(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024 년 2 월 8 일 (08.02.2024)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2024/029724 A1

(51) 국제특허분류:
H04M 1/03 (2006.01) *H04M 1/02* (2006.01)
H05K 5/06 (2006.01) *G06F 1/16* (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/008028

(22) 국제출원일: 2023 년 6 월 12 일 (12.06.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2022-0097974 2022 년 8 월 5 일 (05.08.2022) KR
10-2022-0099481 2022 년 8 월 9 일 (09.08.2022) KR

(71) 출원인: 삼성전자주식회사 (**SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.**) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 한영규 (**HAN, Youngkyu**); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

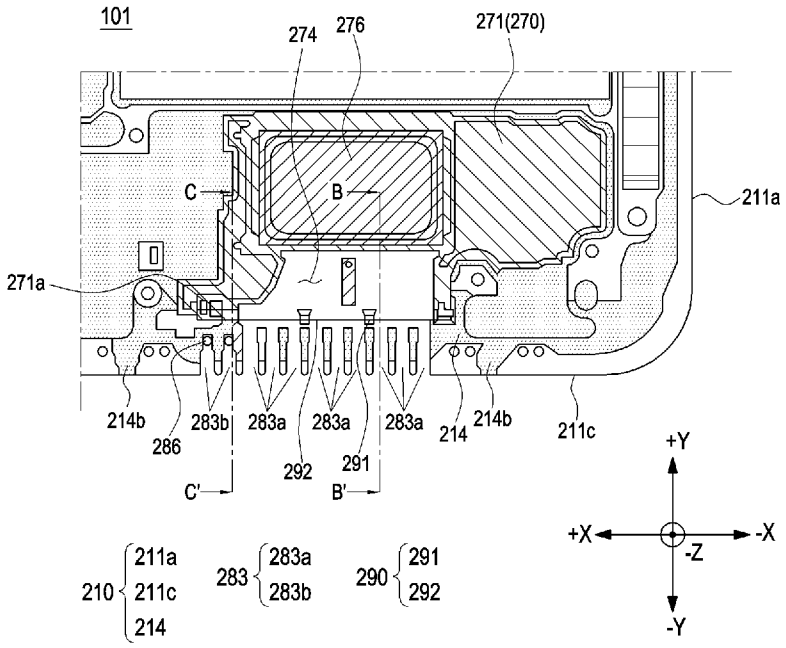
(74) 대리인: 이건주 등 (**LEE, Keon-Joo** et al.); 03079 서울특별시 종로구 대학로9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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,

(54) **Title:** FOLDABLE ELECTRONIC DEVICE

(54) **발명의 명칭:** 폴더블 전자 장치



(57) **Abstract:** According to an embodiment of the present disclosure, an electronic device may comprise: a first housing; a second housing; a hinge structure rotatably connecting the first housing with the second housing; a flexible display; a first waterproof member arranged between the first housing and the flexible display; an acoustic housing arranged in the first housing and comprising a pipe extending to at least a portion of a plurality of second holes; and an acoustic output module arranged in the acoustic housing and configured to output sound to the outside of the electronic device through the pipe and at least a portion of the plurality of second holes. Various other embodiments can be possible.

WO 2024/029724 A1

[다음 쪽 계속]

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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조, 플렉서블 디스플레이, 상기 제1 하우징과 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 배치된 제1 방수 부재, 상기 제1 하우징에 배치되고, 상기 복수 개의 제2 홀들 중 적어도 일부까지 연장된 관로를 포함하는 음향 하우징, 및 상기 음향 하우징에 배치되고, 상기 관로와 상기 복수 개의 제2 홀들 중 적어도 일부를 통해 상기 전자 장치의 외부로 음향을 출력하도록 구성된 음향 출력 모듈을 포함할 수 있다. 이외에 다양한 실시예들이 가능할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 폴더블 전자 장치

기술분야

[1] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는 폴더블 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

[2] 정보통신 기술과 반도체 기술 등의 눈부신 발전에 힘입어 각종 전자 장치들의 보급과 이용이 급속도로 증가하고 있다. 특히 최근의 전자 장치들은 휴대하고 다니며 통신할 수 있도록 개발되고 있다.

[3] 전자 장치라 함은, 가전제품으로부터, 전자 수첩, 휴대용 멀티미디어 재생기, 이동통신 단말기, 태블릿 PC, 영상/음향 장치, 데스크톱/랩톱 컴퓨터, 또는 차량용 내비게이션과 같이, 탑재된 프로그램에 따라 특정 기능을 수행하는 장치를 의미할 수 있다. 예를 들면, 이러한 전자 장치들은 저장된 정보를 음향이나 영상으로 출력할 수 있다. 전자 장치의 집적도가 높아지고, 초고속, 대용량 무선통신이 보편화되면서, 최근에는, 이동통신 단말기와 같은 하나의 전자 장치에 다양한 기능이 탑재될 수 있다. 예를 들면, 통신 기능뿐만 아니라, 게임과 같은 엔터테인먼트 기능, 음악/동영상 재생과 같은 멀티미디어 기능, 또는 모바일 뱅킹을 위한 통신 및 보안 기능, 일정 관리나 전자 지갑 등의 기능이 하나의 전자 장치에 집약되고 있는 것이다. 이러한 전자 장치는 사용자가 편리하게 휴대할 수 있도록 소형화되고 있다.

[4] 이동통신 서비스가 멀티미디어 서비스 영역까지 확장되면서, 음성 통화나 단문 메시지뿐만 아니라 멀티미디어 서비스를 사용자가 충분히 이용하기 위해서, 전자 장치의 디스플레이의 크기가 커질 수 있다. 이에 따라, 접힘(folding) 가능하도록 분리된 하우징 구조의 전 영역에 접힘(folding) 가능한 플렉서블 디스플레이가 배치될 수 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

[5] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 복수 개의 제1 홀들이 형성된 제1 측면 및 복수 개의 제2 홀들이 형성된 제2 측면을 포함하는 제1 하우징; 제2 하우징; 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조; 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징에 배치된 플렉서블 디스플레이; 상기 제1 하우징과 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 배치된 제1 방수 부재; 상기 제1 하우징에 배치되고, 상기 복수 개의 제2 홀들 중 적어도 일부까지 연장된 관로를 포함하는 음향 하우징; 및 상기 음향 하우징에 배치되고, 상기 관로와 상기 복수 개의 제2 홀들 중 적어도 일부를 통해 상기 전자 장치의 외부로 음향을 출력하도록 구성된 음향 출력 모듈을 포함하고, 상기 복수 개의 제2 홀들은, 상기 제2 측면으로부터 상기 관로까지 연장된 적어도 하나의 음향 방출 홀; 및 상기 적어도 하나의 음

향 방출 홀과 인접 배치되고, 상기 제2 측면으로부터 상기 제1 방수 부재와 상기 제2 측면 사이에 형성된 갭을 향해 연장된 적어도 하나의 에어 홀을 포함할 수 있다.

[6] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 복수 개의 하우징 홀들이 형성된 측면을 포함하는 제1 하우징; 제2 하우징; 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조; 상기 제1 하우징 상에 배치된 제1 디스플레이 영역, 상기 제2 하우징 상에 배치된 제2 디스플레이 영역, 및 상기 제1 디스플레이 영역과 상기 제2 디스플레이 영역을 연결하는 폴딩 영역을 포함하는 디스플레이; 상기 제1 하우징과 상기 제1 디스플레이 영역 사이에 배치되고, 제1 방수 영역을 형성하는 제1 방수 부재; 상기 제1 하우징에 배치되고, 상기 복수 개의 하우징 홀들 중 적어도 일부까지 연장된 관로를 포함하는 음향 하우징; 상기 음향 하우징에 배치되고, 상기 관로와 상기 복수 개의 하우징 홀들 중 적어도 일부를 통해 상기 전자 장치의 외부로 음향을 출력하도록 구성된 음향 출력 모듈; 및 상기 음향 하우징과 상기 측면 사이에 배치된 실링 부재를 포함하고, 상기 복수 개의 하우징 홀들은, 상기 측면으로부터 상기 관로를 향해 연장된 적어도 하나의 음향 방출 홀; 및 상기 적어도 하나의 음향 방출 홀과 인접 배치되고, 상기 측면으로부터 상기 제1 방수 부재와 상기 측면 사이에 형성된 비방수 영역을 향해 연장된 적어도 하나의 에어 홀을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[7] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블럭도이다.

[8] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 나타낸 도면이다.

[9] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태를 나타낸 도면이다.

[10] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.

[11] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징, 제2 하우징 및 방수 부재가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.

[12] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징, 음향 하우징 및 실링 부재가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.

[13] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징에 실링 부재가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.

[14] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 음향 하우징과 실링 부재가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.

[15] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른, 복수 개의 제1 홀이 형성된 제1 하우징의 일부분을 나타낸 사시도이다.

[16] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징, 음향 하우징 및 실링 부재가 결합된 상태를 나타낸 단면도이다.

[17] 도 11a은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 10의 B-B' 선을 절개한 단면도이다.

[18] 도 11b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 10의 C-C' 선을 절개한 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

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

[20] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 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.

[21] 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. 일실시예에 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.

[22] 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, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

[23] 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.

[24] 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.

[25] 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.

[26] 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.

[27] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일

실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생되는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[28] 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.

[29] 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.

[30] 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.

[31] 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.

[32] 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.

[33] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[34] 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.

[35] 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.

[36] 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 수

립, 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(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[37] 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 최소화와 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.

[38] 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 전도체 또는 전도성 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.

[39] 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.

[40] 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.

[41] 일실시예에 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 헬스 케어)에 적용될 수 있다.

[42] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[43] 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. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 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.

[44] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[45] 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 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령

어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[46] 일실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어TM)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트 폰들) 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.

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

[48] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 나타낸 도면이다. 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태를 나타낸 도면이다.

[49] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치(또는 폴더블 전자 장치)의 접힘 상태(folding status) 중 펼쳐진 상태(unfolded status)를 도시한 도면이다. 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치(또는 폴더블 전자 장치)의 접힌 상태(folded status)를 도시한 도면이다. 도 2 내지 도 3의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.

[50] 도 2 내지 도 3의 실시예들은, 도 1의 실시예 또는 도 5 내지 도 11b의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.

[51] 도 2 내지 도 3의 전자 장치(101)의 구성은, 도 1의 전자 장치(101)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.

[52] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는, 폴더블 하우징(201) 및 폴더블 하우징(201)에 의해 형성된 공간 내에 배치된 플렉서블(flexible) 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(250)(이하, 줄여서, "플렉서블 디스플레이"(250))(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)가 배치된 면(또는 플렉서블 디스플레이(250)가 전자 장치(101)의 외부에서 보여지는 면)을 전자 장치(101)의 전면으로 정의할 수 있다. 그리고, 상기 전면의 반대 면을 전자 장치(101)의 후면으로 정의할 수 있다. 또한, 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면을 전자 장치(101)의 측면으로 정의할 수 있다.

[53] 일 실시예에 따르면, 폴더블 하우징(201)은 제1 하우징(210), 센서 영역(222)을 포함하는 제2 하우징(220), 제1 후면 커버(215), 제2 후면 커버(225) 및 힌지 어셈블리(230)(hinge assembly)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 어셈블리(230)는 폴더블 하우징(201)의 접힘 가능한 부분을 커버하는 힌지 커버(예: 도 4의 힌지 커버(232))를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 폴더블 하우징(201)은 도 2 및 도 3에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 일 실시 예에서는, 제1 하우징(210)과 제1 후면 커버(215)가 일체로 형성될 수 있고, 제2 하우징(220)과 제2 후면 커버(225)가 일체로 형성될 수 있다.

[54] 일 실시예에 따르면, 센서 영역(222)에는 조도 센서 및 이미지 센서가 배치될 수 있다. 조도 센서는 전자 장치(101) 주변의 빛의 양을 감지할 수 있으며, 이미지 센서는 카메라 렌즈를 통해 입사된 빛을 디지털 신호로 변환할 수 있다. 조도 센서 및 이미지 센서는 플렉서블 디스플레이(250)에 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 조도 센서 및 이미지 센서는 시각적으로 노출되지 않을 수 있다. 예를 들면, 카메라는 UDC(under display camera)로 구성될 수 있다. UDC의 위치에 대응하는 플렉서블 디스플레이(250)의 일 영역의 픽셀은 다른 영역의 픽셀과 다르게 구성되어, 이미지 센서 및/또는 카메라가 시각적으로 노출되지 않을 수 있다.

[55] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은 힌지 어셈블리(230)에 연결되며, 제1 방향으로 향하는 제1 전면 및 제1 방향과 반대 방향으로 향하는 제1 후면을 포함할 수 있다. 제2 하우징(220)은 힌지 어셈블리(230)에 연결되며, 제2 방향으로 향하는 제2 전면 및 상기 제2 방향과 반대인 방향으로 향하는 제2 후면을 포함할 수 있다. 제1 하우징(210)은 힌지 어셈블리(230)를 중심으로 제2 하우징(220)에 대해 회전할 수 있다. 제2 하우징(220)은 힌지 어셈블리(230)를 중심으로 제1 하우징(210)에 대해 회전할 수 있다. 전자 장치(101)는 접힌 상태(folded status) 또는 펼쳐진 상태(unfolded status)로 가변할 수 있다.

[56] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은 상기 제1 전면과 상기 제1 후면 사이에서, 힌지 어셈블리(230)의 폴딩 축(A)과 평행한 상태로 이격되어 배치된 제1-1 측면(211a)을 포함하고, 제2 하우징(220)은 상기 제2 전면과 상기 제2 후면 사이에서, 힌지 어셈블리(230)의 폴딩 축(A)과 평행한 상태로 이격되어 배치된 제2-1 측면(221a)을 포함할 수 있다. 또한, 제1 하우징(210)은 제1-1 측면(211a)과 수직하며, 일단이 제1-1 측면(211a)과 연결되고, 타단이 힌지 어셈블리(230)와 연결된 제1-2 측면(211b)과, 제1-1 측면(211a)과 수직하며, 일단이 제1-1 측면(211a)과 연결되고, 타단이 힌지 어셈블리(230)와 연결되며 제1-2 측면(211b)과 평행한 방향으로 이격된 제1-3 측면(211c)을 포함할 수 있다. 제2 하우징(220)은 제2-1 측면(221a)과 수직하며, 일단이 제2-1 측면(221a)과 연결되고, 타단이 힌지 어셈블리(230)와 연결된 제2-2 측면(221b)과, 제2-1 측면(221a)과 수직하며, 일단이 제2-1 측면(221a)과 연결되고, 타단이 힌지 어셈블리(230)와 연결되며 제2-2 측면(221b)과 평행한 방향으로 이격된 제2-3 측면(221c)을 포함할 수 있다. 제1 하우징(210)이 힌지 어셈블리(230)를 중심으로 제2 하우징(220)에 대하여 접힐 때(예: 도 3), 제1-1 측면(211a)은 제2-1 측면(221a)과 가까워질 수 있으며, 제1 하우징(210)이 힌지 어셈블리(230)를 중심으로 제2 하우징(220)에 대하여 펼쳐질 때(예: 도 2), 제1-1 측면(211a)은 제2-1 측면(221a)은 서로 멀어질 수 있다.

[57] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 완전히 접힌(fully folded) 상태에서 상기 제1 전면과 상기 제2 전면이 서로 대면할 수 있으며, 완전히 펼쳐진(fully unfolded) 상태에서 상기 제1 방향이 상기 제2 방향과 동일할 수 있다. 완전히 펼쳐진(fully unfolded) 상태에서 제1-1 측면(211a)과 제2-1 측면(221a)의 거리는 가장 멀게 형성될 수 있다.

[58] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)은 폴딩 축(A)을 중심으로 양측에 배치되고, 폴딩 축(A)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 후술하는 바와 같이, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 전자 장치(101)의 상태가 펼쳐진 상태(unfolded status)인지, 접힌 상태(folded status)인지, 또는 일부 펼쳐진(또는 일부 접힌) 중간 상태(intermediate status)인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 달라질 수 있다.

[59] 일 실시예에 따르면, 도 2에 도시된 것과 같이, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)은 플렉서블 디스플레이(250)를 수용하는 리세스를 함께 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 적어도 일부는 플렉서블 디스플레이(250)를 지지하기 위해 선택된 크기의 강성을 갖는 금속 재질이나 비금속 재질로 형성될 수 있다. 상기 금속 재질로 형성된 적어도 일부분은 전자 장치(101)의 그라운드 면(ground plane)을 제공할 수 있으며, 폴더블 하우징(201) 내부에 배치된 인쇄 회로 기판에 형성된 그라운드 라인(ground line)과 전기적으로 연결될 수 있다.

[60] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)의 외곽에는 보호 부재가 배치될 수 있다. 상기 보호 부재(예: 도 11a 내지 도 11b의 보호 부재(219))는 폴더블 하

우징(201)의 측면과 일체형으로 또는 별도의 구조로 형성될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(250)는 폴더블 하우징(201)의 측면 및/또는 상기 보호 부재와 접착되지 않을 수 있다. 플렉서블 디스플레이(250)와 상기 보호 부재 사이에는 갭(gap)이 형성될 수 있다. 상기 보호 부재는 전자 장치(101) 내부의 구성을 외부로부터 가리거나, 외부의 충격으로부터 전자 장치(101) 내부의 구성을 보호하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 보호 부재는 플렉서블 디스플레이(250)에 실장된 배선을 외부로부터 가리거나, 외부의 충격으로부터 보호하도록 구성될 수 있다.

[61] 일 실시예에 따르면, 제1 후면 커버(215)는 전자 장치(101)의 후면에 폴딩 축(A)의 일편에 배치되고, 예를 들어, 실질적으로 직사각형인 가장자리(periphery)를 가질 수 있으며, 제1 하우징(210)에 의해 상기 가장자리가 감싸질 수 있다. 유사하게, 제2 후면 커버(225)는 전자 장치(101)의 후면의 폴딩 축(A)의 다른편에 배치되고, 제2 하우징(220)에 의해 그 가장자리가 감싸질 수 있다.

[62] 일 실시예에 따르면, 제1 후면 커버(215) 및 제2 후면 커버(225)는 폴딩 축(A)을 중심으로 실질적으로 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제1 후면 커버(215) 및 제2 후면 커버(225)가 반드시 상호 대칭적인 형상을 가지는 것은 아니며, 다른 실시 예에서, 전자 장치(101)는 다양한 형상의 제1 후면 커버(215) 및 제2 후면 커버(225)를 포함할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 제1 후면 커버(215)는 제1 하우징(210)과 일체로 형성될 수 있고, 제2 후면 커버(225)는 제2 하우징(220)과 일체로 형성될 수 있다.

[63] 일 실시예에 따르면, 제1 후면 커버(215), 제2 후면 커버(225), 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 전자 장치(101)의 다양한 부품들(예: 인쇄회로기판 또는 배터리)이 배치될 수 있는 공간을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 후면에는 하나 이상의 부품(components)이 배치되거나 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 커버(215)의 제1 후면 영역(216)을 통해 서브 디스플레이(예: 도 4의 서브 디스플레이(218))의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제2 후면 커버(225)의 제2 후면 영역(226)을 통해 하나 이상의 부품 또는 센서가 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시예에서, 상기 센서는 근접 센서 및/또는 후면 카메라를 포함할 수 있다.

[64] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 전면(예: 제2 전면)에 배치된 전면 카메라 또는 제2 후면 커버(225)의 제2 후면 영역(226)을 통해 노출된 후면 카메라는 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들(적외선 카메라, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(101)의 한 면에 배치될 수 있다.

[65] 도 3을 참조하면, 힌지 어셈블리(230)에 포함된 힌지 커버(예: 도 4의 힌지 커버(232))는, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 배치되어, 내부 부품(예: 도 4의 힌지 구조(231))을 가릴 수 있도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지

어셈블리(230)는, 전자 장치(101)의 상태(펼쳐진 상태(unfolded status), 중간 상태(intermediate status) 또는 접힌 상태(folded status))에 따라, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다.

[66] 일 실시예에 따르면, 도 2에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 완전 펼쳐진 상태(fully unfolded status))인 경우, 힌지 어셈블리(230)는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)에 의해 가려져 노출되지 않을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 도 3에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 완전 접힌 상태(fully folded status))인 경우, 힌지 어셈블리(230)는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 사이에서 외부로 노출될 수 있다. 또 다른 예로, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)이 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태(intermediate status)인 경우, 힌지 어셈블리(230)는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 사이에서 외부로 일부 노출될 수 있다. 다만 이 경우 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 일 실시 예에서, 힌지 어셈블리(230)는 곡면을 포함할 수 있다.

[67] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)는, 폴더블 하우징(201)에 의해 형성된 공간 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(250)는 폴더블 하우징(201)에 의해 형성되는 리세스(recess) 상에 안착되며, 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면 및/또는 제2 전면)을 통해 외부에서 보여질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)는 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면 및/또는 제2 전면)의 대부분을 구성할 수 있다. 따라서, 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면 및/또는 제2 전면)은 플렉서블 디스플레이(250) 및 플렉서블 디스플레이(250)에 인접한 제1 하우징(210)의 일부 영역 및 제2 하우징(220)의 일부 영역을 포함할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)의 후면(예: 제1 후면 및/또는 제2 후면)은 제1 후면 커버(215), 제1 후면 커버(215)에 인접한 제1 하우징(210)의 일부 영역, 제2 후면 커버(225) 및 제2 후면 커버(225)에 인접한 제2 하우징(220)의 일부 영역을 포함할 수 있다.

[68] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 디스플레이를 의미할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)는 폴딩 영역(253), 폴딩 영역(253)을 기준으로 일측(예: 도 2에 도시된 폴딩 영역(253)의 좌측)에 배치되는 제1 디스플레이 영역(251) 및 타측(예: 도 2에 도시된 폴딩 영역(253)의 우측)에 배치되는 제2 디스플레이 영역(252)을 포함할 수 있다.

[69] 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(251)은, 제1 하우징(210) 상에 배치될 수 있고, 제2 디스플레이 영역(252)은, 제2 하우징(220) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 폴딩 영역(253)은, 제1 디스플레이 영역(251)과 제2 디스플레이 영역(252)을 연결하고, 힌지 어셈블리(230) 상에 배치될 수 있다.

[70] 도 2에 도시된 플렉서블 디스플레이(250)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(250)는 구조 또는 기능에 따라 복수(예를 들어, 4개 이상 혹은 2개)의 영역

으로 구분될 수도 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 실시 예에서는 폴딩 축(A)에 평행하게 연장되는 폴딩 영역(253)에 의해 플렉서블 디스플레이(250)의 영역이 구분될 수 있으나, 플렉서블 디스플레이(250)는 다른 폴딩 축(예: 전자 장치의 폭 방향에 평행한 폴딩 축)을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다.

[71] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서가 구비된 터치 패널과 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다. 예를 들면, 플렉서블 디스플레이(250)는 터치 패널의 일 예시로서, 전자기 공진(electromagnetic resonance, EMR) 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 터치 패널과 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.

[72] 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(251)과 제2 디스플레이 영역(252)은 폴딩 영역(253)을 중심으로 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다.

[73] 이하, 전자 장치(101)의 상태(예: 접힌 상태(folded status), 펼쳐진 상태(unfolded status), 또는 중간 상태(intermediate status))에 따른 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 동작과 플렉서블 디스플레이(250)의 각 영역을 설명한다.

[74] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(unfolded status)(예: 도 2)인 경우, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 180도의 각도를 이루며 동일 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(250)의 제1 디스플레이 영역(251)의 표면과 제2 디스플레이 영역(252)의 표면은 서로 180도를 형성하며, 동일한 방향(예: 전자 장치의 전면 방향)을 향할 수 있다. 이때, 폴딩 영역(253)은 제1 디스플레이 영역(251) 및 제2 디스플레이 영역(252)과 동일 평면을 형성할 수 있다.

[75] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힌 상태(folded status)(예: 도 3)인 경우, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 서로 마주보게 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(250)의 제1 디스플레이 영역(251)의 표면과 제2 디스플레이 영역(252)의 표면은 서로 좁은 각도(예: 0도에서 10도 사이)를 형성하며, 서로 마주볼 수 있다. 폴딩 영역(253)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있다.

[76] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 중간 상태(intermediate status)인 경우, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 서로 소정의 각도(a certain angle)로 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(250)의 제1 디스플레이 영역(251)의 표면과 제2 디스플레이 영역(252)의 표면은 접힌 상태보다 크고 펼쳐진 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 폴딩 영역(253)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 이 때의 곡률은 접힌 상태(folded status)인 경우보다 작을 수 있다.

[77] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은 제1 하우징 홀(281, 283)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징 홀(281, 283)은 제1 하우징(210)의 제1-2 측면(211b)에 형성된 제1-1 하우징 홀(281) 및 제1 하우징(210)의 제1-3 측면(211c)에 형성된 제1-2 하우징 홀(283)을 포함할 수 있다.

[78] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)의 제1-2 측면(211b)은, 비금속성 재질의 제1-1 분절부(214a)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-1 분절부(214a)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-1 하우징 홀(281)은, 한 쌍의 제1-1 분절부(214a) 사이에 형성될 수 있다.

[79] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)의 제1-3 측면(211c)은, 비금속성 재질의 제1-2 분절부(214b)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-2 분절부(214b)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-2 하우징 홀(283)은, 한 쌍의 제1-2 분절부(214b) 사이에 형성될 수 있다.

[80] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 제1-1 하우징 홀(281)의 개수는, 적어도 하나의 제1-2 하우징 홀(283)의 개수와 동일할 수 있다.

[81] 일 실시예에 따르면, 제1-2 측면(211b)과 제1-3 측면(211c)은, 평행하게 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(281)들과 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은, 전자 장치(101)의 길이 방향(예: 도 4의 Y 축 방향)을 기준으로 중첩 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(281)들은, 각각 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들과 전자 장치(101)의 길이 방향(예: 도 4의 Y 축 방향)으로 상응하게 배치될 수 있다.

[82] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(281)들은, 전자 장치(101)(또는 제1 하우징(210))의 폭 방향(예: 도 4의 X 축 방향)을 기준으로, 일 직선 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은, 전자 장치(101)(또는 제1 하우징(210))의 폭 방향(예: 도 4의 X 축 방향)을 기준으로, 일 직선 상에 배치될 수 있다.

[83] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)은 제2 하우징 홀(282, 284)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징 홀(282, 284)은 제2 하우징(220)의 제2-2 측면(221b)에 형성된 제2-1 하우징 홀(282) 및 제2 하우징(220)의 제2-3 측면(221c)에 형성된 제2-2 하우징 홀(284)을 포함할 수 있다.

[84] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)의 제2-2 측면(221b)은, 비금속성 재질의 제2-1 분절부(224a)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 분절부(224a)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 하우징 홀(282) 중 일부는 한 쌍의 제2-1 분절부(224a) 사이에 형성되고, 제2-1 하우징 홀(282) 중 나머지는 폴딩 축(A)(또는 힌지 어셈블리(230))와 제2-1 분절부(224a) 중 어느 하나 사이에 형성될 수 있다.

[85] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)의 제2-3 측면(221c)은, 비금속성 재질의 제2-2 분절부(224b)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-2 분절부(224b)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 하우징 홀(282)은 한 쌍의 제2-2 분절부(224b) 사이에 형성될 수 있다.

[86] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)의 제2-3 측면(221c)은 연결 단자(289)(예: 도 1의 연결 단자(178))를 포함할 수 있다.

[87] 이하의 도면들에 대한 설명에서는, 서로에 대하여 직교하는 X축, Y축 및 Z축으로 정의되는 공간 좌표계가 도시된다. 여기서 X축은 전자 장치의 폭 방향, Y축은 전자 장치의 길이 방향, Z축은 전자 장치의 높이(또는 두께) 방향을 나타낼 수 있다. 본 개시의 일 실시예를 설명함에 있어서, '제1 방향 및 제2 방향'은 상기 Z축과 평행한 방향을 의미할 수 있다.

[88] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.

[89] 도 4의 실시예는, 도 1 내지 도 3의 실시예들 또는 도 5 내지 도 11b의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.

[90] 도 4를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 3의 전자 장치(101))는 폴더블 하우징(201), 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230), 플렉서블 디스플레이(250), 제1 인쇄회로기판(241), 제2 인쇄회로기판(242), 제1 배터리(251), 제2 배터리(252), 방수 부재(260) 및/또는 음향 하우징(270)을 포함할 수 있다.

[91] 도 4의 폴더블 하우징(201), 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및 플렉서블 디스플레이(250)의 구성은 도 2 내지 도 3의 폴더블 하우징(201), 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및 플렉서블 디스플레이(250)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.

[92] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)의 내부 또는 외부 공간에 배치된 다양한 전자 부품들(또는 전기 부품들)을 포함할 수 있다. 다양한 전자 부품들은, 예를 들어, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)), 메모리(예: 도 1의 메모리(130)), 입력 모듈(예: 도 1의 입력 모듈(150)), 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155) 또는 도 10의 음향 출력 모듈(276)), 디스플레이(250)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 오디오 모듈(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 센서(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 인터페이스(예: 도 1의 인터 페이스(177)), 연결 단자(예: 도 1의 연결 단자(178) 또는 도 2의 연결 단자(289)), 햅틱 모듈(예: 도 1의 햅틱 모듈(179)), 카메라 모듈(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 전력 관리 모듈(188)), 배터리(251, 252)(예: 도 1의 배터리(189)), 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190)), 가입자 식별 모듈(예: 도 1의 가입자 식별 모듈(196)), 또는 안테나 모듈(예: 도 1의 안테나 모듈(197))을 포함할 수 있으며, 상기 전자 부품들은 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)의 내부 또는 외부 공간에 적절히 구분되어 배치될 수 있다. 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 또한, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다.

[93] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 폴더블 전자 장치로서, 구동에 필요한 전력을 전자 부품들에 공급 및 저장하기 위해 복수 개의 배터리를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 각각에 배치된 제1 배터리(251)와 제2 배터리(252)를 포함할 수 있다.

[94] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은, 제1-1 측면(211a)(예: 도 2 내지 도 3의 제1-1 측면(211a)), 제1-2 측면(211b)(예: 도 2 내지 도 3의 제1-2 측면(211b)), 제1-3

측면(211c)(예: 도 2 내지 도 3의 제1-3 측면(211c)), 및/또는 제1 플레이트(213)를 포함할 수 있다.

[95] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)은, 제2-1 측면(221a)(예: 도 2 내지 도 3의 제2-1 측면(221a)), 제2-2 측면(221b)(예: 도 2 내지 도 3의 제2-2 측면(221b)), 제2-3 측면(221c)(예: 도 2 내지 도 3의 제2-3 측면(221c)), 및/또는 제2 플레이트(223)를 포함할 수 있다.

[96] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 폴더블 전자 장치로서, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 각각에 부품을 배치하기 위한 제1 플레이트(213) 및/또는 제2 플레이트(223)를 구비할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 플레이트(213)는 제1 하우징(210)의 일부 구성으로 해석될 수 있고, 제2 플레이트(223)는 제2 하우징(220)의 일부 구성으로 해석될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 플레이트(213)는 제1 하우징(210)과 별개의 구성으로 해석될 수 있고, 제2 플레이트(223)는 제2 하우징(220)과 별개의 구성으로 해석될 수 있다. 제1 플레이트(213) 및/또는 제2 플레이트(223)에 각종 전자 부품들 및/또는 인쇄회로기판(241, 242)이 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)에는 제1 플레이트(213)와 제1 인쇄회로기판(241)이 배치되고, 제2 하우징(220)에는 제2 플레이트(223)와 제2 인쇄회로기판(242)이 배치될 수 있다. 제1 플레이트(213)는 제1 방향을 향하는 제1 면을 포함하고, 제2 플레이트(223)는 제2 방향을 향하는 제2 면을 포함할 수 있다. 제1 플레이트(213)와 제2 플레이트(223)는 플렉서블 디스플레이(250)의 폴딩 영역(253)에 대응하여 형성된 힌지 구조(231)에 의해 서로에 대하여 접히거나 펼쳐질 수 있으며, 접힌 상태에서 서로 대면하도록 형성되고 펼친 상태에서는 상기 제1 면과 상기 제2 면이 향하는 방향이 서로 동일하게 형성될 수 있다.

[97] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄회로기판(241)은, 제1 방수 부재(261)에 의해 형성된 제1 방수 영역(261-1)에 배치될 수 있다.

[98] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)는, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(251)은 제1 하우징(210)(또는 제1 플레이트(213) 상에 배치될 수 있고, 제2 디스플레이 영역(252)은 제2 하우징(220)(또는 제2 플레이트(223)) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 폴딩 영역(253)은, 제1 디스플레이 영역(251)과 제2 디스플레이 영역(252)을 연결하고, 힌지 구조(231) 상에 배치될 수 있다.

[99] 일 실시예에 따르면, 제1 플레이트(213)의 하부(-Z축 방향)에 제1 인쇄회로기판(241)이 배치될 수 있으며, 제2 플레이트(223)의 하부(-Z축 방향)에 제2 인쇄회로기판(242)이 배치될 수 있다.

[100] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 다양한 기능 및 동작들을 구현하기 위한 프로세서의 신호들은 인쇄회로기판(241, 242)들에 형성된 각종 도전성 라인(243) 및/또는 연결 부재(connector)를 통해 전자 부품들에 전달될 수 있다.

[101] 일 실시예에 따르면, 폴더블 하우징(201)은 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 제1 후면 커버(215), 제2 후면 커버(225) 및 힌지 어셈블리(230)를 포함할 수 있다.

[102] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)는 디스플레이 패널을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 플레이트(213) 및 제2 플레이트(223)는 상기 디스플레이 패널과 제1 인쇄회로기판(241) 및 제2 인쇄회로기판(242)사이에 배치될 수 있다. 제1 플레이트(223) 및 제2 플레이트(223) 사이에는 힌지 어셈블리(230)가 배치될 수 있다.

[103] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(210)과 제1 후면 커버(215) 사이에 배치된 서브 디스플레이(218)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 서브 디스플레이(218)은 디스플레이 패널을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 서브 디스플레이(218)는 제1 후면 커버(215)에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 서브 디스플레이(218)는 제1 인쇄회로기판(241)에 결합될 수도 있다. 예를 들어, 서브 디스플레이(218)는 제1 후면 커버(215)의 제1 후면 영역(예: 도 2의 제1 후면 영역(216))을 통해 전자 장치(101)의 외부로 시각적으로 노출될 수 있다.

[104] 일 실시예에 따르면, 힌지 어셈블리(230)는 힌지 구조(231) 및 힌지 커버(232)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 구조(231)는 힌지 모듈(예: 도 5의 힌지 모듈(231-1)) 및 힌지 플레이트(예: 도 5의 힌지 플레이트(231-2))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 커버(232)는 힌지 구조(231)를 커버할 수 있다.

[105] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)을 서로에 대해 상대적으로 회동 가능하도록 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)을 연결할 수 있다.

[106] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 인쇄회로기판(241)과 제2 인쇄회로기판(242)을 포함할 수 있다. 제1 인쇄회로기판(241)과 제2 인쇄회로기판(242)은, 제1 플레이트(213), 제2 플레이트(223), 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 제1 후면 커버(215) 및 제2 후면 커버(225)에 의해 형성되는 공간의 내부에 배치될 수 있다. 제1 인쇄회로기판(241)과 제2 인쇄회로기판(242)에는 전자 장치(101)의 다양한 기능을 구현하기 위한 부품들이 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄회로기판(241) 및 제2 인쇄회로기판(242)는 인쇄회로기판(printed circuit board, PCB), 연성회로기판(flexible PCB) 또는 RFPCB(rigid flexible PCB) 중 어느 하나를 포함할 수 있다.

[107] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 제1 플레이트(213) 및 제2 플레이트(223) 플렉서블 디스플레이(250)가 결합된 상태에서, 힌지 어셈블리(230)의 양측으로 결합되도록 서로 조립될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(210)은 힌지 어셈블리(230)의 일측에서 슬라이딩 되어 결합되고, 제2 하우징(220)은 힌지 어셈블리(230)의 타측에서 슬라이딩 되어 결합될 수 있다.

[108] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101) 내부에 방수 부재(260)가 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방수 부재(260)는 제1 방수 부재(261), 제2 방수 부재(262), 제3 방수 부재(263) 및/또는 제4 방수 부재(264)를 포함할 수 있다.

[109] 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 제1 하우징(210)과 플렉서블 디스플레이(250) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 제1 플레이트(213)와 제1 디스플레이 영역(251) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 방수 테이프(tape)로 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 제1 하우징(210) 및/또는 제1 플레이트(213)와 접착될 수 있으며, 플렉서블 디스플레이(250)(예: 제1 디스플레이 영역(251))와 접착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 폐곡선(closed loop) 형상을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 방수 부재(261)는 적어도 하나 이상의 폐곡선 영역을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 방수 테이프를 포함할 수 있고, 제1 방수 부재(261)의 폐곡선 영역 외측으로부터 폐곡선 영역 내측으로의 액체 유입을 제한할 수 있다.

[110] 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는, 적어도 하나의 제1 방수 영역(261-1)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 제1 방수 영역(261-1)은, 제1 방수 부재(261)의 폐곡선 영역의 내측으로 정의 및 해석될 수 있다.

[111] 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 제2 하우징(220)과 플렉서블 디스플레이(250) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 제2 플레이트(223)와 제2 디스플레이 영역(252) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 방수 테이프(tape)로 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 제2 하우징(220) 및/또는 제2 플레이트(223)와 접착될 수 있으며, 플렉서블 디스플레이(250)(예: 제2 디스플레이 영역(252))와 접착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 폐곡선(closed loop) 형상을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 방수 부재(262)는 적어도 하나 이상의 폐곡선 영역을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 방수 테이프를 포함할 수 있고, 제2 방수 부재(262)의 폐곡선 영역 외측으로부터 폐곡선 영역 내측으로의 액체 유입을 제한할 수 있다.

[112] 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는, 적어도 하나의 제2 방수 영역(262-1)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 제2 방수 영역(262-1)은, 제2 방수 부재(262)의 폐곡선 영역의 내측으로 정의 및 해석될 수 있다.

[113] 일 실시예에 따르면, 제3 방수 부재(263)는 제1 하우징(210)과 제1 후면 커버(215) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 방수 부재(263)는 제1 플레이트(213)와 서브 디스플레이(218) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 방수 부재(263)는 방수 테이프(tape)로 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 방수 부재(263)는 제1 하우징(210) 및/또는 제1 플레이트(213)와 접착될 수 있으며, 제1 후면 커버(215) 및/또는 서브 디스플레이(218)와 접착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 방수 부재(263)는 폐곡선(closed loop) 형상을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 방수 부재(263)는 적어도 하나 이상의 폐곡선 영역을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 방수 부재(261)는 방수 테이프를 포함할 수 있고, 제3

방수 부재(261)의 폐곡선 영역 외측으로부터 폐곡선 영역 내측으로의 액체 유입을 제한할 수 있다.

[114] 일 실시예에 따르면, 제3 방수 부재(263)는, 적어도 하나의 제3 방수 영역(263-1)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 제3 방수 영역(263-1)은, 제3 방수 부재(263)의 폐곡선 영역의 내측으로 정의 및 해석될 수 있다.

[115] 일 실시예에 따르면, 제4 방수 부재(264)는 제2 하우징(220)과 제2 후면 커버(225) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제4 방수 부재(264)는 제2 플레이트(223)와 제2 후면 커버(225) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제4 방수 부재(264)는 방수 테이프(tape)로 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제4 방수 부재(264)는 제2 하우징(220) 및/또는 제2 플레이트(223)와 접착될 수 있으며, 제2 후면 커버(215)와 접착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제4 방수 부재(264)는 폐곡선(closed loop) 형상을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제4 방수 부재(264)는 적어도 하나 이상의 폐곡선 영역을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제4 방수 부재(264)는 방수 테이프를 포함할 수 있고, 제4 방수 부재(264)의 폐곡선 영역 외측으로부터 폐곡선 영역 내측으로의 액체 유입을 제한할 수 있다.

[116] 일 실시예에 따르면, 제4 방수 부재(264)는, 적어도 하나의 제4 방수 영역(264-1)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 제4 방수 영역(264-1)은, 제4 방수 부재(264)의 폐곡선 영역의 내측으로 정의 및 해석될 수 있다.

[117] 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261), 제2 방수 부재(262), 제3 방수 부재(263) 및 제4 방수 부재(264)는 힌지 어셈블리(230)와 접촉되지 않도록 배치될 수 있다.

[118] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 방수 부재(260)가 전자 장치(101) 내부에 배치됨에 따라, 전자 장치(101)의 외부로부터 전자 장치(101)의 내부로의 액체 유입을 제한할 수 있다.

[119] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 플레이트(213)에 결합되는 음향 하우징(270)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 내부에 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155) 또는 도 10의 음향 출력 모듈(276))이 배치될 수 있다.

[120] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 제1 플레이트(213)와 제1 후면 커버(215) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 제1-3 측면(211c)의 내측벽(inner wall)에 인접 배치될 수 있다.

[121] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)의 내부에 배치된 상기 음향 출력 모듈은, 음향 하우징(270)의 관로(예: 도 10의 관로(274))와 제1-3 측면(211c)에 형성된 제2 하우징 홀(예: 도 2 내지 도 3의 제2 하우징 홀(283)) 중 적어도 일부(예: 도 10의 음향 방출 홀(283a))를 통해 전자 장치(101)의 외부로 음향을 출력할 수 있다.

[122] 도 5은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징, 제2 하우징 및 방수 부재가 결합된 상태를 나타낸 도면이다.

[123] 도 5의 실시예는, 도 1 내지 도 4의 실시예들 또는 도 6 내지 도 11b의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.

[124] 도 5를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 4의 전자 장치(101))는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및/또는 방수 부재(260)를 포함할 수 있다.

[125] 도 5의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및/또는 방수 부재(260)의 구성은 도 4의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및/또는 방수 부재(260)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.

[126] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)(예: 도 4의 제1 하우징(210))은 제1 플레이트(213)(예: 도 4의 제1 플레이트(213)), 제1-1 측면(211a)(예: 도 2 내지 도 3의 제1-1 측면(211a)), 제1-2 측면(211b)(예: 도 2 내지 도 3의 제1-2 측면(211b)) 및/또는 제1-3 측면(211c)(예: 도 2 내지 도 3의 제1-3 측면(211c))을 포함할 수 있다.

[127] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)(예: 도 4의 제2 하우징(210))은 제2 플레이트(223)(예: 도 4의 제2 플레이트(223)), 제2-1 측면(221a)(예: 도 2 내지 도 3의 제2-1 측면(221a)), 제2-2 측면(221b)(예: 도 2 내지 도 3의 제2-2 측면(221b)) 및/또는 제2-3 측면(221c)(예: 도 2 내지 도 3의 제2-3 측면(221c))을 포함할 수 있다.

[128] 일 실시예에 따르면, 힌지 어셈블리(230)(예: 도 4의 힌지 어셈블리(230))는 힌지 구조(231) 및 힌지 커버(예: 도 4의 힌지 커버(232))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 구조(231)는 힌지 모듈(231-1) 및 힌지 플레이트(231-2)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 모듈(231-1)은 힌지 플레이트(231-2)의 길이 방향(예: 도 5의 Y 축 방향)의 양단에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 모듈(231-1)은 제1 힌지 모듈(231-11) 및 제2 힌지 모듈(231-12)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 모듈(231-11)은 폴딩 축(예: 도 2의 폴딩 축(A))을 기준으로 좌측(예: 도 5의 -X 방향)에 배치될 수 있고, 제2 힌지 모듈(231-12)은 폴딩 축을 기준으로 우측(예: 도 5의 +X 방향)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 모듈(231-11)은 제1 하우징(210) 및/또는 제1 플레이트(213)과 연결될 수 있고, 제2 힌지 모듈(231-12)은 제2 하우징(220) 및/또는 제2 플레이트(223)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 모듈(231-11) 및 제2 힌지 모듈(231-12)은 서로 연결될 수 있고, 서로에 대해 상대적으로 회전 운동이 가능할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 플레이트(231-2)는 제1 힌지 플레이트(231-21) 및 제2 힌지 플레이트(231-22)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(231-21)는 폴딩 축(예: 도 2의 폴딩 축(A))을 기준으로 좌측(예: 도 5의 -X 방향)에 배치될 수 있고, 제2 힌지 플레이트(231-22)은 폴딩 축을 기준으로 우측(예: 도 5의 +X 방향)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(231-21)은 제1 하우징(210) 및/또는 제1 플레이트(213)과 연결될 수 있고, 제2 힌지 플레이트(231-22)은 제2 하우징(220) 및/또는 제2 플레이트(223)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(231-21)은 제1 힌지 모듈(231-11)과 연결될 수 있고, 제2 힌지 모듈(231-22)은 제2 힌지 모듈(231-12)과

연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(231-21) 및 제2 힌지 플레이트(231-22)은 서로 연결될 수 있고, 서로에 대해 상대적으로 회전 운동이 가능할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(231-21) 및 제2 힌지 플레이트(231-22)은 서로 연결되지 않을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 모듈(231-1) 및 힌지 플레이트(231-2)는 전자 장치(101)의 작동에 필요한 각종 구성 및/또는 기판을 포함할 수 있다.

[129] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)과 플렉서블 디스플레이(예: 도 4의 플렉서블 디스플레이(250)) 사이에 제1 방수 부재(261)가 배치될 수 있으며, 제2 하우징(220)과 플렉서블 디스플레이(예: 도 4의 플렉서블 디스플레이(250)) 사이에 제2 방수 부재(262)가 배치될 수 있다.

[130] 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 폐곡선을 형성하도록 배치될 수 있고, 제1 방수 부재(261)의 폐곡선에 의해 둘러싸인 적어도 하나 이상의 제1 방수 영역(261-1)이 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(611)는 방수 테이프(tape)를 포함할 수 있고, 제1 하우징(210) 및/또는 플렉서블 디스플레이(예: 도 4의 플렉서블 디스플레이(250))과 접착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 제1 하우징(210)의 제1 플레이트(213) 및 플렉서블 디스플레이의 제1 디스플레이 영역(예: 도 4의 제1 디스플레이 영역(251)과 접착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(611)는 전자 장치(101)의 외부로부터 전자 장치(101)의 내부의 공간(예: 제1 방수 영역(261-1))으로 액체 및/또는 이물질이 유입되는 것을 제한할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 힌지 어셈블리(230)와 이격될 수 있고, 전자 장치(101)의 접힘 상태(예: 접힌 상태 또는 펼쳐진 상태)와 무관하게 제1 하우징(210) 및 플렉서블 디스플레이와 접착 유지성이 확보될 수 있다.

[131] 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(261)는 폐곡선을 형성하도록 배치될 수 있고, 제2 방수 부재(262)의 폐곡선에 의해 둘러싸인 적어도 하나 이상의 제2 방수 영역(262-2)이 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(611)는 방수 테이프(tape)를 포함할 수 있고, 제2 하우징(220) 및/또는 플렉서블 디스플레이(예: 도 4의 플렉서블 디스플레이(250))과 접착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 제2 하우징(220)의 제2 플레이트(223) 및 플렉서블 디스플레이의 제2 디스플레이 영역(예: 도 4의 제2 디스플레이 영역(252)과 접착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 전자 장치(101)의 외부로부터 전자 장치(101)의 내부의 공간(예: 제2 방수 영역(261-2))으로 액체 및/또는 이물질이 유입되는 것을 제한할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)은 힌지 어셈블리(230)와 이격될 수 있고, 전자 장치(101)의 접힘 상태(예: 접힌 상태 또는 펼쳐진 상태)와 무관하게 제2 하우징(220) 및 플렉서블 디스플레이와 접착 유지성이 확보될 수 있다.

[132] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징, 음향 하우징 및 실링 부재가 결합된 상태를 나타낸 도면이다. 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징에

실링 부재가 결합된 상태를 나타낸 도면이다. 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 음향 하우징과 실링 부재가 결합된 상태를 나타낸 도면이다. 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른, 복수 개의 제1 홀이 형성된 제1 하우징의 일 부분을 나타낸 사시도이다.

[133] 도 6 내지 도 9의 실시예들은, 도 1 내지 도 5의 실시예들 또는 도 10 내지 도 11b의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.

[134] 도 6 내지 도 9를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 5의 전자 장치(101))는, 제1 하우징(210), 제1 방수 부재(261), 음향 하우징(270), 및 실링 부재(290)를 포함할 수 있다.

[135] 도 6 내지 도 9의 제1 하우징(210) 및 제1 방수 부재(261)의 구성은, 도 4 내지 도 5의 제1 하우징(210) 및 제1 방수 부재(261)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다. 도 6 내지 도 9의 음향 하우징(270)의 구성은, 도 4의 음향 하우징(270)의 구성과 일부 또는 전부와 동일할 수 있다.

[136] 도 6을 참조하면, 제1 하우징(210)(예: 도 2 내지 도 5의 제1 하우징(210))은, 제1-1 측면(211a)(예: 도 2 내지 도 5의 제1-1 측면(211a)), 제1-3 측면(211c)(예: 도 2 내지 도 5의 제1-3 측면(211c)), 및 제1 플레이트(213)(예: 도 4 내지 도 5의 제1 플레이트(213))를 포함할 수 있다.

[137] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은, 비금속 영역(214)을 더 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 비금속 영역(214)은, 비금속 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 비금속 영역(214)의 일 부분은, 한 쌍의 제1-2 분절부(214b)(예: 도 2 내지 도 3의 제1-2 분절부(214b))를 형성할 수 있다.

[138] 일 실시예에 따르면, 비금속 영역(214)은 제1 하우징(210)의 금속 영역과 사출 성형을 통해 제1 하우징(210)을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 비금속 영역(214)의 적어도 일 부분은, 제1 플레이트(213)의 적어도 일 부분을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 비금속 영역(214)의 적어도 일 부분은, 제1-3 측면(211c)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 일 실시예에서, 비금속 영역(214)의 적어도 일 부분은 제1-3 측면(211c)의 내측벽(inner wall)의 적어도 일부를 형성하는 것으로 정의 및 해석될 수 있다.

[139] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 제1 플레이트(213)에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(예: 도 4의 제1 디스플레이 영역(251)은 제1 플레이트(213)의 일면(예: 도 4의 +Z 방향을 향하는 면) 상에 배치될 수 있고, 음향 하우징(270)은 제1 플레이트(213)의 타면(예: 도 4의 -Z 방향을 향하는 면) 상에 배치될 수 있다.

[140] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 제1 플레이트(213)의 상기 타면(예: 도 4의 -Z 방향을 향하는 면)과 제1 후면 커버(예: 도 4의 제1 후면 커버(215) 사이에 배치될 수 있다.

[141] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 내부에 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155) 또는 도 10의 음향 출력 모듈(276))이 배치될 수 있다.

[142] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 음향 출력 모듈을 보호하는 커버로 정의 및 지칭될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은 음향 출력 모듈로부터 발생된 음향(또는 소리)의 공명 공간을 제공하도록 구성될 수 있다. 또한, 음향 출력 모듈로부터 발생된 음향은, 음향 하우징(270)의 내부에 형성된 관로(예: 도 10의 관로(274))와 제1-2 하우징 홀(예: 도 2의 제1-2 하우징 홀(283) 또는 도 7의 제1-2 하우징 홀(283)) 중 적어도 일부(예: 도 7의 음향 방출 홀(283a))를 통해 전자 장치(101)의 외부로 출력될 수 있다.

[143] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 제1-3 측면(211c)의 내측벽(inner wall)에 인접 배치될 수 있다.

[144] 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)는 제1 플레이트(213)의 상기 일면(예: 도 4의 +Z 방향을 향하는 면)의 적어도 일 부분과 제1 디스플레이 영역을 접착시킬 수 있다. 또한, 제1 방수 부재(261)는, 전자 장치(101)의 외부에서 전자 장치(101)의 내부로 외부의 이물질이 유입되는 것을 차단할 수 있다. 예를 들어, 제1 방수 부재(261)는, 제1 방수 영역(예: 도 5의 제1 방수 영역(261-1))의 내부에 배치된 적어도 하나의 전기 부품(예: 도 4의 제1 배터리(251), 제1 인쇄회로기판(241))으로 외부의 이물질이 유입되는 것을 차단할 수 있다.

[145] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 실링 부재(290)를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 제1 하우징(210)과 음향 하우징(270) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 음향 하우징(270)과 제1 하우징(210)의 제1-3 측면(211c) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는 음향 하우징(270)의 관로(예: 도 10의 관로(274)) 및 제1 하우징(210)(또는 제1-3 측면(211c))의 음향 방출 홀(예: 도 7의 음향 방출 홀(283a))을 커버할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는 음향 하우징(270) 및 제1-3 측면(211c)과 접촉될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 관로(예: 도 10의 관로(274))와 음향 방출 홀(예: 도 7의 음향 방출 홀(283a)) 사이를 밀봉할 수 있다. 이에 따라, 음향 출력 모듈(예: 도 10의 음향 출력 모듈(276))로부터 출력된 음향은 관로와 음향 방출 홀 사이에서 전자 장치(101)의 다른 공간으로 새어나가지 않을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는 고무(rubber) 재질을 포함할 수 있다.

[146] 도 7을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 제1-2 하우징 홀(283)은 복수 개로 형성될 수 있고, 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은 전자 장치(101)의 폭 방향(예: 도 7의 X 축 방향)을 따라서 정렬 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은 일 직선 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제1-2 하우징 홀(283)은, 한 쌍의 제1-2 분절부(예: 도 6의 한 쌍의 제1-2 분절부(214b)) 사이에 배치될 수 있다.

[147] 일 실시예에 따르면, 제1-2 하우징 홀(283)은, 제1-3 측면(211c)에 형성된 제1-2 하우징 홀(283)은, 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a) 및 적어도 하나의 에어(air) 홀(283b)을 포함할 수 있다.

[148] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a) 및 적어도 하나의 에어 홀(283b)은, 전자 장치(101)의 폭 방향(예: 도 7의 X 축 방향)으로 이격될 수 있다.

[149] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a)은, 제1-3 측면(211c)의 외측벽으로부터 내측벽까지 관통 형성된 홀일 수 있다.

[150] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a)은, 음향 출력 모듈(예: 도 10의 음향 출력 모듈(276))으로부터 발생된 음향이 전자 장치(101)의 외부로 출력되는 통로를 형성할 수 있다.

[151] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a)의 적어도 일 부분(예: 전자 장치(101)의 내부를 향하는 부분)은, 실링 부재(290)에 의해 커버될 수 있다.

[152] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 에어 홀(283b)은 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a)과 인접 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 에어 홀(283b)은 제1-3 측면(211c)의 외측벽으로부터 비금속 영역(214)의 적어도 일 부분까지 관통 형성된 홀일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 에어 홀(283b)은, 전자 장치(101)의 제1-3 측면(211c)와 제1 방수 부재(261)의 적어도 일 부분 사이에 배치된 비금속 영역(214)까지 연장된 홀일 수 있다. 이에 대한 자세한 설명은 후술하도록 한다.

[153] 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 바디 부재(291), 메쉬 부재(292) 및 안착 부재(293)를 포함할 수 있다.

[154] 일 실시예에 따르면, 바디 부재(291)는, 적어도 하나 이상의 음향 방출 홀(283b)을 커버하도록 장방형으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 바디 부재(291)는, 적어도 하나 이상의 개구가 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나 이상의 개구에는, 각각 메쉬 부재(292)가 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 바디 부재(291)는, 음향 하우징(270)과 제1 하우징(210)의 제1-3 측면(211c)에 결합된 구성일 수 있다.

[155] 일 실시예에 따르면, 메쉬 부재(292)는, 통기성 재질의 메쉬(mesh)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 메쉬 부재(292)는 액체 및/또는 이물질이 음향 하우징(270)의 관로(예: 도 10의 관로(274))으로 유입되는 것을 제한할 수 있다. 예를 들어, 메쉬 부재(292)는, 전자 장치(101)의 외부의 액체 및/또는 이물질이 음향 방출 홀(283a)을 통해 음향 하우징(270)의 관로(예: 도 10의 관로(274))로 유입되는 것을 방지할 수 있다.

[156] 일 실시예에 따르면, 안착 부재(293)는, 바디 부재(291)의 외면으로부터 바깥 방향을 향해 연장된 부분일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안착 부재(293)는, 제1-3 측면(211c)에 형성된 리세스 또는 음향 하우징(210)에 형성된 리세스와 상응하는 형상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안착 부재(293)는, 제1-3 측면(211c)에 형성된 안착 구조 또는 음향 하우징(210)에 형성된 안착 구조에 결합될 수 있다.

[157] 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 메쉬 부재(292)를 통해 음향 하우징(270)의 관로(예: 도 10의 관로(274))와 제1-3 측면(211c)의 음향 방출 홀(283b)를 연결

할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 바디 부재(291) 또는 안착 부재(293)가 음향 하우징(270) 및 제1-3 측면(211c)의 내측면에 밀착됨으로써, 음향 하우징(270)의 관로(예: 도 10의 관로(274))와 에어 홀(283b)이 연결되지 않고 상호간에 분리된 영역(또는 공간)을 형성할 수 있다.

[158] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a) 및 적어도 하나의 에어 홀(283b)을 포함하는 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들의 개수는, 제1-2 측면(예: 도 2의 제1-2 측면(211b))에 형성된 복수 개의 제1-1 하우징 홀(예: 도 2의 제1 하우징 홀(281)들)의 개수와 동일할 수 있으나, 이에 한정하지 않는다. 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-1 하우징 홀들과 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은, 상응하는 위치에 형성될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제1-1 하우징 홀들이 제1-1 측면(211a)에 대해 전자 장치(101)의 폭 방향(예: 도 7의 X 축 방향)으로 이격된 거리들은, 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들이 제1-1 측면(211a)에 대해 전자 장치(101)의 폭 방향으로 이격된 거리들과 실질적으로 동일할 수 있다.일 실시예에 따르면, 제1-2 측면(예: 도 2 내지 도 4의 제1-2 측면(211b))과 제1-3 측면(211c)은, 평행하게 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(예: 도 2 내지 도 3의 제1-1 하우징 홀(281))들과 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은, 전자 장치(101)의 길이 방향(예: 도 7의 Y 축 방향)을 기준으로 중첩 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(예: 도 2 내지 도 3의 제1-1 하우징 홀(281))들은, 각각 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들과 전자 장치(101)의 길이 방향(예: 도 7의 Y 축 방향)으로 상응하게 배치될 수 있다.

[159] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은, 전자 장치(101)(또는 제1 하우징(210))의 폭 방향(예: 도 4의 X 축 방향)을 기준으로, 일 직선 상에 배치될 수 있다.

[160] 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 음향 방출 홀(283a)을 커버하고, 에어 홀(283b)을 커버하지 않도록 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)가 에어 홀(283b)을 커버하지 않음으로써, 전자 장치(101)의 내부에 제1-3 측면(211c)의 내측벽과 인접된 여유 공간(S)이 형성될 수 있다. 상기 여유 공간(S)은, 실링 부재(290)에 의해 점유되지 않고, 다른 부품들을 위한 공간으로 제공될 수 있다.

[161] 일 실시예에 따르면, 상기 여유 공간(S)은, 음향 하우징(270)의 적어도 일 부분(예: 도 6의 271a)에 의해 점유될 수 있다.

[162] 예를 들어, 에어 홀(283b)이 실링 부재(290)에 의해 커버되면, 전자 장치(101)의 내부에 상기 여유 공간(S)이 형성되지 않을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 실링 부재(290)가 에어 홀(283b)을 커버하지 않는 위치 및 크기를 가짐으로써, 제1-3 측면(211c)의 내측벽 중 에어 홀(283b)과 상응한 부분에 대해 인접한 여유 공간(S)이 형성될 수 있다.

[163] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 음향 하우징(270)의 적어도 일 부분(예: 도 6의 271a)이 상기 여유 공간(S)에 배치될 수 있는 구조를 가짐으로써, 음향 출력 모듈의 출력 기능을 보다 향상시킬 수 있다.

[164] 예를 들어, 실링 부재(290)가 에어 홀(283b)을 커버함으로써 상기 여유 공간(S)이 형성되지 않은 경우, 음향 하우징(270)의 전체적인 크기(또는 체적)가 상기 여유 공간(S)의 체적만큼 확보되지 않을 수 있다. 이와 비교할 때, 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치(101)는, 음향 하우징(270)의 전체적인 크기(또는 체적)가 여유 공간(S)까지 확장될 수 있고, 이에 따라 전술한 경우와 비교할 때 음향 하우징(270)의 내부에 음향의 공명 공간이 보다 넓게(또는 크게) 형성됨으로써 음향 출력 모듈로부터 출력되는 음향의 성능이 향상될 수 있다.

[165] 일 실시예에 따르면, 상기 여유 공간(S)에는, 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))이 배치될 수도 있다.

[166] 도 8을 참조하면, 음향 하우징(270)은, 제1 음향 하우징(271), 제2 음향 하우징(272), 및 제3 음향 하우징(273)을 포함할 수 있다.

[167] 일 실시예에 따르면, 제1 음향 하우징(271)은, 내부에 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155) 또는 도 10의 음향 출력 모듈(276))이 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 음향 하우징(271)은, 비금속 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있으나, 이에 한정하지 않는다. 일 실시예에 따르면, 제1 음향 하우징(271)의 내부에는 음향 출력 모듈로부터 출력된 음향의 통로를 형성하는 관로(예: 도 10의 관로(274))가 형성될 수 있다.

[168] 일 실시예에 따르면, 제1 음향 하우징(271)은, 적어도 일 부분에 실링 부재(290)가 결합될 수 있다. 예를 들어, 실링 부재(290)는, 제1 음향 하우징(271)의 관로를 커버하도록 제1 음향 하우징(271)에 결합될 수 있다.

[169] 일 실시예에 따르면, 제1 음향 하우징(271)은, 적어도 일 부분(271a)이 상기 여유 공간(예: 도 7의 여유 공간(S))에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)(예: 제1 음향 하우징(271))은, 적어도 일 부분(271a)이 제1-3 측면(211c)) 중 적어도 하나의 에어 홀(283a)이 형성된 부분에 인접 배치될 수 있다.

[170] 일 실시예에 따르면, 제2 음향 하우징(272)은, 제1 음향 하우징(271)의 적어도 일 부분에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 음향 하우징(272)은 금속 재질로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 일 실시예에 따르면, 제2 음향 하우징(272)은, 제1 음향 하우징(271)의 내부에 배치된 음향 출력 모듈을 커버하는 구성일 수 있다.

[171] 일 실시예에 따르면, 제1 음향 하우징(271)은, 제2 음향 하우징(272)과 함께 사출 성형을 통해 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[172] 일 실시예에 따르면, 제3 음향 하우징(273)은, 제1 음향 하우징(271)과 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 음향 하우징(273)은, 제1 플레이트(예: 도 4의 제1 플레이트(213))의 타면(예: 도 4의 -Z 방향을 향하는 면)에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 음향 하우징(273)은, 제1 플레이트에 고정되기 위한 결합

구조(예: 볼팅 결합을 위한 구조)가 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 음향 하우징(273)은, 비금속 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[173] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 도 7의 전자 장치(101))는, 연결 기판(245)를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 기판(245)은, 일단이 제1 음향 하우징(271)의 내부에 배치되고, 타단이 제1 음향 하우징(271)의 외부에 배치될 수 있다.

[174] 일 실시예에 따르면, 연결 기판(245)은, 일단이 제1 음향 하우징(271)의 내부에 배치된 음향 출력 모듈(예: 도 10의 음향 출력 모듈(276))과 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 기판(245)은, 타단이 제1 인쇄회로기판(예: 도 4의 제1 인쇄회로기판(241))과 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 기판(245)은, 제1 인쇄회로기판(241)과 물리적으로 및/또는 전기적으로 연결되기 위한 단자(245a)를 포함할 수 있다.

[175] 도 9를 참조하면, 제1 방수 부재(261)(예: 도 5의 제1 방수 부재(261))는, 적어도 일 부분이 제1 하우징(210)의 비금속 영역(214) 중 제1 디스플레이 영역(예: 도 4의 제1 디스플레이 영역(A1))을 향하는 일 부분(예: 도 4의 +Z 방향을 향하는 부분 또는 도 9의 +Z 방향을 향하는 부분)에 결합(또는 부착)될 수 있다.

[176] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 방수 부재(261)와 제1-3 측면(211c)의 내측벽(inner wall) 사이가 이격되어 그 사이에 갭(gap)(P)이 형성될 수 있다.

[177] 일 실시예에 따르면, 에어 홀(283b)은, 제1-3 측면(211c)의 외측벽으로부터 비금속 영역(214) 중 적어도 일 부분까지 연장될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 갭(P)과 상응하는 영역에 배치된 비금속 영역(214) 중 적어도 일 부분은, 관통 홀(285)이 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 관통 홀(285)은, 적어도 하나의 에어 홀(283b)로부터 연장되는 홀(또는 공간)로 정의 및 해석될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 관통 홀(285)이 형성되는 부분은 상기 비금속 영역(214)으로 구성된 경우에 한정하지 않고, 상기 관통 홀(285)이 형성되는 부분은 금속 영역(예: 도 4 내지 도 6의 제1 플레이트(213)를 형성하는 금속 영역 중 적어도 일부)으로 형성될 수도 있다.

[178] 도시된 실시예에 따르면, 복수 개의 에어 홀(283b)들이 하나의 관통 홀(285)에 연결된 것으로 도시되나, 이에 한정하지 않고 복수 개의 에어 홀(283b)들이 복수 개의 관통 홀(285)에 각각 연결될 수도 있다.

[179] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 에어 홀(283b)들을 통해 전자 장치(101)의 외부에서 유입된 액체 및/또는 이물질은, 상기 관통 홀(285)을 통해 상기 갭(P)으로 도입될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 갭(P)은, 제1 방수 부재(261)의 외측에 형성된 영역(또는 공간)이므로, 상기 도입된 외부의 액체 및/또는 이물질이 제1 방수 부재(261)의 제1 방수 영역(예: 도 5의 제1 방수 영역(261-1))에 배치된 전기 부품들로 도입되는 것이 차단될 수 있다.

[180] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징, 음향 하우징 및 실링 부재가 결합된 상태를 나타낸 단면도이다. 도 11a은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 10의 B-B' 선을 절개한 단면도이다. 도 11b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 10의 C-C' 선을 절개한 단면도이다.

[181] 도 10 내지 도 11b의 실시예들은, 도 1 내지 도 9의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.

[182] 도 10 내지 도 11b를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 9의 전자 장치(101))는, 제1 하우징(210), 제1 후면 커버(215), 서브 디스플레이(218), 보호 부재(219), 디스플레이(250), 제1 방수 부재(261), 제3 방수 부재(263), 음향 하우징(270), 음향 출력 모듈(276), 및 실링 부재(290)를 포함할 수 있다.

[183] 도 10 내지 도 11b의 제1 하우징(210)의 구성은, 도 2 내지 도 9의 제1 하우징(210)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다. 도 10 내지 도 11b의 제1 후면 커버(215)의 구성은, 도 2 내지 도 4의 제1 후면 커버(215)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다. 도 10 내지 도 11b의 서브 디스플레이(218)의 구성은, 도 4의 서브 디스플레이(218)의 구성과 일부 또는 전부와 동일할 수 있다. 도 10 내지 도 11b의 디스플레이(250)의 구성은, 도 2 내지 도 4의 폴더블 디스플레이(250)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다. 도 10 내지 도 11b의 제1 방수 부재(261)의 구성은, 도 4 내지 도 5의 제1 방수 부재(261)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다. 도 10 내지 도 11b의 제3 방수 부재(263)의 구성은, 도 4의 제3 방수 부재(263)의 구성과 일부 또는 전부와 동일할 수 있다. 도 10 내지 도 11b의 음향 하우징(270) 및 실링 부재(290)의 구성은, 도 6 내지 도 9의 음향 하우징(270) 및 실링 부재(290)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다. 도 10 내지 도 11b의 음향 출력 모듈(276)의 구성은, 도 1의 음향 출력 모듈(155)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.

[184] 도 10을 참조하면, 제1 하우징(210)은, 제1-1 측면(211a) 및 제1-3 측면(211c)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-3 측면(211c)에는, 제1-2 하우징 홀(283)이 형성될 수 있다.

[185] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은, 한 쌍의 제1-2 분절부(214b) 사이에 배치될 수 있다. 한 쌍의 제1-2 분절부(214b)는, 제1 하우징(210)을 형성하는 비금속 영역(214)의 적어도 일 부분일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-2 하우징 홀(283)들은, 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a), 및 적어도 하나의 에어 홀(283b)을 포함할 수 있다.

[186] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징(270)은, 음향 하우징(270)의 내부에 형성된 관로(274)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 관로(274)는, 음향 하우징(270)의 내부에 배치된 음향 출력 모듈(276)로부터 음향 방출 홀(283a)까지 연장된 통로로 정의 및 해석될 수 있다. 예를 들어, 상기 관로(274)는, 음향 하우징(270)의 내부에 배치된 음향 출력 모듈(276)로부터 음향 방출 홀(283a)을 향해 연장된 통로로 정의 및 해석될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 음향 출력 모듈(276)로

부터 출력된 음향은, 관로(274)와 음향 방출 홀(283a)을 통해 전자 장치(101)의 외부로 출력될 수 있다.

[187] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a)은, 음향 하우징(270)의 관로(274)와 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 에어 홀(283b)은, 관통 홀(예: 도 9의 관통 홀(285) 또는 도 11b의 관통 홀(285))과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 에어 홀(283b)은, 연결 부분(286)을 통해 상기 관통 홀과 연결될 수 있다.

[188] 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 바디 부재(291) 및 메쉬 부재(292)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 관로(274) 및 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a)을 커버하도록 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 음향 하우징(270)과 제1-3 측면(211c) 사이에 배치될 수 있다.

[189] 일 실시예에 따르면, 음향 출력 모듈(276)은, 제1 음향 하우징(271)의 내부 공간에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 음향 출력 모듈(276)로부터 발생된 음향은, 관로(274), 메쉬 부재(292) 및 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a)를 통해 전자 장치(101)의 외부로 출력될 수 있다.

[190] 일 실시예에 따르면, 제1 음향 하우징(271)의 적어도 일 부분(271a)은, 실링 부재(290)의 일측(예: 도 10의 +X 방향을 향하는 부분)에 인접 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 음향 하우징(271)의 적어도 일 부분(271a)은, 전자 장치(101)의 여유 공간(예: 도 7의 여유 공간(S))에 배치될 수 있다.

[191] 도 11a를 참조하면, 음향 하우징(270)은, 제1 음향 하우징(271), 제2 음향 하우징(272), 및 제3 음향 하우징(273)을 포함할 수 있다.

[192] 일 실시예에 따르면, 음향 출력 모듈(276)은, 제1 음향 하우징(271)과 제2 음향 하우징(272) 사이에 배치될 수 있다.

[193] 일 실시예에 따르면, 제3 음향 하우징(273)은 제1 음향 하우징(271)과 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 음향 하우징(273)은, 제1 플레이트(213)의 타면(예: 도 11a의 -Z 방향을 향하는 면)에 결합되어 음향 하우징(270)이 제1 플레이트(213)에 고정될 수 있다.

[194] 일 실시예에 따르면, 제1 플레이트(213)의 일면(예: 도 11a의 +Z 방향을 향하는 면)에는, 디스플레이(250)의 제1 디스플레이 영역(251)이 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(251)은, 방수 테이프로 구성된 제1 방수 부재(261)를 통해 제1 플레이트(213)의 상기 일면에 결합될 수 있다.

[195] 일 실시예에 따르면, 보호 부재(219)는, 제1 하우징(210)에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보호 부재(219)는, 제1 하우징(210)의 제1-3 측면(211c)의 내측벽 중 적어도 일 부분에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보호 부재(219)는, 플렉서블 디스플레이(250)의 가장자리와 이격될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보호 부재(219)는, 플렉서블 디스플레이(250)의 적어도 일부를 보호하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보호 부재(219)는, 제1 디스플레이 영역(251)의 가

장자리와 이격될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보호 부재(219)는, 제1 디스플레이 영역(251)을 외부의 충격으로부터 보호할 수 있다.

[196] 일 실시예에 따르면, 실링 부재(290)는, 제1 음향 하우징(271) 및 제1-3 측면(211c)의 내측벽에 결합된 바디 부재(291) 및 바디 부재(291)에 형성된 개구에 배치된 메쉬 부재(292)를 포함할 수 있다.

[197] 일 실시예에 따르면, 메쉬 부재(292)는, 통기성 재질의 메쉬(mesh)로 구성되어 음향 출력 모듈(276)로부터 발생한 음향이 관로(274)를 통해 음향 방출 홀(283a)로의 전파를 허용할 수 있다. 예를 들어, 음향 출력 모듈(276)로부터 발생된 소리의 진동은, 관로(274), 메쉬 부재(292) 및 음향 방출 홀(283a)을 통해 전자 장치(101)의 외부로 전파(또는 출력)될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 메쉬 부재(292)는, 전자 장치(101)의 외부의 액체 및/또는 이물질이 음향 방출 홀(283a)을 통해 관로(274)(또는 전자 장치(101)의 내부)로 유입되는 것을 차단할 수 있다.

[198] 일 실시예에 따르면, 제1 후면 커버(215)는, 제1 하우징(210)(또는 제1-3 측면(211c)의 적어도 일 부분)에 제3 방수 부재(263)를 통해 결합될 수 있다.

[199] 일 실시예에 따르면, 서브 디스플레이(218)은, 음향 하우징(270)과 제1 후면 커버(215) 사이에 배치될 수 있다.

[200] 일 실시예에 따르면, 관로(274), 메쉬 부재(292) 및 음향 방출 홀(283a)은, 음향 출력 모듈(276)로부터 전자 장치(101)의 외부로 출력되는 음향의 경로(L1)를 형성할 수 있다.

[201] 도 11b를 참조하면, 적어도 하나의 에어 홀(283b)은, 관통 홀(285)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 에어 홀(283b)은, 제1-3 측면(211c)의 외측벽으로부터 전자 장치(101)의 내부(예: 도 11b의 +Y 방향)를 향해 관통 형성된 홀일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 관통 홀(285)은, 제1 하우징(210)을 형성하는 비금속 영역(214) 중 디스플레이(250)를 향하는 부분으로부터 서브 디스플레이(218)를 향해 관통 형성된 홀일 수 있다.

[202] 일 실시예에 따르면, 연결 부분(286)은, 적어도 하나의 에어 홀(283b)와 관통 홀(285)을 연결하는 구성일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 에어 홀(283b), 연결 부분(286), 및 관통 홀(285)은, 하나의 구성으로 정의 및 해석될 수 있고, 전반적으로 벤딩된 형상의 홀로 형성될 수 있다.

[203] 일 실시예에 따르면, 관통 홀(285)은, 제1 방수 부재(261)와 제1-3 측면(211c)의 내측벽 사이에 형성된 갭(P)을 향할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 갭(P)은, 제1 방수 부재(261)와 보호 부재(219) 사이에 형성된 공간으로 정의 및 해석될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 갭(P)은 비방수 영역(P)으로 정의 및 지칭될 수도 있다.

[204] 일 실시예에 따르면, 관통 홀(285)은, 제1 디스플레이 영역(251)의 가장자리(251a)를 향할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 관통 홀(285)은, 제1 하우징(210) 중에서 플렉서블 디스플레이(250)(예: 제1 디스플레이 영역(251))의 가장자리(251a)와 인접된 영역(예: 비금속 영역(214) 중 적어도 일부 영역)에 형성될 수 있다.

[205] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 외부로부터 적어도 하나의 에어 홀(283b)을 통해 유입되는 외부의 액체 및/또는 이물질은, 관통 홀(285)을 통해 상기 갭(P)으로 도입될 수 있다.

[206] 일 실시예에 따르면, 상기 갭(P)에 도입된 외부의 액체 및/또는 이물질은, 제1 방수 부재(261)에 의해 차단되어 제1 방수 부재(261)의 제1 방수 영역(예: 도 5의 제1 방수 영역(261-1))에 배치된 전기 부품들(예: 도 4의 제1 배터리(251) 또는 제1 인쇄회로기판(241))로 유입될 수 없다. 일 실시예에 따르면, 상기 갭(P)에 도입된 외부의 액체 및/또는 이물질은, 보호 부재(219)와 제1 디스플레이 영역(251)의 가장자리(251a) 사이의 이격된 부분을 통해 전자 장치(101)의 외부로 배출될 수 있다.

[207] 폴더블 전자 장치는 하우징 구조의 전 영역에 접힘 가능한 플렉서블 디스플레이가 배치될 수 있고, 이를 지지하기 위한 복수의 하우징 구조를 포함할 수 있다. 따라서, 폴더블 전자 장치는 복수의 하우징 구조 각각에 다양한 부품들이 배치 및/또는 실장될 수 있고, 다양한 부품들에 대해 외부의 이물질 및/또는 액체가 유입되는 것을 제한(또는 방지)하는 방수 구조가 필요할 수 있다.

[208] 이처럼, 폴더블 전자 장치는, 다양한 부품 및 방수 구조를 포함함으로써, 폴더블 전자 장치의 부품을 실장하기 위한 내부 공간을 충분히 확보하기 어려울 수 있다.

[209] 폴더블 전자 장치는 음향 신호를 전자 장치의 외부로 출력할 수 있는 음향 출력 모듈을 포함할 수 있다. 음향 출력 모듈은, 저역대의 풍부한 음량 확보를 위해 전자 장치의 내부에서 음향 출력 모듈에서 생성된 진동이 공명할 수 있는 공명공간이 확보될 필요성이 있다. 전술한 바와 같이, 폴더블 전자 장치는 폴더블 전자 장치의 내부에서 음향 출력 모듈을 위한 공명공간이 확보되기 어려운 실정에 있다.

[210] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치의 외부의 이물질이 전자 장치의 내부로 유입되는 것을 차단할 수 있는 폴더블 전자 장치가 제공될 수 있다.

[211] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치의 내부에서 음향 출력 모듈의 음향 성능을 위한 음향 하우징의 체적을 확보할 수 있는 폴더블 전자 장치가 제공될 수 있다.

[212] 다만, 본 개시에서 해결하고자 하는 과제는 상기 언급된 과제에 한정되는 것은 아니며, 본 개시의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확정될 수 있을 것이다.

[213] 본 개시의 일 실시예에 따른 폴더블 전자 장치는, 제1-1 하우징 홀과 제1-2 하우징 홀이 정렬됨으로써 심미성이 향상될 수 있다.

[214] 본 개시의 일 실시예에 따른 폴더블 전자 장치는, 전자 장치의 내부 공간에서 음향 하우징을 위한 추가적인 공간이 확보되어 음향 출력 모듈로부터 출력되는 음향의 성능을 향상할 수 있다.

[215] 본 개시에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[216] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 도 11b의 전자 장치(101))는, 제1 하우징(예: 도 2 내지 도 11b의 제1 하우징(210)), 제2 하우징(예: 도 2 내지 도 5의 제2 하우징(220)), 힌지 구조(예: 도 4의 힌지 구조(231)), 플렉서블 디스플레이(예: 도 2 내지 도 4의 디스플레이(250)), 제1 방수 부재(예: 도 4 내지 도 5의 제1 방수 부재(261)), 음향 하우징(예: 도 4의 음향 하우징(270) 또는 도 6 내지 도 11b의 음향 하우징(270)), 및 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155) 또는 도 10 내지 도 11b의 음향 출력 모듈(276))을 포함할 수 있다. 제1 하우징은, 제1 측면(예: 도 2 내지 도 5의 제1-2 측면(211b)), 및 제2 측면(예: 도 2 내지 도 11b의 제1-3 측면(211c))을 포함할 수 있다. 제1 측면은, 복수 개의 제1 홀(예: 도 2 내지 도 3의 제1 하우징 홀(281))들이 형성될 수 있다. 제2 측면은, 복수 개의 제2 홀(예: 도 2 내지 도 3의 제2 하우징 홀(283) 또는 도 6 내지 도 11b의 제2 하우징 홀(283b))이 형성될 수 있다. 힌지 구조는 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 연결할 수 있다. 상기 플렉서블 디스플레이는, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징에 배치될 수 있다. 제1 방수 부재는 제1 하우징과 플렉서블 디스플레이 사이에 배치될 수 있다. 음향 하우징은 제1 하우징에 배치될 수 있다. 음향 하우징은 복수 개의 제2 홀들 중 적어도 일부까지 연장된 관로(예: 도 10의 관로(274))를 포함할 수 있다. 음향 출력 모듈은 음향 하우징에 배치될 수 있다. 음향 출력 모듈은 관로와 복수 개의 제2 홀들 중 적어도 일부를 통해 전자 장치의 외부로 음향을 출력하도록 구성될 수 있다. 복수 개의 제2 홀들은, 적어도 하나의 음향 방출 홀(예: 도 6 내지 도 11b의 음향 방출 홀(283a)), 및 적어도 하나의 에어 홀(예: 도 6 내지 도 11b의 에어 홀(283b))을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 음향 방출 홀은 제2 측면으로부터 관로까지 연장될 수 있다. 적어도 하나의 에어 홀은 적어도 하나의 음향 방출 홀과 인접 배치될 수 있다. 적어도 하나의 에어 홀은 제2 측면으로부터 제1 방수 부재와 제2 측면 사이에 형성된 갭(예: 도 10 또는 도 11b의 갭(P))을 향해 연장된 적어도 하나의 에어 홀(283b)을 포함할 수 있다.

[217] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 음향 하우징과 제2 측면 사이에 배치된 실링 부재(예: 도 6 내지 도 11b의 실링 부재(290))를 더 포함할 수 있다.

[218] 일 실시예에 따르면, 실링 부재는, 관로와 적어도 하나의 음향 방출 홀을 커버하도록 구성될 수 있다.

[219] 일 실시예에 따르면, 실링 부재는, 바디 부재(예: 도 6 내지 도 11b의 바디 부재(291)), 및 메쉬 부재(예: 도 6 내지 도 11b의 메쉬 부재(292))를 포함할 수 있다. 바디 부재는 음향 하우징과 제2 측면에 결합될 수 있다. 메쉬 부재는 바디 부재에 형성된 개구에 배치될 수 있다.

[220] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징은, 적어도 일 부분(예: 도 6 또는 도 8의 271a)이 제2 측면 중 적어도 하나의 에어 홀이 형성된 부분에 인접 배치될 수 있다.

[221] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 에어 홀은, 제1 하우징 중에서 갭과 상응하는 부분에 형성된 관통 홀(예: 도 9의 관통 홀(285) 또는 도 11b의 관통 홀(285))과 연결될 수 있다.

[222] 일 실시예에 따르면, 관통 홀은, 제1 하우징 중에서 플렉서블 디스플레이의 가장자리(예: 도 10의 제1 디스플레이 영역(251)의 가장자리(251a))와 인접된 영역에 형성될 수 있다.

[223] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징에 결합되고, 플렉서블 디스플레이를 보호하도록 구성된 보호 부재(예: 도 11a 내지 도 11b의 보호 부재(219))를 더 포함할 수 있다.

[224] 일 실시예에 따르면, 음향 하우징은, 제1 음향 하우징(예: 도 8 또는 도 11a 내지 도 11b의 제1 음향 하우징(271)), 제2 음향 하우징(예: 도 8 또는 도 11a 내지 도 11b의 제2 음향 하우징(272)), 및 제3 음향 하우징(예: 도 8 또는 도 11a 내지 도 11b의 제3 음향 하우징(273))을 포함할 수 있다. 제1 음향 하우징은 내부에 음향 출력 모듈이 배치될 수 있다. 제1 음향 하우징은 관로가 형성될 수 있다. 제2 음향 하우징은 제1 음향 하우징에 결합될 수 있다. 제2 음향 하우징은 음향 출력 모듈을 커버하도록 구성될 수 있다. 제3 음향 하우징은 제1 음향 하우징과 결합될 수 있다. 제3 음향 하우징은 제1 하우징에 고정될 수 있다.

[225] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제2 홀들의 개수는, 복수 개의 제1 홀들의 개수와 동일할 수 있다.

[226] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제2 홀들은, 제2 측면에 형성된 한 쌍의 분절부(예: 도 2 또는 도 6의 한 쌍의 제1-2 분절부(214b)) 사이에 배치될 수 있다.

[227] 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재에 의해 형성된 제1 방수 영역(예: 도 6의 제1 방수 영역(261-1))에 배치된 제1 인쇄회로기판(예: 도 4의 제1 인쇄회로기판(241))을 더 포함할 수 있다.

[228] 일 실시예에 따르면, 음향 출력 모듈과 제1 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 연결 기판(예: 도 8의 연결 기판(245))을 더 포함할 수 있다.

[229] 일 실시예에 따르면, 제1 측면과 제2 측면은, 평행하게 배치될 수 있다. 복수 개의 제1 홀들과 복수 개의 제2 홀들은, 전자 장치의 길이 방향(예: 도 4의 Y 축 방향)을 기준으로 중첩 배치될 수 있다.

[230] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제2 홀들은, 일 직선 상에 배치될 수 있다.

[231] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 도 11b의 전자 장치(101))는, 제1 하우징(예: 도 2 내지 도 11b의 제1 하우징(210)), 제2 하우징(예: 도 2 내지 도 5의 제2 하우징(220)), 힌지 구조(예: 도 4의 힌지 구조(231)), 디스플레이(예: 도 2 내지 도 4의 디스플레이(250)), 제1 방수 부재(예: 도 4 내지 도 5의 제1 방수 부재(261)), 음향 하우징(예: 도 4의 음향 하우징(270) 또는 도 6 내지 도 11b의 음향 하우징(270)), 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155) 또는 도 10 내지 도 11b의 음향 출력 모듈(276)), 및 실링 부재(예: 도 6 내지 도 11b의 실링 부재(290))을 포함할 수 있다. 제1 하우징은, 측면(에: 도 2 내지 도 11b의 제1-3 측면(211c))을 포함할 수 있다. 측면은, 복수 개의 하우징 홀(예: 도 2 내지 도 3의 제2 하우징 홀(283) 또는 도 6 내지 도 11b의 제2 하우징 홀(283b))이 형성될 수 있다. 힌지 구조는 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 연결할 수 있다.

디스플레이는, 제1 디스플레이 영역(예: 도 2 내지 도 4의 제1 디스플레이 영역(251)), 제2 디스플레이 영역(예: 도 2 내지 도 4의 제2 디스플레이 영역(252)), 및 폴딩 영역(예: 도 2 내지 도 4의 폴딩 영역(253))을 포함할 수 있다. 제1 디스플레이 영역은 제1 하우징 상에 배치될 수 있다. 제2 디스플레이 영역은 제2 하우징 상에 배치될 수 있다. 폴딩 영역은 제1 디스플레이 영역과 제2 디스플레이 영역을 연결할 수 있다. 제1 방수 부재는 제1 하우징과 제1 디스플레이 영역 사이에 배치될 수 있다. 제1 방수 부재는 제1 방수 영역(예: 도 6의 제1 방수 영역(261-1))을 형성할 수 있다. 음향 하우징은 제1 하우징에 배치될 수 있다. 음향 하우징은 복수 개의 하우징 홀들 중 적어도 일부까지 연장된 관로(예: 도 10의 관로(274))를 포함할 수 있다. 음향 출력 모듈은 음향 하우징에 배치될 수 있다. 음향 출력 모듈은 관로와 복수 개의 하우징 홀들 중 적어도 일부를 통해 전자 장치의 외부로 음향을 출력하도록 구성될 수 있다. 실링 부재는 음향 하우징과 측면 사이에 배치될 수 있다. 복수 개의 하우징 홀들은, 적어도 하나의 음향 방출 홀(예: 도 6 내지 도 11b의 음향 방출 홀(283a)), 및 적어도 하나의 에어 홀(예: 도 6 내지 도 11b의 에어 홀(283b))을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 음향 방출 홀은 측면으로부터 관로까지 연장될 수 있다. 적어도 하나의 에어 홀은 적어도 하나의 음향 방출 홀과 인접 배치될 수 있다. 적어도 하나의 에어 홀은 측면으로부터 제1 방수 부재와 측면 사이에 형성된 비방수 영역(예: 도 10 또는 도 11b의 갭(P))을 향해 연장된 적어도 하나의 에어 홀(283b)을 포함할 수 있다.

[232] 일 실시예에 따르면, 실링 부재는, 바디 부재(예: 도 6 내지 도 11b의 바디 부재(291)), 및 메쉬 부재(예: 도 6 내지 도 11b의 메쉬 부재(292))를 포함할 수 있다. 바디 부재는 음향 하우징과 제2 측면에 결합될 수 있다. 메쉬 부재는 바디 부재에 형성된 개구에 배치될 수 있다.

[233] 일 실시예에 따르면, 실링 부재는, 관로와 적어도 하나의 음향 방출 홀을 커버하도록 구성될 수 있다.

[234] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 하우징 홀들은, 제1 하우징의 폭 방향을 기준으로, 일 직선 상에 배치될 수 있다.

[235] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 하우징 홀들은, 측면에 형성된 한 쌍의 분절부(예: 도 2 또는 도 6의 한 쌍의 제1-2 분절부(214b)) 사이에 배치될 수 있다.

[236] 이상, 본 문서의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해서 설명하였으나, 본 문서의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 당해 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명하다 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 전자 장치(101)에 있어서,
복수 개의 제1 홀(281)들이 형성된 제1 측면(211b) 및 복수 개의 제2 홀(283)들이 형성된 제2 측면(211c)을 포함하는 제1 하우징(210);
제2 하우징(220);
상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조(231);
상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징에 배치된 플렉서블 디스플레이(250)
상기 제1 하우징과 상기 플렉서블 디스플레이 사이에 배치된 제1 방수 부재(261);
상기 제1 하우징에 배치되고, 상기 복수 개의 제2 홀들 중 적어도 일부까지 연장된 관로(274)를 포함하는 음향 하우징(270); 및
상기 음향 하우징에 배치되고, 상기 관로와 상기 복수 개의 제2 홀들 중 적어도 일부를 통해 상기 전자 장치의 외부로 음향을 출력하도록 구성된 음향 출력 모듈(155; 276)을 포함하고,
상기 복수 개의 제2 홀들은,
상기 제2 측면으로부터 상기 관로까지 연장된 적어도 하나의 음향 방출 홀(283a); 및
상기 적어도 하나의 음향 방출 홀과 인접 배치되고, 상기 제2 측면으로부터 상기 제1 방수 부재와 상기 제2 측면 사이에 형성된 갭(P)을 향해 연장된 적어도 하나의 에어 홀(283b)을 포함하는 전자 장치.

[청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 음향 하우징과 상기 제2 측면 사이에 배치된 실링 부재(290)를 더 포함하는 전자 장치.

[청구항 3] 제1 항 내지 제2 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 실링 부재는,
상기 관로와 상기 적어도 하나의 음향 방출 홀을 커버하도록 구성된 전자 장치.

[청구항 4] 제1 항 내지 제3 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 실링 부재는,
상기 음향 하우징과 상기 제2 측면에 결합된 바디 부재(291); 및
상기 바디 부재에 형성된 개구에 배치된 메쉬 부재(292)를 포함하는 전자 장치.

[청구항 5] 제1 항 내지 제4 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 음향 하우징은,
적어도 일 부분(271a)이 상기 제2 측면 중 상기 적어도 하나의 에어 홀이 형성된 부분에 인접 배치된 전자 장치.

[청구항 6] 제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 에어 홀은,
상기 제1 하우징 중에서 상기 갭과 상응하는 부분에 형성된 관통 홀(285)과 연결된 전자 장치.

[청구항 7] 제1 항 내지 제6 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 관통 홀은,
상기 제1 하우징 중에서 상기 플렉서블 디스플레이의 가장자리(251a)와 인접된 영역에 형성된 전자 장치.

[청구항 8] 제1 항 내지 제7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 하우징에 결합되고, 상기 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부를 보호하도록 구성된 보호 부재(219)를 더 포함하는 전자 장치.

[청구항 9] 제1 항 내지 제8 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 음향 하우징은,
내부에 상기 음향 출력 모듈이 배치되고, 상기 관로가 형성된 제1 음향 하우징(271);
상기 제1 음향 하우징에 결합되고, 상기 음향 출력 모듈을 커버하도록 구성된 제2 음향 하우징(272); 및
상기 제1 음향 하우징과 결합되고, 상기 제1 하우징에 고정된 제3 음향 하우징(273)을 포함하는 전자 장치.

[청구항 10] 제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 복수 개의 제2 홀들의 개수는,
상기 복수 개의 제1 홀들의 개수와 동일한 전자 장치.

[청구항 11] 제1 항 내지 제10 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 복수 개의 제2 홀들은,
상기 제2 측면에 형성된 한 쌍의 분절부(214b) 사이에 배치된 전자 장치.

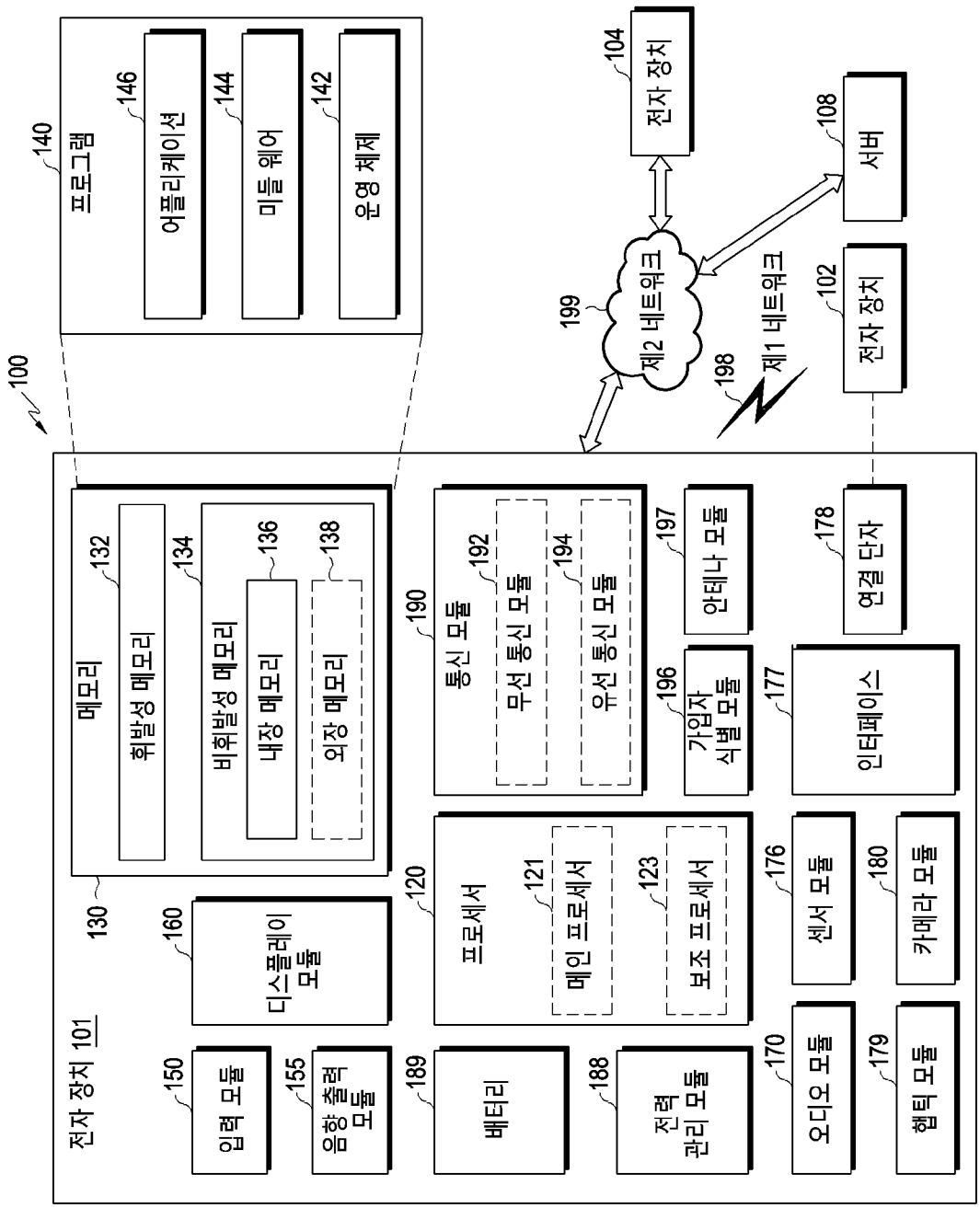
[청구항 12] 제1 항 내지 제11 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 방수 부재에 의해 형성된 제1 방수 영역(261-1)에 배치된 제1 인쇄회로기판(241)을 더 포함하는 전자 장치.

[청구항 13] 제1 항 내지 제12 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 음향 출력 모듈과 상기 제1 인쇄회로기판을 전기적으로 연결하는 연결 기판(245)을 더 포함하는 전자 장치.

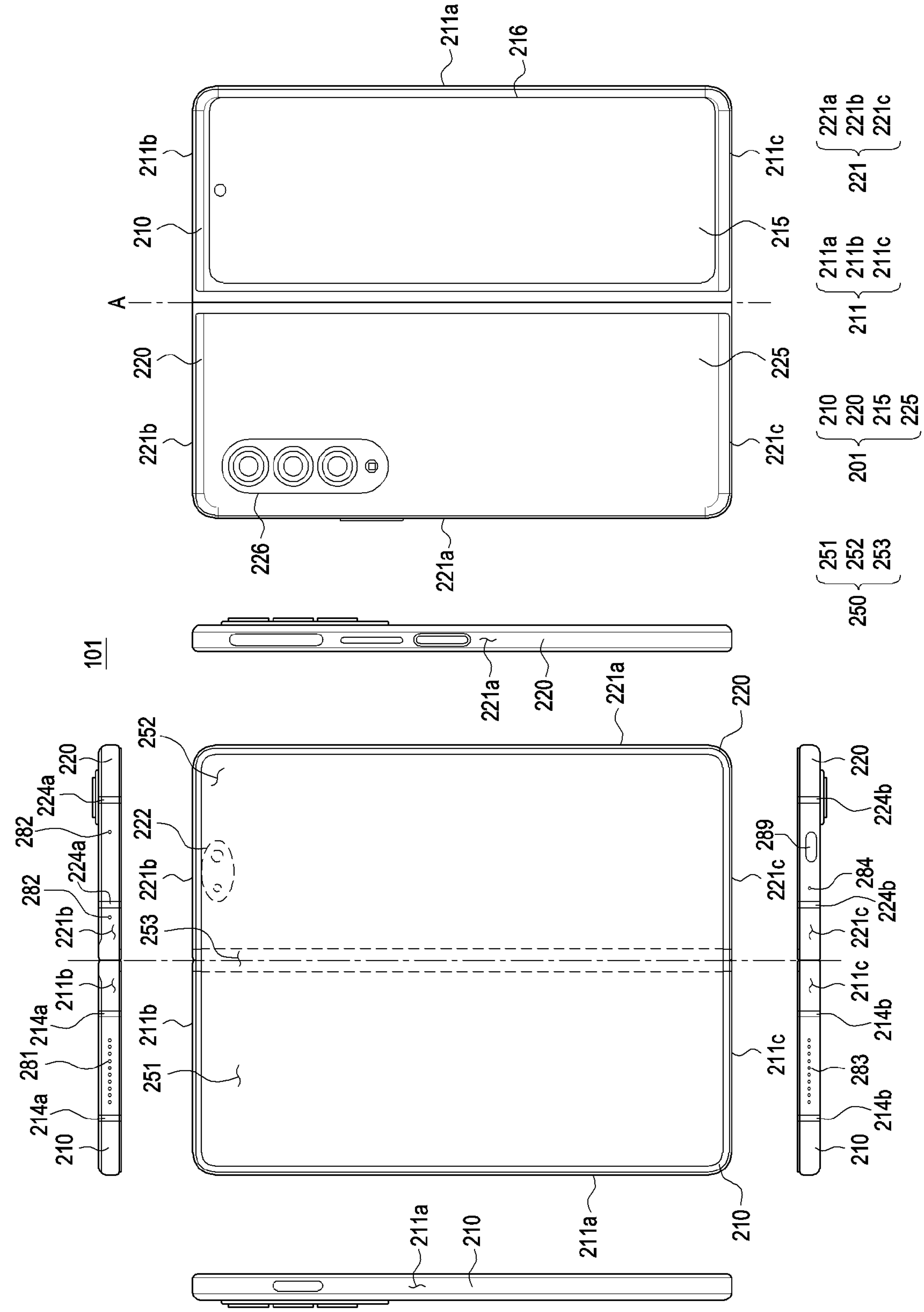
[청구항 14] 제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 측면과 상기 제2 측면은, 평행하게 배치되고,
상기 복수 개의 제1 홀들과 상기 복수 개의 제2 홀들은, 상기 전자 장치의 길이 방향을 기준으로 중첩 배치된 전자 장치.

[청구항 15] 제1 항 내지 제14 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 복수 개의 제2 홀들은,
일 직선 상에 배치된 전자 장치.

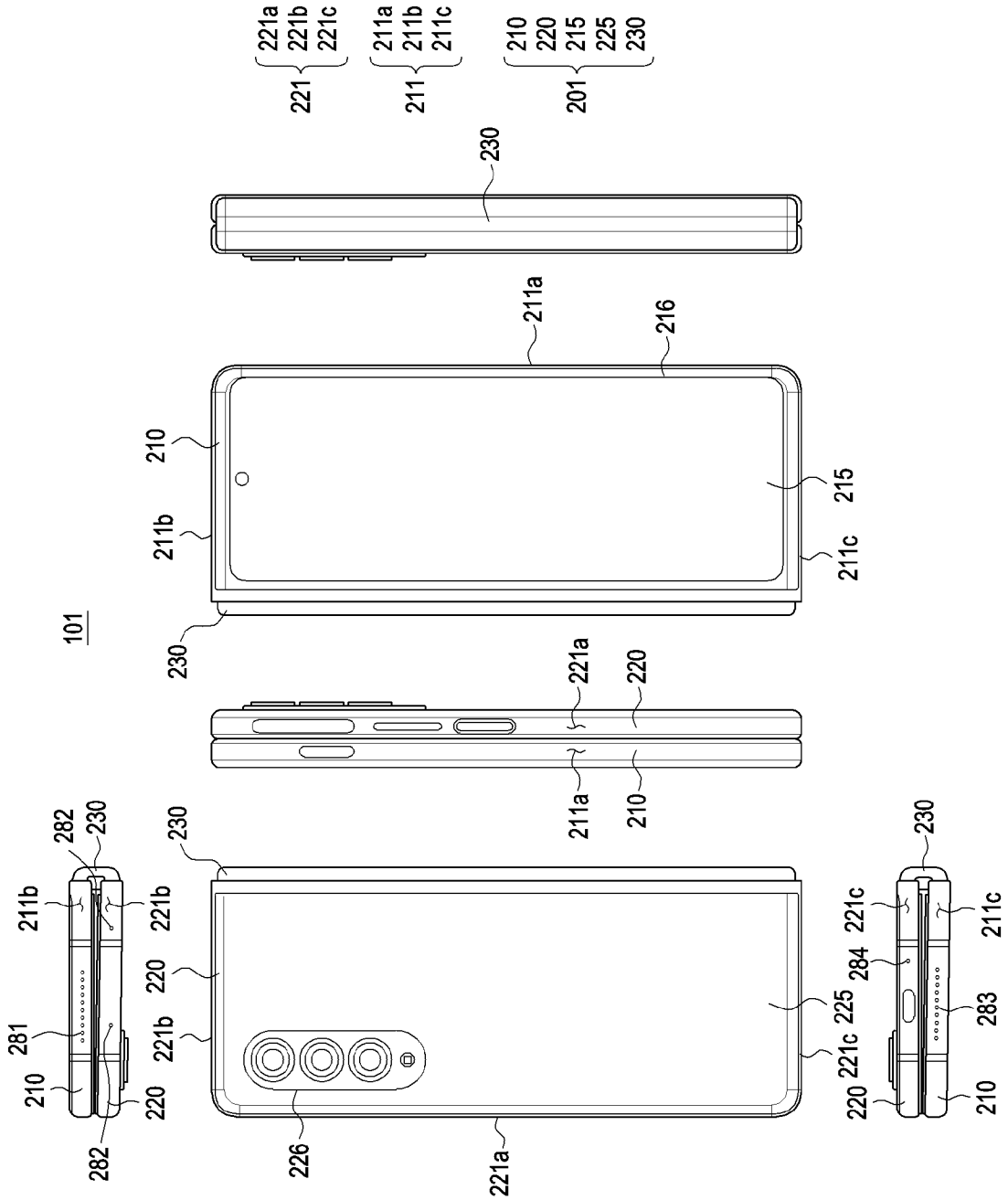
[도1]


100
전자 장치 101
140
프로그램
146
어플리케이션
144
미들 웨어
142
운영 체제
104
전자 장치
108
서버
199
제2 네트워크
198
제1 네트워크
102
전자 장치
130
메모리
132
휘발성 메모리
134
비휘발성 메모리
136
내장 메모리
138
외장 메모리
190
통신 모듈
192
무선 통신 모듈
194
유선 통신 모듈
197
안테나 모듈
178
연결 단자
196
가입자 식별 모듈
177
인터페이스
160
디스플레이 모듈
120
프로세서
121
메인 프로세서
123
보조 프로세서
176
센서 모듈
180
카메라 모듈
150
입력 모듈
155
음향 출력 모듈
189
배터리
188
전력 관리 모듈
170
오디오 모듈
179
햅틱 모듈

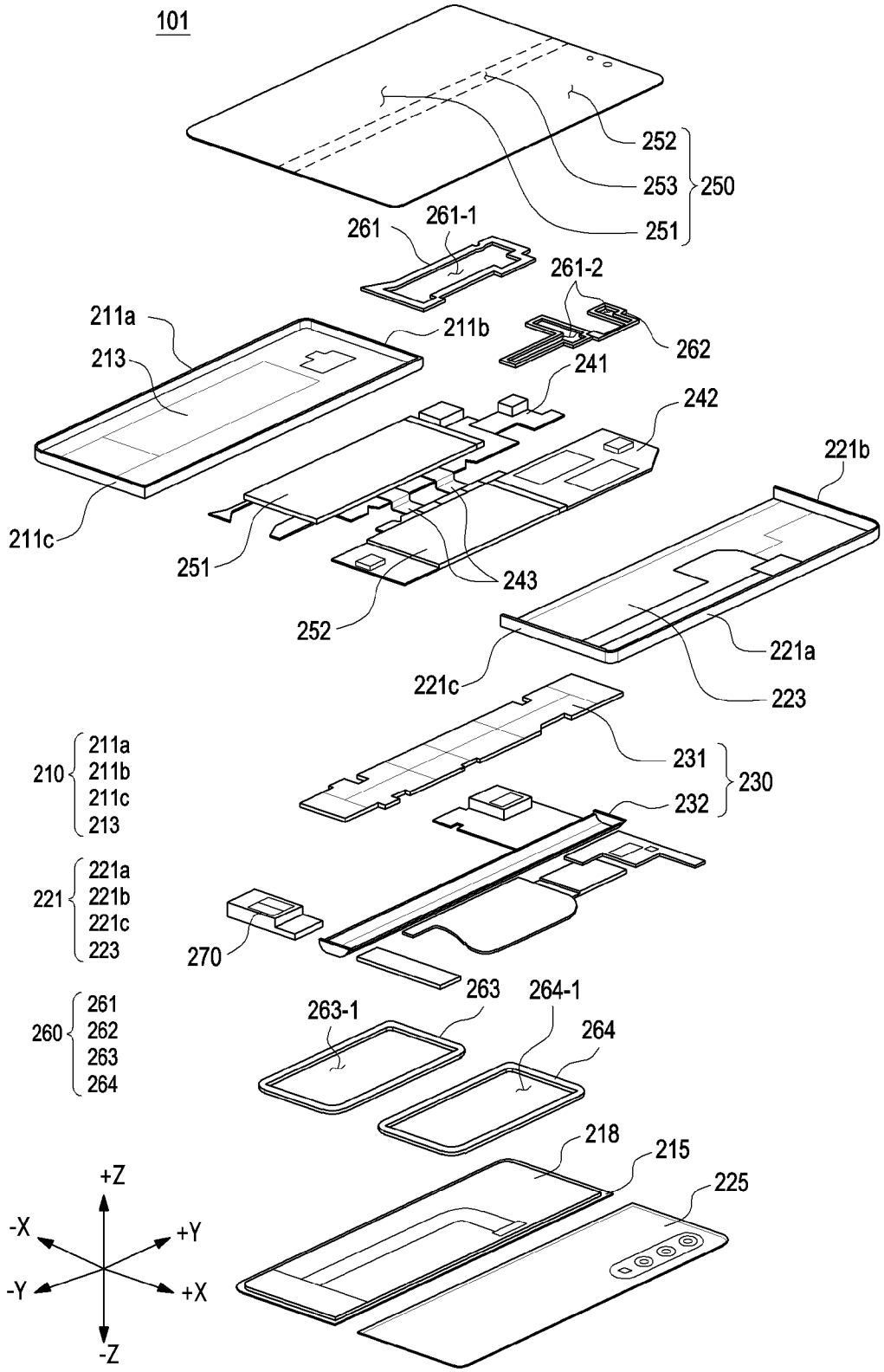
[도2]


211a
216
221a 221b 221c
221
211b
211c
210
215
211a 211b 211c
211
A
220
225
221b
221c
210 220 215 225
201
226
221a
251 252 253
250
101
221a
220
221a
220
252
222
221b
221c
289
284
224b
253
211b
211c
214b
251
283
210
211a
224a
282
281
214a

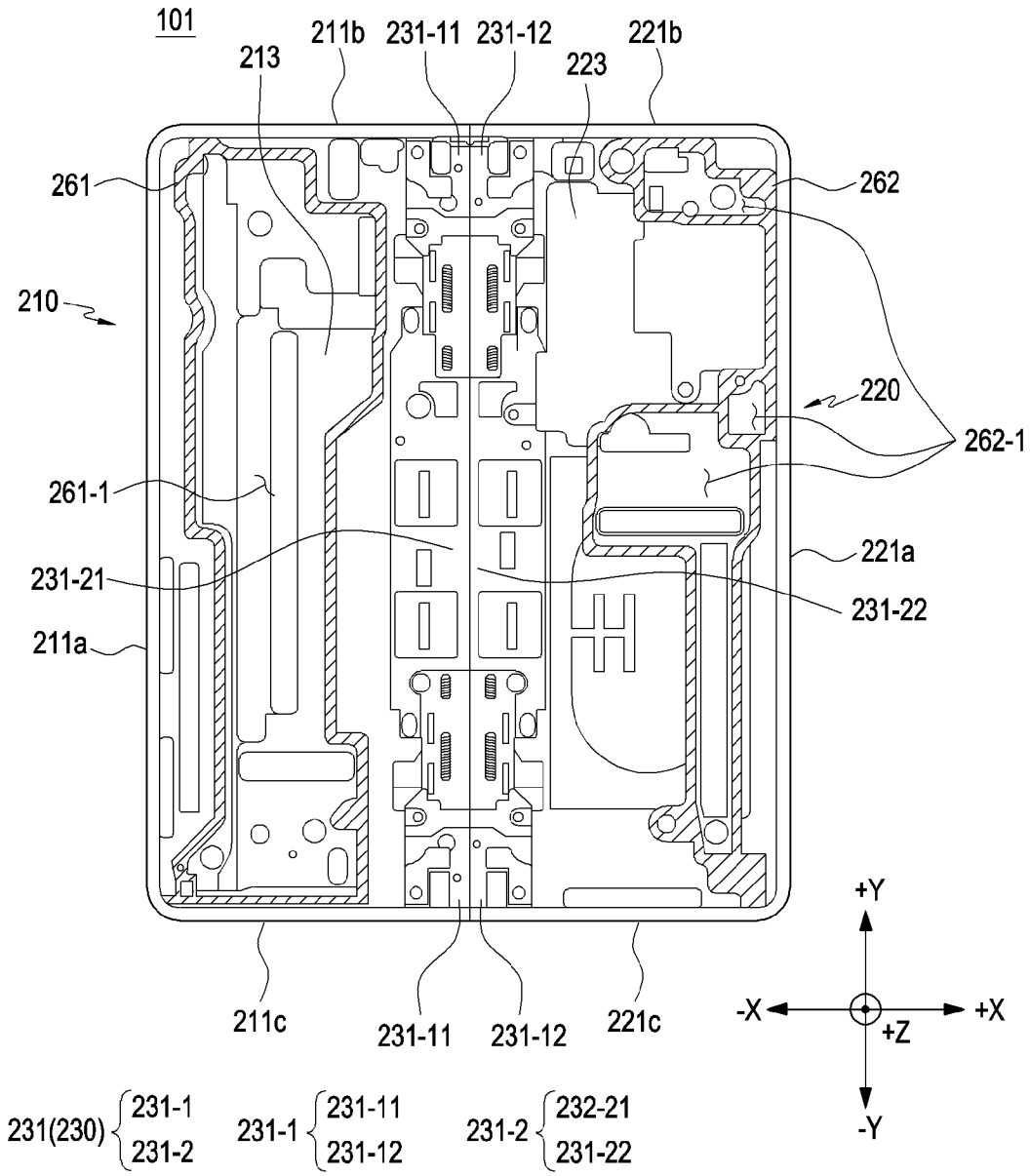
[도3]


221a
221b
221c
221
211a
211b
211c
211
210
220
215
225
230
201
230
211a
216
210
211b
215
211c
101
230
221a
220
211a
210
230
282
230
211b
221b
220
221b
281
210
220
282
226
221a
230
221c
211c
284
283
225
221c
220
210

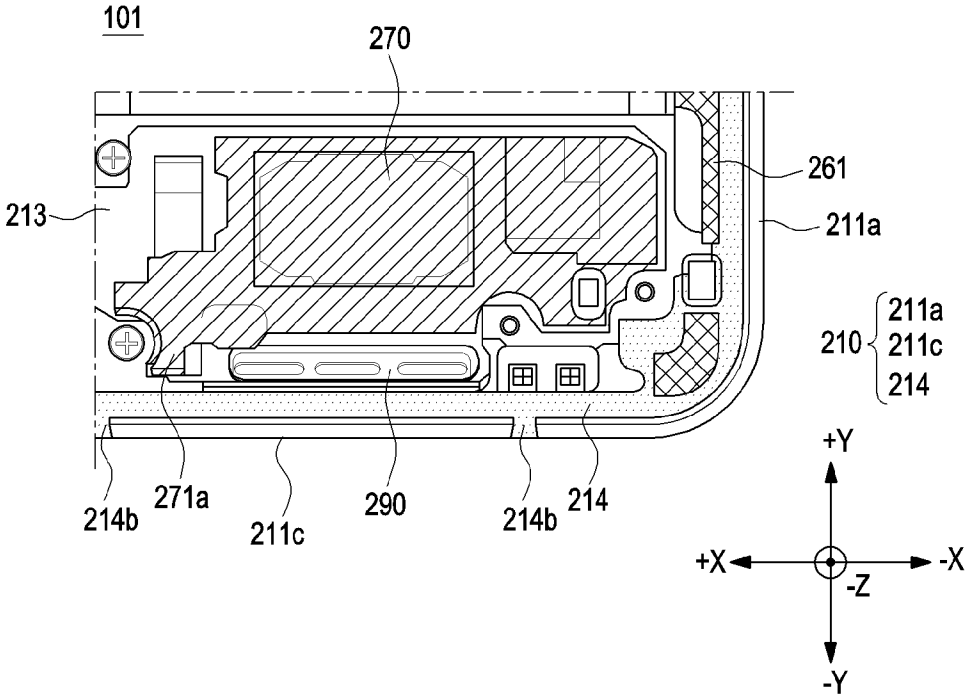
[도4]


101
252
253
250
251
261
261-1
261-2
262
211a
211b
213
241
242
211c
251
243
252
221b
221a
221c
223
231
230
232
210
211a
211b
211c
213
221
221a
221b
221c
223
270
263
264-1
263-1
264
260
261
262
263
264
218
215
225
+Z
-X
+Y
-Y
+X
-Z

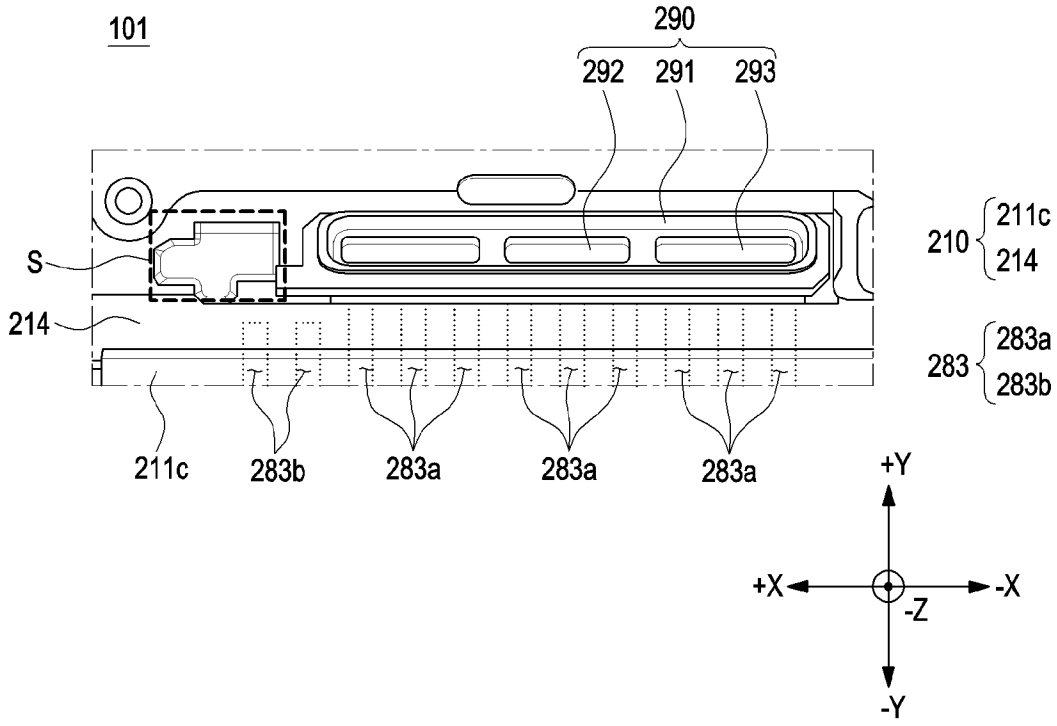
[도5]


101
213
211b
231-11
231-12
223
221b
261
262
210
220
262-1
261-1
221a
231-21
231-22
211a
211c
231-11
231-12
221c
+Y
-X
+X
+Z
-Y
231(230) 231-1 231-2
231-1 231-11 231-12
231-2 232-21 231-22

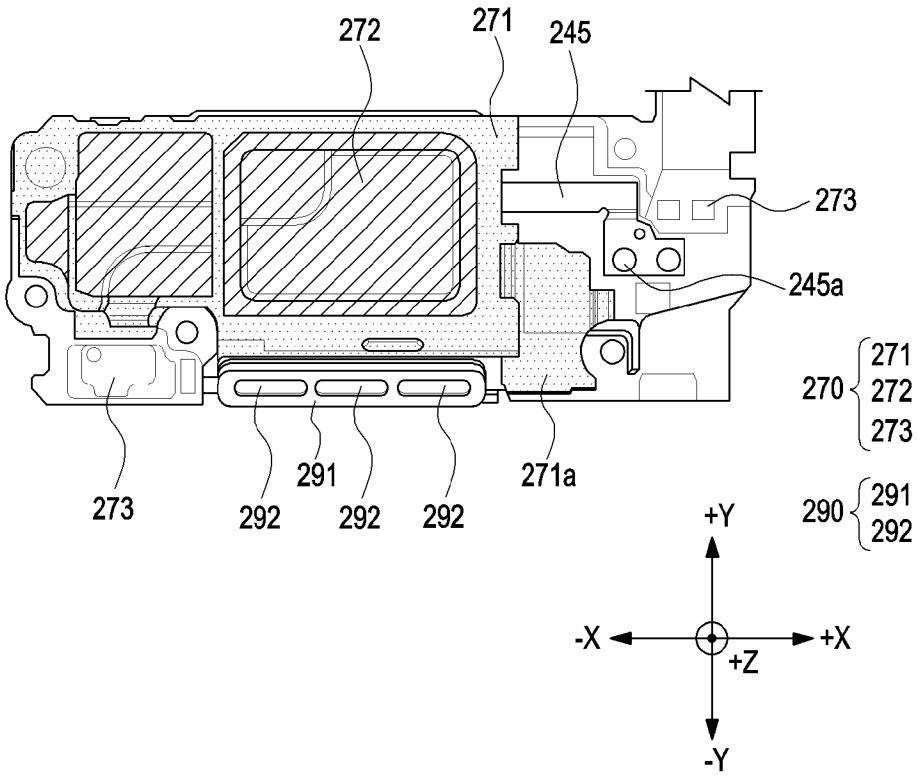
[도6]


101
270
261
213
211a
210
211a
211c
214
+Y
+X
-X
-Z
-Y
214b
271a
211c
290
214b
214

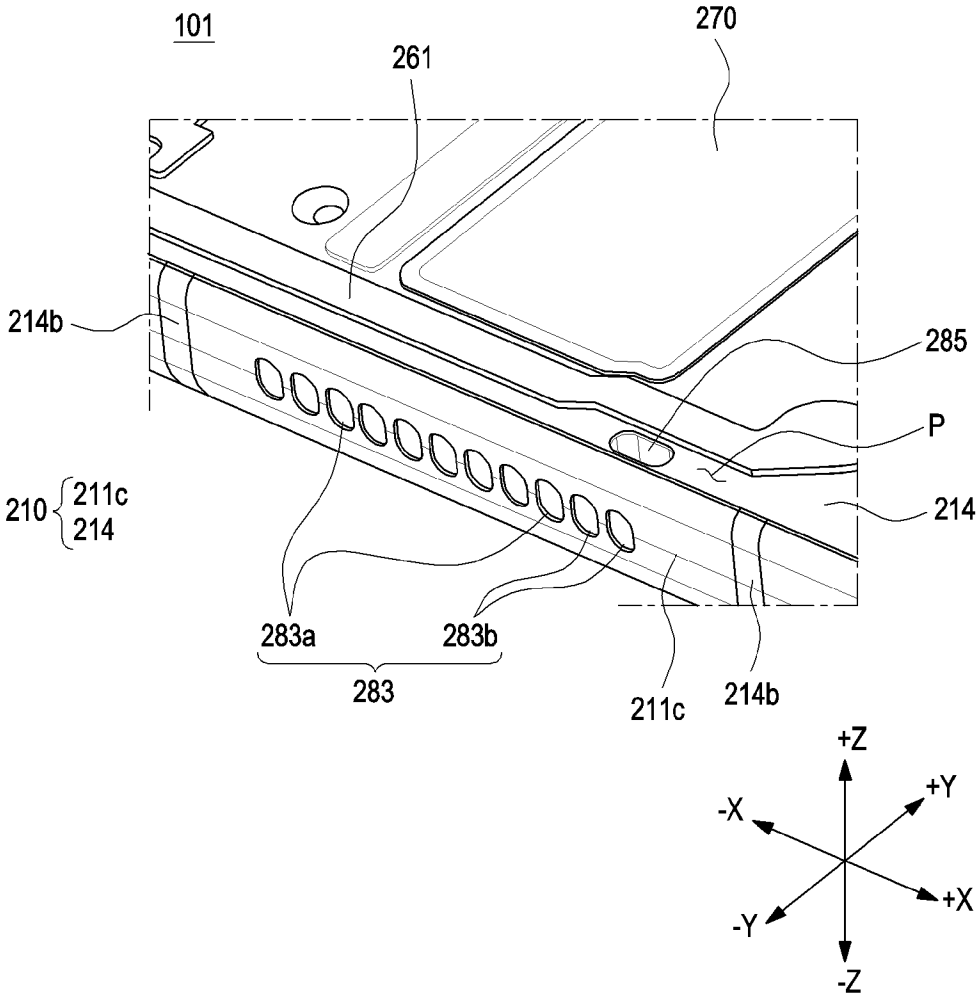
[도7]


101
290
292
291
293
S
214
210
211c
214
283
283a
283b
211c
283b
283a
283a
283a
+Y
+X
-X
-Z
-Y

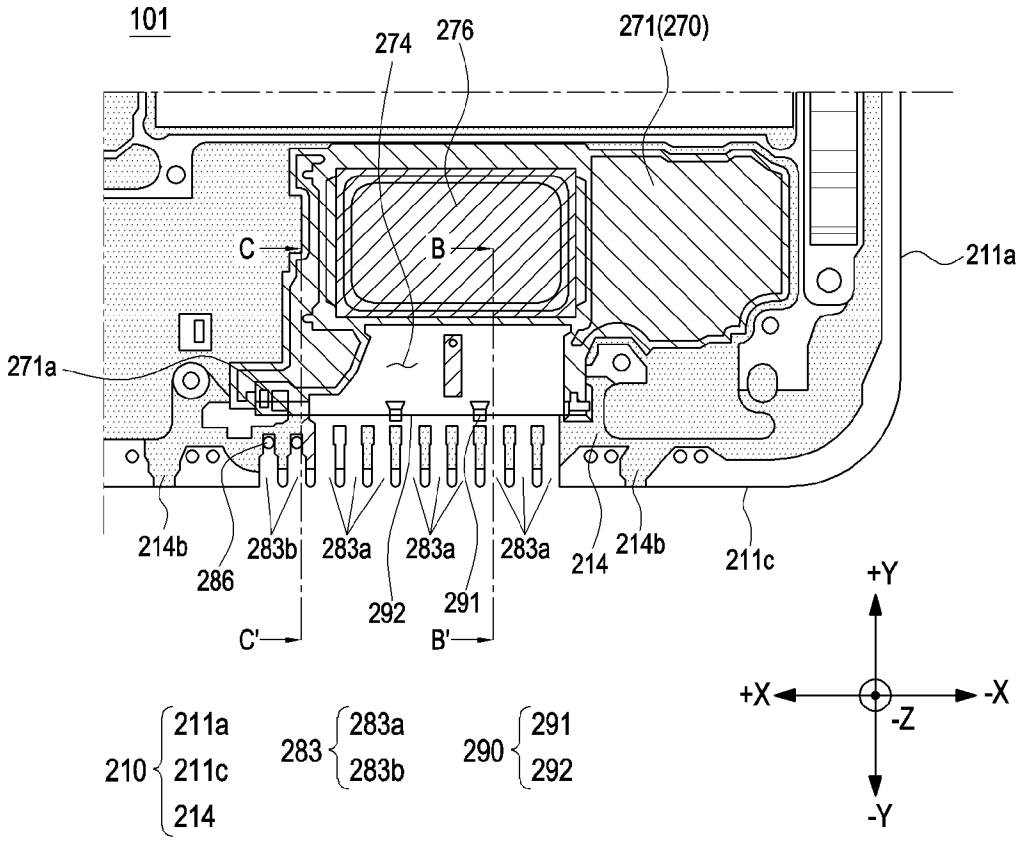
[도8]


272
271
245
273
245a
270
271
272
273
273
292
291
292
292
271a
290
291
292
+Y
-X
+X
+Z
-Y

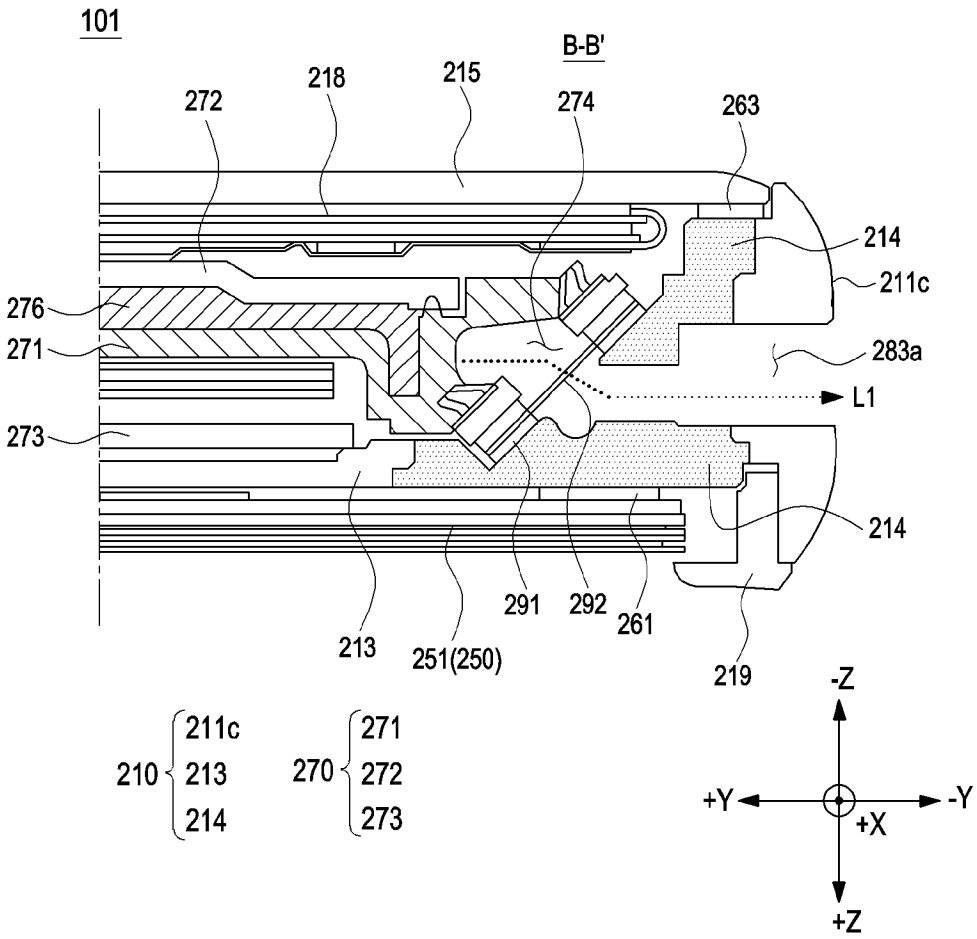
[도9]


101
261
270
214b
285
P
210
211c
214
214
283a
283b
283
211c
214b
+Z
+Y
-X
+X
-Y
-Z

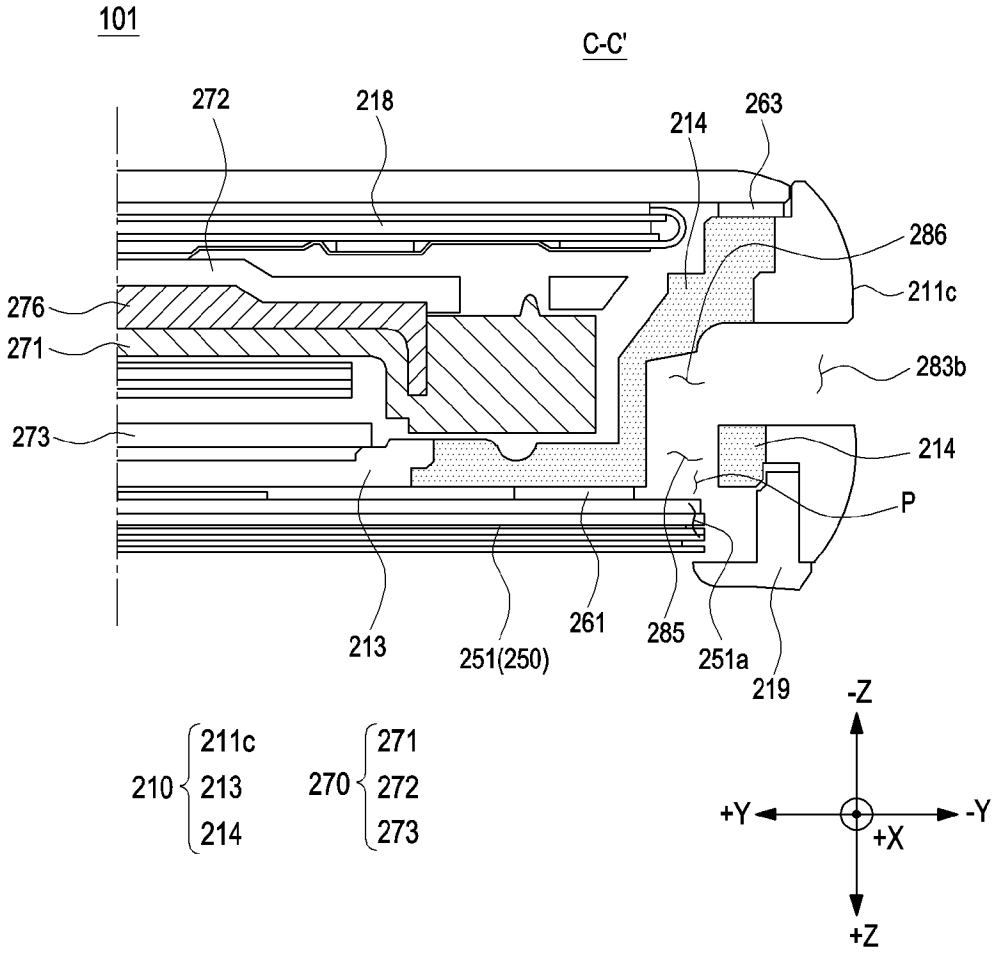
[도10]


101
274
276
271(270)
C
B
211a
271a
214b
286
283b
283a
283a
283a
214
214b
211c
292
291
C'
B'
+Y
+X
-X
-Z
-Y
210
211a
211c
214
283
283a
283b
290
291
292

[도11a]


101
B-B'
272
218
215
274
263
214
211c
276
271
283a
L1
273
214
291
292
261
213
251(250)
219
210
211c
213
214
270
271
272
273
-Z
+Y
-Y
+X
+Z

[도11b]


101
C-C'
272
218
214
263
286
211c
276
271
283b
273
214
P
213
251(250)
261
285
251a
219
210
211c
213
214
270
271
272
273
-Z
+Y
-Y
+X
+Z

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2023/008028

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/03(2006.01)i; **H05K 5/06**(2006.01)i; **H04M 1/02**(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04M 1/03(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H04R 1/02(2006.01); H04R 1/28(2006.01); H04R 1/32(2006.01); H04R 1/34(2006.01); H05K 5/06(2006.01)

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean utility models and applications for utility models: IPC as above
Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 폴더블(foldable), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 힌지(hinge), 음향 관로(acoustic path), 방수 부재(waterproofing member), 에어 홀(air hole)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2022-163993 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 04 August 2022 (2022-08-04) See paragraphs [0026]-[0068] and figures 1-6.	1-15
A	KR 10-2019-0021056 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 March 2019 (2019-03-05) See paragraphs [0002] and [0043]-[0119] and figures 2-22.	1-15
A	KR 10-2020-0119105 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 19 October 2020 (2020-10-19) See paragraph [0074] and figures 4-7.	1-15
A	KR 10-2019-0034063 A (LG ELECTRONICS INC.) 01 April 2019 (2019-04-01) See claim 1 and figures 1-3.	1-15
A	KR 10-2017-0098009 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 29 August 2017 (2017-08-29) See claim 1 and figures 5-7.	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"D" document cited by the applicant in the international application
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
15 September 2023	**18 September 2023**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office **Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon 35208**	
Facsimile No. **+82-42-481-8578**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2023/008028

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2022-163993 A1	04 August 2022	KR 10-2022-0109861 A	05 August 2022
KR 10-2019-0021056 A	05 March 2019	KR 10-2386825 B1	14 April 2022
		US 10911848 B2	02 February 2021
		US 2019-0069056 A1	28 February 2019
KR 10-2020-0119105 A	19 October 2020	US 11228832 B2	18 January 2022
		US 2020-0329303 A1	15 October 2020
		WO 2020-209574 A1	15 October 2020
KR 10-2019-0034063 A	01 April 2019	CN 109547588 A	29 March 2019
		CN 109547588 B	15 December 2020
		EP 3461111 A1	27 March 2019
		EP 3461111 B1	03 May 2023
		KR 10-1880465 B1	20 July 2018
		KR 10-2399706 B1	19 May 2022
		US 10250729 B1	02 April 2019
		US 10686923 B2	16 June 2020
		US 2019-0098121 A1	28 March 2019
		US 2019-0199839 A1	27 June 2019
KR 10-2017-0098009 A	29 August 2017	KR 10-2409316 B1	16 June 2022
		US 10356498 B2	16 July 2019
		US 2017-0245032 A1	24 August 2017

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2023/008028

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

H04M 1/03(2006.01)i; **H05K 5/06**(2006.01)i; **H04M 1/02**(2006.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

H04M 1/03(2006.01); G06F 1/16(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H04R 1/02(2006.01); H04R 1/28(2006.01); H04R 1/32(2006.01); H04R 1/34(2006.01); H05K 5/06(2006.01)

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 폴더블(foldable), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 힌지(hinge), 음향 관로(acoustic path), 방수 부재(waterproofing member), 에어 홀(air hole)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	WO 2022-163993 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2022.08.04 단락 [0026]-[0068] 및 도면 1-6 참조.	1-15
A	KR 10-2019-0021056 A (삼성전자주식회사) 2019.03.05 단락 [0002], [0043]-[0119] 및 도면 2-22 참조.	1-15
A	KR 10-2020-0119105 A (삼성전자주식회사) 2020.10.19 단락 [0074] 및 도면 4-7 참조.	1-15
A	KR 10-2019-0034063 A (엘지전자 주식회사) 2019.04.01 청구항 1 및 도면 1-3 참조.	1-15
A	KR 10-2017-0098009 A (삼성전자주식회사) 2017.08.29 청구항 1 및 도면 5-7 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☑ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
"D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌
"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2023년09월15일(15.09.2023)	**2023년09월18일(18.09.2023)**

ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관
대한민국 특허청 **(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)**	이강하
팩스 번호 **+82-42-481-8578**	전화번호 **+82-42-481-5003**

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2023/008028

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2022-163993 A1	2022/08/04	KR 10-2022-0109861 A	2022/08/05
KR 10-2019-0021056 A	2019/03/05	KR 10-2386825 B1	2022/04/14
		US 10911848 B2	2021/02/02
		US 2019-0069056 A1	2019/02/28
KR 10-2020-0119105 A	2020/10/19	US 11228832 B2	2022/01/18
		US 2020-0329303 A1	2020/10/15
		WO 2020-209574 A1	2020/10/15
KR 10-2019-0034063 A	2019/04/01	CN 109547588 A	2019/03/29
		CN 109547588 B	2020/12/15
		EP 3461111 A1	2019/03/27
		EP 3461111 B1	2023/05/03
		KR 10-1880465 B1	2018/07/20
		KR 10-2399706 B1	2022/05/19
		US 10250729 B1	2019/04/02
		US 10686923 B2	2020/06/16
		US 2019-0098121 A1	2019/03/28
		US 2019-0199839 A1	2019/06/27
KR 10-2017-0098009 A	2017/08/29	KR 10-2409316 B1	2022/06/16
		US 10356498 B2	2019/07/16
		US 2017-0245032 A1	2017/08/24