210)은, 제2 하우징(220)에 대하여 기울어질 수 있다.
- [54] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 폴딩 축(f)을 기준으로 폴딩 가능할 수 있다. 폴딩 축(f)은, 전자 장치(200)의 길이 방향에 평행인 방향(예: 도 2a 및 도 2b의 d1)으로 힌지 커버(251)를 지나며 연장되는 가상의 선을 의미할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 예를 들어, 폴딩 축(f)은, 전자 장치(200)의 길이 방향에 수직인 방향(예: 도 2a 및 도 2b의 d2)으로 연장되는 가상의 선일 수 있다. 폴딩 축(f)이 전자 장치(200)의 길이 방향에 수직인 방향으로 연장될 경우, 힌지 구조(250)는 폴딩 축(f)과 나란한 방향으로 연장되어 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)을 연결할 수 있다. 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은, 전자 장치(200)의 길이 방향에 수직인 방향으로 연장되는 힌지 구조(250)에 의해, 회전 가능할 수 있다.
- [55] 일 실시예에 따르면, 힌지 구조(250)는, 힌지 커버(251), 제1 힌지 플레이트(252), 제2 힌지 플레이트(253) 및 힌지 모듈(254)을 포함할 수 있다. 힌지 커버(251)는, 힌지 구조(250)의 내부 구성 요소들을 감싸고, 힌지 구조(250)의 외면을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 구조(250)를 감싸는 힌지 커버(251)는, 전자 장치(200)가 폴딩 상태일 때, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 사이를 통해 전자 장치(200)의 외부로 적어도 일부가 노출될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 언폴딩 상태일 때, 힌지 커버(251)는, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)에 의해 가려져, 전자 장치(200)의 외부로 노출되지 않을 수 있다.
- [56] 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(252) 및 제2 힌지 플레이트(253)는, 각각 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)과 결합됨으로써, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)을 회전 가능하게 연결할 수 있다. 예를 들어, 제1 힌지 플레이트(252)는, 제1 하우징(210)의 제1 전면 브라켓(215)과 결합되고, 제2 힌지 플레이트(253)는, 제2 하우징(220)의 제2 전면 브라켓(227)과 결합될 수 있다. 제1 힌지 플레이트(252) 및 제2 힌지 플레이트(253)가 각각 제1 전면 브라켓(215) 및 제2 전면 브라켓(227)에 결합됨에 따라, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은, 제1 힌지 플레이트(252) 및 제2 힌지 플레이트(253)의 회전에 따라, 회전 가능할 수 있다.
- [57] 힌지 모듈(254)은, 제1 힌지 플레이트(252) 및 제2 힌지 플레이트(253)를 회전시킬 수 있다. 예를 들어, 힌지 모듈(254)은, 서로 맞물려 회전 가능한 기어들을 포함하여, 제1 힌지 플레이트(252) 및 제2 힌지 플레이트(253)를 폴딩 축(f)을 기준으로 회전시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 모듈(254)은 복수의 개일 수 있다. 예를 들어, 복수의 힌지 모듈(254)들은 각각, 제1 힌지 플레이트(252) 및 제2 힌지 플레이트(253)의 양 단에 서로 이격되어 배치될 수 있다.
- [58] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은, 제1 전면 브라켓(215) 및 후면 브라켓(216)을 포함하고, 제2 하우징(220)은, 제2 전면 브라켓(227)을 포함할 수 있다. 제1 전면 브라켓(215), 및 후면 브라켓(216)은, 제1 하우징(210)의 내부에 배치되고, 전자 장치(200)의 구성 요소들을 지지할 수 있다. 제2 전면 브라켓(227)은, 제2 하우징(220)의 내부에 배치되고, 전자 장치(200)의 구성 요소들을 지지할 수 있다.

예를 들어, 디스플레이(230)는, 제1 전면 브라켓(215)의 일 면 및 제2 전면 브라켓(227)의 일 면에 배치될 수 있다. 후면 브라켓(216)은, 제1 전면 브라켓(215)의 일 면을 마주하는 제1 전면 브라켓(215)의 타 면에 배치될 수 있다. 서브 디스플레이 패널(235)은, 후면 브라켓(216)에 배치될 수 있다.

- [59] 일 실시예에 따르면, 제1 전면 브라켓(215)의 일부는, 제1 측면(213)에 의해 둘러싸이고, 제2 전면 브라켓(227)의 일부는 제2 측면(223)에 의해 둘러싸일 수 있다. 예를 들어, 제1 전면 브라켓(215)은, 제1 측면(213)과 일체로 형성되고, 제2 전면 브라켓(227)은, 제2 측면(223)과 일체로 형성될 수 있다. 다른 예를 들어, 제1 전면 브라켓(215)은, 제1 측면(213)과 별도로 형성될 수 있고, 제2 전면 브라켓(227)은, 제2 측면(223)과 별도로 형성될 수 있다.
- [60] 적어도 하나의 전자 부품(260)은, 사용자에게 제공하기 위한 다양한 기능들을 구현할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 전자 부품(260)은, 제1 인쇄 회로 기판(261), 제2 인쇄 회로 기판(262), 연성 인쇄 회로 기판(263), 배터리(264), 및/또는 안테나(265)를 포함할 수 있다. 제1 인쇄 회로 기판(261) 및 제2 인쇄 회로 기판(262)은, 각각 전자 장치(200) 내의 부품들의 전기적인 연결을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄 회로 기판(261)에, 전자 장치(200)의 전반적인 기능을 구현하기 위한 부품들(예: 도 1의 프로세서(120))이 배치되고, 제2 인쇄 회로 기판(262)에, 제1 인쇄 회로 기판(261)의 일부 기능을 구현하기 위한 전자 부품들이 배치될 수 있다. 다른 예를 들어, 제2 인쇄 회로 기판(262)에 제4 면(222)에 배치되는 서브 디스플레이 패널(235)의 동작을 위한 부품들이 배치될 수 있다.
- [61] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(261)은, 제1 하우징(210) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄 회로 기판(261)은, 제1 전면 브라켓(215)의 일 면 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 인쇄 회로 기판(262)은, 제2 하우징(220) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 인쇄 회로 기판(262)은, 제1 인쇄 회로 기판(261)으로부터 이격되고, 제2 전면 브라켓(227)의 일 면 상에 배치될 수 있다. 연성 인쇄 회로 기판(263)은, 제1 인쇄 회로 기판(261), 및 제2 인쇄 회로 기판(262)을 연결할 수 있다. 예를 들어, 연성 인쇄 회로 기판(263)은, 제1 인쇄 회로 기판(261)으로부터 제2 인쇄 회로 기판(262)까지 연장될 수 있다.
- [62] 배터리(264)는, 전자 장치(200)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(264)의 적어도 일부는 제1 인쇄 회로 기판(261) 또는 제2 인쇄 회로 기판(262)과 실질적으로 동일 평면 상에 배치될 수 있다.
- [63] 안테나(265)는, 전자 장치(200)의 외부로부터 전력 또는 신호를 수신하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나(265)는, 후면 브라켓(216)과 배터리(264) 사이에 배치될 수 있다. 안테나(265)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 안테나 모듈, 및/또는 MST(magnetic secure transmission)

안테나를 포함할 수 있다. 안테나(265)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있다.

- [64] 도 3a는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 평면도(top plan view)이고, 도 3b는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치를 도 3a의 A-A'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도(cross-sectional view)이다.
- [65] 도 3a, 및 도 3b를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(300)(예: 도 1의 전자 장치(101), 및 도 2a, 도 2b, 및 도 2c의 전자 장치(200))는, 제1 하우징(310)(예: 도 2a, 도 2b, 및 도 2c의 제1 하우징(210)), 제2 하우징(320)(예: 도 2a, 도 2b, 및 도 2c의 제2 하우징(220)), 복수의 인쇄 회로 기판들(330), 배터리(340)(예: 도 1의 배터리(189), 도 2c의 배터리(264)), 복수의 테이프들(350), 및/또는 복수의 연성 인쇄 회로 기판들(360)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는, 디스플레이(예: 도 2a, 도 2b, 및 도 2c의 디스플레이(230))가 폴딩 가능하다는 측면에서 폴더블 디바이스로 참조될 수 있다.
- [66] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(310)은, 전자 장치(300)의 외면의 일부를 정의할 수 있다. 제2 하우징(320)은, 전자 장치(300)의 외면의 다른 일부를 정의할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(320)은, 제1 하우징(310)에 대하여 이동 가능할 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(320)은, 제1 하우징(310)에 대하여 회전 가능하도록 제1 하우징(310)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(320)은, 제1 하우징(310)에 대하여 피벗 가능하도록 제1 하우징(310)에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(320)은, 힌지 구조(예: 도 2a, 도 2b 및 도 2c의 힌지 구조(250))를 통해 제1 하우징(310)에 결합될 수 있다.
- [67] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(310)에 대하여 제2 하우징(320)이 이동함에 따라, 전자 장치(300)의 상태는 변경될 수 있다. 제1 하우징(310)에 대한 제2 하우징(320)의 이동에 의해, 디스플레이(230)는 폴딩 또는 언폴딩될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(310)에 대하여 제2 하우징(320)이 이동함에 따라, 전자 장치(300)의 상태는 폴딩 상태 또는 언폴딩 상태로 변경될 수 있다. 디스플레이(230)는, 제1 하우징(310)의 제1 면(311)(예: 도 2a, 도 2b, 및 도 2c의 제1 면(211)), 및 제2 하우징(320)의 제3 면(321)(예: 도 2a, 도 2b, 및 도 2c의 제3 면(221)) 상에 배치될 수 있다. 전자 장치(300)의 폴딩 상태 내에서, 제1 하우징(310)의 제1 면(311)과 제2 하우징(320)의 제3 면(321)은, 서로 마주할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)의 폴딩 상태 내에서, 제1 면(311)이 향하는 방향은, 제3 면(321)이 향하는 방향과 반대인 방향을 향할 수 있다. 전자 장치(300)의 폴딩 상태 내에서 제1 면(311)과 제3 면(321)이 서로 마주하면, 제1 면(311), 및 제3 면(321) 상에 배치되는 디스플레이(230)는 폴딩될 수 있다. 전자 장치(300)의 언폴딩 상태 내에서, 제1 면(311)이 향하는 방향과 제3 면(321)이 향하는 방향은 서로 동일할 수 있다. 전자 장치(300)의 언폴딩 상태 내에서 제1 면(311)이 향하는 방향과 제3 면(321)이 향하는 방향이 서로 동일함에 따라 제1 면(311), 및 제3 면(321) 상에 배치되는 디스플레이(230)는 언폴딩될 수 있다.

- [68] 복수의 인쇄 회로 기판들(330)(PCB, printed circuit board)은, 전자 장치(300) 내의 전자 부품들 간의 전기적인 연결을 형성할 수 있다. 예를 들어, 복수의 인쇄 회로 기판들(330)은, 전자 장치(300) 내의 전자 부품들을 지지할 수 있다. 예를 들어, 복수의 인쇄 회로 기판들(330)은, 복수의 인쇄 회로 기판들(330) 각각의 일 면 상에 배치되는 전자 부품들을 지지할 수 있다. 복수의 인쇄 회로 기판들(330)은, 전자 장치(300) 내의 전자 부품들을 지지하도록 강성을 가질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 인쇄 회로 기판들(330)은, 제1 인쇄 회로 기판(331), 제2 인쇄 회로 기판(332), 및/또는 제3 인쇄 회로 기판(333)을 포함할 수 있다.
- [69] 제1 인쇄 회로 기판(331)은, 제1 하우징(310) 내에 배치되는 전자 부품들의 전기적인 연결을 형성할 수 있다. 제1 인쇄 회로 기판(331)은, 제1 하우징(310) 내의 전자 부품들 및 제2 하우징(320) 내에 배치되는 전자 부품들과 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(331)은, 제1 하우징(310) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄 회로 기판(331)은, 제1 인쇄 회로 기판(331)의 일 면 상에 배치되는 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄 회로 기판(331)은, 메인 인쇄 회로 기판(main PCB)로 참조될 수 있다.
- [70] 제2 인쇄 회로 기판(332)은, 제2 하우징(320) 내에 배치되는 전자 부품들 간의 전기적인 연결을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 인쇄 회로 기판(332)은, 제2 하우징(320) 내에 배치될 수 있다. 제2 인쇄 회로 기판(332)은, 제1 인쇄 회로 기판(331)으로부터 이격될 수 있다. 예를 들어, 제2 인쇄 회로 기판(332)은, 서브 인쇄 회로 기판(sub PCB)로 참조될 수 있다.
- [71] 제3 인쇄 회로 기판(332)은, 인터페이스(예: 도 1의 인터페이스(177)), 및 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))을 구현하기 위한 전자 부품들을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 인쇄 회로 기판(332)은, 제1 인쇄 회로 기판(331)으로부터 이격될 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(332)은, 제1 하우징(310) 내에 배치될 수 있다.
- [72] 배터리(340)는, 전자 장치(300) 내의 전자 부품들에 전력을 공급하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(340)는, 제1 배터리(341), 및 제2 배터리(342)를 포함할 수 있다. 제1 배터리(341)는, 제1 하우징(310) 내에 배치되는 전자 부품들에 전력을 공급하도록 구성될 수 있다. 제1 배터리(341)는, 제1 하우징(310) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 배터리(341)는, 제1 인쇄 회로 기판(331)과 제3 인쇄 회로 기판(333)의 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 배터리(341)는, 제1 가장자리(341a), 제2 가장자리(341b), 제3 가장자리(341c), 및/또는 제4 가장자리(341d)를 포함할 수 있다. 가장자리(periphery)는, 일 구성 요소에 포함된 영역들 중, 상기 일 구성 요소와 다른 구성 요소들을 구별하는 경계(boundary)를 포함하는 일 영역을 의미할 수 있다. 제1 가장자리(341a)는, 제1 인쇄 회로 기판(331)의 측면을 마주할 수 있다. 제2 가장자리(341b)는, 제1 가장자리(341a)의 일 단에 연결될 수 있다. 제2 가장자리(341b)는, 제1 가장자리(341a)에

실질적으로 수직인 방향으로 연장될 수 있다. 제3 가장자리(341c)는, 제1 가장자리(341a)의 타 단에 연결될 수 있다. 제1 가장자리(341a)의 타 단은, 제2 가장자리(341b)와 연결되는 제1 가장자리(341a)의 일 단에 반대일(opposite to) 수 있다. 제3 가장자리(341c)는, 제1 가장자리(341a)에 실질적으로 수직인 방향으로 연장될 수 있다. 제3 가장자리(341c)는, 제2 가장자리(341b)에 실질적으로 평행인 방향으로 연장될 수 있다. 제4 가장자리(341d)는, 제2 가장자리(341b)와 제3 가장자리(341c)를 연결할 수 있다. 제4 가장자리(341d)는, 제2 가장자리(341b)와 제3 가장자리(341c)의 사이에서 연장될 수 있다. 제4 가장자리(341d)는, 제1 가장자리(341a)에 실질적으로 평행일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제4 가장자리(341d)는, 제3 인쇄 회로 기판(333)의 측면을 마주할 수 있다.

[73] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄 회로 기판(331)은, 배터리(341)로부터 제1 방향(예: +y 방향)을 따라 이격될 수 있다. 예를 들어, 제1 인쇄 회로 기판(331)은, 제1 가장자리(341a)로부터 제1 방향(예: +y 방향)을 따라 이격될 수 있다. 제2 인쇄 회로 기판(332)은, 배터리(341)로부터 제1 방향과 상이한 제2 방향을 따라 이격될 수 있다. 제2 방향은, 제1 방향과 구별되는 방향을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제2 방향은, 제1 방향과 반대인 방향, 제1 방향에 대하여 기울어진 방향, 또는 제1 방향에 수직인 방향 중 적어도 하나를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제2 인쇄 회로 기판(332)은, 제1 가장자리(341a)로부터 제1 방향과 상이한 제2 방향(예: +x 방향)을 따라 이격될 수 있다. 제3 인쇄 회로 기판(333)은, 배터리(341)로부터 제1 방향과 상이한 제2 방향을 따라 이격될 수 있다. 예를 들어, 제3 인쇄 회로 기판(333)은, 제1 가장자리(341a)로부터 제1 방향과 상이한 제2 방향(예: -y 방향)을 따라 이격될 수 있다.

[74] 제2 배터리(342)는, 제2 하우징(320) 내에 배치되는 전자 부품들에 전력을 공급하도록 구성될 수 있다. 제2 배터리(342)는, 제2 하우징(320) 내에 배치될 수 있다. 제2 배터리(342)는, 제1 배터리(341)로부터 이격될 수 있다.

[75] 복수의 테이프들(350)은, 배터리(340)의 회로 단락(short circuit)을 방지할 수 있다. 예를 들어 복수의 테이프들(350) 각각은, 절연성 물질을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 테이프들(350)은, 배터리(340)를 밀봉할 수 있다. 예를 들어, 복수의 테이프들(350)은, 배터리(340) 내의 전극들의 산화를 방지할 수 있다. 예를 들어, 복수의 테이프들(350)은, 배터리(340)가 과열될 때 배터리(340) 내에서 발생하는 연기가 외부로 방출되는 것을 차단할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 테이프들(350)은, 제1 배터리(341)를 감쌀 수 있다. 복수의 테이프들(350)은, 제1 배터리(341)의 가장자리들(341a, 341b, 341c, 341d)의 적어도 일부를 감쌀 수 있다. 복수의 테이프들(350)은, 제1 테이프(351), 제2 테이프(352), 제3 테이프(353), 및/또는 제4 테이프(354)를 포함할 수 있다.

[76] 제1 테이프(351)는, 제2 가장자리(341b) 상에 배치될 수 있다. 제1 테이프(351)는, 제2 가장자리(341b)를 따라 연장될 수 있다. 예를 들어, 제1 테이프(351)는, 제1 가장자리(341a)와 접하는 제2 가장자리(341b)의 일 단으로부터, 제4 가장자리

(341d)와 접하는 제2 가장자리(341b)의 타 단으로 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 테이프(351)는, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)의 일부, -x축 방향을 향하는 제1 배터리(341)의 측면의 일부, 및 제1 배터리(341)의 일 면(341e)에 반대인 제1 배터리(341)의 타 면의 일부를 감쌀 수 있다. 제1 배터리(341)의 타 면이 향하는 방향(예: -z 방향)은, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)이 향하는 방향(예: +z 방향)에 반대일 수 있다. 제1 배터리의 측면은, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)과 제1 배터리(341)의 타 면을 연결하는 면을 의미할 수 있다.

[77] 제2 테이프(352)는, 제3 가장자리(341c) 상에 배치될 수 있다. 제2 테이프(352)는, 제3 가장자리(341c)를 따라 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2 테이프(352)는, 제1 가장자리(341a)와 접하는 제3 가장자리(341c)의 일 단으로부터, 제4 가장자리(341d)와 접하는 제3 가장자리(341c)의 타 단으로 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 테이프(352)는, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)의 일부, +x축 방향을 향하는 제1 배터리(341)의 측면의 일부, 및 제1 배터리(341)의 일 면(341e)에 반대인 제1 배터리(341)의 타 면의 일부를 감쌀 수 있다.

[78] 제3 테이프(353)는, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 테이프(351)의 적어도 일부에 중첩될 수 있다. 예를 들어, 제3 테이프(353)는, 제1 테이프(351) 상에 배치될 수 있다. 제3 테이프(353)는, 제1 가장자리(341a)에 접하는 제2 가장자리(341b)의 일 단을 감쌀 수 있다. 제3 테이프(353)는, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)의 일부, +y축 방향을 향하는 제1 배터리(341)의 측면의 일부, 및 제1 배터리(341)의 일 면(341e)에 반대인 제1 배터리(341)의 타 면의 일부를 감쌀 수 있다.

[79] 제4 테이프(354)는, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제2 테이프(352)로부터 이격될 수 있다. 예를 들어, 제4 테이프(354)는, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)의 사이에 배치될 수 있다. 제4 테이프(354)는, 제3 가장자리(341c)로부터 이격될 수 있다. 제4 테이프(354)는, 제1 인쇄 회로 기판(331)을 마주하는 제1 배터리(341)의 측면 상에서 제2 테이프(352)와 연결될 수 있다. 제4 테이프(354)는, 제1 인쇄 회로 기판(331)을 마주하는 제1 배터리(341)의 측면 상에 배치된 제2 테이프(352)의 일부에 중첩될 수 있다. 제4 테이프(354)는, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)의 일부, +y축 방향을 향하는 제1 배터리(341)의 측면의 일부, 및 제1 배터리(341)의 일 면(341e)에 반대인 제1 배터리(341)의 타 면의 일부를 감쌀 수 있다.

[80] 복수의 연성 인쇄 회로 기판들(360)(FPCB, flexible printed circuit board)은, 복수의 인쇄 회로 기판들(330)을 서로 연결할 수 있다. 복수의 연성 인쇄 회로 기판들(360)은, 복수의 인쇄 회로 기판들(330)을 전기적으로 연결할 수 있다. 예를 들어, 복수의 연성 인쇄 회로 기판들(360)은, 커넥터를 통해 복수의 인쇄 회로 기판들(330) 중 하나와 복수의 인쇄 회로 기판들(330) 중 다른 하나를 전기적으로 연결할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 실시예들에 따라, 복수의 연성 인쇄 회로 기판들(360)은, 복수의 인쇄 회로 기판들(330) 중 적어도 일부와 일체로 제작될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 연성 인쇄 회로 기판들(360)은, 전자 장치(300)

내에서 굽어진 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 복수의 연성 인쇄 회로 기판들(360)은, 가요성을 가지고, 전자 장치(300) 내에서 굽어질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 연성 인쇄 회로 기판들(360)은, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361), 제2 연성 인쇄 회로 기판(362), 제3 연성 인쇄 회로 기판(363), 및/또는 제4 연성 인쇄 회로 기판(364)을 포함할 수 있다.

[81] 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 제1 인쇄 회로 기판(331)과 제2 인쇄 회로 기판(332)을 전기적으로 연결할 수 있다. 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 전자 장치(300)의 전반적인 동작을 위한 신호의 전송을 수행할 수 있다. 예를 들어, 오디오 신호는, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)을 통해, 제1 인쇄 회로 기판(331) 또는 제2 인쇄 회로 기판(332)으로 전송될 수 있다. 예를 들어, 외부 객체(예: 전자 펜)로부터의 입력에 의해 획득된 신호는, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)을 통해, 제1 인쇄 회로 기판(331) 또는 제2 인쇄 회로 기판(332)으로 전송될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 제1 하우징(310) 내의 제1 인쇄 회로 기판(331)으로부터 제2 하우징(320) 내의 제2 인쇄 회로 기판(332)까지 연장될 수 있다. 예를 들어, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)의 일 단은, 제1 인쇄 회로 기판(331) 상에 배치되고, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)의 일 단에 반대인 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)의 타 단은, 제2 인쇄 회로 기판(332) 상에 배치될 수 있다. 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 제1 배터리(341)의 일 면(341e) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 제1 배터리(341)를 가로지를 수 있다. 예를 들어, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 제1 배터리(341)의 일 면(341e) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)의 일부는, 제1 인쇄 회로 기판(331)을 마주하는 제1 배터리(341)의 제1 가장자리(341a) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 제1 배터리(341)의 일 면(341e) 상에서 굽어질 수 있다. 예를 들어, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 제1 배터리(341)의 일 면(341e) 상에서 굽어지고, 제1 배터리(341)의 제3 가장자리(342b) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 연성 인쇄 회로 기판(331)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 배터리(341)의 일부에 중첩될 수 있다. 예를 들어, 제1 연성 인쇄 회로 기판(331)은, 제1 배터리를 위에서 바라볼 때, 제1 가장자리(341a), 및 제3 가장자리(341c)에 중첩될 수 있다. 예를 들어, 제1 연성 인쇄 회로 기판(331)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제2 가장자리(341b), 및 제4 가장자리(341d)에 중첩되지 않을 수 있다. 예를 들어, 제1 연성 인쇄 회로 기판(331)은, 제2 가장자리(341b), 및 제4 가장자리(341d)로부터 이격될 수 있다.

[82] 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)은, 제1 인쇄 회로 기판(331)과 제3 인쇄 회로 기판(333)을 전기적으로 연결할 수 있다. 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)은, 전자 장치(300)의 인터페이스(예: 도 1의 인터페이스(177))와 제1 인쇄 회로 기판(331)의 사이의 신호의 전송을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)은, 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(102))로부터 입력된 신호를 제1 인쇄 회로

기관(362)에 전송할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)은, 제1 인쇄 회로 기관(331)으로부터 제3 인쇄 회로 기관(333)까지 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)의 일 단은, 제1 인쇄 회로 기관(331) 상에 배치되고, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)의 일 단에 반대인 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)의 타 단은, 제3 인쇄 회로 기관(333) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)은, 제1 배터리(341)를 가로지를 수 있다. 예를 들어, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)은, 제1 가장자리(341a)에 수직인 방향(예: -y 방향)을 따라 제1 인쇄 회로 기관(331)으로부터 제3 인쇄 회로 기관(333)까지 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)은, 제1 가장자리(341a)에서 제4 가장자리(341b)를 향하는 방향(예: -y 방향)을 따라 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 가장자리(341a) 및 제4 가장자리(341d)에 중첩될 수 있다. 예를 들어, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제2 가장자리(341b), 및 제3 가장자리(341d)에 중첩되지 않을 수 있다. 예를 들어, 제2 연성 인쇄 회로 기관(362)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제2 가장자리(341b)와 제3 가장자리(341d)의 사이에 배치될 수 있다.

[83] 제3 연성 인쇄 회로 기관(363)은, 제1 인쇄 회로 기관(331)과 제3 인쇄 회로 기관(333)을 전기적으로 연결할 수 있다. 제3 연성 인쇄 회로 기관(363)은, 제1 인쇄 회로 기관(331)과 제3 인쇄 회로 기관(333)의 사이의 RF 신호의 전송을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 연성 인쇄 회로 기관(363)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제3 가장자리(341c), 및 제4 가장자리(341d)에 중첩될 수 있다. 제3 연성 인쇄 회로 기관(363)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 가장자리(341a), 및 제2 가장자리(341b)에 중첩되지 않을 수 있다.

[84] 제4 연성 인쇄 회로 기관(364)은, 제1 인쇄 회로 기관(331)과 제2 인쇄 회로 기관(332)을 전기적으로 연결할 수 있다. 제4 연성 인쇄 회로 기관(364)은, 전자 장치(300)의 전반적인 동작을 위한 신호의 전송을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제4 연성 인쇄 회로 기관(364)은, 제1 연성 인쇄 회로 기관(361)과 함께 제1 인쇄 회로 기관(331)과 제2 인쇄 회로 기관(362) 사이에서 신호를 전달할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제4 연성 인쇄 회로 기관(364)은, 제1 인쇄 회로 기관(331)으로부터 제2 인쇄 회로 기관(332)으로 연장될 수 있다. 제4 연성 인쇄 회로 기관(364)은, 제1 연성 인쇄 회로 기관(361)으로부터 이격될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제4 연성 인쇄 회로 기관(364)은, 제1 하우징(310)으로부터, 힌지 구조(예: 도 2a, 도 2b, 및 도 2c)를 가로질러, 제2 하우징(320)까지 연장될 수 있다.

[85] 일 실시예에 따르면, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)의 사이에서, 제1 연성 인쇄 회로 기관(361)을 향하는 방향(예: +z 방향) 노출될 수 있다. 예를 들어, 복수의 테이프들(350)은, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1) 상에 배치되지 않을 수 있다. 예를 들어, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 복수의 테이프들(350)로부터 이격될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제

1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제3 테이프(353)와 제4 테이프(354)의 사이에서, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)을 향해 노출될 수 있다. 예를 들어, 제4 테이프(354)는, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)과 제2 테이프(352)의 사이에서, 제1 가장자리(341a)의 다른 일부(341a-2)를 감쌀 수 있다.

- [86] 일 실시예에 따르면 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)의 사이에 배치되고, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭(g1)을 통해, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)을 마주할 수 있다. 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 배터리(341)의 영역들 중, 제1 배터리(341)의 보호 회로 모듈(PCM, protection circuit module)이 포함되지 않은 제1 배터리(341)의 일 영역을 의미할 수 있다. 갭(g1)은, 복수의 테이프들(350)이 배치되지 않은 제1 배터리(341)의 일 영역을 의미할 수 있다. 갭(g1)은, 제2 테이프(352)가 제2 가장자리(341b)에서 제3 가장자리(341c)를 향하는 방향(예: +x 방향)을 따라 제1 테이프(351)로부터 이격됨으로써 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭(g1)의 내에서, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)으로부터 이격될 수 있다. 예를 들어, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭(g1)의 내에서, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)에 접할 수 있다. 예를 들어, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)에 복수의 테이프들(350)이 배치될 경우, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 배터리(341)의 다른 영역들과 단차를 형성할 수 있다. 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)에 복수의 테이프들(350)이 배치될 경우, 복수의 테이프들(350)의 두께로 인하여, 제1 배터리(341)를 수용하는 제1 하우징(310) 내의 공간의 크기는, 제1 배터리(341)의 두께와 복수의 테이프들(350)의 두께의 합에 기반하여, 설계될 수 있다. 일 구성요소의 두께는, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)이 향하는 방향(+z 방향)에 반대인 방향(예: -z 방향)으로의 거리를 의미할 수 있으며, 해당 표현은 이하에서도 동일하게 사용될 수 있다. 제1 배터리(341)를 수용하는 공간의 크기는, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)에 복수의 테이프들(350)이 배치될 때, 복수의 테이프들(350)의 두께만큼 감소될 수 있다. 제1 배터리(341)를 수용하는 공간의 크기의 감소를 억제하기 위하여 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)에 중첩되는 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)의 두께가 감소될 경우, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361) 내의 복수의 레이어들 중 일부가 생략될 수 있다. 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)의 복수의 레이어들 중 노이즈의 차폐를 위한 레이어들 중 일부가 생략될 경우, 제1 인쇄 회로 기판(331)과 제2 인쇄 회로 기판(332) 사이의 신호의 전달 효율이 감소될 수 있다. 제1 연성 인쇄 회로 기판(361) 내의 복수의 레이어들 중 신호의 전달을 위한 신호 패턴들 중 일부가 생략될 경우, 제1 인쇄 회로 기판(331)과 제2 인쇄 회로 기판(332) 사이의 데이터의 전송 효율이 감소될 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 복수의 테이프들(350)이 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1) 상에 배치되지 않기 때문에, 제1 배터리(341)를 수용하는 공간의 크기를 증가시킬 수 있는 구조를 제공할 수 있다. 제1 배터리(341)를 수용

하는 공간의 크기가 증가됨에 따라, 전자 장치(300)는, 제1 배터리(341)의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.

- [87] 일 실시예에 따르면, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)의 사이에서, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)을 향해 노출될 수 있다. 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)의 사이에 배치되고, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭(g1)을 통해, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)을 마주할 수 있다. 예를 들어, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭(g1)의 내에서, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)으로부터 이격될 수 있다. 예를 들어, 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭(g1)의 내에서, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)에 접할 수 있다.
- [88] 일 실시예에 따르면, 제4 가장자리(341d)의 일부(341d-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)의 사이에서, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)을 향하는 방향(예: +z 방향)으로 노출될 수 있다. 제4 가장자리(341d)의 일부(341d-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)의 사이에 배치되고, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭을 통해, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)을 마주할 수 있다. 예를 들어, 제4 가장자리(341d)의 일부(341d-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭의 내에서, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)으로부터 이격될 수 있다. 예를 들어, 제4 가장자리(341d)의 일부(341d-1)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352)사이의 갭의 내에서, 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)에 접할 수 있다.
- [89] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352) 사이의 갭을 통해 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)가 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)을 마주하기 때문에, 제1 배터리(341)의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 제1 테이프(351)와 제2 테이프(352) 사이의 갭을 통해 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)가 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)을 마주하기 때문에, 제1 배터리(341)의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.
- [90] 도 4a는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치를 도 3a의 B-B'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도(cross-sectional view)이고, 도 4b는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 배터리의 일부를 도시한 사시도(perspective view)이고, 도 4c는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 배터리를 도 4b의 C-C'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도(cross-sectional view)이다.
- [91] 도 4a, 도 4b, 및 도 4c를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 제1 테이프(351)는, 제1 배터리(341)의 제2 가장자리(341b)를 둘러쌀 수 있다. 제1 테이프(351)는, 제2 가장자리(341b)의 외면을 둘러싸고, 제2 가장자리(341b)의 외면에 대응하는 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 테이프(351)는, 제2 가장자리(341b) 상에서 곡률을 가지며 굽어질 수 있다.

- [92] 일 실시예에 따르면, 제3 테이프(353)는, 제1 테이프(351)를 감쌀 수 있다. 제3 테이프(353)는, 제1 테이프(351) 상에서, 제1 테이프(351)를 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 제3 테이프(353)는, 제2 가장자리(341b) 상에서 곡률을 가지며 굽어질 수 있다. 제3 테이프(353)는, 제1 테이프(351)에 중첩될 수 있다. 제3 테이프(353)와 제1 테이프(351)가 중첩됨에 따라, 제3 테이프(353) 및 제1 테이프(351)는, 제1 배터리(341)를 밀봉할 수 있다.
- [93] 일 실시예에 따르면, 제2 테이프(352)는, 제1 배터리(341)의 제3 가장자리(341c)를 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 제2 테이프(352)는, 제3 가장자리(341c)의 외면을 둘러싸고, 제3 가장자리(341c)의 외면에 대응하는 형상을 가질 수 있다. 예를 들어, 제2 테이프(352)는, 제3 가장자리(341c) 상에서 곡률을 가지며 굽어질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 테이프(352)는, 제1 배터리(341)의 측면(341f)을 감쌀 수 있다. 예를 들어, 제1 배터리(341)의 측면(341f)은, 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제1 인쇄 회로 기판(331))의 측면을 마주할 수 있다.
- [94] 일 실시예에 따르면, 제4 테이프(354)는, 제2 테이프(352)의 일부를 감쌀 수 있다. 제4 테이프(354)는, 제2 테이프(352) 상에서, 제2 테이프(352)의 일부를 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 제4 테이프(354)의 일부는, 제1 배터리(341)의 측면(341f) 상에 배치된 제2 테이프(352)의 일부를 감쌀 수 있다. 제4 테이프(354)의 일부는, 제1 배터리(341)의 측면(341f) 상에서 제2 테이프(352)의 일부와 중첩될 수 있다. 제4 테이프(354)의 일부와 제2 테이프(352)의 일부가 서로 중첩됨에 따라, 제4 테이프(354)와 제2 테이프(352)는, 제1 배터리(341)를 밀봉할 수 있다.
- [95] 일 실시예에 따르면, 제4 테이프(354)의 다른 일부는, 제1 배터리(341)의 일면(341e) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제4 테이프(354)는, 제1 배터리(341)의 측면(341f) 상에서 제2 테이프(352)를 감싸고, 제1 배터리(341)의 일면(341e)으로 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 배터리(341)의 일면(341e) 상에서, 제2 테이프(352)와 제4 테이프(354)는, 서로 이격될 수 있다.
- [96] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 3a의 전자 장치(300)) 서로 중첩되는 복수의 테이프들(350)에 의해, 제1 배터리(341)를 밀봉시킬 수 있는 구조를 제공할 수 있다.
- [97] 도 5a는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 평면도이고, 도 5b는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치를 도 5a의 D-D'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도이다.
- [98] 도 5a, 및 도 5b를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은, 제1 연장부(361a), 제2 연장부(361b), 및/또는 제3 연장부(361c)를 포함할 수 있다. 제1 연장부(361a)는, 제1 가장자리(341a)에 수직인 방향(예: -y 방향)을 따라 연장될 수 있다. 제1 연장부(361a)는, 제1 가장자리(341a)에 수직인 방향을 따라 제1 배터리(341)의 일면(341e) 상에서 연장될 수 있다. 예를 들어, 제1 연장부(361a)의 일 단은 제1 인쇄 회로 기판(331) 상에 배치될 수 있다. 제1 연장부(361a)는, 제1 인쇄 회로 기판(331)으로부터 제1 가장자리(341a)에서 제4 가장자

리(341d)를 향하는 방향(예: -y 방향)으로 연장될 수 있다. 제1 연장부(361a)의 일부는, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 가장자리(341a)에 중첩될 수 있다.

- [99] 제2 연장부(361b)는, 제1 연장부(361a)에 연결될 수 있다. 예를 들어, 제2 연장부(361b)는, 제1 연장부(361a)로부터 제3 가장자리(341c)를 향해 연장될 수 있다. 예를 들어, 제2 연장부(361b)는, 제1 배터리(341)의 일 면(341e) 상에서 제3 가장자리(341c)를 향하는 방향(예: +x 방향)으로 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 연장부(361b)의 일부는, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제3 가장자리(341c)에 중첩될 수 있다. 제2 연장부(361b)의 일부는, 제3 가장자리(341c) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 연장부(361b)의 일 단은, 제1 하우징(310)에 결합될 수 있다. 예를 들어, 제2 연장부(361b)의 일 단은 제1 하우징(310)에 고정될 수 있다. 제2 연장부(361b)의 일 단이 제1 하우징(310)에 결합됨에 따라, 제2 연장부(361b)는, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)을 지지할 수 있다. 제2 연장부(361b)는, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)이 제1 하우징(310) 내의 설계된 위치로부터 이탈되는 것을 방지할 수 있다. 제2 연장부(361b)는, 전자 장치(300)가 제작될 때, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)이 외력에 의해 파손되는 것을 방지할 수 있다.
- [100] 제3 연장부(361c)는, 제1 연장부(361a)에 연결될 수 있다. 제3 연장부(361c)는, 제2 연장부(361b)로부터 이격될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 연장부(361c)는, 제1 연장부(361a)로부터 제3 가장자리(341c)를 향해 연장될 수 있다. 예를 들어, 제3 연장부(361c)는, 제1 배터리(341)의 일 면(341e) 상에서 제3 가장자리(341c)를 향하는 방향(예: +x 방향)으로 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 연장부(361c)의 일부는, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제3 가장자리(341c)에 중첩될 수 있다. 제3 연장부(361c)의 일부는, 제3 가장자리(341c) 상에 배치될 수 있다.
- [101] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(310)은, 제1 하우징(310)을 관통하는 관통 홀(310a)을 포함할 수 있다. 관통 홀(310a)은, 제2 가장자리(341b), 및 제3 가장자리(341c) 중, 제3 가장자리(341c)에 가깝게 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 연장부(361c)는, 관통 홀(310a)을 통해 제2 하우징(예: 도 3a의 제2 하우징(320))으로 연장될 수 있다. 예를 들어, 제3 연장부(361c)는, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)에 평행하도록 연장될 수 있다. 제3 연장부(361c)는, 제3 가장자리(341c)를 통과한 후, 관통 홀(310a)에 인접한 위치에서 굽어질 수 있다. 굽어진 제3 연장부(361c)는, 관통 홀(310a)내에 삽입될 수 있다. 제3 연장부(361c)는, 관통 홀(310a)을 통과하여 제2 하우징(320) 내의 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제2 인쇄 회로 기판(332))까지 연장될 수 있다.
- [102] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 제1 하우징(310)에 결합된 제2 연장부(361b)를 통해, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)이 안정적으로 지지될 수 있는 구조를 제공할 수 있다.

- [103] 도 6a는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 평면도이고, 도 6b는, 일 실시예에 따른 예시적인 전자 장치의 안테나 모듈을 도 6a의 E-E'를 따라 절단한 예를 도시한 단면도이다.
- [104] 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는, 안테나 모듈(370)을 포함할 수 있다. 안테나 모듈(370)은, 외부 전자 장치로부터 신호를 수신하거나, 외부 전자 장치로 신호를 전송할 수 있다. 안테나 모듈(370)은, 전자 장치(300)의 외부로부터 전력을 수신하고, 수신된 전력을 제1 인쇄 회로 기판(331)으로 전달할 수 있다. 예를 들어, 안테나 모듈(370)은, 전자 장치(300)의 외부로부터 교류 전력을 수신하는 것에 기반하여, 수신된 교류 전력을 제1 인쇄 회로 기판(331)으로 전달할 수 있다. 제1 인쇄 회로 기판(331)은, 안테나 모듈(370)로부터 전달된 교류 전력을 변환하도록 구성된 무선 충전 회로를 포함할 수 있다. 제1 인쇄 회로 기판(331)의 무선 충전 회로는, 안테나 모듈(370)로부터 교류 전력을 수신하는 것에 기반하여, 수신된 교류 전력을 직류 전력으로 변환할 수 있다. 제1 인쇄 회로 기판(331)의 무선 충전 회로는, 변환된 직류 전력을 배터리(340)에 저장할 수 있다. 예를 들어, 안테나 모듈(370)은, NFC(near field communication) 안테나 및 MST(magnetic secure transmission) 안테나 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [105] 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(370)은, 제1 배터리(341)의 일 면(341e) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 안테나 모듈(370)은, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)이 향하는 방향(예: +z 방향)을 따라, 제1 배터리(341)의 일 면(341e)으로부터 이격될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(370)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 배터리(341)에 중첩될 수 있다. 예를 들어, 안테나 모듈(370)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 배터리(341)의 제1 가장자리(341a), 제2 가장자리(341b) 및 제3 가장자리(341c)에 중첩될 수 있다. 예를 들어, 안테나 모듈(370)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제4 가장자리(341d)로부터 이격될 수 있다.
- [106] 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(370)은, 제1 영역(370a), 및 제2 영역(370b)을 포함할 수 있다. 제1 영역(370a)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제3 가장자리(341c) 상에 배치되는 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)에 중첩될 수 있다. 예를 들어, 제1 영역(370a)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)의 제2 연장부(361b), 및 제3 연장부(361c)에 중첩될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 영역(370a)은, 제3 가장자리(341c), 및 제1 연성 인쇄 회로 기판(361) 상에 배치될 수 있다.
- [107] 제2 영역(370b)은, 제1 영역(370a)에 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 영역(370b)은, 제1 영역(370a)의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 제2 영역(370b)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)의 제1 연장부(361a)에만 중첩될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 영역(370b)은, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 복수의 테이프들(350), 및 제1 연성 인쇄 회

로 기관(361) 중 어느 하나에만 중첩될 수 있다. 예를 들어, 제2 영역(370b)의 일부는, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 복수의 테이프들(350)에 중첩되고, 제1 연성 인쇄 회로 기관(361)에 중첩되지 않을 수 있다. 예를 들어, 제2 영역(370b)의 다른 일부는, 제1 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 제1 연성 인쇄 회로 기관(361)에 중첩되고 복수의 테이프들(350)에 중첩되지 않을 수 있다.

- [108] 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(370)은, 제1 커버레이(371), 제1 도전성 레이어(372), 비도전성 레이어(373), 제2 도전성 레이어(374), 및/또는 제2 커버레이(375)를 포함할 수 있다. 제1 커버레이(371)는, 안테나 모듈(370)에 포함된 레이어들(372, 373, 374, 375)을 보호할 수 있다. 제1 커버레이(371)는, 절연성 물질을 포함할 수 있다.
- [109] 제1 도전성 레이어(372)는, 안테나 모듈(370)의 신호 패턴을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 도전성 레이어(372)는, 전자 장치(300)의 외부와의 통신을 위한 신호를 전송 또는 수신할 수 있다. 예를 들어, 제1 도전성 레이어(372)는, 전자 장치(300)의 외부로부터 전력을 수신하거나, 전자 장치(300)의 외부로 전력을 전송할 수 있다. 예를 들어, 제1 도전성 레이어(372)는, 도전성 물질을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 도전성 레이어(372)는, 제1 커버레이(371) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 도전성 레이어(372)는, 제1 커버레이(371)의 일면에 접할 수 있다.
- [110] 비도전성 레이어(373)는, 제1 도전성 레이어(372) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 비도전성 레이어(373)는, 제1 도전성 레이어(372)의 일면에 접할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 비도전성 레이어(373)는, 제1 도전성 레이어(372)와 제2 도전성 레이어(374)를 전기적으로 분리할 수 있다. 예를 들어, 비도전성 레이어(373)는, 비도전성 물질을 포함할 수 있다. 비도전성 레이어(373)는, 제1 도전성 레이어(372)와 제2 도전성 레이어(374)의 사이에 개재될 수 있다.
- [111] 제2 도전성 레이어(374)는, 안테나 모듈(370)의 신호 패턴을 형성할 수 있다. 예를 들어, 제2 도전성 레이어(374)는, 전자 장치(300)의 외부와의 통신을 위한 신호를 전송 또는 수신할 수 있다. 예를 들어, 제2 도전성 레이어(374)는, 전자 장치(300)의 외부로부터 전력을 수신하거나, 전자 장치(300)의 외부로 전력을 전송할 수 있다. 예를 들어, 제2 도전성 레이어(374)는, 도전성 물질을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 도전성 레이어(374)는, 비도전성 레이어(373) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 도전성 레이어(374)는, 비도전성 레이어(373)의 일면에 접할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 도전성 레이어(374)는, 제1 영역(370a), 및 제2 영역(370b) 중, 제2 영역(370b)에만 배치될 수 있다. 제2 도전성 레이어(374)는, 제1 영역(370a)에 배치되지 않을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 도전성 레이어(374)는, 도전성 비아를 통해, 제1 도전성 레이어(372)에 전기적으로 연결될 수 있다.
- [112] 제2 커버레이(375)는, 안테나 모듈(370)에 포함된 레이어들(372, 373, 374, 375)을 보호할 수 있다. 예를 들어, 제2 커버레이(375)는, 비도전성 물질을 포함할 수

있다. 일 실시예에 따르면, 제2 커버레이(375)는, 비도전성 레이어(373) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 영역(370a) 내에서, 제2 커버레이(375)는, 비도전성 레이어(373)의 일 면에 접할 수 있다. 예를 들어, 제2 영역(370b) 내에서, 제2 커버레이(375)는, 비도전성 레이어(373) 상에 배치된 제2 도전성 레이어(374) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 영역(370b) 내에서, 제2 커버레이(375)는, 제2 도전성 레이어(374)의 일 면에 접할 수 있다.

- [113] 일 실시예에 따르면, 제2 영역(370b)은, 제1 영역(370a)보다 두꺼운 두께를 가질 수 있다. 예를 들어, 제1 영역(370a)에 포함된 도전성 레이어의 개수는, 제2 영역(370b)에 포함된 도전성 레이어의 개수보다 작을 수 있다. 예를 들어, 제2 영역(370b)에는 제1 도전성 레이어(372), 및 제2 도전성 레이어(374)가 포함되고, 제1 영역(370a)에는 제1 도전성 레이어(372)만이 포함될 수 있다. 제2 영역(370b)과 달리, 제1 영역(370a)은, 복수의 테이프들(350)과 제1 연성 인쇄 회로 기판(361) 모두(both)에 중첩될 수 있다. 예를 들어, 제1 영역(370a)은, 제1 배터리(341)의 제3 가장자리(341c) 상에서, 제2 테이프(352), 및 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)에 중첩될 수 있다. 제1 영역(370a)의 두께와 제2 영역(370b)의 두께가 동일할 경우, 제2 테이프(352)의 두께로 인하여, 전자 장치(300) 내에서 제1 배터리(341)를 배치하기 위한 공간이 감소될 수 있다. 제1 배터리(341)를 배치하기 위한 공간이 감소됨에 따라, 제1 배터리(341)의 두께가 감소될 수 있다. 제1 배터리(341)의 두께가 감소되면, 제1 배터리(341)의 용량이 감소되어 전자 장치(300)의 편의성이 감소될 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 안테나 모듈(370)의 제1 영역(370a)의 두께가 안테나 모듈(370)의 제2 영역(370b)의 두께보다 얇기 때문에, 제1 배터리(341)의 두께가 증가할 수 있는 구조를 제공할 수 있다.
- [114] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 제2 영역(370b)보다 얇은 두께를 가지는 제1 영역(370a)에 의해, 제1 배터리(341)의 두께가 증가할 수 있는 구조를 제공할 수 있다.
- [115] 한편, 도 6b에는, 안테나 모듈(370)이 제1 커버레이(371), 제1 도전성 레이어(372), 비도전성 레이어(373), 제2 도전성 레이어(374), 및 제2 커버레이(375)를 포함하는 것으로 도시되었으나, 이는 설명의 편의를 위한 것이다. 실시예들에 따라, 안테나 모듈(370)은, 전자기파를 차폐하기 위한 차폐 레이어를 더 포함할 수 있다.
- [116] 사용자 휴대성 강화를 위한 전자 장치의 소형화에 의해, 전자 장치 내의 제한적인 공간 내에서 전자 장치의 다양한 부품들은 서로 인접하게 배치될 수 있다. 전자 장치 내에서 다양한 부품들이 서로 인접함에 따라, 부품들은 서로 중첩될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치 내에서 배터리와 다른 전자 부품들이 중첩될 경우, 전자 장치 내에 배치되는 배터리의 두께가 감소될 수 있다. 배터리의 두께가 감소되면, 배터리의 용량이 감소됨에 따라, 전자 장치가 사용자에게 다양한 기능을 제공하지 못할 수 있다. 전자 장치는, 사용자 편의성 강화를 위하여 배터리의 크기를 증가시킬 수 있는 구조가 필요할 수 있다.

- [117] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 3a의 전자 장치(300))는, 제1 하우징(예: 도 3a의 제1 하우징(310))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 하우징에 대하여 회전 가능한 제2 하우징(예: 도 3a의 제2 하우징(320))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징의 사이에 배치되어 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 결합하는 힌지 구조(예: 도 2a, 도 2b, 및 도 2c의 힌지 구조(250))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 힌지 구조를 가로 질러, 상기 제1 하우징의 일 면(예: 도 3a의 제1 면(311)), 및 상기 제2 하우징의 일 면(예: 도 3a의 제3 면(321)) 상에 배치되고, 상기 제1 하우징에 대한 상기 제2 하우징의 이동에 의해 폴딩 가능한 플렉서블 디스플레이(예: 도 2a, 도 2b, 및 도 2c의 디스플레이(230))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 하우징 내에 배치되는 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제1 인쇄 회로 기판(331))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제2 하우징 내에 배치되는 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제2 인쇄 회로 기판(332))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 가장자리(예: 도 3a의 제1 가장자리(341a)), 상기 제1 가장자리의 일 단에 연결되는 제2 가장자리(예: 도 3a의 제2 가장자리(341b)), 상기 제2 가장자리의 타 단에 연결되는 제3 가장자리(예: 도 3a의 제3 가장자리(341c))를 포함하고, 상기 제1 하우징 내에 배치되는 배터리(예: 도 3a 및 도 3b의 제1 배터리(341))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판을 전기적으로 연결하고, 일부가 상기 제1 가장자리의 일부(예: 도 3a 및 도 3b의 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1)) 상에 중첩되는 제1 연성 인쇄 회로 기판(예: 도 3a, 및 도 3b의 제1 연성 인쇄 회로 기판(361))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 배터리를 둘러싸는 복수의 테이프들(예: 도 3a의 복수의 테이프들(350))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제2 가장자리에 접하는 제1 테이프(예: 도 3a의 제1 테이프(351))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제3 가장자리에 접하는 제2 테이프(예: 도 3a의 제2 테이프(352))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 가장자리의 상기 일부는, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이에 배치되고, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이의 갭(예: 도 3b의 갭(g1))을 통해 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판을 마주할 수 있다.
- [118] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제1 테이프와 제2 테이프 사이의 갭을 통해 제1 가장자리의 일부가 제1 연성 인쇄 회로 기판을 마주하기 때문에, 배터리의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.
- [119] 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제1 가장자리와 상기 제2 가장자리가 접하는 상기 제1 배터리의 모서리(corner)를 감싸고, 상기 제1 테이프에 접하는 제3 테이프(예: 도 3a의 제3 테이프(353))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 배터리를 위에서 바라볼 때 상기 제2 테이프로부터 이격되고, 상기 제1 가장자리의 다른 일부(예: 도 3a의 제1 가장자리

(341a)의 다른 일부(341a-2))에 접하는 제4 테이프(예: 도 3a의 제4 테이프(354))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 제3 테이프와 상기 제4 테이프의 사이에 배치될 수 있다.

- [120] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제1 연성 인쇄 회로 기판이 제3 테이프와 제4 테이프의 사이에 배치되기 때문에, 제1 연성 인쇄 회로 기판과 복수의 테이프들이 이격된 구조를 제공할 수 있다. 상기 전자 장치는, 제1 연성 인쇄 회로 기판과 복수의 테이프들이 이격됨에 따라, 배터리의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.
- [121] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 테이프의 일부는, 상기 제1 인쇄 회로 기판을 마주하는 상기 배터리의 측면(예: 도 4b의 측면(341f))에 접할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제4 테이프는, 상기 제2 테이프의 외면에 접할 수 있다.
- [122] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제4 테이프와 제2 테이프가 배터리의 측면에서 중첩되기 때문에, 배터리를 밀봉하면서 배터리의 크기를 증가시킬 수 있는 구조를 제공할 수 있다.
- [123] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리의 일 면 상에 배치되는 안테나 모듈(예: 도 6a, 및 도 6b의 안테나 모듈(370))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 안테나 모듈은, 상기 제3 가장자리에 중첩된 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판의 다른 일부 상에 배치되는 제1 영역(예: 도 6a, 및 도 6b의 제1 영역(370a))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 안테나 모듈은, 상기 제1 영역에 연결되고, 상기 제1 영역보다 두꺼운 두께를 가지는 제2 영역(예: 도 6a, 및 도 6b의 제2 영역(370b))을 포함할 수 있다.
- [124] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 제2 영역보다 얇은 두께를 가지는 제1 영역에 의해 배터리의 두께가 증가할 수 있는 구조를 제공할 수 있다.
- [125] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 영역 내에 포함된 도전성 레이어(예: 도 6b의 제1 도전성 레이어(372), 제2 도전성 레이어(374))의 개수는, 상기 제2 영역 내에 포함된 도전성 레이어의 개수보다 작을 수 있다.
- [126] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 제2 영역보다 얇은 두께를 가지는 제1 영역에 의해 배터리의 두께가 증가할 수 있는 구조를 제공할 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 제1 가장자리에 수직인 방향을 따라 상기 배터리의 일 면 상에서 연장되는 제1 연장부(예: 도 5a의 제1 연장부(361a))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 제1 연장부에 수직으로 연장되는 제2 연장부(예: 도 5a의 제2 연장부(361b))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 제1 연장부에 수직으로 연장되고, 상기 제2 연장부로부터 이격되는 제3 연장부(예: 도 5a의 제3 연장부(361c))를 포함할 수 있다.
- [128] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징에 고정된 제2 연장부를 통해 제1 연성 인쇄 회로 기판이 안정적으로 지지될 수 있는 구조를 제공할 수 있다.

- [129] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 연장부의 일 단은, 상기 제1 하우징에 고정될 수 있다.
- [130] 일 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징에 고정된 제2 연장부를 통해 제1 연성 인쇄 회로 기판이 안정적으로 지지될 수 있는 구조를 제공할 수 있다.
- [131] 일 실시예에 따르면, 상기 제3 연장부는, 상기 제1 하우징을 관통하는 관통 홀(예: 도 6a, 및 도 6b의 관통 홀(310a))을 통해 상기 제2 하우징으로 연장될 수 있다.
- [132] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징이 관통 홀을 포함함에 따라, 제1 인쇄 회로 기판과 제2 인쇄 회로 기판은, 제1 연성 인쇄 회로 기판을 통해 전기적으로 연결될 수 있다.
- [133] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징 내에 배치되는 제3 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제3 인쇄 회로 기판(333))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 배터리를 가로질러 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제3 인쇄 회로 기판의 사이에서 연장되는 제2 연성 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제2 연성 인쇄 회로 기판(362))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 가장자리의 상기 일부는, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이의 겹을 통해 상기 제2 연성 인쇄 회로 기판을 마주할 수 있다.
- [134] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제1 테이프와 제2 테이프 사이의 겹을 통해 제1 가장자리의 일부가 제2 연성 인쇄 회로 기판을 마주하기 때문에 배터리의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.
- [135] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리는, 상기 제1 가장자리에 반대인 제4 가장자리(예: 도 3a의 제4 가장자리(341d))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제4 가장자리의 일부는, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이의 겹을 통해 상기 제2 연성 인쇄 회로 기판을 마주할 수 있다.
- [136] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제1 테이프와 제2 테이프 사이의 겹을 통해 제4 가장자리의 일부가 제2 연성 인쇄 회로 기판을 마주하기 때문에 배터리의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.
- [137] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 제1 가장자리에 수직인 방향을 따라 상기 제1 인쇄 회로 기판으로부터 상기 제3 인쇄 회로 기판까지 연장될 수 있다.
- [138] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 인쇄 회로 기판은, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 일 면 상에 배치되는 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 포함할 수 있다.
- [139] 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 절연성 물질로 형성될 수 있다.
- [140] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 배터리를 감싸는 복수의 테이프들을 통해, 배터리의 회로의 단락을 방지할 수 있는 구조를 제공할 수 있다.
- [141] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 가장자리는, 상기 제1 인쇄 회로 기판의 측면을 마주할 수 있다.

- [142] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 제1 가장자리, 및 상기 제3 가장자리를 덮고, 상기 제2 가장자리로부터 이격될 수 있다.
- [143] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 3a의 전자 장치(300))는, 하우징(예: 도 3a의 제1 하우징(310))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 하우징 내에 배치되는 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제1 인쇄 회로 기판(331))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면 상기 전자 장치는, 상기 하우징 내에 배치되고, 상기 제1 인쇄 회로 기판으로부터 이격되는 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제3 인쇄 회로 기판(333))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 가장자리(예: 도 3a의 제1 가장자리(341a)), 상기 제1 가장자리에 수직인 제2 가장자리(예: 도 3a의 제2 가장자리(341b)), 상기 제2 가장자리에 평행인 제3 가장자리(예: 도 3a의 제3 가장자리(341c))를 포함하고, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판의 사이에 배치되는 배터리(예: 도 3a 및 도 3b의 제1 배터리(341))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 제1 인쇄 회로 기판과 상기 제2 인쇄 회로 기판을 전기적으로 연결하고, 일부가 상기 제1 가장자리의 일부(예: 도 3a의 제1 가장자리(341a)의 일부(341a-1) 상에 배치되는 연성 인쇄 회로 기판(예: 도 3a의 제2 연성 인쇄 회로 기판(362))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 상기 배터리를 감싸는 복수의 테이프들(예: 도 3a의 복수의 테이프들(350))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제2 가장자리를 따라 연장되는 제1 테이프(예: 도 3a의 제1 테이프(351))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제3 가장자리를 따라 연장되는 제2 테이프(예: 도 3a의 제2 테이프(352))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 가장자리의 상기 일부는, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이에 배치되고, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이의 겹을 통해 상기 연성 인쇄 회로 기판을 마주할 수 있다.
- [144] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제1 테이프와 제2 테이프 사이의 겹을 통해 제1 가장자리의 일부가 연성 인쇄 회로 기판을 마주하기 때문에, 배터리의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.
- [145] 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 제1 가장자리에 접하는 상기 제2 가장자리의 일단을 감싸고, 상기 제1 테이프 상에 배치되는 제3 테이프(예: 도 3a의 제3 테이프(353))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 테이프들은, 상기 배터리를 위에서 바라볼 때 상기 제2 테이프로부터 이격되고, 상기 제1 가장자리의 다른 일부(예: 도 3a의 제1 가장자리(341a)의 다른 일부(341a-2))를 감싸는 제4 테이프(예: 도 3a의 제4 테이프(354))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 제3 테이프와 상기 제4 테이프의 사이에 배치될 수 있다.
- [146] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제1 연성 인쇄 회로 기판이 제3 테이프와 제4 테이프의 사이에 배치되기 때문에, 제1 연성 인쇄 회로 기판과 복수의 테이프들이 이격된 구조를 제공할 수 있다. 상기 전자 장치는, 제1 연성 인쇄 회로

기관과 복수의 테이프들이 이격됨에 따라, 배터리의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.

- [147] 일 실시예에 따르면, 상기 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 배터리를 가로질러 상기 배터리의 일 면(예: 도 3a의 일 면(341e)) 상에서 연장될 수 있다.
- [148] 일 실시예에 따르면, 상기 배터리는, 상기 제1 가장자리에 반대인 제4 가장자리(예: 도 3a의 제4 가장자리(341d))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제4 가장자리의 일부는, 상기 제1 테이프와 상기 제2 테이프의 사이의 갭을 통해 상기 연성 인쇄 회로 기판을 마주할 수 있다.
- [149] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 제1 테이프와 제2 테이프 사이의 갭을 통해 제4 가장자리의 일부가 제2 연성 인쇄 회로 기판을 마주하기 때문에 배터리의 크기가 증가된 구조를 제공할 수 있다.
- [150] 일 실시예에 따르면, 상기 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 배터리를 위에서 바라볼 때, 상기 제1 가장자리에 중첩될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 연성 인쇄 회로 기판은, 상기 제2 가장자리, 및 상기 제3 가장자리로부터 이격될 수 있다.
- [151] 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, 전자 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [152] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [153] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부

품, 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.

[154] 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 실제(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.

[155] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

[156] 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, 기술한 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.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치(101; 200; 300)에 있어서,
 제1 가장자리(341a), 상기 제1 가장자리(341a)에 수직인 제2 가장자리(341b), 상기 제2 가장자리(341b)에 평행인 제3 가장자리(341c)를 포함하는 배터리(341);
 상기 제1 가장자리(341a)로부터 제1 방향을 따라 이격되는 제1 인쇄 회로 기판(331);
 상기 제1 가장자리(341a)로부터 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향을 따라 이격되는 제2 인쇄 회로 기판(332; 333);
 상기 제1 인쇄 회로 기판(331)으로부터 상기 제2 인쇄 회로 기판(332; 333)까지 연장되고, 일부가 상기 제1 가장자리(341a)의 일부 상에 배치되는 제1 연성 인쇄 회로 기판(361; 362); 및
 상기 배터리(341)를 감싸는 복수의 테이프들(350); 을 포함하고,
 상기 복수의 테이프들(350)은,
 상기 제2 가장자리(341b)를 따라 연장되는 제1 테이프(351); 및
 상기 제3 가장자리(341c)를 따라 연장되는 제2 테이프(352); 를 포함하고,
 상기 제1 가장자리(341a)의 상기 일부는,
 상기 제1 테이프(351)와 상기 제2 테이프(352)의 사이에 배치되고, 상기 제1 테이프(351)와 상기 제2 테이프(352)의 사이의 겹을 통해 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판(361; 362)을 마주하는,
 전자 장치(101; 200; 300).
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 복수의 테이프들(350)은,
 상기 제1 가장자리(341a)에 접하는 상기 제2 가장자리(341b)의 일 단을 감싸고, 상기 제1 테이프(351) 상에 배치되는 제3 테이프(353); 및
 상기 배터리(341)를 위에서 바라볼 때 상기 제2 테이프(352)로부터 이격되고, 상기 제1 가장자리(341a)의 다른 일부를 감싸는 제4 테이프(354); 를 더 포함하고,
 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은,
 상기 제3 테이프(353)와 상기 제4 테이프(354)의 사이에 배치되는,
 전자 장치(101; 200; 300).
- [청구항 3] 제1항 및 제2항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 제2 테이프(352)의 일부는,
 상기 제1 인쇄 회로 기판(331)을 마주하는 상기 배터리(341)의 측면을 감싸고,
 상기 제4 테이프(354)는,
 상기 제2 테이프(352)의 상기 일부를 감싸는,

- 전자 장치(101; 200; 300).
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 배터리(341)의 일 면 상에 배치되는 안테나 모듈(370); 를 포함하고,
상기 안테나 모듈(370)은,
상기 제3 가장자리(341c) 상에 배치된 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)
의 다른 일부에 중첩되는 제1 영역(370a); 및
상기 제1 영역(370a)에 연결되고, 상기 제1 영역(370a)보다 두꺼운 두께를
가지는 제2 영역(370b); 을 포함하는,
전자 장치(101; 200; 300).
- [청구항 5] 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 영역(370a) 내에 포함된 도전성 레이어의 개수는,
상기 제2 영역(370b) 내에 포함된 도전성 레이어의 개수보다 작은,
전자 장치(101; 200; 300).
- [청구항 6] 제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은,
상기 제1 가장자리(341a)에 수직인 방향을 따라 상기 배터리(341)의 일 면
상에서 연장되는 제1 연장부(361a);
상기 제1 연장부(361a)로부터 상기 제3 가장자리(341c)를 향해 연장되는
제2 연장부(361b); 및
상기 제1 연장부(361a)로부터 상기 제3 가장자리(341c)를 향해 연장되고,
상기 제2 연장부(361b)로부터 이격되는 제3 연장부(361c); 를 포함하는,
전자 장치(101; 200; 300).
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
상기 제1 인쇄 회로 기판(331)을 수용하는 제1 하우징(210; 310); 및
상기 제2 인쇄 회로 기판(332)을 수용하고, 상기 제1 하우징(210; 310)에 대
하여 이동 가능한 제2 하우징; 을 포함하고,
상기 제2 연장부(361b)의 일 단은,
상기 제1 하우징(210; 310)에 결합되는,
전자 장치(101; 200; 300).
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 제3 연장부(361c)는,
상기 제1 하우징(210; 310)을 관통하는 관통 홀을 통해 상기 제2 하우징
(220; 320)으로 연장되는,
전자 장치(101; 200; 300).
- [청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 인쇄 회로 기판(331)을 수용하는 제1 하우징(210; 310);
상기 제2 인쇄 회로 기판(332)을 수용하고, 상기 제1 하우징(210; 310)에 대
하여 이동 가능한 제2 하우징;

상기 제1 하우징(210; 310) 내에 배치되는 제3 인쇄 회로 기판; 및
 상기 배터리(341)를 가로질러 상기 제1 인쇄 회로 기판(331)과 상기 제3 인
 쇠 회로 기판을 연결하는 제2 연성 인쇄 회로 기판(362); 을 더 포함하고,
 상기 제1 가장자리(341a)의 상기 일부는,
 상기 제1 테이프(351)와 상기 제2 테이프(352)의 사이의 갭을 통해 상기 제
 2 연성 인쇄 회로 기판(362)을 마주하는,
 전자 장치(101; 200; 300).

[청구항 10] 제9항에 있어서,
 상기 배터리(341)는,
 상기 제1 가장자리(341a)에 반대인 제4 가장자리(341d)를 더 포함하고,
 상기 제4 가장자리(341d)의 일부는,
 상기 제1 테이프(351)와 상기 제2 테이프(352)의 사이의 갭을 통해 상기 제
 2 연성 인쇄 회로 기판(362)을 마주하는,
 전자 장치(101; 200; 300).

[청구항 11] 제9항에 있어서,
 상기 제2 연성 인쇄 회로 기판(362)은,
 상기 제1 가장자리(341a)에 수직인 방향을 따라 상기 제1 인쇄 회로 기판
 (331)으로부터 상기 제3 인쇄 회로 기판까지 연장되는,
 전자 장치(101; 200; 300).

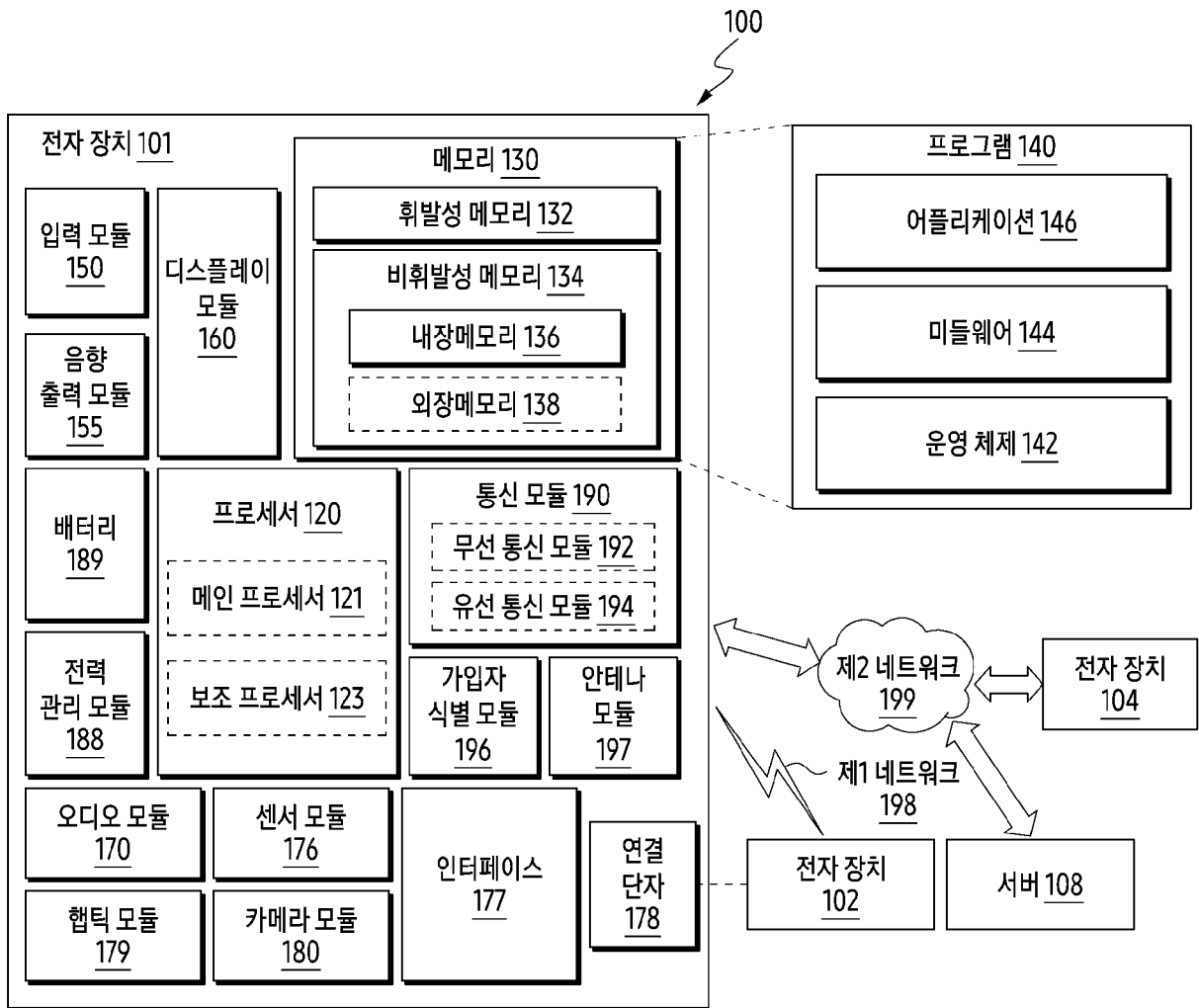
[청구항 12] 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 제1 인쇄 회로 기판(331)은,
 상기 제1 인쇄 회로 기판(331)의 일 면 상에 배치되는 프로세서; 를 포함하
 는,
 전자 장치(101; 200; 300).

[청구항 13] 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 복수의 테이프들(350)은,
 절연성 물질을 포함하는,
 전자 장치(101; 200; 300).

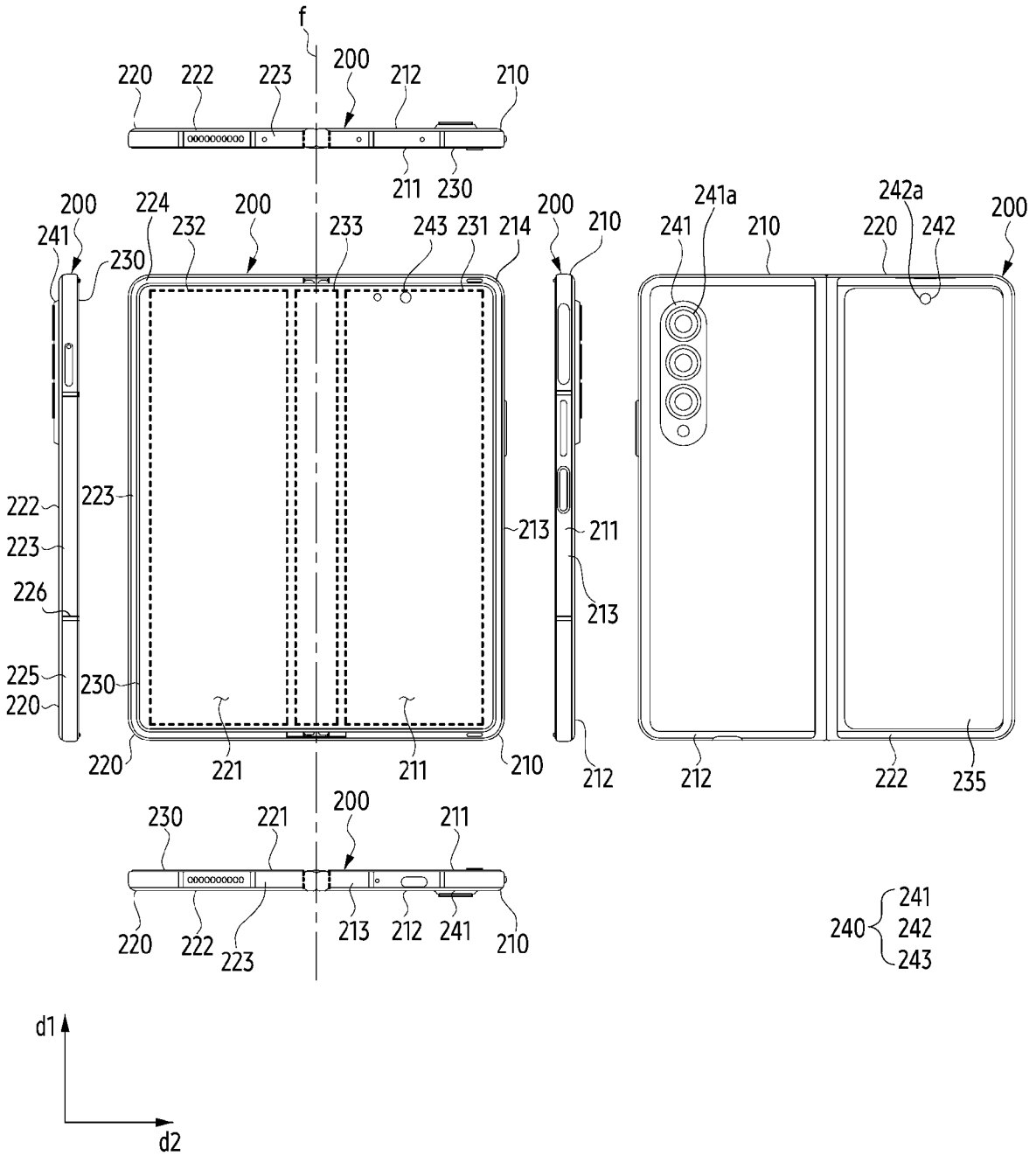
[청구항 14] 제1항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 제1 가장자리(341a)는,
 상기 제1 인쇄 회로 기판(331)의 측면을 마주하는,
 전자 장치(101; 200; 300).

[청구항 15] 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 제1 연성 인쇄 회로 기판(361)은,
 상기 배터리(341)를 위에서 바라볼 때, 상기 제1 가장자리(341a), 및 상기
 제3 가장자리(341c)에 중첩되고, 상기 제2 가장자리(341b)로부터 이격되
 는,
 전자 장치(101; 200; 300).

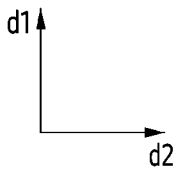
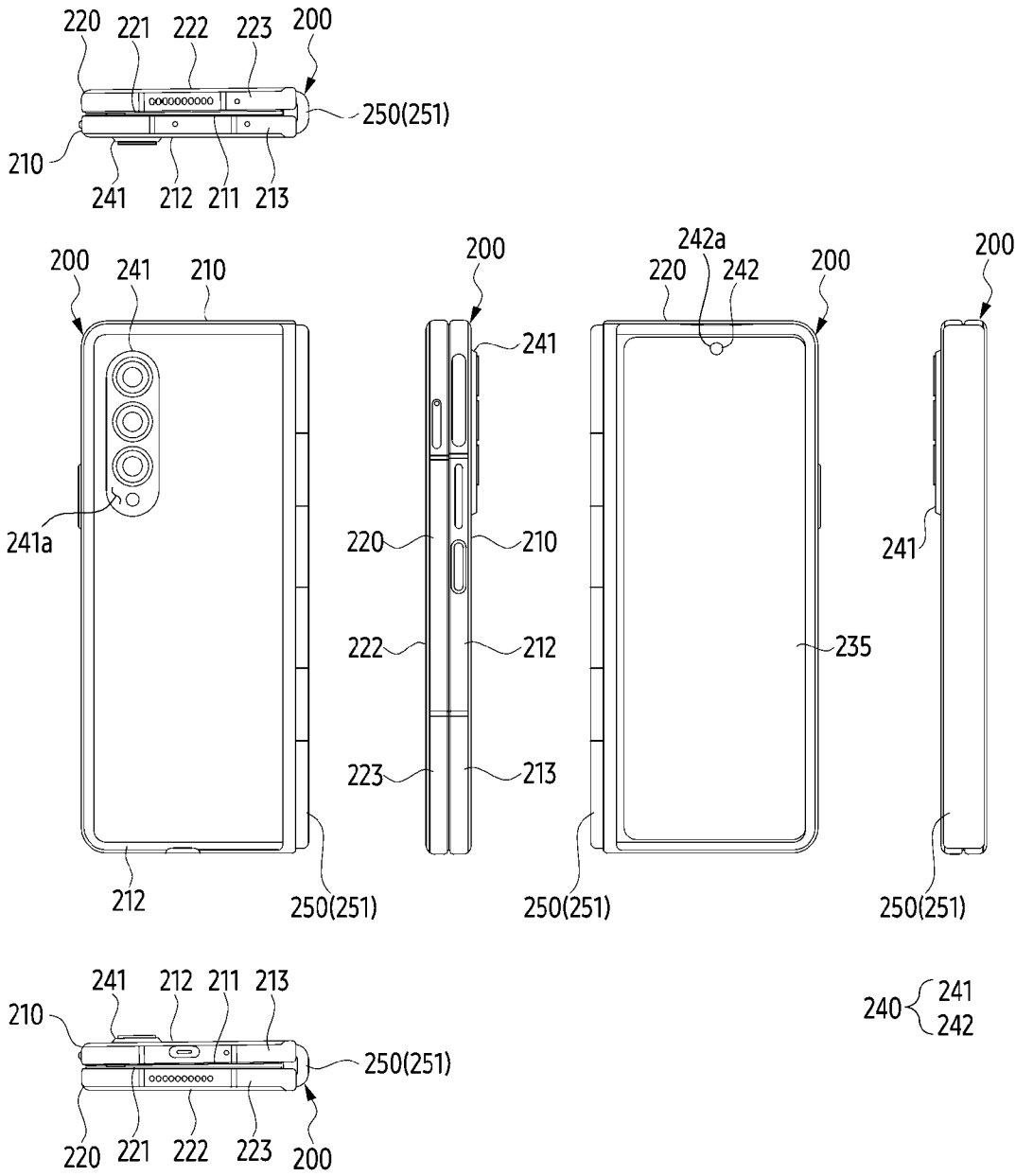
[도 1]



[도2a]

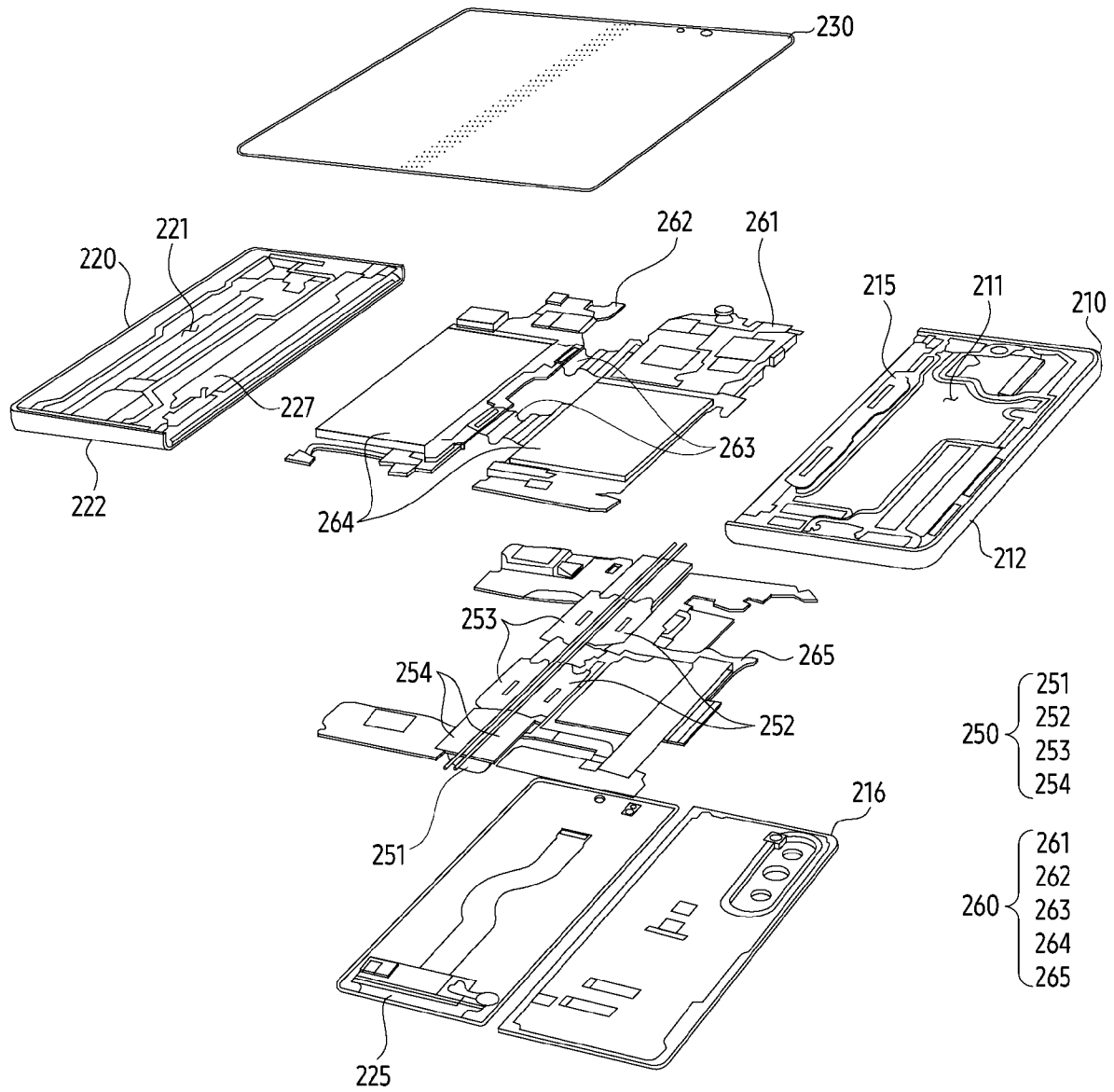


[도2b]

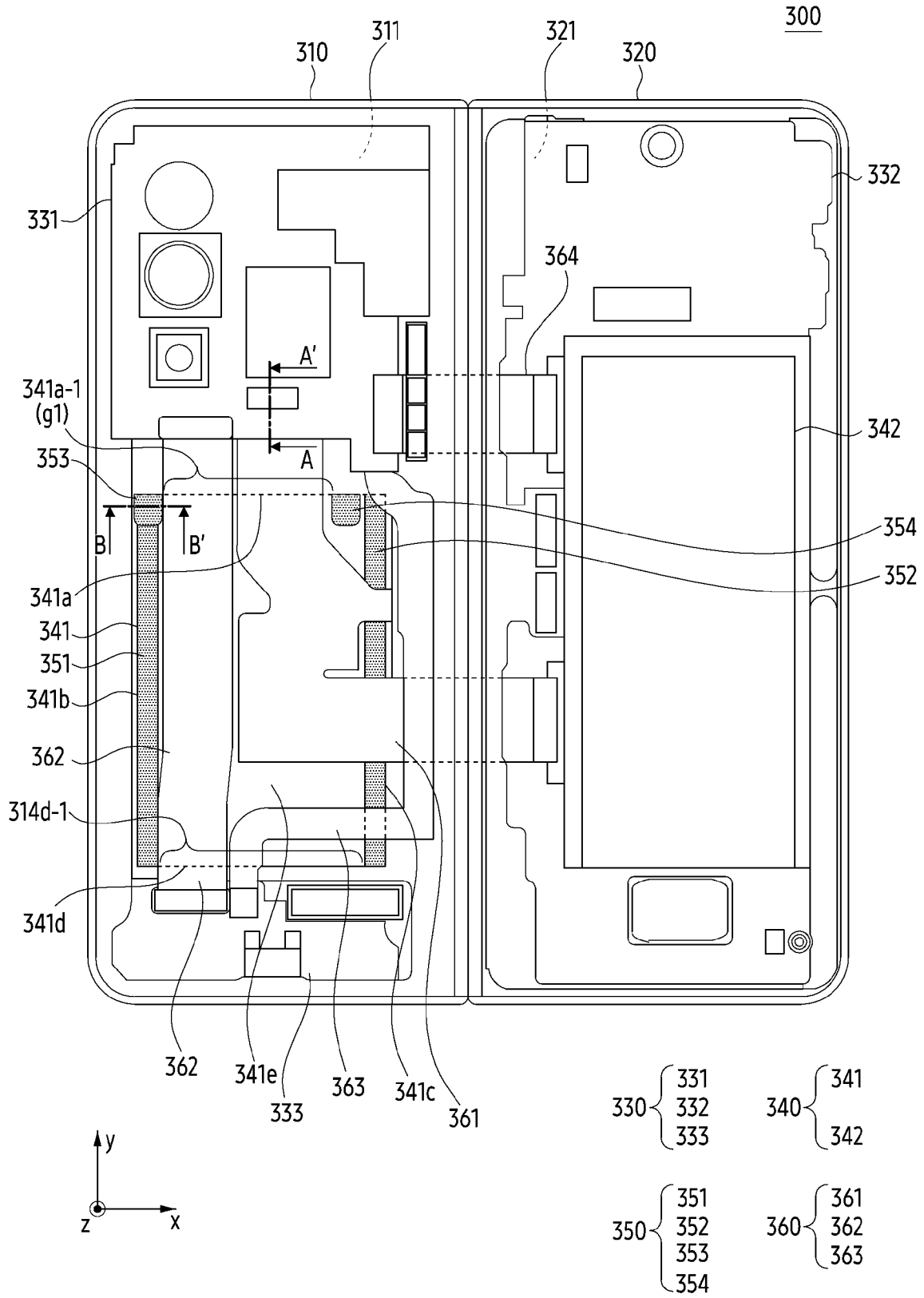


[도2c]

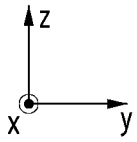
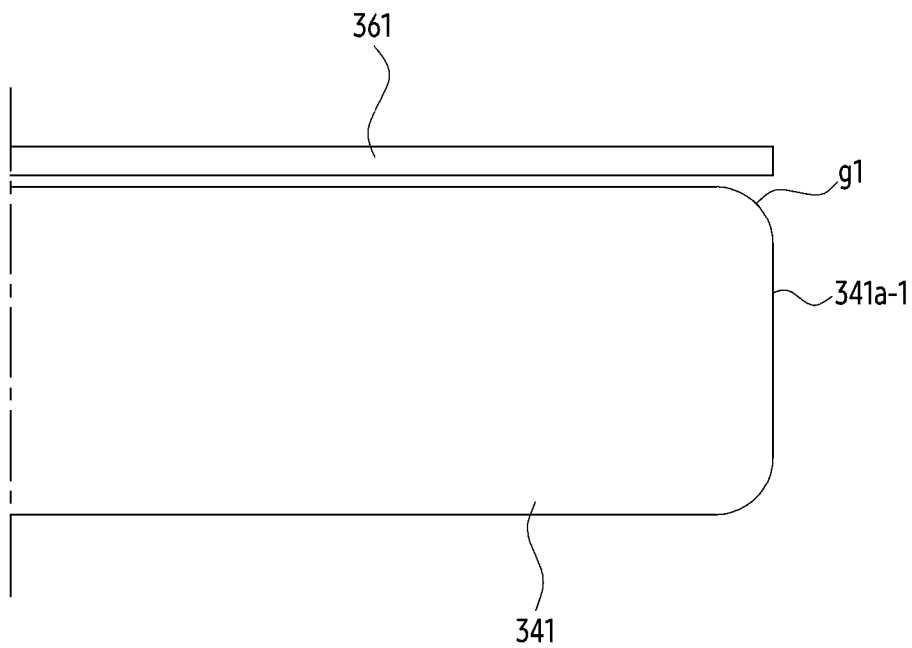
200



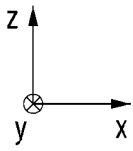
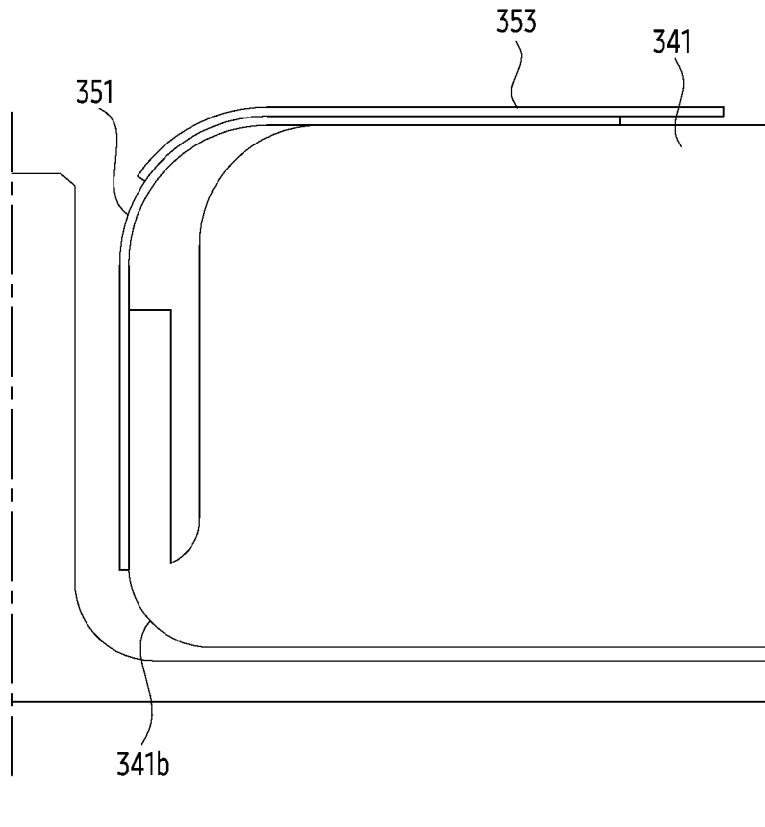
[도 3a]



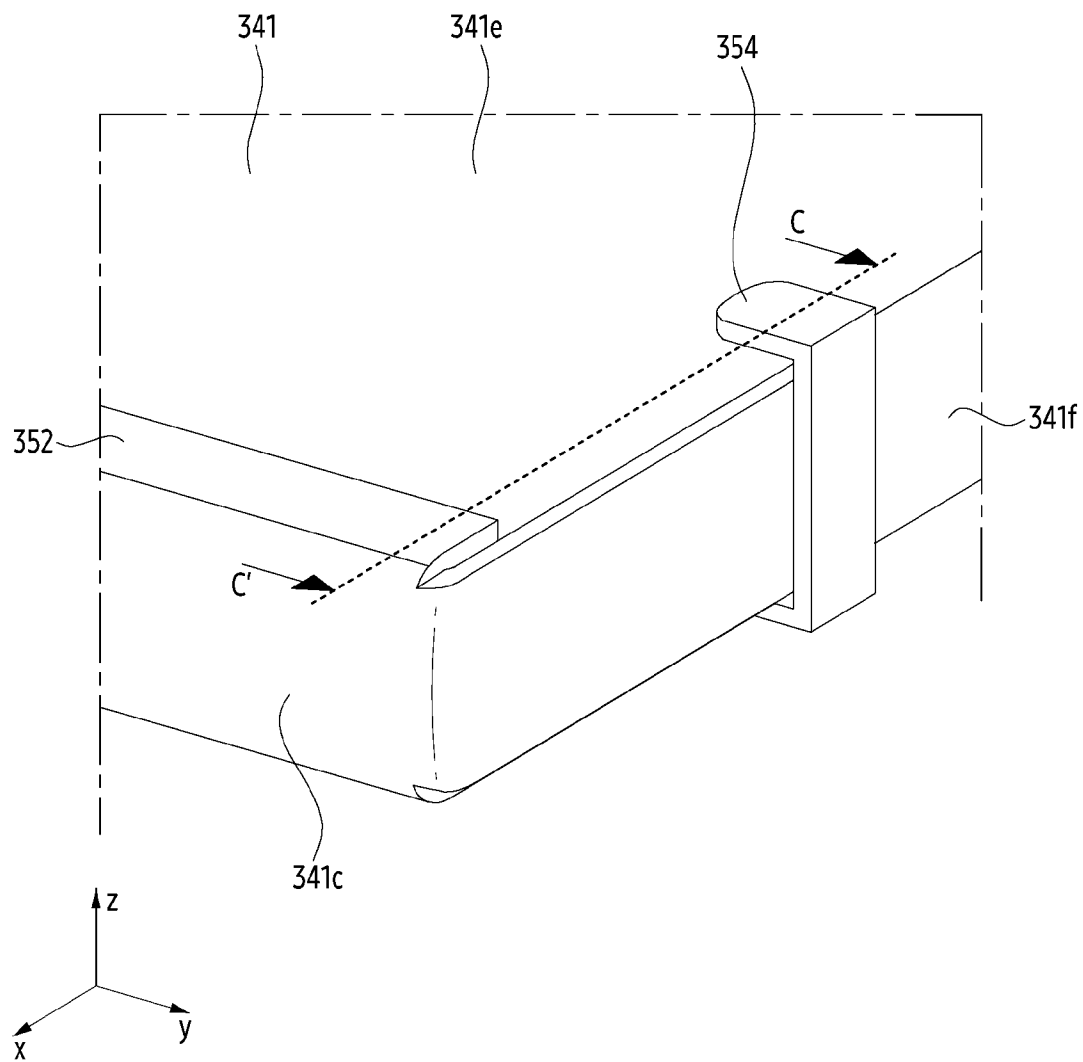
[도3b]



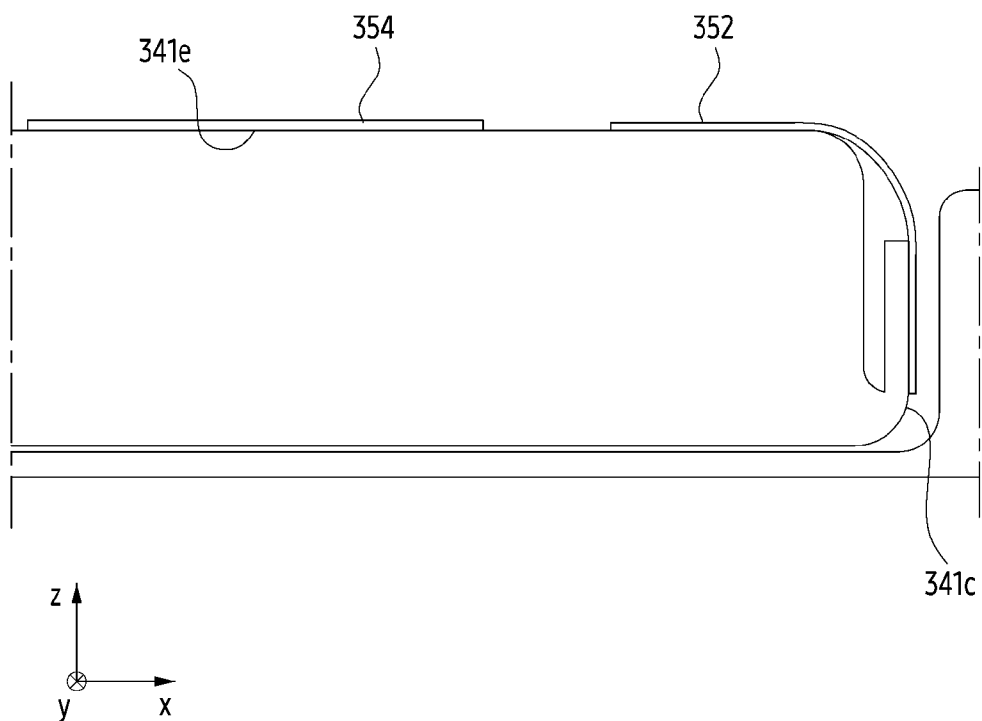
[도4a]



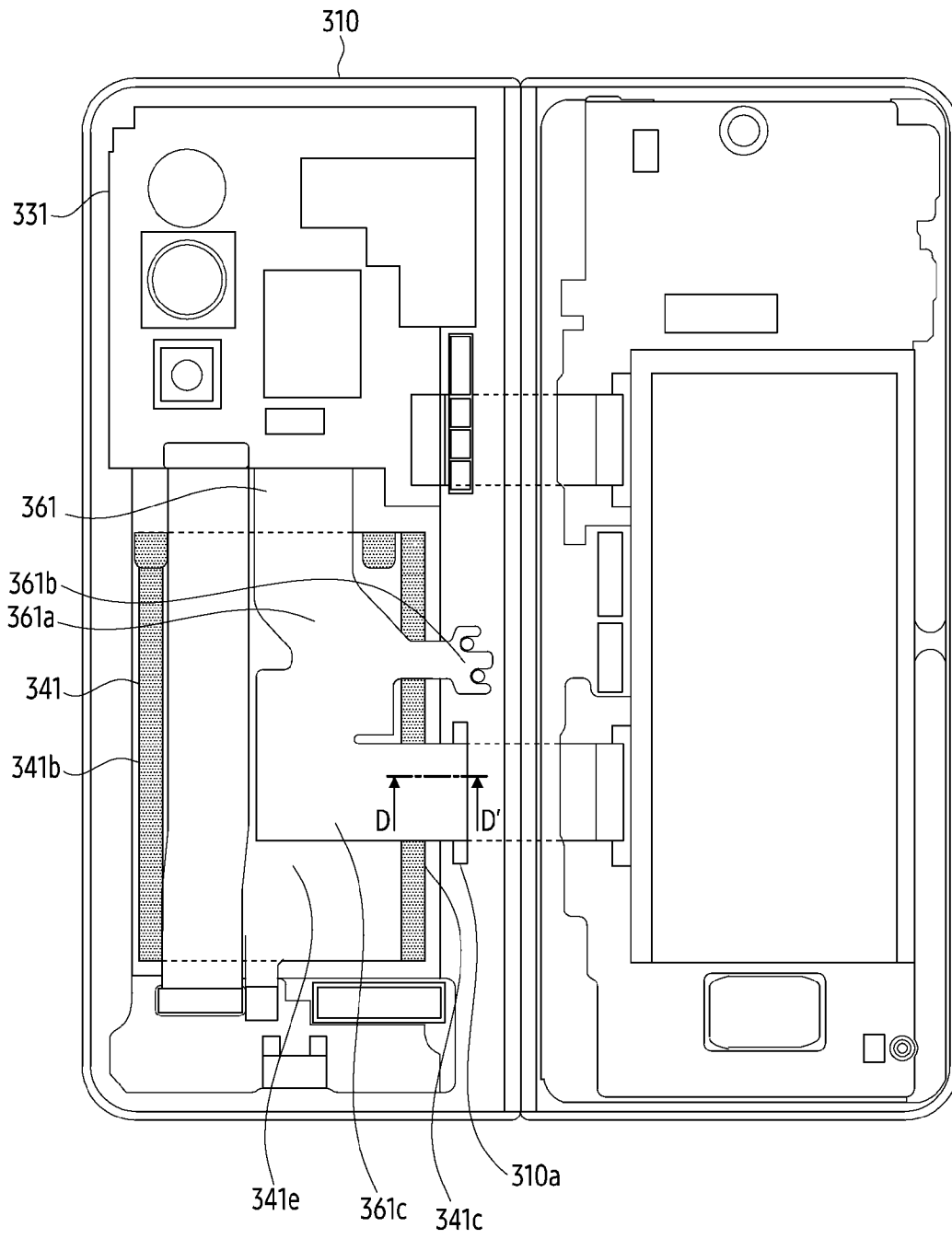
[도4b]



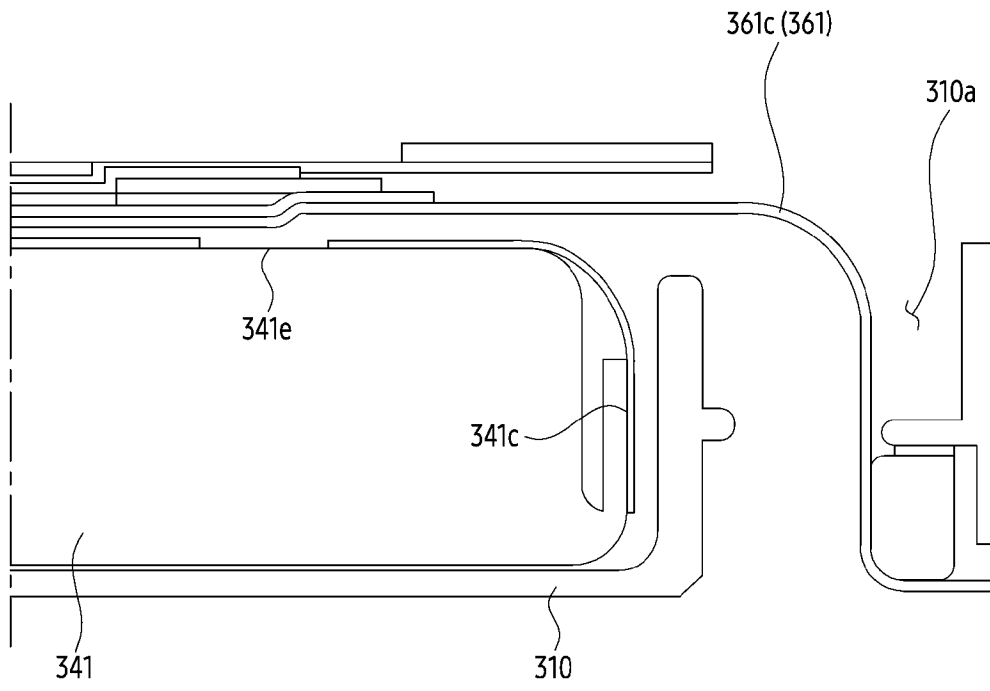
[도4c]



[도5a]

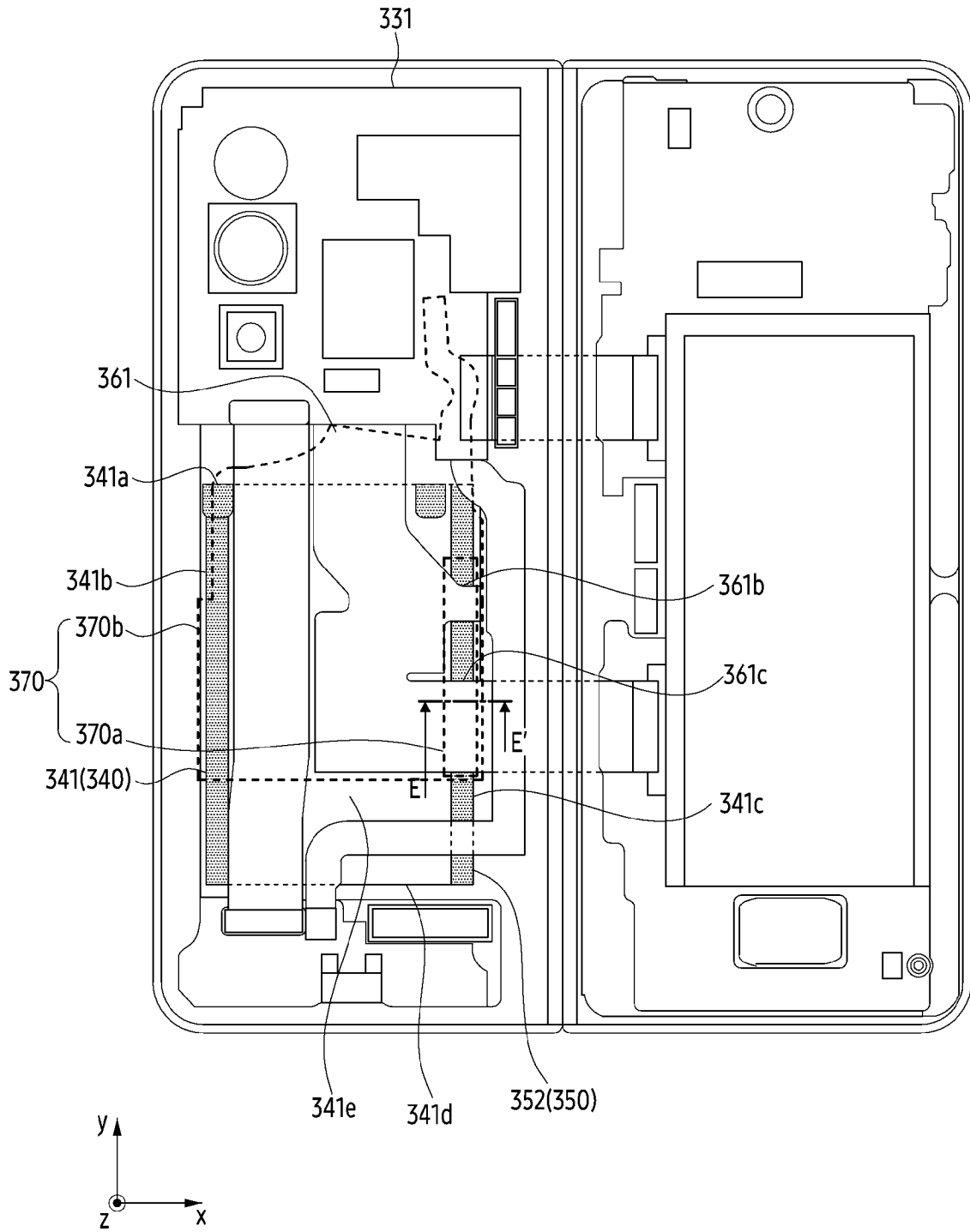
300

[도5b]

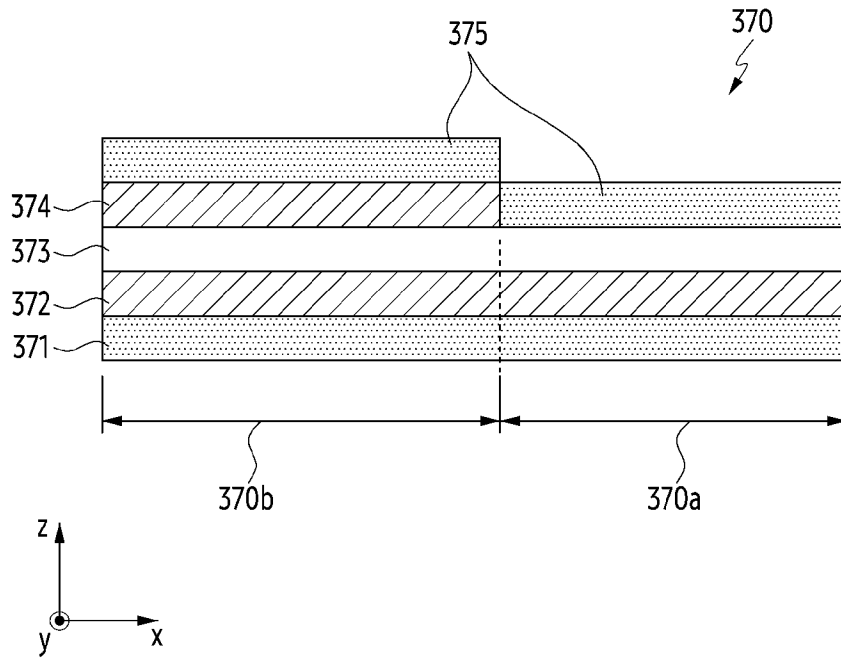


[도6a]

300



[도6b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/008012

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 1/16(2006.01); H01M 50/284(2021.01)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) G06F 1/16(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H04B 1/38(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H05K 1/18(2006.01); H05K 7/02(2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 폴더블 장치(foldable device), 인쇄회로기판(printed circuit board), 배터리(battery), 연성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board), 테이프(tape), 용량(capacity), 안테나(antenna)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	KR 10-2020-0101791 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 August 2020 (2020-08-28) See paragraphs [0140]-[0147], [0151], [0163] and [0168]-[0169]; and figures 7-8a.	1-3,6-15 4-5
Y	KR 10-2020-0101310 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 August 2020 (2020-08-27) See paragraph [0099]; and figures 6-7.	4-5
A	KR 10-2019-0029215 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 March 2019 (2019-03-20) See paragraphs [0047]-[0108]; and figures 1-8.	1-15
A	CN 211210044 U (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 07 August 2020 (2020-08-07) See paragraph [0029]; and figure 3.	1-15
A	KR 10-2015-0088601 A (LG ELECTRONICS INC.) 03 August 2015 (2015-08-03) See paragraphs [0097] and [0129]-[0136]; and figure 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 27 September 2023		Date of mailing of the international search report 27 September 2023
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/KR2023/008012

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0101791	A	28 August 2020	CN	111600974	A	28 August 2020
				CN	111600974	B	24 January 2023
				EP	3700177	A1	26 August 2020
				EP	3700177	B1	19 October 2022
				EP	3923554	A1	15 December 2021
				EP	3923554	A4	15 December 2021
				EP	3923554	B1	12 October 2022
				EP	4145811	A1	08 March 2023
				US	11510328	B2	22 November 2022
				US	2020-0267861	A1	20 August 2020
				US	2023-0081207	A1	16 March 2023
				WO	2020-171618	A1	27 August 2020
				KR	10-2020-0101310	A	27 August 2020
KR	10-2020-0101253	A	27 August 2020				
KR	10-2182633	B1	24 November 2020				
KR	10-2019-0029215	A	20 March 2019	CN	109495612	A	19 March 2019
				CN	109495612	B	23 September 2022
				CN	115442460	A	06 December 2022
				EP	3454533	A1	13 March 2019
				EP	3454533	B1	24 June 2020
				EP	3734948	A1	04 November 2020
				JP	2019-054245	A	04 April 2019
				JP	7286286	B2	05 June 2023
				KR	10-2400748	B1	24 May 2022
				US	10674607	B2	02 June 2020
				US	10939552	B2	02 March 2021
				US	11483930	B2	25 October 2022
				US	2019-0082536	A1	14 March 2019
				US	2020-0296833	A1	17 September 2020
				US	2021-0185814	A1	17 June 2021
US	2023-0043331	A1	09 February 2023				
WO	2019-054679	A1	21 March 2019				
CN	211210044	U	07 August 2020	None			
KR	10-2015-0088601	A	03 August 2015	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 1/16(2006.01); H01M 50/284(2021.01)		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 1/16(2006.01); H01Q 1/38(2006.01); H04B 1/38(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H05K 1/18(2006.01); H05K 7/02(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 폴더블 장치(foldable device), 인쇄회로기판(printed circuit board), 배터리(battery), 연성 인쇄 회로 기판(flexible printed circuit board), 테이프(tape), 용량(capacity), 안테나(antenna)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2020-0101791 A (삼성전자주식회사) 2020.08.28 단락 [0140]-[0147], [0151], [0163], [0168]-[0169]; 및 도면 7-8a	1-3,6-15
Y		4-5
Y	KR 10-2020-0101310 A (삼성전자주식회사) 2020.08.27 단락 [0099]; 및 도면 6-7	4-5
A	KR 10-2019-0029215 A (삼성전자주식회사) 2019.03.20 단락 [0047]-[0108]; 및 도면 1-8	1-15
A	CN 211210044 U (VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 2020.08.07 단락 [0029]; 및 도면 3	1-15
A	KR 10-2015-0088601 A (엘지전자 주식회사) 2015.08.03 단락 [0097], [0129]-[0136]; 및 도면 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		
국제조사의 실제 완료일 2023년09월27일 (27.09.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년09월27일 (27.09.2023)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 변성철 전화번호 +82-42-481-8262

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0101791 A	2020/08/28	CN 111600974 A	2020/08/28
		CN 111600974 B	2023/01/24
		EP 3700177 A1	2020/08/26
		EP 3700177 B1	2022/10/19
		EP 3923554 A1	2021/12/15
		EP 3923554 A4	2021/12/15
		EP 3923554 B1	2022/10/12
		EP 4145811 A1	2023/03/08
		US 11510328 B2	2022/11/22
		US 2020-0267861 A1	2020/08/20
		US 2023-0081207 A1	2023/03/16
		WO 2020-171618 A1	2020/08/27
		KR 10-2020-0101310 A	2020/08/27
KR 10-2020-0101253 A	2020/08/27		
KR 10-2182633 B1	2020/11/24		
KR 10-2019-0029215 A	2019/03/20	CN 109495612 A	2019/03/19
		CN 109495612 B	2022/09/23
		CN 115442460 A	2022/12/06
		EP 3454533 A1	2019/03/13
		EP 3454533 B1	2020/06/24
		EP 3734948 A1	2020/11/04
		JP 2019-054245 A	2019/04/04
		JP 7286286 B2	2023/06/05
		KR 10-2400748 B1	2022/05/24
		US 10674607 B2	2020/06/02
		US 10939552 B2	2021/03/02
		US 11483930 B2	2022/10/25
		US 2019-0082536 A1	2019/03/14
		US 2020-0296833 A1	2020/09/17
		US 2021-0185814 A1	2021/06/17
US 2023-0043331 A1	2023/02/09		
WO 2019-054679 A1	2019/03/21		
CN 211210044 U	2020/08/07	없음	
KR 10-2015-0088601 A	2015/08/03	없음	