

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 12월 19일 (19.12.2024)



WIPO PCT



(10) 국제공개번호

WO 2024/258097 A1

(51) 국제특허분류:

G06F 1/16 (2006.01)

G06F 3/0354 (2013.01)

(74) 대리인: 이견주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079

서울특별시 종로구 대학로9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2024/007578

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의

(22) 국제출원일:

2024년 6월 3일 (03.06.2024)

국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT,

(25) 출원언어:

한국어

AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,

(26) 공개언어:

한국어

CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,

(30) 우선권정보:

10-2023-0074728 2023년 6월 12일 (12.06.2023) KR

10-2023-0093933 2023년 7월 19일 (19.07.2023) KR

EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELEC-

TRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시

영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,

(72) 발명자: 서보웅 (SEO, Bowoong); 16677 경기도 수원시

영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의

역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM,

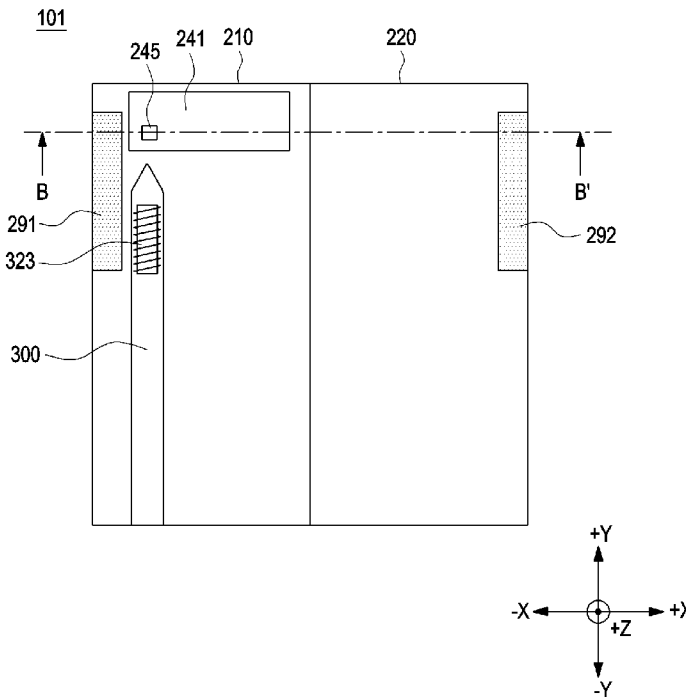
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ,

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: DIGITAL PEN AND ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SAME

(54) 발명의 명칭: 디지털 펜 및 이를 포함하는 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 for connecting the first housing and the second housing to be relatively rotatable; a display disposed on the first housing and the second housing; a first magnet disposed in the first housing; a second magnet disposed in the second housing and positioned to correspond to the first magnet with respect to the hinge structure; and a Hall sensor disposed adjacent to the first magnet in the first housing. The Hall sensor may be configured to detect a magnetic field generated from a coil of a digital pen when the digital pen is accommodated in the first housing. Various other embodiments may be possible.

[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 상대적으로 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 상에 배치된 디스플레이, 상기 제1 하우징 내에 배치된 제1 마그넷, 상기 제2 하우징 내에 배치되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그넷과 상응하게 위치된 제2 마그넷, 및 상기 제1 하우징 내에서, 상기 제1 자석과 인접 배치된 홀 센서를 포함하고, 상기 홀 센서는, 상기 제1 하우징 내에 디지털 펜이 수납될 때, 상기 디지털 펜의 코일로부터 발생된 자기장을 감지하도록 구성될 수 있다. 이외에 다양한 실시예들이 가능할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 디지털 펜 및 이를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는 전자 장치에 관한 것으로, 예를 들면, 디지털 펜 및 이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 정보통신 기술과 반도체 기술의 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 지갑의 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.
- [5] 상술한 정보는 본 개시에 대한 이해를 돕기 위한 목적으로 하는 배경 기술(related art)로 제공될 수 있다. 상술한 내용 중 어느 것도 본 개시와 관련된 종래 기술(prior art)로서 적용될 수 있는지에 대하여 어떠한 주장이나 결정이 제기되지 않는다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [6] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 상대적으로 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 상에 배치된 디스플레이, 상기 제1 하우징 내에 배치된 제1 마그넷, 상기 제2 하우징 내에 배치되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그넷과 상응하게 위치된 제2 마그넷, 및 상기 제1 하우징 내에서, 상

기 제1 자석과 인접 배치된 홀 센서를 포함하고, 상기 홀 센서는, 상기 제1 하우징 내에 디지털 펜이 수납될 때, 상기 디지털 펜의 코일로부터 발생된 자기장을 감지하도록 구성될 수 있다.

[7] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 상대적으로 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 하우징 내에 배치된 제1 마그넷, 상기 제2 하우징 내에 배치되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그넷과 상응하게 위치된 제2 마그넷, 상기 제1 하우징 내에 배치된 홀 센서, 및 상기 제1 하우징에 수납 가능하게 구성된 디지털 펜으로서, 코일을 포함하는 디지털 펜을 포함하고, 상기 홀 센서는, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 제2 마그넷을 감지하도록 구성되고, 상기 제1 하우징 내에 디지털 펜이 수납될 때, 상기 디지털 펜의 코일로부터 발생된 자기장을 감지하도록 구성될 수 있다.

[8] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 상대적으로 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 상에 배치된 디스플레이, 상기 제1 하우징 내에 배치된 제1 마그넷, 상기 제2 하우징 내에 배치되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그넷과 상응하게 위치된 제2 마그넷, 상기 제1 하우징 내에서, 상기 제1 마그넷과 인접 배치된 홀 센서, 적어도 하나의 프로세서, 및 적어도 하나의 메모리를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 홀 센서로부터 감지되는 자기장의 세기에 기반하여, 상기 전자 장치의 접힌 상태, 상기 전자 장치의 펼쳐진 상태, 상기 제1 하우징에 디지털 펜이 수납된 상태, 또는 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납되지 않은 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[9] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

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

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

[12] 도 4a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 포함하는 전자 장치의 사시도이다.

[13] 도 4b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜의 분리 사시도이다.

[14] 도 4c는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜의 블록도이다.

[15] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분리 사시도이다.

[16] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징 및 제2 하우징이 결합된 상태를 나타낸 도면이다.

- [17] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 포함하는 전자 장치의 개략도이다.
- [18] 도 8a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 포함하는 전자 장치의 단면도이다.
- [19] 도 8b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 포함하는 전자 장치의 단면도이다.
- [20] 도 9a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 가변할 때, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [21] 도 9b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 접힌 상태에서 펼쳐진 상태로 가변할 때, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [22] 도 10a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜이 수납되지 않은 상태의 전자 장치의 개략도이다.
- [23] 도 10b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜이 수납된 상태의 전자 장치의 개략도이다.
- [24] 도 11a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜이 수납되지 않은 상태에서 디지털 펜이 수납된 상태로 가변할 때, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [25] 도 11b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜이 수납된 상태에서 수납되지 않은 상태로 가변할 때, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [26] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 상태 변화에 따라 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [27] 도 13a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [28] 도 13b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [29] 도 13c는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [30] 도 13d는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [31] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [32] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 상태 변화를 판단하기 위한 순서도이다.

발명의 실시를 위한 형태

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

- [34] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 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.
- [35] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 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.
- [36] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시

예에 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.

- [37] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [38] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [39] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [40] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시에에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [41] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시에에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [42] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시에에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)

을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.

- [43] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [44] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [45] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [46] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [47] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [48] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [49] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [50] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통

신 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(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.

- [51] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [52] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 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 안

테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

- [53] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 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.
- [54] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [55] 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 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [56] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [57] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 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.
- [58] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [59] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장

매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

- [60] 일실시에에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [61] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [62] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 나타낸 도면이다. 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태를 나타낸 도면이다.
- [63] 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.
- [64] 도 2 내지 도 3의 실시예들은, 도 1의 실시예 또는 도 4a 내지 도 15의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.
- [65] 도 2 내지 도 3의 전자 장치(101)의 구성은, 도 1의 전자 장치(101)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.

- [66] 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.
- [67] 일 실시예에 따르면, 폴더블 하우징(201)은 제1 하우징(210), 센서 영역(229)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 5의 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.
- [68] 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.
- [69] 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.
- [70] 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

면(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.

[71] 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.

[72] 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.

[73] 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.

[74] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)의 외곽에는 보호 부재가 배치될 수 있다. 상기 보호 부재는 폴더블 하우징(201)의 측면과 일체형으로 또는 별도의 구조로 형성될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(250)는 폴더블 하우징(201)의 측면 및/또는 상기 보호 부재와 접촉되지 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 장

치(101) 내부의 구성을 보호하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 보호 부재는 플렉서블 디스플레이(250)에 배치된 배선을 외부로부터 가리거나, 외부의 충격으로부터 보호하도록 구성될 수 있다.

- [75] 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.
- [76] 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, 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 다양한 형상의 제1 후면 커버(215) 및 제2 후면 커버(225)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 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.
- [77] 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 5의 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.
- [78] 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.
- [79] 도 3을 참조하면, 힌지 어셈블리(230)에 포함된 힌지 커버(예: 도 5의 힌지 커버(232))는, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 배치되어, 내부 부품(예: 도 5의 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.
- [80] 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. 일 실시예로서, 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 실시예에서, 힌지 어셈블리(230)는 곡면을 포함할 수 있다.

- [81] 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.
- [82] 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.
- [83] 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.
- [84] 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 영역으로 구분될 수도 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 실시예에서는 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.

- [85] 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 펜(예: 도 4b의 디지털 펜(300))을 검출하는 전자기 유도 패널과 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.
- [86] 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(251)과 제2 디스플레이 영역(252)은 폴딩 영역(253)을 중심으로 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다.
- [87] 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.
- [88] 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.
- [89] 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.
- [90] 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.
- [91] 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.
- [92] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)의 제1-2 측면(211b)은, 비금속성 재질의 제1-1 분절부(212a)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-1 분절부(212a)

- 는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-1 하우징 홀(281)은, 한 쌍의 제1-1 분절부(212a) 사이에 형성될 수 있다.
- [93] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)의 제1-3 측면(211c)은, 비금속성 재질의 제1-2 분절부(212b)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-2 분절부(212b)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-2 하우징 홀(283)은, 한 쌍의 제1-2 분절부(212b) 사이에 형성될 수 있다.
- [94] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 제1-1 하우징 홀(281)의 개수는, 적어도 하나의 제1-2 하우징 홀(283)의 개수와 동일할 수 있다.
- [95] 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 5의 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 5의 Y 축 방향)으로 상응하게 배치될 수 있다.
- [96] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(281)들은, 전자 장치(101)(또는 제1 하우징(210))의 폭 방향(예: 도 5의 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 5의 X 축 방향)을 기준으로, 일 직선 상에 배치될 수 있다.
- [97] 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.
- [98] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)의 제2-2 측면(221b)은, 비금속성 재질의 제2-1 분절부(222a)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 분절부(222a)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 하우징 홀(282) 중 일부는 한 쌍의 제2-1 분절부(222a) 사이에 형성되고, 제2-1 하우징 홀(282) 중 나머지는 폴딩 축(A)(또는 힌지 어셈블리(230))와 제2-1 분절부(222a) 중 어느 하나 사이에 형성될 수 있다.
- [99] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)의 제2-3 측면(221c)은, 비금속성 재질의 제2-2 분절부(222b)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-2 분절부(222b)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 하우징 홀(282)은 한 쌍의 제2-2 분절부(222b) 사이에 형성될 수 있다.
- [100] 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.
- [101] 이하의 도면들에 대한 설명에서는, 서로에 대하여 직교하는 X축, Y축 및 Z축으로 정의되는 공간 좌표계가 도시된다. 여기서 X축은 전자 장치 또는 전자 장치의 구성요소들의 폭 방향, Y축은 전자 장치 또는 전자 장치의 구성요소들의 길이 방

향, Z축은 전자 장치 또는 전자 장치의 구성요소들의 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.

- [102] 도 4a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 포함하는 전자 장치의 사시도이다. 도 4b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜의 분리 사시도이다. 도 4c는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜의 블록도이다.
- [103] 도 4a 내지 도 4b의 실시예들은, 도 1 내지 도 3의 실시예들 또는 도 5 내지 도 15의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.
- [104] 도 4a 내지 도 4b를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 3의 전자 장치(101))는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 플렉서블 디스플레이(250), 또는 디지털 펜(300)을 포함할 수 있다.
- [105] 도 4a 내지 도 4b의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 또는 플렉서블 디스플레이(250)의 구성은, 도 2 내지 도 3의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 또는 플렉서블 디스플레이(250)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.
- [106] 도 4a 내지 도 4b의 디지털 펜(300)의 구성은, 도 1의 전자 장치(101) 또는 입력 모듈(150)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.
- [107] 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)), 또는 제1-3 측면(211c)(예: 도 2 내지 도 3의 제1-3 측면(211c))을 포함할 수 있다.
- [108] 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)), 또는 제2-3 측면(221c)(예: 도 2 내지 도 3의 제2-3 측면(221c))을 포함할 수 있다.
- [109] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(250)는, 제1 디스플레이 영역(251)(예: 도 2 내지 도 3의 제1 디스플레이 영역(251)), 제2 디스플레이 영역(252)(예: 도 2 내지 도 3의 제2 디스플레이 영역(252)), 또는 폴딩 영역(253)(예: 도 2 내지 도 3의 폴딩 영역(253))을 포함할 수 있다.
- [110] 도 4a를 참조하면, 전자 장치(101)는, 디지털 펜(300)(예를 들어, 스타일러스 펜)이 삽입될 수 있는 구조를 포함할 수 있다.
- [111] 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 별도의 공진 회로(예: 도 4c의 공진 회로(예: 도 4c의 공진 회로(487)))가 내장되어 전자 장치(101)의 전자기 유도 패널(예: 디지털라이저(digitizer))과 연동될 수 있다. 예를 들어, 디지털 펜(300)은, EMR(electro-magnetic resonance)방식, AES(active electrical stylus), 또는 ECR(electric coupled resonance) 방식을 포함할 수 있다.
- [112] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제2 하우징(220)의 일 부분(예: 제2-3 측면(221c))에 형성된 삽입 홀(227)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 삽입 홀(227)과 연결된 제2 하우징(220)의 내부에 형성된 수납 공간(228)(또는, 수용 공간)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 전자 장치(101)의 수납 공간(228) 내에 삽입될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수납

공간(228)은, 제2 하우징(220)의 제2 플레이트(예: 도 5의 제2 플레이트(223))와 제2 후면 커버(예: 도 5의 제2 후면 커버(225)) 사이에 형성된 공간일 수 있다.

[113] 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 디지털 펜(300)을 전자 장치(101)의 수납 공간(228)으로부터 꺼내기 용이하도록, 일 단부에 배치된 버튼부(313)(예: 도 4b의 버튼부(313))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자에게 의해 버튼부(313)가 눌리면, 버튼부(313)과 연계 구성된 반발 메커니즘(예를 들어, 적어도 하나의 스프링)들이 작동하여, 수납 공간(228)으로부터 디지털 펜(300)이 이탈될 수 있다.

[114] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 삽입 홀(227)은, 제2 하우징(220)의 제2-3 측면(221c)에 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 삽입 홀(227)은, 수납 공간(228)의 위치에 따라 제2 하우징(220)의 제2-1 측면(221a) 또는 제2-2 측면(221b)에 형성될 수도 있다.

[115] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 수납 공간(228)은, 제1 하우징(210)의 내부에 형성될 수도 있다. 이와 같은 경우, 전자 장치(101)의 삽입 홀(227)은, 제1 하우징(210)의 제1-1 측면(211a), 제1-2 측면(211b) 또는 제1-3 측면(211c)에 형성될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 수납 공간(228)은, 제1 하우징(210)의 제1 플레이트(예: 도 5의 제1 플레이트(213))와 제1 후면 커버(예: 도 5의 제1 후면 커버(215)) 사이에 형성된 공간일 수도 있다.

[116] 일 실시예에 따르면, 수납 공간(228)은, 폴딩 축(A)(예: 도 2의 폴딩 축(A))과 평행하게 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 삽입 홀(227)이 제1-1 측면(211a) 또는 제2-1 측면(221a)에 형성된 경우, 수납 공간(228)은, 제1-2 측면(211b)(또는 제1-3 측면(211c)) 또는 제2-2 측면(221b)(또는 제2-3 측면(221c))에 평행하게 배치될 수도 있다.

[117] 일 실시예에 따르면, 수납 공간(228)은, 제2 하우징(220)의 내부에 형성될 수 있고, 폴딩 축(A)보다 제2-1 측면(221a)에 인접 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수납 공간(228)은, 제2 하우징(220)의 내부에서 제2-1 측면(221a)보다 폴딩 축(A)에 인접 배치되도록 형성될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 수납 공간(228)은, 제2 하우징(220)의 내부에서 제2-1 측면(221a)과 폴딩 축(A)의 가운데에 배치될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 수납 공간(228)은, 제1 하우징(210)의 내부에 형성될 수 있고, 폴딩 축(A)보다 제1-1 측면(211a)에 인접 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수납 공간(228)은, 제1 하우징(210)의 내부에서 제1-1 측면(211a)보다 폴딩 축(A)에 인접 배치되도록 형성될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 수납 공간(228)은, 제1 하우징(210)의 내부에서 제1-1 측면(211a)과 폴딩 축(A)의 가운데에 배치될 수도 있다.

[118] 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 전자 장치(101)의 필기 입력을 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, 디지털 펜(300)은, 전자기 유도 패널(예: 디지털라이저(digitizer))과 연동되어 다양한 입력 기능을 제공할 수 있다.

[119] 도 4b를 참조하면, 디지털 펜(300)은, 디지털 펜(300)의 외형을 구성하는 펜 하우징(301)과 펜 하우징(301) 내부의 내부 조립체(inner assembly)를 포함할 수 있

다. 일 실시예에 따르면, 상기 내부 조립체는, 펜 내부에 배치되는 여러 부품들을 모두 포함하여, 펜 하우징(301) 내부에 한번의 조립 동작으로 삽입될 수 있다.

[120] 일 실시예에 따르면, 펜 하우징(301)은, 제1 단부(301a) 및 제2 단부(301b) 사이에 길게 연장된 모양을 가지며, 내부에 수납 공간(302)을 포함할 수 있다. 펜 하우징(301)은 단면이 장축과 단축으로 이루어진 타원형일 수 있으며, 전체적으로는 타원 기둥 형태로 형성될 수 있다. 전자 장치(101)의 수납 공간(228) 또한 펜 하우징(301)의 형상에 대응하여 단면이 타원형으로 형성될 수 있다. 펜 하우징(301)은, 합성 수지(예: 플라스틱) 및/또는 금속성 재질(예: 알루미늄)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 펜 하우징(301)의 제2 단부(301b)는 합성 수지 재질로 구성될 수 있다.

[121] 일 실시예에 따르면, 내부 조립체(inner assembly)는, 상기 펜 하우징(301)의 형상에 대응하여 길게 연장된 형상을 가질 수 있다. 상기 내부 조립체는 길이방향을 따라 크게 3 가지의 구성으로 구분될 수 있다. 예를 들면, 상기 내부 조립체는, 펜 하우징(301)의 제1 단부(301a)에 대응하는 위치에 배치되는 이젝션 부재(310) (ejection member), 펜 하우징(301)의 제2 단부(301b)에 대응하는 위치에 배치되는 코일부(320), 또는 펜 하우징(301)의 몸통에 대응하는 위치에 배치되는 회로 기판부(330)를 포함할 수 있다.

[122] 일 실시예에 따르면, 이젝션 부재(310)는, 전자 장치(101)의 수납 공간(228)으로부터 디지털 펜(300)을 빼내기 위한 구성을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 이젝션 부재(310)는 샤프트(311)와 샤프트(311)의 둘레에 배치되며, 이젝션 부재(310)의 전체적인 외형을 이루는 이젝션 몸체(312) 및 버튼부(313)를 포함할 수 있다. 상기 내부 조립체가 상기 펜 하우징(301)에 완전히 삽입되면, 상기 샤프트(311) 및 이젝션 몸체(312)를 포함한 부분은 상기 펜 하우징(301)의 제1 단부(301a)에 의해 둘러싸이고, 버튼부(313)(예: 도 4a의 버튼부(313))는 제1 단부(301a)의 외부로 노출될 수 있다. 이젝션 몸체(312) 내에는 도시되지 않은 복수의 부품들, 예를 들면, 캠 부재들 또는 탄성 부재들이 배치되어 푸시-풀 구조를 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 버튼부(313)는 실질적으로 샤프트(311)와 결합하여 이젝션 몸체(312)에 대하여 직선 왕복 운동을 할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 버튼부(313)는 사용자가 손톱을 이용해 디지털 펜(300)을 빼낼 수 있도록 걸림 구조가 형성된 버튼을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은 샤프트(311)의 직선 왕복 운동을 검출하는 센서를 포함함으로써, 또 다른 입력 방식을 제공할 수 있다.

[123] 일 실시예에 따르면, 코일부(320)는, 상기 내부 조립체가 상기 펜 하우징(301)에 완전히 삽입되면 제2 단부(301b)의 외부로 노출되는 펜 팁(321), 패킹 링(322), 복수 회 권선된 코일(323), 또는 펜 팁(321)의 가압에 따른 압력의 변화를 획득하기 위한 필압 감지부(324)를 포함할 수 있다. 패킹 링(322)은 에폭시, 고무, 우레탄 또는 실리콘을 포함할 수 있다. 패킹 링(322)은 방수 및 방진의 목적으로 구비될 수 있으며, 코일부(320) 및 회로기판부(330)를 침수 또는 먼지로부터 보호할 수 있

다. 일 실시예에 따르면, 코일(323)은 설정된 주파수 대역(예: 500kHz)에서 공진 주파수를 형성할 수 있으며, 적어도 하나의 소자(예: 용량성 소자(capacitor))와 조합되어 일정 정도의 범위에서 코일(323)이 형성하는 공진 주파수를 조절할 수 있다.

- [124] 일 실시예에 따르면, 회로기관부(330)는, 인쇄회로기관(332), 상기 인쇄회로기관(332)의 적어도 일면을 둘러싸는 베이스(331), 또는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 베이스(331)의 상면에는 인쇄회로기관(332)이 배치되는 기관 안착부(333)가 형성되고, 인쇄회로기관(332)은 기관 안착부(333)에 안착된 상태로 고정될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인쇄회로기관(332)은 상부면과 하부면을 포함할 수 있으며, 상부면에는 코일(323)과 연결되는 가변용량 캐패시터 또는 스위치(334)가 배치될 수 있으며, 하부면에는 충전 회로, 배터리 또는 통신회로가 배치될 수 있다. 배터리는 EDLC(electric double layered capacitor)를 포함할 수 있다. 충전 회로는 코일(323) 및 배터리 사이에 위치하며, 전압 검출 회로(voltage detector circuitry) 또는 정류기(rectifier)를 포함할 수 있다.
- [125] 일 실시예에 따르면, 안테나는, 안테나 구조물 및/또는 인쇄회로기관(332)에 임베디드(embedded)되는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예들에 따르면, 인쇄회로기관(332) 상에는 스위치(334)가 구비될 수 있다. 디지털 펜(300)에 구비되는 사이드 버튼(337)은 스위치(334)를 누르는데 이용되고 펜 하우징(301)의 측면 개구부(303)를 통해 외부로 노출될 수 있다. 상기 사이드 버튼(337)은 지지부재(338)에 의해 지지되면서, 사이드 버튼(337)에 작용하는 외력이 없으면, 지지부재(338)가 탄성 복원력을 제공하여 사이드 버튼(337)을 일정 위치에 배치된 상태로 복원 또는 유지할 수 있다.
- [126] 일 실시예에 따르면, 회로 기관부(330)는 오-링(O-ring)과 같은 다른 패킹 링을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 베이스(331)의 양단에 탄성체로 제작된 오-링이 배치되어 상기 베이스(331)와 상기 펜 하우징(301) 사이에 밀봉 구조가 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 지지 부재(338)는 부분적으로 상기 측면 개구부(303)의 주위에서 상기 펜 하우징(301)의 내벽에 밀착하여 밀봉 구조를 형성할 수 있다. 예컨대, 상기 회로 기관부(330)도 상기 코일부(320)의 패킹 링(322)과 유사한 방수, 방진 구조를 형성할 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 베이스(331)의 상면에 배터리(336)가 배치되는 배터리 안착부(335)를 포함할 수 있다. 배터리 안착부(335)에 탑재될 수 있는 배터리(336)는, 예를 들어, 실린더형(cylinder type) 배터리를 포함할 수 있다.
- [128] 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 마이크로 폰을 포함할 수 있다. 마이크로 폰은 인쇄회로기관(332)에 직접 연결되거나, 인쇄회로기관(332)과 연결된 별도의 FPCB(flexible printed circuit board)에 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 마이크로 폰은 디지털 펜(300)의 긴 방향으로 사이드 버튼(337)과 평행한 위치에 배치될 수 있다.

- [129] 도 4c를 참조하면, 일 실시예에 따른 디지털 펜(300)은, 프로세서(420), 메모리(430), 공진 회로(487), 충전 회로(488), 배터리(489), 통신 회로(490), 안테나(497) 및/또는 트리거 회로(498)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서는, 상기 디지털 펜(300)의 프로세서(420), 공진 회로(487)의 적어도 일부, 및/또는 통신 회로(490)의 적어도 일부는 인쇄회로기판(예: 도 4b의 인쇄회로기판(332)) 상에 또는 칩 형태로 구성될 수 있다. 상기 프로세서(420), 공진 회로(487) 및/또는 통신 회로(490)는 메모리(430), 충전 회로(488), 배터리(489), 안테나(497) 또는 트리거 회로(498)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따른 디지털 펜(300)은, 공진 회로와 버튼만으로 구성될 수 있다.
- [130] 일 실시예에 따르면, 프로세서(420)는, 커스터마이징드(customized) 하드웨어 모듈 또는 소프트웨어(예를 들어, 어플리케이션 프로그램)를 실행하도록 구성된 제너릭(generic) 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 디지털 펜(300)에 구비된 다양한 센서들, 데이터 측정 모듈, 입출력 인터페이스, 디지털 펜(300)의 상태 또는 환경을 관리하는 모듈 또는 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 하드웨어적인 구성 요소(기능) 또는 소프트웨어적인 요소(프로그램)를 포함할 수 있다. 상기 프로세서(420)는 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(420)는 공진 회로(487)를 통해 전자 장치(101)의 디지털타이저(160)로부터 발생하는 전자기장 신호에 상응하는 근접 신호를 수신할 수 있다. 상기 근접 신호가 확인되면, 전자기 공명 방식(electro-magnetic resonance, EMR) 입력 신호를 전자 장치(101)로 전송하도록 공진 회로(487)를 제어할 수 있다.
- [131] 일 실시예에 따르면, 메모리(430)는 디지털 펜(300)의 동작에 관련된 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는 상기 전자 장치(101)와의 통신을 위한 정보 및 디지털 펜(300)의 입력 동작에 관련된 주파수 정보를 포함할 수 있다.
- [132] 일 실시예에 따르면, 공진 회로(487)는, 코일(coil), 인덕터(inductor) 또는 캐패시터(capacitor) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 공진 회로(487)는, 상기 디지털 펜(300)이 공진 주파수를 포함하는 신호를 생성하는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 상기 신호 생성을 위해, 디지털 펜(300)은 EMR(electro-magnetic resonance) 방식, AES(active electrostatic) 방식, 또는 ECR(electrically coupled resonance) 방식 중 적어도 하나를 이용할 수 있다. 디지털 펜(300)이 EMR 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 디지털 펜(300)은 전자 장치(101)의 유도성 패널(inductive panel)로부터 발생하는 전자기장(electromagnetic field)에 기반하여, 공진 주파수를 포함하는 신호를 생성할 수 있다. 디지털 펜(300)이 AES 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 디지털 펜(300)은 전자 장치(101)와 용량 결합(capacity coupling)을 이용하여 신호를 생성할 수 있다. 디지털 펜(300)이 ECR 방식에 의하여 신호를 전송하는 경우, 디지털 펜(300)은 전자 장치의 용량성(capacitive) 장치로부터 발생하는 전기장(electric field)에 기반하여, 공진 주파수를 포함하는 신호를 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 공진 회로(487)는 사용자의 조작 상태에 따라 전

자기장의 세기 또는 주파수를 변경시키는데 이용될 수 있다. 예를 들어, 상기 공진 회로(487)는, 호버링 입력, 드로잉 입력, 버튼 입력 또는 이레이징 입력을 인식하기 위한 주파수를 제공할 수 있다.

- [133] 일 실시예에 따르면, 충전 회로(488)는 스위칭 회로에 기반하여 공진 회로(487)와 연결된 경우, 공진 회로(487)에서 발생하는 공진 신호를 직류 신호로 정류하여 배터리(489)에 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은 충전 회로(488)에서 감지되는 직류 신호의 전압 레벨을 이용하여, 상기 전자 장치(101)에 디지털 펜(300)이 삽입되었는지 여부를 확인할 수 있다.
- [134] 일 실시예에 따르면, 배터리(489)는 디지털 펜(300)의 동작에 요구되는 전력을 저장하도록 구성될 수 있다. 상기 배터리는, 예를 들어, 리튬-이온 배터리, 또는 캐패시터를 포함할 수 있으며, 충전식 또는 교환식 일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(489)는 충전 회로(488)로부터 제공받은 전력(예를 들어, 직류 신호(직류 전력))을 이용하여 충전될 수 있다.
- [135] 일 실시예에 따르면, 통신 회로(490)은, 디지털 펜(300)과 전자 장치(101)의 통신 모듈(190) 간의 무선 통신 기능을 수행하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 회로(490)은 근거리 통신 방식을 이용하여 디지털 펜(300)의 상태 정보 및 입력 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(490)는 트리거 회로(498)를 통해 획득한 디지털 펜(300)의 방향 정보(예: 모션 센서 데이터), 마이크로 폰을 통해 입력된 음성 정보 또는 배터리(489)의 잔량 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 일 예로, 근거리 통신 방식은 블루투스, BLE(bluetooth low energy) 또는 무선랜 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [136] 일 실시예에 따르면, 안테나(497)는 신호 또는 전력을 외부(예를 들어, 상기 전자 장치(101))로 송신하거나 외부로부터 수신하는데 이용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 복수의 안테나(497)들을 포함할 수 있고, 이들 중에, 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나(497)를 선택할 수 있다. 상기 선택된 적어도 하나의 안테나(497)를 통하여, 통신 회로(490)는 신호 또는 전력을 외부 전자 장치와 교환할 수 있다.
- [137] 일 실시예에 따르면, 트리거 회로(498)는 적어도 하나의 버튼 또는 센서 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(420)는 디지털 펜(300)의 버튼의 입력 방식(예를 들어, 터치 또는 눌림) 또는 종류(예를 들어, EMR 버튼 또는 BLE 버튼)를 확인할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 회로는 디지털 펜(300)의 내부의 작동 상태 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 예를 들어, 센서 회로는 모션 센서, 배터리 잔량 감지 센서, 압력 센서, 광 센서, 온도 센서, 지자기 센서, 생체 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 트리거 회로(498)는 버튼의 입력 신호 또는 센서를 통한 신호를 이용하여 전자 장치(101)로 트리거 신호를 전송할 수 있다.
- [138] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분리 사시도이다.

- [139] 도 5의 실시예는, 도 1 내지 도 4c의 실시예들 또는 도 6 내지 도 15의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.
- [140] 도 5를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 4a의 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), 방수 부재(260), 제1 배터리(271), 또는 제2 배터리(272)를 포함할 수 있다.
- [141] 도 5의 폴더블 하우징(201), 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및 플렉서블 디스플레이(250)의 구성은 도 2 내지 도 4의 폴더블 하우징(201), 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및 플렉서블 디스플레이(250)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.
- [142] 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)), 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(271, 272)(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.
- [143] 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(271)와 제2 배터리(272)를 포함할 수 있다.
- [144] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은, 제1-1 측면(211a)(예: 도 2 내지 도 4a의 제1-1 측면(211a)), 제1-2 측면(211b)(예: 도 2 내지 도 4a의 제1-2 측면(211b)), 제1-3 측면(211c)(예: 도 2 내지 도 4a의 제1-3 측면(211c)), 및/또는 제1 플레이트(213)를 포함할 수 있다.
- [145] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)은, 제2-1 측면(221a)(예: 도 2 내지 도 4a의 제2-1 측면(221a)), 제2-2 측면(221b)(예: 도 2 내지 도 4a의 제2-2 측면(221b)), 제2-3 측면(221c)(예: 도 2 내지 도 4a의 제2-3 측면(221c)), 및/또는 제2 플레이트(223)를 포함할 수 있다.

- [146] 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 방향(예: 도 5의 +Z 방향)을 향하는 제1 면을 포함하고, 제2 플레이트(223)는 제2 방향(예: 도 5의 -Z 방향)을 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.
- [147] 일 실시예에 따르면, 제1 인쇄회로기판(241)은, 제1 방수 부재(261)에 의해 형성된 제1 방수 영역(261-1)에 배치될 수 있다.
- [148] 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.
- [149] 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.
- [150] 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.
- [151] 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.
- [152] 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(213) 및 제2 플레이트(223) 사이에는 힌지 어셈블리(230)가 배치될 수 있다.

- [153] 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 패넌을 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.
- [154] 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 6의 힌지 모듈(231-1)) 및 힌지 플레이트(예: 도 6의 힌지 플레이트(231-2))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 커버(232)는 힌지 구조(231)를 커버할 수 있다.
- [155] 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.
- [156] 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.
- [157] 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.
- [158] 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.
- [159] 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 접촉될 수 있으며, 플렉서블 디스플레이(250)(예: 제1 디스플레이 영역(251))와 접촉

될 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.

[160] 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.

[161] 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.

[162] 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.

[163] 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(263)는 방수 테이프를 포함할 수 있고, 제3 방수 부재(263)의 폐곡선 영역 외측으로부터 폐곡선 영역 내측으로의 액체 유입을 제한할 수 있다.

[164] 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.

[165] 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 플

레이트(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 접촉될 수 있으며, 제2 후면 커버(225)와 접촉될 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.

[166] 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.

[167] 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.

[168] 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.

[169] 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(예: 도 4a 내지 도 4c의 디지털 펜(300))이 수납되기 위한 수납 공간(예: 도 4a의 수납 공간(228))은, 제2 플레이트(223)와 제2 후면 커버(225) 사이에 형성된(또는 배치된) 공간일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디지털 펜이 수납되기 위한 수납 공간은, 제1 플레이트(213)와 제1 후면 커버(215) 사이에 형성된(또는 배치된) 공간일 수도 있다.

[170] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 제1 하우징 및 제2 하우징이 결합된 상태를 나타낸 도면이다.

[171] 도 6의 실시예는, 도 1 내지 도 5의 실시예들 또는 도 7 내지 도 15의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.

[172] 도 6을 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 5의 전자 장치(101))는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및/또는 방수 부재(260)를 포함할 수 있다.

[173] 도 6의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및/또는 방수 부재(260)의 구성은 도 5의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 어셈블리(230) 및/또는 방수 부재(260)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.

[174] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)(예: 도 5의 제1 하우징(210))은 제1 플레이트(213)(예: 도 5의 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.

[175] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)(예: 도 5의 제2 하우징(220))은 제2 플레이트(223)(예: 도 5의 제2 플레이트(223)), 제2-1 측면(221a)(예: 도 2 내지 도 3의 제

2-1 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.

- [176] 일 실시예에 따르면, 힌지 어셈블리(230)(예: 도 5의 힌지 어셈블리(230))는 힌지 구조(231)(예: 도 5의 힌지 구조(231)) 및 힌지 커버(예: 도 5의 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 6의 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 6의 -X 방향)에 배치될 수 있고, 제2 힌지 모듈(231-12)은 폴딩 축을 기준으로 우측(예: 도 6의 +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 6의 -X 방향)에 배치될 수 있고, 제2 힌지 플레이트(231-22)는 폴딩 축을 기준으로 우측(예: 도 6의 +X 방향)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(231-21)는 제1 하우징(210) 및/또는 제1 플레이트(213)과 연결될 수 있고, 제2 힌지 플레이트(231-22)는 제2 하우징(220) 및/또는 제2 플레이트(223)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(231-21)는 제1 힌지 모듈(231-11)과 연결될 수 있고, 제2 힌지 모듈(231-12)은 제2 힌지 모듈(231-12)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(231-21) 및 제2 힌지 플레이트(231-22)는 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)는 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.

- [177] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)과 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(250)) 사이에 제1 방수 부재(261)가 배치될 수 있으며, 제2 하우징(220)과 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(250)) 사이에 제2 방수 부재(262)가 배치될 수 있다.

- [178] 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 5의 플렉서블 디스플레이(250))과 접촉될 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 5의 제1 디스플레이 영역(251))과 접촉될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 방수 부재(261)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 접촉 유지성이 확보될 수 있다.

[179] 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 폐곡선을 형성하도록 배치될 수 있고, 제2 방수 부재(262)의 폐곡선에 의해 둘러싸인 적어도 하나 이상의 제2 방수 영역(262-1)이 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 방수 테이프(tape)를 포함할 수 있고, 제2 하우징(220) 및/또는 플렉서블 디스플레이(예: 도 5의 플렉서블 디스플레이(250))과 접촉될 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 5의 제2 디스플레이 영역(252))과 접촉될 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(262-1))으로 액체 및/또는 이물질이 유입되는 것을 제한할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 방수 부재(262)는 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 접촉 유지성이 확보될 수 있다.

[180] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 수납 공간(예: 도 4a의 수납 공간(228))은, 전자 장치(101)의 내부에서 다양한 위치(또는 영역)에 형성될 수 있다. 상기 수납 공간은, 디지털 펜(예: 도 4a 내지 도 4c의 디지털 펜(300))이 수납되기 위한 전자 장치(101)의 내부 공간으로 정의될 수 있다.

[181] 일 실시예에 따르면, 상기 수납 공간은, 제2 하우징(220)의 내부에 형성될 수 있다. 상기 수납 공간은, 제2 하우징(220)의 제2 플레이트(223)와 제2 후면 커버(예: 도 5의 제2 후면 커버(225)) 사이에 형성될 수 있다.

[182] 예를 들어, 수납 공간은, 제2 하우징(220)의 제1 영역(S1)에 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 영역(S1)은, 제2-1 측면(221a)과 인접 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 영역(S1)은, 폴딩 축(A)(예: 도 2의 폴딩 축(A))보다 제2-1 측면(221a)에 가깝게 배치된 영역일 수 있다. 또한, 제1 영역(S1)은, 제2 배터리(예: 도 5의 제2 배터리(272))의 일측(예: 도 5 내지 도 6의 +X 방향을 향하는 부분)에 인접 배치된 영역으로 정의될 수도 있다.

[183] 예를 들어, 수납 공간은, 제2 하우징(220)의 제2 영역(S2)에 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제2 영역(S2)은, 폴딩 축(A)과 인접 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 영역(S2)은, 제2-1 측면(221a)보다 폴딩 축(A)에 가깝게 배치된 영

역일 수 있다. 또한, 제2 영역(S2)은, 제2 배터리(예: 도 5의 제2 배터리(272))의 타측(예: 도 5 내지 도 6의 -X 방향을 향하는 부분)에 인접 배치된 영역으로 정의될 수도 있다.

[184] 예를 들어, 수납 공간은, 제1 하우징(210)의 제3 영역(S3)에 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제3 영역(S3)은, 폴딩 축(A)과 인접 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 영역(S3)은, 제1-1 측면(211a)보다 폴딩 축(A)에 가깝게 배치된 영역일 수 있다. 또한, 제3 영역(S3)은, 제1 배터리(예: 도 5의 제1 배터리(271))의 일측(예: 도 5 내지 도 6의 +X 방향을 향하는 부분)에 인접 배치된 영역으로 정의될 수도 있다.

[185] 예를 들어, 수납 공간은, 제1 하우징(210)의 제4 영역(S4)에 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제4 영역(S4)은, 제1-1 측면(211a)과 인접 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 제4 영역(S4)은, 폴딩 축(A)(예: 도 2의 폴딩 축(A))보다 제1-1 측면(211a)에 가깝게 배치된 영역일 수 있다. 또한, 제4 영역(S4)은, 제1 배터리(예: 도 5의 제1 배터리(271))의 일측(예: 도 5 내지 도 6의 -X 방향을 향하는 부분)에 인접 배치된 영역으로 정의될 수도 있다.

[186] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 전술한 제1 영역(S1) 내지 제4 영역(S4) 중 어느 하나에 형성된 수납 공간(예: 도 4a의 수납 공간(228))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 수납 공간은, 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)의 내부 또는 제2 하우징(220)의 내부에 형성될 수 있다.

[187] 일 실시예에 따르면, 상기 수납 공간이 제1 영역(S1) 또는 제2 영역(S2) 중 어느 하나에 형성된 경우, 상기 수납 공간은, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2)에서, 전자 장치(101)의 두께 방향(예: 도 5 내지 도 6의 Z 축 방향)으로 제2 배터리(예: 도 5의 제2 배터리(272))와 중첩되지 않을 수 있다. 예를 들어, 상기 두께 방향(예: 도 5 내지 도 6의 Z 축 방향)은, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2)에서, 제2 디스플레이 영역(예: 도 5의 제2 디스플레이 영역(252))에서 제2 후면 커버(예: 도 5의 제2 후면 커버(225))를 향하는 방향(또는 반대 방향)으로 정의될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 수납 공간이 제1 영역(S1) 또는 제2 영역(S2) 중 어느 하나에 형성된 경우, 상기 수납 공간은, 적어도 일 부분이 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2)에서, 전자 장치(101)의 폭 방향(예: 도 5 내지 도 6의 X 축 방향)으로 제2 배터리(예: 도 5의 제2 배터리(272))의 적어도 일 부분과 중첩될 수 있다. 예를 들어, 상기 폭 방향(예: 도 5 내지 도 6의 X 축 방향)은, 제2-1 측면(221a)에서 폴딩 축(A)을 향하는 방향(또는 반대 방향)으로 정의될 수 있다.

[188] 일 실시예에 따르면, 상기 수납 공간이 제3 영역(S3) 또는 제4 영역(S4) 중 어느 하나에 형성된 경우, 상기 수납 공간은, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2)에서, 전자 장치(101)의 두께 방향(예: 도 5 내지 도 6의 Z 축 방향)으로 제1 배터리(예: 도 5의 제1 배터리(271))와 중첩되지 않을 수 있다. 예를 들어, 상기 두께 방향(예: 도 5 내지 도 6의 Z 축 방향)은, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2)에서, 제1 디스플레이 영역(예: 도 5의 제1 디스플레이 영역(251))에서 제1 후면 커

버(예: 도 5의 제1 후면 커버(215))를 향하는 방향(또는 반대 방향)으로 정의될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 수납 공간이 제3 영역(S3) 또는 제2 영역(S2) 중 어느 하나에 형성된 경우, 상기 수납 공간은, 적어도 일 부분이 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2)에서, 전자 장치(101)의 폭 방향(예: 도 5 내지 도 6의 X 축 방향)으로 제1 배터리(예: 도 5의 제1 배터리(271))의 적어도 일 부분과 중첩될 수 있다. 예를 들어, 상기 폭 방향(예: 도 5 내지 도 6의 X 축 방향)은, 제1-1 측면(211a)에서 폴딩 축(A)을 향하는 방향(또는 반대 방향)으로 정의될 수 있다.

- [189] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 포함하는 전자 장치의 개략도이다.
- [190] 도 8a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 포함하는 전자 장치의 단면도이다. 도 8a는 도 7의 B-B' 선을 절개한 단면도이다.
- [191] 도 8b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜을 포함하는 전자 장치의 단면도이다.
- [192] 도 9a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 가변할 때, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [193] 도 9b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 접힌 상태에서 펼쳐진 상태로 가변할 때, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [194] 도 10a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜이 수납되지 않은 상태의 전자 장치의 개략도이다.
- [195] 도 10b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜이 수납된 상태의 전자 장치의 개략도이다.
- [196] 도 11a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜이 수납되지 않은 상태에서 디지털 펜이 수납된 상태로 가변할 때, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [197] 도 11b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디지털 펜이 수납된 상태에서 수납되지 않은 상태로 가변할 때, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [198] 도 7 내지 도 11b의 실시예는, 도 1 내지 도 6의 실시예들, 또는 도 12 내지 도 15의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.
- [199] 도 7 내지 도 11b를 참조하면, 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 6의 전자 장치(101))는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 제1 인쇄회로기판(241), 홀 센서(245), 제1 자석(291), 제2 자석(292), 디지털 펜(300), 또는 코일(323)을 포함할 수 있다.
- [200] 도 7 내지 도 11b의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 또는 제1 인쇄회로기판(241)의 구성은, 도 5 내지 도 6의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 또는 제1 인쇄회로기판(241)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다. 도 7 내지 도 11b의 디지털 펜(300), 또는 코일(323)의 구성은, 도 4a 내지 도 4c의 디지털 펜(300), 또는 코일(323)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.

- [201] 일 실시예에 따르면, 힌지 구조(예: 도 5의 힌지 구조(231))는, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)을 상대적으로 회동 가능하게 연결할 수 있다.
- [202] 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 수납 가능하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 디지털 펜(300)은, 전자 장치(101)의 제1 수납 공간(예: 도 6의 제1 수납 공간(S1))에 수납되도록 구성될 수 있다. 그러나, 디지털 펜(300)이 전자 장치(101)의 수납되는 위치는, 예시적인 것으로서, 디지털 펜(300)은, 전자 장치(101)의 다른 수납 공간(예: 도 6의 제2 수납 공간 내지 제4 수납 공간(S2~S4))에 수납될 수 있다.
- [203] 일 실시예에 따르면, 디지털 펜(300)은, 사용자에 의해, 전자 장치(101)의 외부에서 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 수납될 수 있다. 또한, 디지털 펜(300)은, 사용자에 의해, 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 수납된 상태에서, 전자 장치(101)의 외부로 꺼내질 수 있다. 예를 들어, 디지털 펜(300)은, 제1 하우징(210)의 외부로 이탈될 수 있다.
- [204] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 마그넷(291), 또는 제2 마그넷(292)을 포함할 수 있다. 제1 마그넷(291)은, 제1 하우징(210)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 마그넷(291)은, 제1 하우징(210)의 내부에 배치될 수 있고, 제1 하우징(210)의 제1-1 측면(예: 도 5 내지 도 6의 제1-1 측면(211a))에 인접하게 위치될 수 있다. 제2 마그넷(292)은, 제2 하우징(220)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 마그넷(292)은, 제2 하우징(220)의 내부에 배치될 수 있고, 제2 하우징(220)의 제2-1 측면(예: 도 5 내지 도 6의 제2-1 측면(221a))에 인접하게 위치될 수 있다.
- [205] 일 실시예에 따르면, 제1 마그넷(291)과 제2 마그넷(292)은, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 2, 또는 도 8b)에서, 서로 대면하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)일 때, 제1 마그넷(291)은, 제1 후면 커버(예: 도 6, 또는 도 8b의 제1 후면 커버(215))에서 제2 후면 커버(예: 도 6, 또는 도 8b의 제2 후면 커버(225))를 향하는 방향을 기준으로, 제2 마그넷(292)과 중첩될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2, 또는 도 8a)에서, 상기 제2 마그넷(291)은, 힌지 구조(예: 도 5의 힌지 구조(231))를 중심으로, 제1 마그넷(291)과 상응하게 위치할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 마그넷(291) 및/또는 제2 마그넷(292)은, 영구 자석(permanent magnet) 또는 할바흐 배열 자석(halbach array magnet)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서, 전자 장치(101)는, 제1 마그넷(291)과 제2 마그넷(292) 사이에 작용하는 인력에 의해 접힌 상태가 유지될 수 있다.
- [206] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 인쇄회로기판(241)에 배치된, 또는 실장된 홀 센서(245)(hall sensor)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 홀 센서(245)는, 자기장의 세기에 따라 전압이 변하는 센서로서, 홀 효과(hall effect)를 통해 자기장의 세기 변화를 감지하도록 구성될 수 있다. 상기 제1 인쇄회로기판(241)은, 회로 기판(241)으로 정의 및/또는 지칭될 수 있다. 상기 회로 기판(241)에

는, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)), 및/또는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))가 배치 또는 실장될 수 있다.

- [207] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2, 도 7, 또는 도 8a)에서, 홀 센서(245)는, 전자 장치(101)의 폭 방향(예: 도 7의 X 축 방향)을 기준으로, 제1 마그넷(291)과 제2 마그넷(292) 사이에 배치될 수 있으나, 이에 한정하지 않고 다양한 위치에 배치될 수 있다. 상기 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)과 인접 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 홀 센서(245)는, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2, 도 7, 또는 도 8a)에서, 제1 마그넷(291)과 인접 배치될 수 있고, 제2 마그넷(292)과 상대적으로 멀리 배치될 수 있다.
- [208] 일 실시예에 따르면, 홀 센서(245)는, 자기력(magnetic force)을 가진 제1 마그넷(291), 제2 마그넷(292), 또는 코일(323)의 근접이나 멀어짐에 따라 전기적 신호의 변화를 감지하도록 구성될 수 있다. 홀 센서(245)는, 자기력 값(예: 자기장의 세기)을 측정, 센싱, 또는 검출할 수 있다. 홀 센서(245)는, 측정된 자기력 값(예: 자기장의 세기)에 대한 정보를 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))으로 전달(또는 전송)할 수 있다.
- [209] 일 실시예에 따르면, 홀 센서(245)는, 홀 센서(245)를 기준으로, 3축 방향으로의 자기장의 세기를 측정할 수 있다. 예를 들어, 홀 센서(245)는, 서로에 대해 직교하는 X 축 방향, Y 축 방향, 및 Z 축 방향으로의 자기장의 세기를 측정할 수 있다. 홀 센서(245)는, X 축 방향으로의 자기장의 세기, Y 축 방향으로의 자기장의 세기, 및 Z 축 방향으로의 자기장의 세기를 각각 측정하도록 구성될 수 있다.
- [210] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 홀 센서(245)로부터 제공된 자기장의 세기에 대한 정보에 기초하여, 전자 장치(101)의 현재 상태를 인식 또는 판단하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 프로세서는, 자기장의 세기에 대한 정보에 기초하여, 전자 장치(101)의 펼쳐진 상태(예: 도 2, 또는 도 8a), 전자 장치(101)의 접힌 상태(예: 도 3, 또는 도 8b), 전자 장치(101)(또는, 제1 하우징(310))에 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태(예: 도 10a), 또는 전자 장치(101)(또는, 제1 하우징(310))에 디지털 펜(300)이 수납된 상태(예: 도 10b)를 인식 또는 판단하도록 설정될 수 있다.
- [211] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2, 도 7, 또는 도 8a)에서 디지털 펜(300)이 제1 하우징(210)의 내부에 수납되면, 디지털 펜(300)의 코일(323)은, 전자 장치(101)의 폭 방향(예: 도 7의 X 축 방향)을 기준으로, 제1 마그넷(291)과 제2 마그넷(292) 사이에 배치될 수 있다. 또한, 디지털 펜(300)의 코일(323)은, 코일(323)의 중심 축(예: 코일(323)의 감긴 축)은, 전자 장치(101)의 높이 방향(예: 도 7의 Y 축 방향)을 기준으로, 홀 센서(245)와 중첩될 수 있으나, 이에 한정하지 않는다.
- [212] 도 8a는 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태의 단면도이고, 도 8b는 전자 장치(101)가 접힌 상태의 단면도이다.

- [213] 도 8a 내지 도 8b를 참조하면, 제1 마그넷(291)은, 디스플레이(250)(예: 도 5의 디스플레이(250))와 제1 후면 커버(215)(예: 도 5의 제1 후면 커버(215)) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 마그넷(291)은, 제1 디스플레이 영역(예: 도 5의 제1 디스플레이 영역(250))과 제1 후면 커버(215) 사이에 위치될 수 있다.
- [214] 일 실시예에 따르면, 제2 마그넷(292)은, 디스플레이(250)와 제2 후면 커버(225)(예: 도 5의 제2 후면 커버(225)) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 마그넷(225)은, 제2 디스플레이 영역(예: 도 5의 제2 디스플레이 영역(250))과 제2 후면 커버(225) 사이에 위치될 수 있다.
- [215] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)에서, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)이 형성하는 자기장 범위(291a) 내에 배치될 수 있다. 제2 마그넷(292)이 홀 센서(245)로부터 상대적으로 멀리 위치되기 때문에, 제2 마그넷(292)이 형성하는 자기장은 실질적으로 홀 센서(245)에 대해 영향을 미치지 않을 수 있다. 예를 들어, 제2 마그넷(292)이 형성하는 자기장 범위 내에 홀 센서(245)가 배치되지 않을 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)에서 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)이 형성하는 자기장 범위(291a) 내에 위치될 수 있고, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 제1 자기장 값일 수 있다.
- [216] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)에서, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)이 형성하는 자기장 범위(291a) 및 제2 마그넷(292)이 형성하는 자기장 범위(291b) 내에 배치될 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8b)와 비교할 때, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)에서의 제2 마그넷(292)은, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)의 제2 마그넷(292)과 비교할 때, 홀 센서(245)에 대해 상대적으로 가깝게 위치되기 때문에, 제2 마그넷(292)이 형성하는 자기장은 실질적으로 홀 센서(245)에 대해 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 제2 마그넷(292)이 형성하는 자기장 범위(291b) 내에 홀 센서(245)가 배치될 수 있다. 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)에서 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)이 형성하는 자기장 범위(291a)와 제2 마그넷(292)이 형성하는 자기장의 범위(291b) 내에 중첩적으로 위치될 수 있고, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 상기 제1 자기장 값보다 큰 제2 자기장 값일 수 있다.
- [217] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)일 때, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)을 감지하도록 구성될 수 있다. 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)일 때, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291) 및 제2 마그넷(292)을 감지하도록 구성될 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)일 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)일 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.
- [218] 도 9a는 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)에서 접힌 상태(예: 도 8b)로 가변할 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이고, 도 9b는 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)에서 펼쳐진 상태(예: 도 8a)로 가변할

때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다. 도 9a 및 도 9b의 가로 축은 시간(t)을 나타내고, 세로 축은 자기장의 세기(G)를 나타낸다.

- [219] 도 8a, 도 8b, 및 도 9a를 참조하여, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)에서 접힌 상태(예: 도 8b)로 가변할 때, 홀 센서(245)에 감지되는 자기장의 세기에 대해 설명한다. 제2 마그넷(292)의 자기장이 감지되는 시점(t1) 이전에는, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)에 의한 자기장만 감지할 수 있고, 홀 센서(245)가 감지하는 자기장의 세기는, 제1 자기장 값(g1)일 수 있다. 전자 장치(101)가 소정 범위의 접힌 상태로 가변되면, 홀 센서(245)는, 제2 마그넷(292)의 자기장이 감지될 수 있다. 전자 장치(101)가 완전히 접힌 상태(예: 도 8b)로 가변이 완료된 시점(t2) 이전에는, 홀 센서(245)는, 제2 마그넷(292)과 점점 가까워질 수 있고, 홀 센서(245)가 감지하는 자기장의 세기는, 점진적으로 증가될 수 있다. 전자 장치(101)가 완전히 접힌 상태(예: 도 8b)로 가변이 완료된 시점(t2) 이후에는, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291) 및 제2 마그넷(292)의 자기장의 범위에 위치될 수 있고, 홀 센서(245)가 감지하는 자기장의 세기는, 상기 제1 자기장 값(g1)보다 큰 제2 자기장 값(g2)일 수 있다.
- [220] 도 8a, 도 8b, 및 도 9b를 참조하여, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)에서 펼쳐진 상태(예: 도 8a)로 가변할 때, 홀 센서(245)에 감지되는 자기장의 세기에 대해 설명한다. 제2 마그넷(292)이 홀 센서(245)로부터 상대적으로 멀어지는 시점(t3) 이전에는, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291) 및 제2 마그넷(292)의 자기장의 범위에 위치될 수 있고, 홀 센서(245)가 감지하는 자기장의 세기는, 제3 자기장 값(g3)일 수 있다. 상기 제3 자기장 값(g3)은, 상기 제2 자기장 값(g2)(예: 도 9a의 제2 자기장 값(g2))과 실질적으로 동일할 수 있다. 전자 장치(101)가 완전히 펼쳐진 상태(예: 도 8a)로 가변이 완료된 시점(t4) 이전에는, 홀 센서(245)는, 제2 마그넷(292)과 점점 멀어질 수 있고, 홀 센서(245)가 감지하는 자기장의 세기는, 점진적으로 감소될 수 있다. 전자 장치(101)가 완전히 펼쳐진 상태(예: 도 8a)로 가변이 완료된 시점(t4) 이후에는, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)에 의한 자기장만 감지할 수 있고, 홀 센서(245)가 감지하는 자기장의 세기는, 상기 제3 자기장 값(g3)보다 작은 제4 자기장 값(g4)일 수 있다. 상기 제4 자기장 값(g4)은, 상기 제1 자기장 값(g1)(예: 도 9a의 제1 자기장 값(g1))과 실질적으로 동일할 수 있다.
- [221] 도 10a는 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태의 개략도이고, 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 상태의 개략도이다.
- [222] 도 10a를 참조하면, 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태에서, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일부 영역(예: 도 10a의 제1 마그넷(291)의 상부 영역)의 자기장(M1)에 대해 직접적으로 영향을 받으나, 제1 마그넷(291)의 나머지 영역(예: 도 10a의 제1 마그넷(291)의 하부 영역)의 자기장(M2)에 대해 직접적으로 영향을 받지 않을 수 있다. 이와 같은 경우, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷

(291)의 일부 영역으로부터만 자기장의 영향을 받을 수 있고, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 제5 자기장 값일 수 있다.

- [223] 도 10b를 참조하면, 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 상태에서, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일부 영역(예: 도 10b의 제1 마그넷(291)의 상부 영역)의 자기장(M1)에 대해 직접적으로 영향을 받고, 디지털 펜(300)의 코일(323)의 자기장(M3)에 대해 직접적으로 영향을 받을 수 있다. 예를 들어, 디지털 펜(300)이 제1 하우징(210)에 수납되면, 코일(323)은, 제1 마그넷(291)의 나머지 영역(예: 도 10b의 제1 마그넷(291)의 하부 영역)의 자기장(M2)에 대해 직접적으로 영향을 받을 수 있다. 코일(323)은, 제1 마그넷(291)의 상기 자기장(M2)에 의해 자화되어, 코일(323)로부터 발생하는 자기장(M3)을 형성할 수 있다. 이와 같은 경우, 코일(323)로부터 발생하는 자기장(M3)은, 홀 센서(245)에 대해 영향을 미칠 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 상태에서, 홀 센서(245)는, 디지털 펜(300)의 코일(323)로부터 발생된 자기장을 감지하도록 구성될 수 있다. 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일부 영역으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있고, 추가적으로 코일(323)로부터 자기장의 영향을 받을 수 있다. 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 상기 제5 자기장 값보다 큰 제6 자기장 값일 수 있다.
- [224] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납될 때(예: 도 10b), 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납되지 않을 때(예: 도 10a), 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.
- [225] 도 11a는 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태(예: 도 10a)에서 수납된 상태(예: 도 10b)로 가변될 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이고, 도 11b는 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 상태(예: 도 10b)에서 수납되지 않은 상태(예: 도 10a)로 가변될 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다. 도 11a 및 도 11b의 가로 축은 시간(t)을 나타내고, 세로 축은 자기장의 세기(G)를 나타낸다.
- [226] 도 10a, 도 10b, 및 도 11a를 참조하면, 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납되는 시점(t5) 이전에는, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일부 영역으로부터만 자기장의 영향을 받을 수 있다. 이 경우, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 제5 자기장 값(g5)일 수 있다. 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 시점(t5) 이후에는, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일부 영역으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있고, 추가적으로 코일(323)으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있다. 이 경우, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 상기 제5 자기장 값(g5)보다 큰 제6 자기장 값(g6)일 수 있다.
- [227] 도 10a, 도 10b, 및 도 11b를 참조하면, 제1 하우징(210)으로부터 디지털 펜(300)이 이탈 또는 분리되는 시점(t6) 이전에는, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일

부 영역으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있고, 추가적으로 코일(323)으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있다. 이 경우, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 제7 자기장 값(g7)일 수 있다. 상기 제7 자기장 값(g7)은, 상기 제6 자기장 값(g6)과 실질적으로 동일할 수 있다. 제1 하우징(210)으로부터 디지털 펜(300)이 이탈 또는 분리된 시점(t6) 이후에는, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일부 영역에 의한 자기장으로부터만 영향을 받을 수 있다. 이 경우, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 상기 제4 자기장 값(g7)보다 작은 제8 자기장 값(g8)일 수 있다. 상기 제8 자기장 값(g8)은, 상기 제5 자기장 값(g5)과 실질적으로 동일할 수 있다.

- [228] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 상태 변화에 따라 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [229] 도 13a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [230] 도 13b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [231] 도 13c는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [232] 도 13d는 본 개시의 일 실시예에 따른, 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [233] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 상태 변화에 따라 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기를 나타낸 그래프이다.
- [234] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 상태 변화를 판단하기 위한 순서도이다.
- [235] 도 12 내지 도 15의 실시예는, 도 1 내지 도 11b의 실시예들과 결합 가능할 수 있다.
- [236] 도 12 내지 도 15의 실시예를 설명하기 위해, 도 7, 도 8a, 도 8b, 도 10a, 및 도 10b의 구성들이 참조될 수 있다.
- [237] 이하, 도 12 내지 도 15의 설명의 편의를 위해, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태는, 전자 장치(101)의 제1 상태로 정의 및 지칭될 수 있고, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 디지털 펜(300)이 수납된 상태는, 전자 장치(101)의 제2 상태로 정의 및 지칭될 수 있고, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서 디지털 펜(300)이 수납된 상태는 전자 장치(101)의 제3 상태로 정의 및 지칭될 수 있고, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태는 전자 장치(101)의 제4 상태로 정의 및 지칭될 수 있다.
- [238] 도 12를 참조하면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)에서 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태(예: 도 10a)인 제1 상태에서, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일부 영역으로부터만 자기장의 영향을 받을 수 있

다. 이와 같은 경우(예: 도 12의 t11 시점 이전까지), 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 제1 자기장 값(g11)일 수 있다.

[239] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 상태(예: 도 10b)에서, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)일 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)일 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.

[240] 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)에서 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 상태(예: 도 10b)인 제2 상태에서, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)의 일부 영역으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있고, 추가적으로 디지털 펜(300)의 코일(323)로부터 자기장의 영향을 받을 수 있다. 이와 같은 경우(예: 도 12의 t11 시점 이후로부터 t12 시점 이전까지), 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 상기 제1 자기장 값(g11)보다 큰 제2 자기장 값(g12)일 수 있다.

[241] 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)에서 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 상태(예: 도 10b)인 제3 상태에서, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있고, 디지털 펜(300)의 코일(323)로부터 자기장의 영향을 받을 수 있고, 추가적으로 제2 마그넷(292)으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있다. 이와 같은 경우(예: 도 12의 t12 시점 이후로부터 t13 시점까지), 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 상기 제2 자기장 값(g12)보다 큰 제4 자기장 값(g14)일 수 있다. 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기가 제2 자기장 값(g12)에서 제4 자기장 값(g14)으로 변하는 시점(t12)은, 전자 장치(101)가 접힌 상태로 가변하여 제2 마그넷(292)이 감지되는 시점일 수 있다. 제2 자기장 값(g12)에서 제4 자기장 값(g14)로의 변화는, 제2 마그넷(292)이 홀 센서(245)에 점점 가까워짐에 따라 점진적으로 증가할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)가 완전히 접힌 상태에서는, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 일정한 값을 가질 수 있다.

[242] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태(예: 도 10a)에서, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)일 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 8a)일 때, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.

[243] 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 8b)에서 제1 하우징(210)으로부터 디지털 펜(300)이 분리된 상태(예: 도 10a)인 제4 상태에서, 홀 센서(245)는, 제1 마그넷(291)으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있고, 추가적으로 제2 마그넷(292)으로부터 자기장의 영향을 받을 수 있다. 이와 같은 경우(예: 도 12의 t13 시점 이후), 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기는, 상기 제4 자기장 값(g14)보다 작은 제3 자기장 값(g13)일 수 있다.

[244] 상기 제4 상태에서의 상기 제3 자기장 값(g13)은, 상기 제1 상태에서의 상기 제1 자기장 값(g11)과 비교할 때, 홀 센서(245)에 제2 마그넷(292)이 영향을 미치므로, 제1 자기장 값(g11)보다 클 수 있다.

- [245] 상기 제4 상태에서의 상기 제3 자기장 값(g13)은, 상기 제2 상태에서의 상기 제2 자기장 값(g12)과 비교할 때, 상대적으로 큰 값을 가지도록 도시되나, 전자 장치(101)의 구성들의 배치에 따라, 제3 자기장 값(g13)은, 제2 자기장 값(g12)보다 작을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 디지털 펜(300)의 코일(323)로부터의 자기장의 영향력이 제2 마그넷(292)으로부터의 자기장의 영향력보다 크게 설계된다면, 제4 자기장 값(g14)으로부터 제3 자기장 값(g13)으로의 변화량의 절대값이 제2 자기장 값(g12)으로부터 제3 자기장 값(g14)으로의 변화량의 절대값보다 클 수 있다.
- [246] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기에 따라, 전자 장치(101)의 상태(예: 제1 상태 내지 제4 상태)를 인식하도록 설정될 수 있다. 프로세서는, 인식된 전자 장치(101)의 현재 상태에 따라, 전자 장치(101)의 구동을 제어하도록 설정될 수 있다.
- [247] 이하, 도 13a 내지 도 13d를 예로 들어, 상기 제1 상태에서 상기 제4 상태까지 순차적으로 상태가 변화되는 것을 예로 들어 설명하나, 본 개시가 이에 한정되지 않음은 통상의 지식을 가진 자에게 자명할 것이다.
- [248] [표1]

		X(G)	Y(G)	Z(G)
실시예 1	제1 상태	73.1	-91.9	9.1
	제2 상태	71.0	-78.3	15.5
	제3 상태	138.5	-215.7	42.9
	제4 상태	141.4	-228.1	32.3
실시예 2	제1 상태	49.7	-62.5	6.2
	제2 상태	48.3	-58.1	10.5
	제3 상태	94.2	-146.6	29.2
	제4 상태	96.1	-142.3	21.9
실시예 3	제1 상태	29.2	-36.8	3.6
	제2 상태	28.4	-35.5	6.2
	제3 상태	55.4	-86.3	17.2
	제4 상태	56.5	-88.0	12.9

- [249] [표2]

		X(G)	Y(G)	Z(G)
실시예 1	제1 변화값	-2.1	13.6	6.4
	제2 변화값	67.6	-137.4	27.5

	제3 변화값	2.8	-12.5	-10.7
실시예 2	제1 변화값	-1.4	4.4	4.4
	제2 변화값	45.9	-88.5	18.7
	제3 변화값	1.9	4.3	-7.3
실시예 3	제1 변화값	-0.8	1.2	2.6
	제2 변화값	27.0	-50.7	11.0
	제3 변화값	1.1	-1.8	-4.3

- [250] 도 13a 내지 도 13d는, 표 1 내지 표 2의 실시예 3의 경우를 예로 들어 나타낸 그래프이다. 도 13a는 제1 상태에서의 홀 센서(245)에서 감지되는 3축 방향으로의 자기장의 세기 값을 나타낸 그래프이고, 도 13b는 제1 상태에서 제2 상태로 가변할 때 홀 센서(245)에서 감지되는 3축 방향으로의 자기장의 세기 값을 나타낸 그래프이고, 도 13c는 제2 상태에서 제3 상태로 가변할 때 홀 센서(245)에서 감지되는 3축 방향으로의 자기장의 세기 값을 나타낸 그래프이고, 도 13d는 제3 상태에서 제4 상태로 가변할 때 홀 센서(245)에서 감지되는 3축 방향으로의 자기장의 세기 값을 나타낸 그래프이다. 예를 들어, 도 13b의 t11 시점은, 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납된 시점을 나타내고, 도 13c의 t12 시점은, 전자 장치(101)가 접힐 때 홀 센서(245)에서 제2 마그넷(245)이 인식되는 시점을 나타내고, 도 13d의 t13 시점은, 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에서 디지털 펜(300)이 이탈된 시점을 나타낸다. 도 13a 내지 도 13d에서, 가로 축은 시간을 나타내고, 세로 축은 자기장의 세기를 나타낸다. 도 13a 내지 도 13d에서, L1은, 홀 센서(245)에서 감지되는 X 축 방향으로의 자기장의 세기를 나타내고, L2는, 홀 센서(245)에서 감지되는 Z 축 방향으로의 자기장의 세기를 나타내고, L3는, 홀 센서(245)에서 감지되는 Y 축 방향으로의 자기장의 세기를 나타낸다.
- [251] 상기 표 1은, 전자 장치(101)의 4가지 상태(예: 제1 상태 내지 제4 상태)에서, 홀 센서(245)에서 감지되는 3축 방향(예: 도 7의 X 축 방향, Y 축 방향, 및 Z 축 방향)으로의 자기장의 세기를 나타낸다. 상기 표 2는, 전자 장치(101)의 상태 변화에 따른, 홀 센서(245)에서 감지되는 3축 방향으로의 자기장의 세기의 변화 값을 나타낸다. 표 1 및 표 2에서, 상기 자기장의 세기를 나타내는 가우스 단위는, 10 가우스(10G)가 1 밀리테슬라(1mT)와 동일한 값을 나타낸다. 예를 들어, 표 1에서 실시예 3의 제1 상태에서의 X 축 방향으로의 자기장의 세기 값인, 29.1G는, 도 13a의 L1의 자기장의 세기 값인 2.92(mT)로 도식될 수 있다.
- [252] 상기 실시예 1은, 제1 마그넷(291)과 홀 센서(245)가 전자 장치(101)의 폭 방향(예: 도 7의 X 축 방향)으로 3mm 이격된 상태이고, 상기 실시예 2는, 제1 마그넷(291)과 홀 센서(245)가 전자 장치(101)의 폭 방향으로 5mm 이격된 상태이고, 상기 실시예 3은, 제1 마그넷(291)과 홀 센서(245)가 전자 장치(101)의 폭 방향으로 10mm 이격된 상태이다.

- [253] 실시예 1 내지 실시예 3은, 홀 센서(245)로 AKM 사의 AK099735D 홀 센서를 사용하였으며, 제1 마그넷(291) 및 제2 마그넷(292)은 할바흐 어레이 자석을 사용하였다.
- [254] 표 2를 참조하면, 전자 장치(101)의 각 상태 변화에 따른, 홀 센서(245)에서 감지되는 3축 방향으로의 자기장의 세기 값의 변화 값이 기재된다. 예를 들어, 제1 변화 값은, 제2 상태의 자기장의 세기 값에서 제1 상태의 자기장의 세기 값을 뺀 값일 수 있고, 제2 변화 값은, 제3 상태의 자기장의 세기 값에서 제2 상태의 자기장의 세기 값을 뺀 값일 수 있고, 제3 변화 값은, 제4 상태의 자기장의 세기 값에서 제3 상태의 자기장의 세기 값을 뺀 값일 수 있다. 예를 들어, 실시예 1의 Y 축 방향으로의 제2 변화 값은, 표 1의 실시예 1의 제3 상태에서의 Y 축 방향으로의 자기장의 세기 값인 -215.7(G)에서 제2 상태에서의 Y 축 방향으로의 자기장의 세기 값인 -78.3(G)을 뺀 -137.4(G)일 수 있다.
- [255] 표 1 내지 표 2를 참조하면, 홀 센서(245)와 제1 마그넷(291)이 상대적으로 가깝게 배치된 경우(예: 실시예 1)일 때, 홀 센서(245)와 제1 마그넷(291)이 상대적으로 멀리 배치된 경우(예: 실시예 2, 및 실시예 3)와 비교할 때, 전자 장치(101)의 상태 변화에 따른 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값이 크게 변함을 확인할 수 있다.
- [256] 표 1 내지 표 2를 참조하면, 다른 축 방향보다 Y 축 방향으로의 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값이 크게 변함을 확인할 수 있다.
- [257] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에는, 상기 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 상기 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태인 제1 상태에 대한 자기장의 세기 값에 대한 정보, 상기 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 상기 디지털 펜(300)이 수납된 상태인 제2 상태에 대한 자기장의 세기 값에 대한 정보, 상기 전자 장치(101)가 접힌 상태에서 상기 디지털 펜(300)이 수납된 상태인 제3 상태에 대한 자기장의 세기 값에 대한 정보, 및 상기 전자 장치(101)가 접힌 상태에서 상기 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태인 제4 상태에 대한 자기장의 세기 값에 대한 정보가 저장될 수 있다. 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 상기 홀 센서로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 상기 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 정보들을 비교하여, 상기 전자 장치(101)의 현재 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.
- [258] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))는, 적어도 하나의 인스ٹر럭션(at least one instruction)을 저장할 수 있다(store). 적어도 하나의 인스ٹر럭션은, 전자 장치 및/또는 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 전자 장치로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 할 수 있다. 상기 적어도 하나의 동작은, 상기 전자 장치, 및/또는 상기 프로세서에 의해 수행되는 동작으로 정의될 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [259] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 홀 센서(245)에서 감지되는 Y 축 방향으로의 자기장의 세기 값의 변화에 따라, 전

자 장치(101)의 현재 상태(예: 제1 상태 내지 제4 상태)를 인식하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 프로세서는, 홀 센서(245)에서 감지되는 Y 축 방향으로의 자기장의 세기 값이, 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 미리 입력된, 저장된, 또는 설정된 값과 매칭될 때, 또는 상기 메모리에 설정된 값으로부터 지정된 범위에 속할 때, 전자 장치(101)의 현재 상태가 제1 상태 내지 제4 상태 중 어느 하나의 상태인 것으로 인식하도록 설정될 수 있다.

- [260] 다만, 홀 센서(245)에서 감지되는 Y 축 방향으로의 자기장의 세기 값에 따라 전자 장치(101)의 현재 상태를 감지하는 것은 예시적이다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 제1 마그네틱(291), 및 홀 센서(245)의 설계 위치나 기타 부품들의 위치에 따라, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 변화 값은 X 축 방향 또는 Z 축 방향이 나머지 방향에 대해 더 큰 값을 가질 수 있으므로, 프로세서가 판단하도록 설정된 홀 센서(245)의 자기장의 변화는 X 축 방향으로의 변화나 또는 Z 축 방향으로의 변화일 수 있다. 또한, 예시적인 실시예에서는, 프로세서는, 하나의 축 방향으로의 자기장의 변화를 통해 전자 장치(101)의 현재 상태를 인식하거나, 또는 2 축 이상의 축 방향으로의 자기장의 변화를 통해 전자 장치(101)의 현재 상태를 인식하도록 설정될 수 있다.
- [261] 도 14를 참조하여, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))가 전자 장치(101)의 현재 상태를 인식하는 방법에 대해 설명한다.
- [262] 도 14의 실시예는, 도 12의 실시예와 가로 축, 세로 축, 자기장 값(g11, g12, g13, g14) 및 시점(t11, t12, t13)이 동일하게 도시되나, 앞서 설명한 바와 같이, 자기장의 세기 값의 변화 방향은, 도 13a 내지 도 13d, 및 표 1 내지 표 2를 예로 들어 설명한 바와 같이 다양할 수 있다.
- [263] 도 14는, 제1 상태에서 제3 상태까지 전자 장치(101)의 상태가 변할 때는, 홀 센서(245)에서 감지되는 특정 방향으로의 자기장의 세기 값이 증가하고, 제3 상태에서 제4 상태로 전자 장치(101)의 상태가 변할 때는, 홀 센서(245)에서 감지되는 특정 방향으로의 자기장의 세기 값이 감소되는 경우를 예로 들어 설명하나, 본 개시가 이에 제한되지 않는다.
- [264] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에는, 복수 개의 임계치 값들이 저장될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 메모리(130)에는, 제1 임계치 값(THD1), 제2 임계치 값(THD2), 및 제3 임계치 값(THD3)이 저장될 수 있다.
- [265] 상기 제1 임계치 값(THD1)은, 제1 자기장 값(g11)보다 크고, 제2 자기장 값(g12)보다 작을 수 있다. 상기 제2 임계치 값(THD2)은, 제2 자기장(g12)보다 크고, 제4 자기장 값(g14)보다는 작을 수 있다. 상기 제2 임계치 값(THD2)은, 제3 자기장 값(g13)보다 작을 수 있다. 상기 제3 임계치 값은, 상기 제4 자기장 값(g14)보다 작고 상기 제2 자기장 값(g12)보다 클 수 있다. 상기 제3 임계치 값(TH3)은, 상기 제3 자기장 값(g13)보다는 클 수 있다.

- [266] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 홀 센서(245)로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 상기 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 복수 개의 임계치 값들을 비교하여, 전자 장치(101)의 현재 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.
- [267] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값이 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 미리 저장된 제1 임계치 값(THD1)보다 작은 경우, 전자 장치(101)의 현재 상태가 제1 상태인 것으로 판단하도록 설정될 수 있다.
- [268] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값이 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 미리 저장된 제1 임계치 값(THD1)보다 크고 제2 임계치 값(THD2)보다 작은 경우, 전자 장치(101)의 현재 상태가 제2 상태인 것으로 판단하도록 설정될 수 있다.
- [269] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값이 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 미리 저장된 제3 임계치 값(THD1)보다 큰 경우, 전자 장치(101)의 현재 상태가 제3 상태인 것으로 판단하도록 설정될 수 있다.
- [270] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값이 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 미리 저장된 제2 임계치 값(THD2)보다 크고 제3 임계치 값(TH3)보다 작은 경우, 전자 장치(101)의 현재 상태가 제4 상태인 것으로 판단하도록 설정될 수 있다.
- [271] 도 15는, 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 상태 변화를 판단하기 위한 순서도이다.
- [272] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에는, 전자 장치(101)의 각각의 상태(예: 제1 상태 내지 제4 상태)에 대한 자력 값이 저장될 수 있다(1001). 예를 들어, 상기 메모리에는, 전자 장치(101)의 각각의 상태에서 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값이 미리 저장, 설정, 또는 입력될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 메모리에는, 제1 상태 내지 제4 상태에서 각각 감지되는 자기장의 세기 값의 범위가 저장될 수 있다.
- [273] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 메모리에는, 개폐 인식 임계치 값, 및 디지털 펜 감지 값이 저장될 수 있다(1003). 예를 들어, 상기 메모리에는, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 변하거나, 또는 반대로 변할 때 자력 값의 변화 값(예: 자기장의 세기 값의 변화량)이 미리 저장될 수 있다. 또한, 상기 메모리에는, 전자 장치(101)의 제1 하우징(210)에 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태에서 수납된 상태로 변할 때, 또는 반대로 변할 때 자력 값의 변화 값(예: 자기장의 세기 값의 변화량)이 미리 저장될 수 있다. 프로세서는, 홀 센서(245)로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 메모리에 저장된 개폐 인식 값, 및 디지털 펜 감지 값을 비교하여, 전자 장치(101)의 현재 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.

- [274] 예를 들어, 상기 개폐 인식 임계치 값은, 상기 표 1을 예로 들어 설명하면, 실시예 1의 Y 축 방향으로의 제1 상태에서의 자기장의 세기 값(-91.9G)과 제4 상태에서의 자기장의 세기 값(-228.1G)의 차이 값인 -136.2G의 절대 값인 136.2G로 설정될 수 있다. 또한, 상기 개폐 인식 임계치 값은, 실시예 1의 Y 축 방향으로의 제2 상태에서의 자기장의 세기 값과 제3 상태에서의 자기장의 세기 값의 차이 값의 절대 값으로 설정될 수도 있다. 다만, 본 개시가 이에 한정되는 것은 아니며, 설계 변경에 따라 다양한 값으로 설정될 수 있다.
- [275] 예를 들어, 상기 디지털 펜 감지 값은, 상기 표 1을 예로 들어 설명하면, 실시예 1의 Y 축 방향으로의 제1 상태에서의 자기장의 세기 값(-91.9G)과 제2 상태에서의 자기장의 세기 값(-78.3G)의 차이 값인 13.6G의 절대 값인 13.6G으로 설정될 수 있다. 또한, 개폐 인식 임계치 값은, 실시예 1의 Y 축 방향으로의 제3 상태에서의 자기장의 세기 값과 제4 상태에서의 자기장의 세기 값의 차이 값의 절대 값으로 설정될 수도 있다. 다만, 상기 디지털 펜 감지 값은 이에 한정되는 것은 아니고, 설계 변경에 따라 다양한 값을 가질 수 있다.
- [276] 일 예로서, 디지털 펜 감지 값이 개폐 인식 임계치 값보다 작은 경우를 예로 들어 설명하나, 본 개시가 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 디지털 펜 감지 값은, 디지털 펜 임계치 값으로 정의 및/또는 지칭될 수 있고, 개폐 인식 임계치 값은, 개폐 인식 감지 값으로 정의 및/또는 지칭될 수 있다.
- [277] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서는, 홀 센서(245)에서 감지되는 현재 자력 센싱 값을 베이스 값으로 메모리에 저장하도록 설정될 수 있다(1005). 예를 들어, 현재 자력 센싱 값은, 홀 센서(245)에서 감지되는 자기장의 세기 값일 수 있다. 전자 장치(101)의 프로세서는, 베이스 값이 미리 저장된 제1 상태 내지 제4 상태의 범위 중 어느 범위에 속하는지 여부를 판단하도록 설정될 수 있다. 전자 장치(101)의 프로세서는, 베이스 값이 속하는 범위를 판단하고, 이에 따라 전자 장치(101)의 현재 상태를 인식할 수 있다.
- [278] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서는, 홀 센서(245)에서 감지되는 현재 자력 센싱 값을 지정된 시간마다 확인하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 상기 지정된 시간은, 50ms일 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [279] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 프로세서는, 홀 센서(245)에서 감지되는 현재 자력 센싱 값이 직전 시간대(또는, 이전 시간대)의 자력 센싱 값으로부터 변화가 있는지 판단하도록 설정될 수 있다(1007). 예를 들어, 홀 센서(245)에서 감지되는 현재 자력 센싱 값이 직전 시간대의 자력 센싱 값으로부터 변화가 없다면, 프로세서는 현재 자력 센싱 값을 메모리에 저장할 수 있다(1005).
- [280] 홀 센서(245)에서 감지되는 현재 자력 센싱 값이 직전 시간대의 자력 센싱 값으로부터 변화가 있다면, 프로세서는, 자력 센싱 값의 변화 값이 디지털 펜 감지 값보다 큰지 판단하도록 설정될 수 있다(1009). 예를 들어, 프로세서는, 자력 센싱 값의 변화 값이 디지털 펜 감지 값 이상인지 판단하도록 설정될 수 있다. 예를 들어, 자력 센싱 값의 변화 값이 디지털 펜 감지 값보다 작다면, 또는 자력 센싱 값

의 변화 값이 디지털 펜 감지 값 미만이라면, 프로세서는 전자 장치의 상태 변화가 없다고 판단할 수 있다(1011). 상기 자력 센싱 값의 변화 값은, 직전 시간대의 자력 센싱 값과 현재 시간대의 자력 센싱 값의 차이 값의 절대 값으로 정의 및/또는 지칭될 수 있다.

[281] 자력 센싱 값의 변화 값이 디지털 펜 감지 값보다 크다면, 또는 자력 센싱 값의 변화 값이 디지털 펜 감지 값 이상이라면, 프로세서는, 자력 센싱 값의 변화 값이 개폐 인식 임계치 값보다 작은지 판단하도록 설정될 수 있다(1013). 예를 들어, 자력 센싱 값의 변화 값이 개폐 인식 임계치 값보다 작다면, 또는 자력 센싱 값의 변화 값이 개폐 인식 임계치 값 미만이라면, 프로세서는, 전자 장치(101)의 디지털 펜(300)의 수납 변화 이벤트가 발생한 것으로 판단하도록 설정될 수 있다(1015). 예를 들어, 자력 센싱 값의 변화 값이 디지털 펜 감지 값보다는 크고 개폐 인식 임계치 값보다 작다면(또는, 자력 센싱 값의 변화 값이 디지털 펜 감지 값 이상이고 개폐 인식 임계치 값보다 작다면), 프로세서는, 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태에서 수납된 상태로 가변되거나, 또는 디지털 펜(300)이 수납된 상태에서 수납되지 않은 상태로 가변됨을 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 직전에 디지털 펜(300)이 수납된 상태에서, 디지털 펜(300)의 수납 변화 이벤트가 발생하면, 프로세서는, 디지털 펜(300)이 이탈되는 이벤트가 발생한 것으로 판단할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)가 직전에 디지털 펜(300)이 수납되지 않은 상태에서, 디지털 펜(300)의 수납 변화 이벤트가 발생하면, 프로세서는, 디지털 펜(300)이 수납되는 이벤트가 발생한 것으로 판단할 수 있다.

[282] 예를 들어, 자력 센싱 값의 변화 값이 개폐 인식 임계치 값보다 크다면, 또는 자력 센싱 값의 변화 값이 개폐 인식 임계치 값 이상이라면, 프로세서는, 전자 장치(101)의 개폐 변화 이벤트가 발생한 것으로 판단하도록 설정될 수 있다(1017). 예를 들어, 자력 센싱 값의 변화 값이 개폐 인식 임계치 값보다 크다면, 또는 자력 센싱 값의 변화 값이 개폐 인식 임계치 값 이상이라면, 프로세서는, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서 펼친 상태로 가변되거나, 또는 전자 장치(101)가 펼친 상태에서 접힌 상태로 가변됨을 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 직전에 접힌 상태에서, 개폐 변화 이벤트가 발생하면, 프로세서는, 전자 장치(101)가 펼쳐지는 이벤트가 발생한 것으로 판단할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)가 펼친 상태에서, 개폐 변화 이벤트가 발생하면, 프로세서는, 전자 장치(101)가 접히는 이벤트가 발생한 것으로 판단할 수 있다.

[283] 일 실시예에 따르면, 프로세서는, 1011 공정, 1015 공정, 및 1017 공정에 기초하여, 전자 장치(101)의 현재 상태를 판단하도록 설정될 수 있다(1019). 프로세서는, 전자 장치(101)의 현재 상태를 판단한 후, 다시 1005 공정부터 순차적으로 전자 장치(101)의 현재 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.

[284] 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 있다. 폴더블 전자 장치의 기능이 다양해짐에 따라, 폴더블 전자 장치의 내부에 배치 및/또는 실장되는 부품들의 수가 증가되는 추세에 있다. 폴더블 전자 장치의 전체 크기 또는 내부 공간이 제한적이므로, 다양한 부품들이 배치 및/또는 실장되기 위한 공간이 충분히 확보되기 어려울 수 있다.

[285] 또한, 사용자의 필기 입력을 구현하기 위한 스타일러스 펜은, 폴더블 전자 장치의 내부에 수납되도록 구성될 수 있다. 이와 같은 경우, 폴더블 전자 장치는, 스타일러스 펜의 필기 입력을 감지하기 위한 부품과 스타일러스 펜의 수납 상태를 감지하기 위한 부품이 별도로 마련되므로, 스타일러스 펜을 위한 다수의 부품을 배치하기 위한 공간이 확보되기 어려울 수 있다.

[286] 또한, 폴더블 전자 장치는, 폴더블 전자 장치의 접힘 상태를 감지하기 위한 부품들이 마련될 수 있다.

[287] 이처럼, 스타일러스 펜의 수납 여부를 감지하는 부품들과, 폴더블 전자 장치의 접힘 상태를 감지하기 위한 부품들이 별도로 마련되어, 폴더블 전자 장치의 제한적인 내부 공간에서 각각의 부품들에 대해 설치 공간을 확보하기 어려울 수 있다.

[288] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 하나의 홀 센서를 통해 전자 장치의 접힘 상태 및 디지털 펜의 수납 상태를 감지할 수 있는 구조를 제공하는 전자 장치가 제공될 수 있다.

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

[290] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 홀 센서가 전자 장치의 접힘 상태를 인식하기 위한 정보와 디지털 펜의 수납 상태를 인식하기 위한 정보를 제공할 수 있다.

[291] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 하나의 홀 센서를 통해 전자 장치의 접힘 상태 및 디지털 펜의 수납 상태를 모두 감지할 수 있으므로, 디지털 펜의 감지를 위해 별도의 추가적인 부품이 요구되지 않아 비용이 절감될 수 있다.

[292] 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.

[293] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(231), 디스플레이(250), 제1 마그넷(291), 제2 마그넷(292), 또는 홀 센서(245)를 포함할 수 있다. 상기 힌지 구조는, 상기 제1 하우징(210)과 상기 제2 하우징(220)을 상대적으로 회동 가능하게 연결할 수 있다. 상기 디스플레이는, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 마그넷은, 상기 제1 하우징 내에 배치될 수 있다. 상기 제2 마그넷은, 상기 제2 하우징 내에 배치될 수 있다. 상기 제2 마그넷은, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그넷과 상응하게 위치될 수 있다. 상기 홀 센서는, 상기 제1 하우징 내에서, 상기 제1 자석과 인접 배치될 수 있다. 상기 홀 센서는, 상기 제1 하우징 내에 디지털 펜

(300)이 수납될 때, 상기 디지털 펜의 코일(323)로부터 발생된 자기장을 감지하도록 구성될 수 있다.

- [294] 일 실시예에 따르면, 상기 홀 센서는, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 제1 마그넷을 감지하도록 구성될 수 있다. 상기 홀 센서는, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 제1 마그넷 및 상기 제2 마그넷을 감지하도록 구성될 수 있다.
- [295] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.
- [296] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납될 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납되지 않을 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.
- [297] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징에 디지털 펜이 수납된 상태에서, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.
- [298] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징에 디지털 펜이 수납되지 않은 상태에서, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.
- [299] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 회로 기판(241), 적어도 하나의 메모리(130), 또는 적어도 하나의 프로세서(120)를 더 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 메모리는, 상기 회로 기판에 배치될 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 회로 기판에 배치될 수 있다.
- [300] 일 실시예에 따르면, 상기 회로 기판은, 제1 하우징에 배치될 수 있다.
- [301] 일 실시예에 따르면, 상기 홀 센서는, 상기 회로 기판에 배치될 수 있다.
- [302] 일 실시예에 따르면, 상기 홀 센서는, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 제1 마그넷과 상기 제2 마그넷 사이에 위치될 수 있다.
- [303] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납될 때, 상기 제1 마그넷과 상기 제2 마그넷 사이에 디지털 펜의 코일이 위치될 수 있다.
- [304] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수용될 때, 상기 홀 센서는, 상기 디지털 펜의 상기 코일이 상기 제1 마그넷에 의해 자화되어 형성하는 자기장을 감지하도록 구성될 수 있다.
- [305] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(231), 디스플레이(250), 제1 마그넷(291), 제2 마그넷(292), 홀 센서(245), 또는 디지털 펜(300)을 포함할 수 있다. 상기 힌지 구조는, 상기 제1 하우징(210)과 상기 제2 하우징(220)을 상대적으로 회동 가능하게 연결할 수 있다. 상기 디스플레이는, 제1 디스플레이 영역(251), 제2 디스플레이 영역(252), 또는 폴딩 영역(253)을 포함할 수 있다. 상기 제1 디스플레이 영역은, 상기 제1 하우징 상

에 배치될 수 있다. 상기 제2 디스플레이 영역은, 상기 제2 하우징 상에 배치될 수 있다. 상기 폴딩 영역은, 상기 제1 디스플레이 영역과 상기 제2 디스플레이 영역을 연결할 수 있다. 상기 제1 마그네틱은, 상기 제1 하우징 내에 배치될 수 있다. 상기 제2 마그네틱은, 상기 제2 하우징 내에 배치될 수 있다. 상기 제2 마그네틱은, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그네틱과 상응하게 위치될 수 있다. 상기 홀 센서는, 상기 제1 하우징 내에 배치될 수 있다. 상기 디지털 펜은, 상기 제1 하우징에 수납 가능하게 구성될 수 있다. 상기 디지털 펜은, 코일(323)을 포함할 수 있다. 상기 홀 센서는, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 제2 마그네틱을 감지하도록 구성될 수 있다. 상기 홀 센서는, 상기 제1 하우징 내에 디지털 펜(300)이 수납될 때, 상기 디지털 펜의 코일(323)로부터 발생된 자기장을 감지하도록 구성될 수 있다.

- [306] 일 실시예에 따르면, 상기 홀 센서는, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 제1 마그네틱을 감지하도록 구성될 수 있다. 상기 홀 센서는, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 제1 마그네틱 및 상기 제2 마그네틱을 감지하도록 구성될 수 있다.
- [307] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다를 수 있다.
- [308] 본 개시의 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(231), 디스플레이(250), 제1 마그네틱(291), 제2 마그네틱(292), 홀 센서(245), 적어도 하나의 프로세서(120), 또는 적어도 하나의 메모리(130)를 포함할 수 있다. 상기 힌지 구조는, 상기 제1 하우징(210)과 상기 제2 하우징(220)을 상대적으로 회동 가능하게 연결할 수 있다. 상기 디스플레이는, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 상에 배치될 수 있다. 상기 제1 마그네틱은, 상기 제1 하우징 내에 배치될 수 있다. 상기 제2 마그네틱은, 상기 제2 하우징 내에 배치될 수 있다. 상기 제2 마그네틱은, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그네틱과 상응하게 위치될 수 있다. 상기 홀 센서는, 상기 제1 하우징 내에서, 상기 제1 마그네틱과 인접 배치될 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는, 상기 홀 센서(245)로부터 감지되는 자기장의 세기에 기반하여, 상기 전자 장치의 접힌 상태, 상기 전자 장치의 펼쳐진 상태, 상기 제1 하우징에 디지털 펜이 수납된 상태, 또는 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납되지 않은 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.
- [309] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 메모리(130)는, 적어도 하나의 인스트럭션(at least one instruction)을 저장할 수 있다(store). 적어도 하나의 인스트럭션은, 전자 장치(101) 및/또는 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 실행될 때, 상기 전자 장치(101)로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 야기할 수 있다. 상기 적어도 하나의 동작은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)로 하여금 상기 홀 센서(245)로부터 감지되는 자기장의 세기에 기반하여, 상기 전자 장치의 접힌 상태, 상기 전자 장치의 펼쳐진 상태, 상기 제1 하우징에 디지털 펜이 수납된 상태, 또

는 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납되지 않은 상태를 판단하도록 하게 하는 동작일 수 있다.

- [310] 일 실시예에 따르면, 상기 메모리에는, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 상기 디지털 펜이 수납되지 않은 상태인 제1 상태에 대한 자기장의 세기 값에 대한 정보, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 상기 디지털 펜이 수납된 상태인 제2 상태에 대한 자기장의 세기 값에 대한 정보, 상기 전자 장치가 접힌 상태에서 상기 디지털 펜이 수납된 상태인 제3 상태에 대한 자기장의 세기 값에 대한 정보, 및 상기 전자 장치가 접힌 상태에서 상기 디지털 펜이 수납되지 않은 상태인 제4 상태에 대한 자기장의 세기 값에 대한 정보가 저장될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 홀 센서로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 상기 메모리에 저장된 정보들을 비교하여, 상기 전자 장치의 현재 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.
- [311] 일 실시예에 따르면, 메모리의 적어도 하나의 인스트럭션은, 전자 장치 및/또는 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 전자 장치로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 야기할 수 있다. 상기 적어도 하나의 동작은, 상기 프로세서로 하여금 상기 홀 센서로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 상기 메모리에 저장된 정보들을 비교하여, 상기 전자 장치의 현재 상태를 판단하도록 하게 하는 동작일 수 있다.
- [312] 일 실시예에 따르면, 상기 메모리에는, 복수 개의 임계치 값들이 저장될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 홀 센서로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 상기 메모리에 저장된 복수 개의 임계치 값들을 비교하여, 상기 전자 장치의 현재 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.
- [313] 일 실시예에 따르면, 메모리의 적어도 하나의 인스트럭션은, 전자 장치 및/또는 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 전자 장치로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 야기할 수 있다. 상기 적어도 하나의 동작은, 상기 프로세서로 하여금 상기 홀 센서로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 상기 메모리에 저장된 복수 개의 임계치 값들을 비교하여, 상기 전자 장치의 현재 상태를 판단하도록 하게 하는 동작일 수 있다.
- [314] 일 실시예에 따르면, 상기 메모리에는, 개폐 인식 임계치 값, 및 디지털 펜 감지 값이 저장될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 홀 센서로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 상기 메모리에 저장된 상기 개폐 인식 임계치 값, 및 상기 디지털 펜 감지 값을 비교하여, 상기 전자 장치의 현재 상태를 판단하도록 설정될 수 있다.
- [315] 일 실시예에 따르면, 메모리의 적어도 하나의 인스트럭션은, 전자 장치 및/또는 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 전자 장치로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 야기할 수 있다. 상기 적어도 하나의 동작은, 상기 프로세서로 하여금 상기 홀 센서로부터 감지되는 자기장의 현재 세기 값과 상기 메모리에 저장된 상기 개폐 인식 임계치 값, 및 상기 디지털 펜 감지 값을 비교하여, 상기 전자 장치의 현재 상태를 판단하도록 하게 하는 동작일 수 있다.

- [316] 일 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 지정된 시간마다 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값을 확인하도록 설정될 수 있다.
- [317] 일 실시예에 따르면, 메모리의 적어도 하나의 인스트럭션은, 전자 장치 및/또는 프로세서에 의해 실행될 때, 상기 전자 장치로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 야기할 수 있다. 상기 적어도 하나의 동작은, 상기 프로세서로 하여금 지정된 시간마다 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값을 확인하도록 하게 하는 동작일 수 있다.
- [318] 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,
제1 하우징(210);
제2 하우징(220);
상기 제1 하우징(210)과 상기 제2 하우징(220)을 상대적으로 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조(231);
상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 상에 배치된 디스플레이(250);
상기 제1 하우징 내에 배치된 제1 마그넷(291);
상기 제2 하우징 내에 배치되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그넷과 상응하게 위치한 제2 마그넷(292); 및
상기 제1 하우징 내에서, 상기 제1 자석과 인접 배치된 홀 센서(245)를 포함하고,
상기 홀 센서는,
상기 제1 하우징 내에 디지털 펜(300)이 수납될 때, 상기 디지털 펜의 코일(323)로부터 발생된 자기장을 감지하도록 구성된 전자 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 홀 센서는,
상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 제1 마그넷을 감지하도록 구성되고,
상기 홀 센서는,
상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 제1 마그넷 및 상기 제2 마그넷을 감지하도록 구성된,
전자 장치.
- [청구항 3] 제1 항 내지 제2 항 중 어느 하나에 있어서,
상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다른,
전자 장치.
- [청구항 4] 제1 항 내지 제3 항 중 어느 하나에 있어서,
상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납될 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납되지 않을 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다른,
전자 장치.
- [청구항 5] 제1 항 내지 제4 항 중 어느 하나에 있어서,
상기 제1 하우징에 디지털 펜이 수납된 상태에서,

상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다른, 전자 장치.

[청구항 6] 제1 항 내지 제5 항 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 하우징에 디지털 펜이 수납되지 않은 상태에서, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다른, 전자 장치.

[청구항 7] 제1 항 내지 제6 항 중 어느 하나에 있어서, 회로 기판(241); 상기 회로 기판에 배치된 적어도 하나의 메모리(130); 및 상기 회로 기판에 배치된 적어도 하나의 프로세서(120)를 더 포함하는, 전자 장치.

[청구항 8] 제1 항 내지 제7 항 중 어느 하나에 있어서, 상기 회로 기판은, 제1 하우징에 배치된, 전자 장치.

[청구항 9] 제1 항 내지 제8 항 중 어느 하나에 있어서, 상기 홀 센서는, 상기 회로 기판에 배치된, 전자 장치.

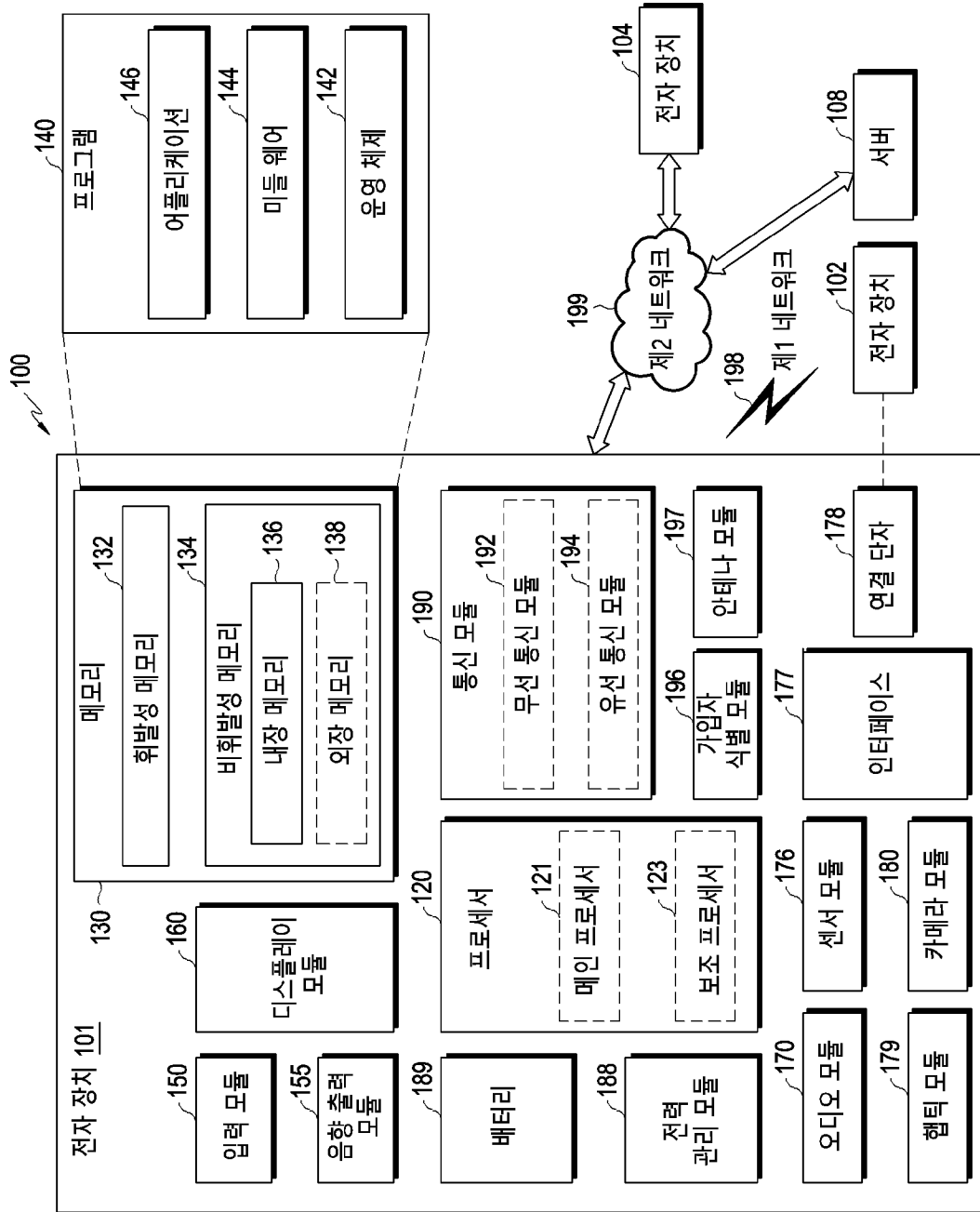
[청구항 10] 제1 항 내지 제9 항 중 어느 하나에 있어서, 상기 홀 센서는, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 제1 마그넷과 상기 제2 마그넷 사이에 위치되는, 전자 장치.

[청구항 11] 제1 항 내지 제10 항 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수납될 때, 상기 제1 마그넷과 상기 제2 마그넷 사이에 디지털 펜의 코일이 위치되는, 전자 장치.

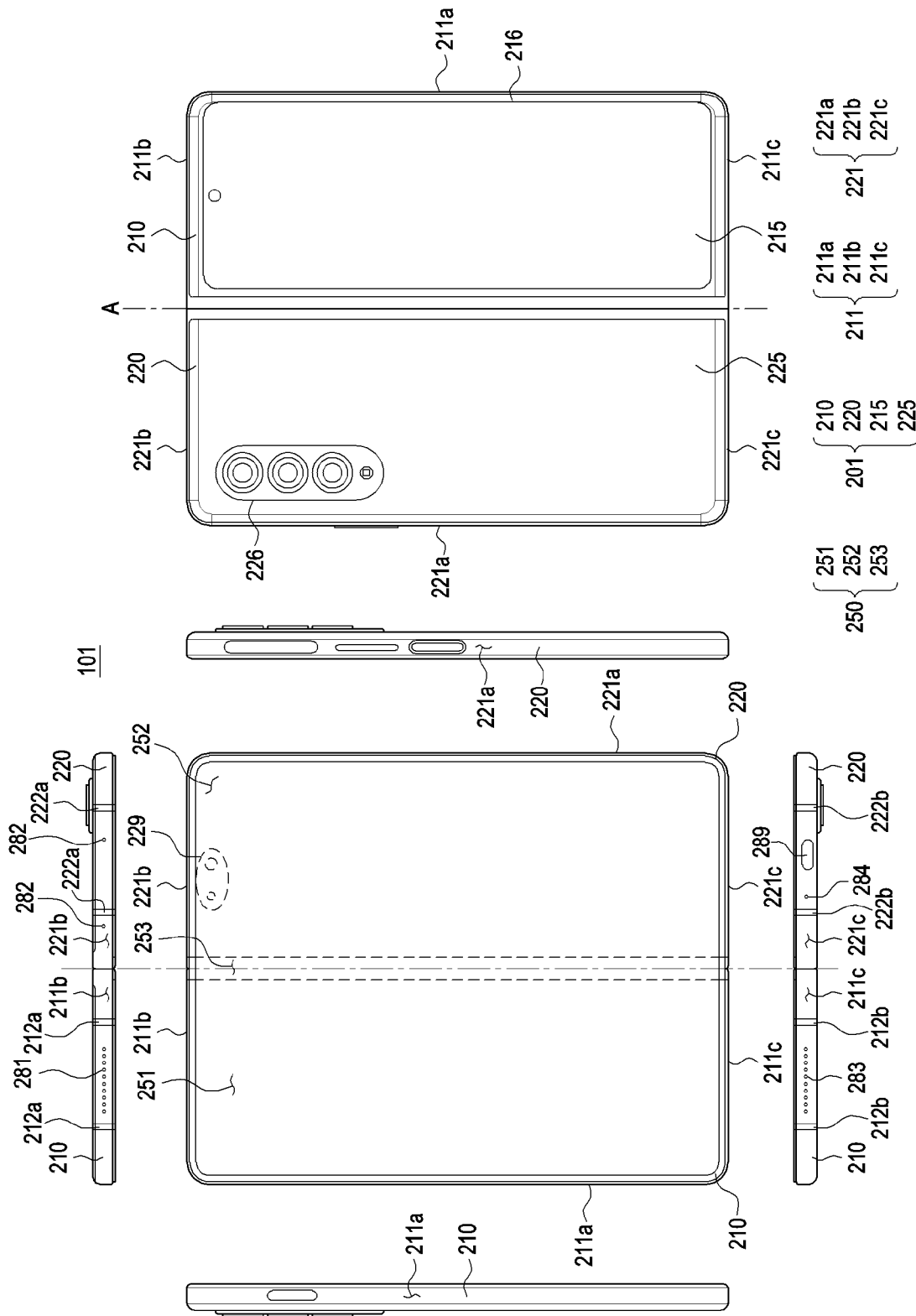
[청구항 12] 제1 항 내지 제11 항 중 어느 하나에 있어서, 상기 제1 하우징에 상기 디지털 펜이 수용될 때, 상기 홀 센서는, 상기 디지털 펜의 상기 코일이 상기 제1 마그넷에 의해 자화되어 형성하는 자기장을 감지하도록 구성된, 전자 장치.

- [청구항 13] 전자 장치(101)에 있어서,
제1 하우징(210);
제2 하우징(220);
상기 제1 하우징(210)과 상기 제2 하우징(220)을 상대적으로 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조(231);
상기 제1 하우징 상에 배치된 제1 디스플레이 영역(251), 상기 제2 하우징 상에 배치된 제2 디스플레이 영역(252), 및 상기 제1 디스플레이 영역과 상기 제2 디스플레이 영역을 연결하는 폴딩 영역(253)을 포함하는 디스플레이(250);
상기 제1 하우징 내에 배치된 제1 마그넷(291);
상기 제2 하우징 내에 배치되고, 상기 힌지 구조를 중심으로 상기 제1 마그넷과 상응하게 위치한 제2 마그넷(292);
상기 제1 하우징 내에 배치된 홀 센서(245); 및
상기 제1 하우징에 수납 가능하게 구성된 디지털 펜(300)으로서, 코일(323)을 포함하는 디지털 펜을 포함하고,
상기 홀 센서는,
상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 제2 마그넷을 감지하도록 구성되고,
상기 홀 센서는,
상기 제1 하우징 내에 디지털 펜(300)이 수납될 때, 상기 디지털 펜의 코일(323)로부터 발생된 자기장을 감지하도록 구성된 전자 장치.
- [청구항 14] 제13 항에 있어서,
상기 홀 센서는,
상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 제1 마그넷을 감지하도록 구성되고,
상기 홀 센서는,
상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 제1 마그넷 및 상기 제2 마그넷을 감지하도록 구성된,
전자 장치.
- [청구항 15] 제13 항 내지 제14 항 중 어느 하나에 있어서,
상기 전자 장치가 펼쳐진 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값은, 상기 전자 장치가 접힌 상태일 때, 상기 홀 센서에서 감지되는 자기장의 세기 값과 다른,
전자 장치.

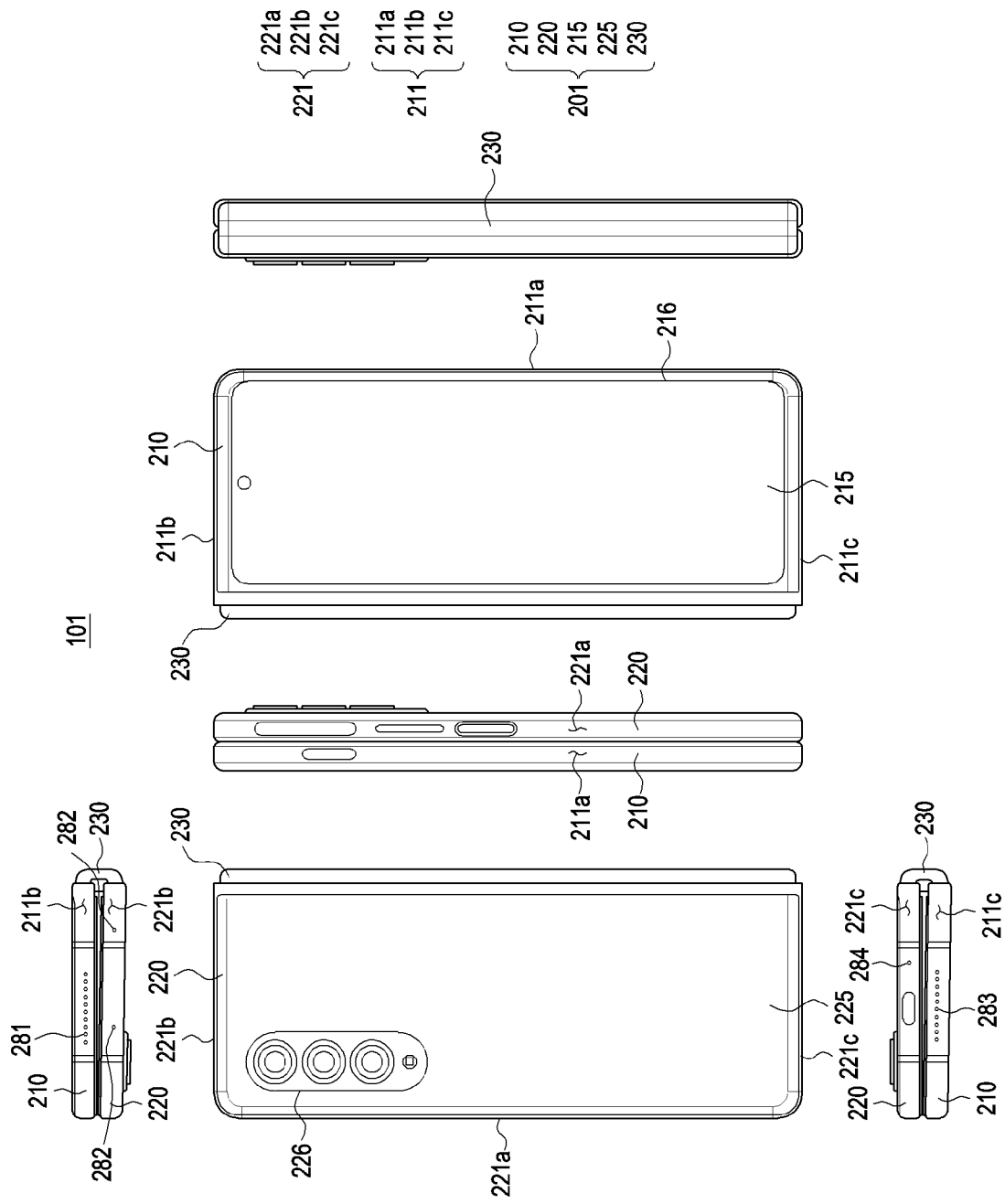
[도 1]



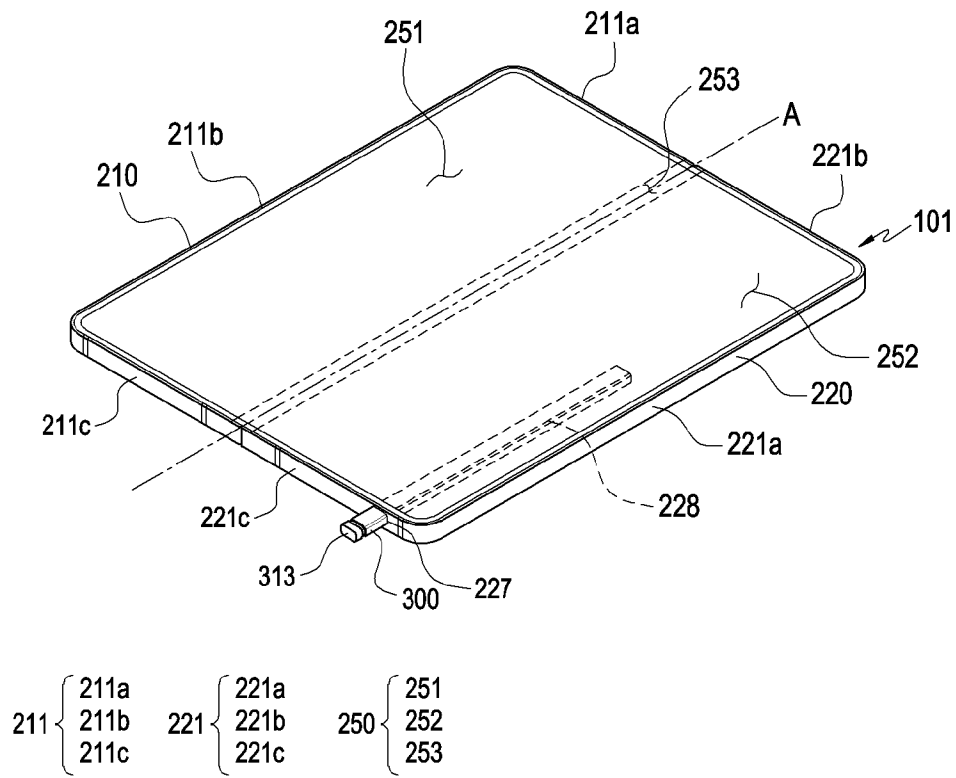
[도2]



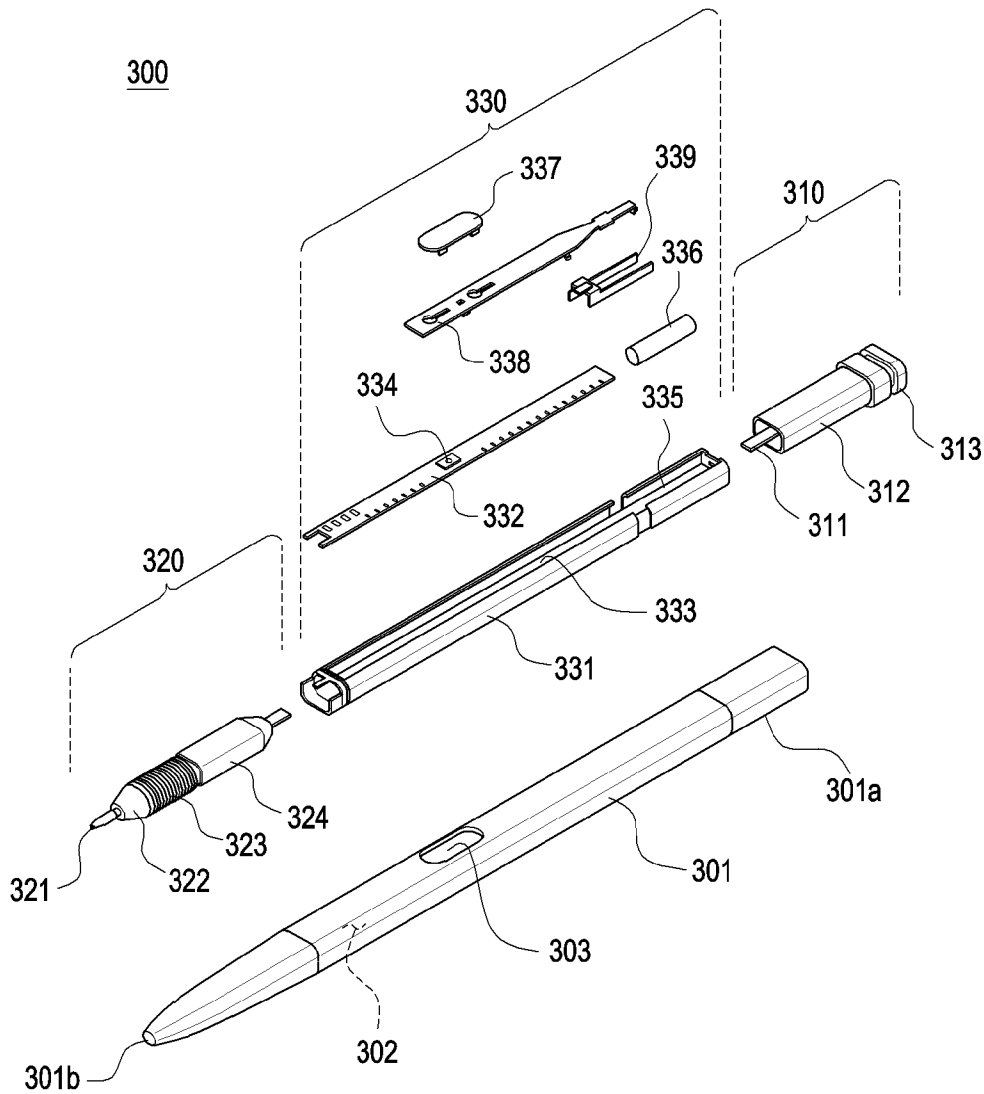
[도3]



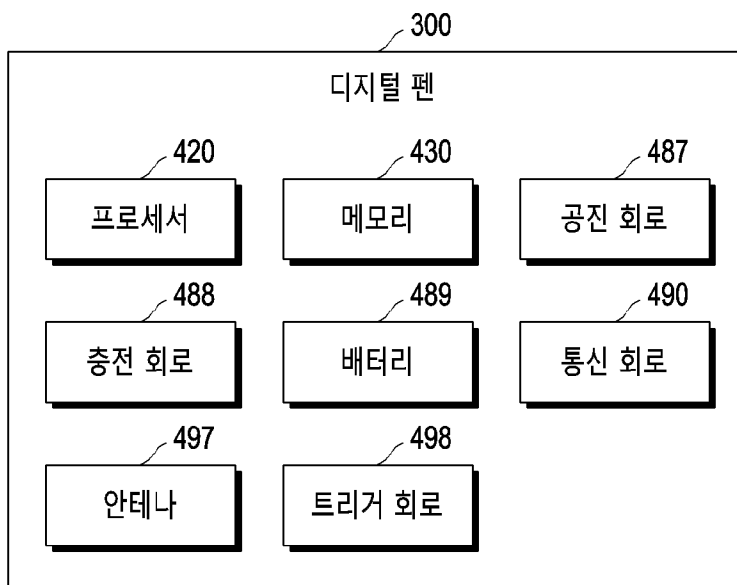
[도4a]



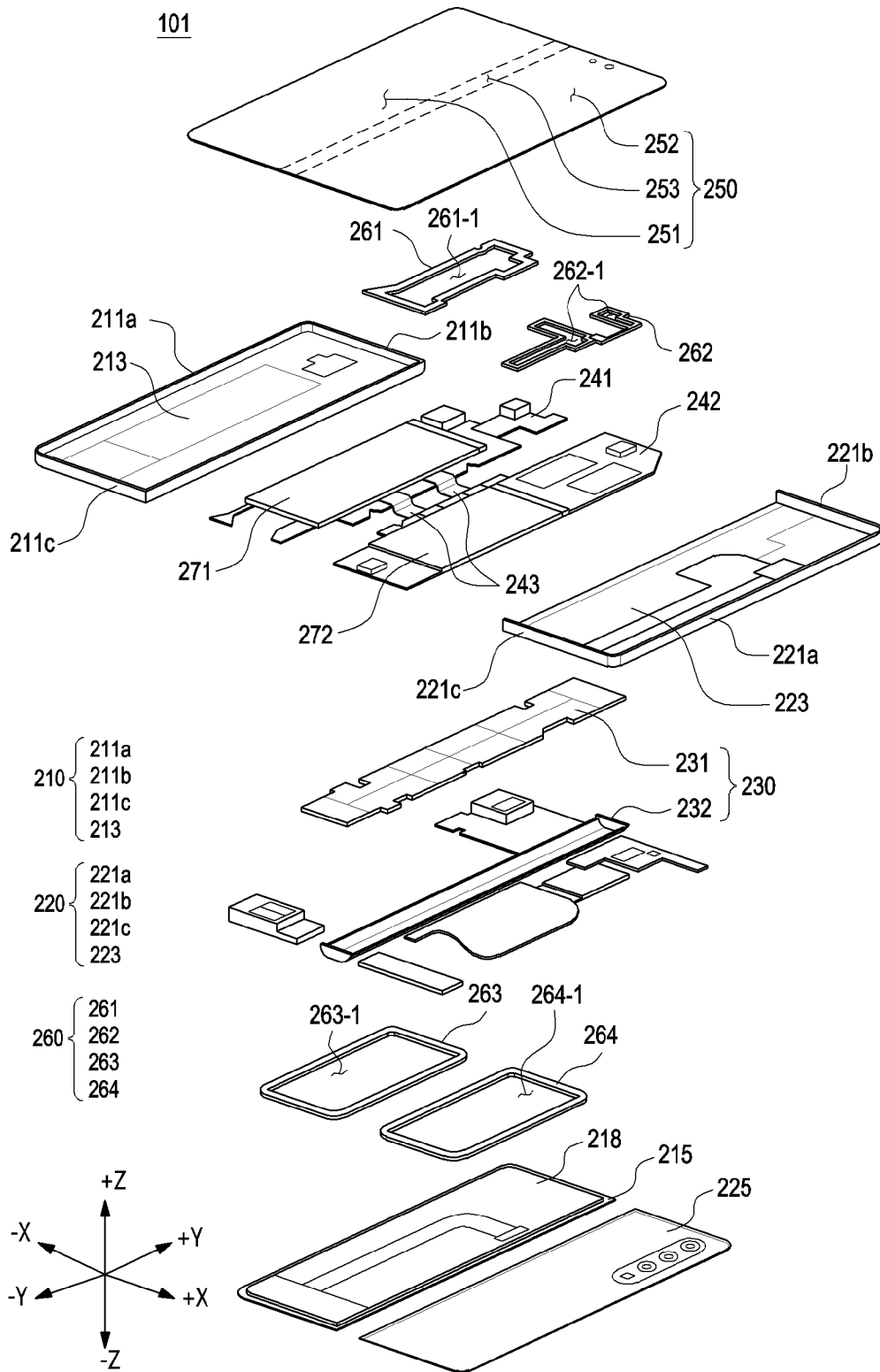
[도4b]



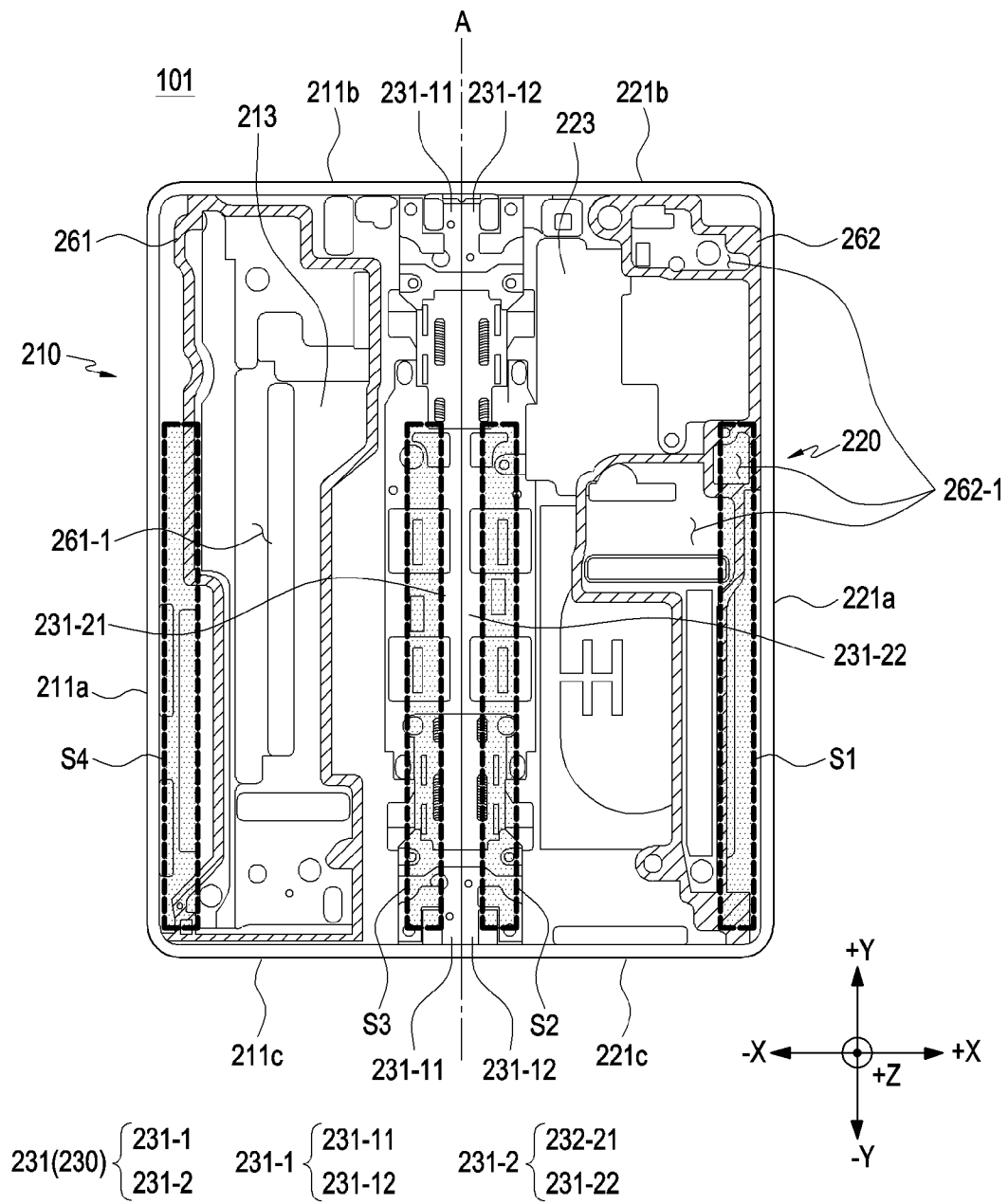
[도4c]



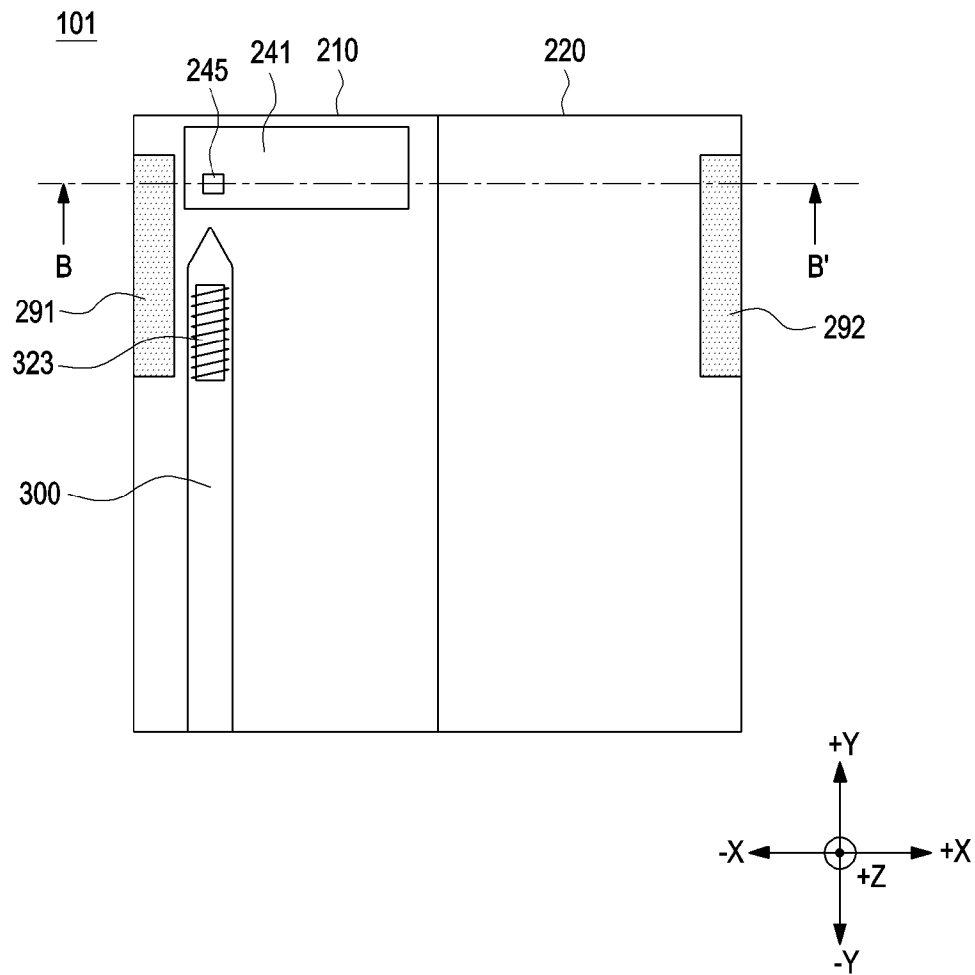
[도5]



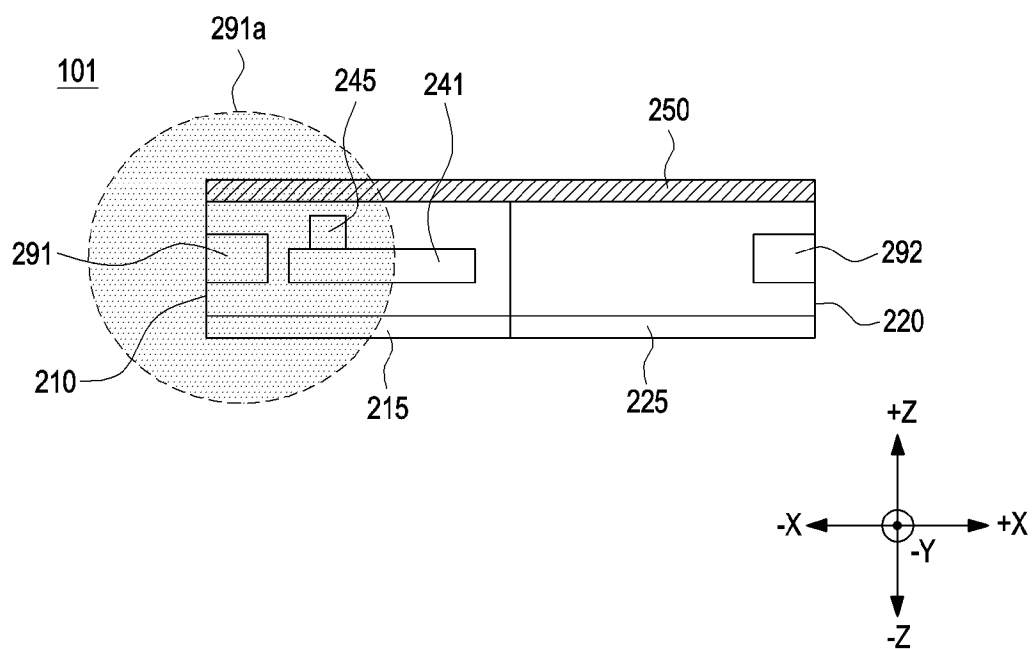
[56]



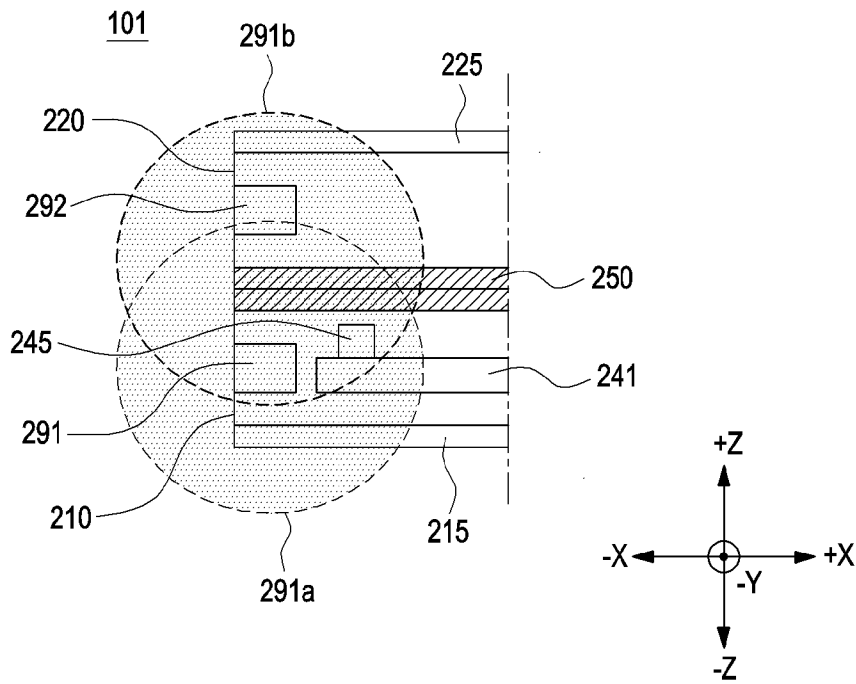
[도7]



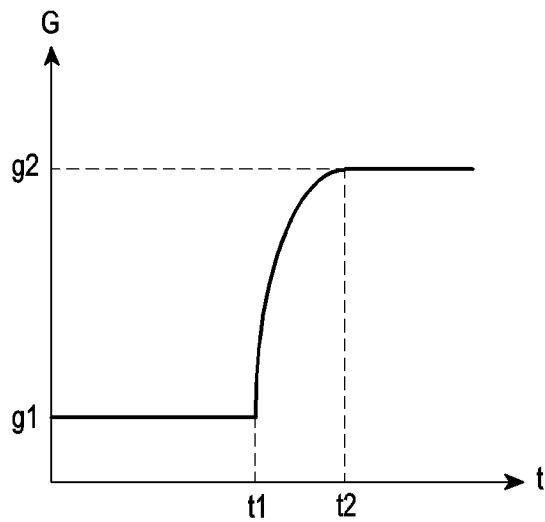
[도8a]



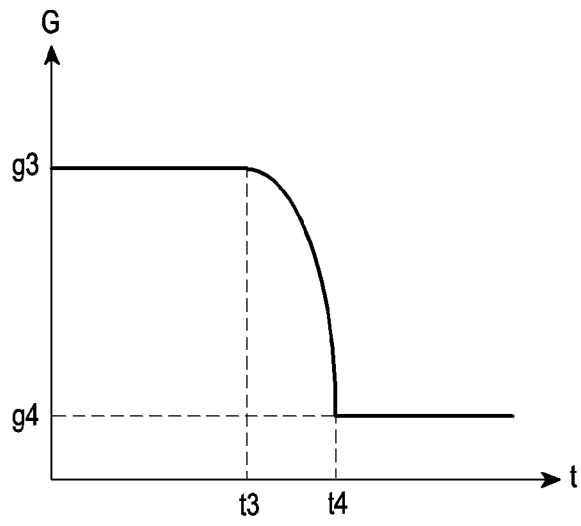
[도8b]



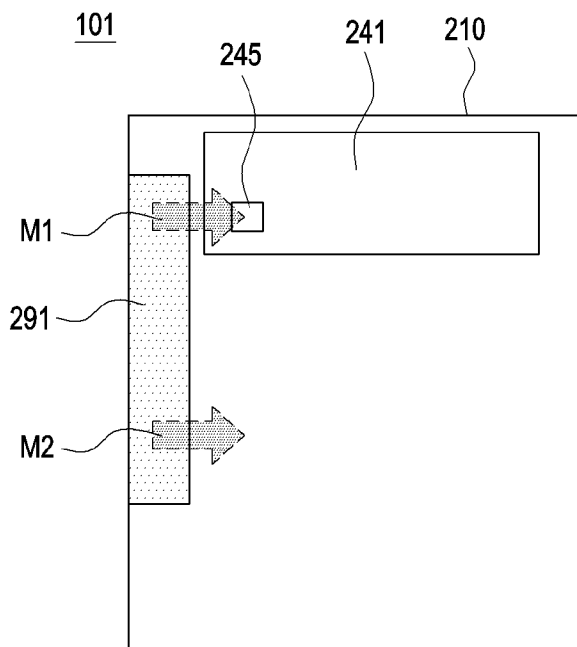
[도9a]

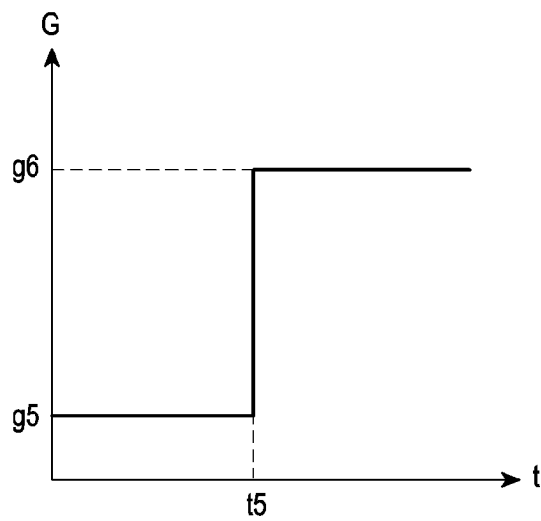


[도9b]

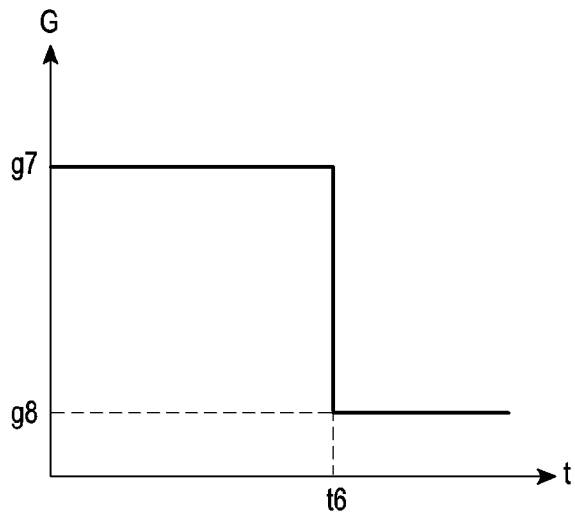


[도10a]

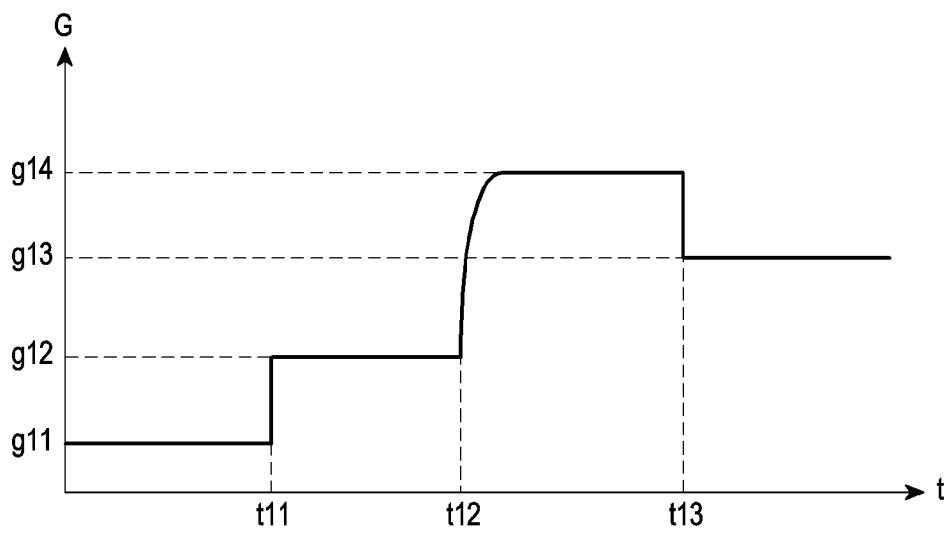




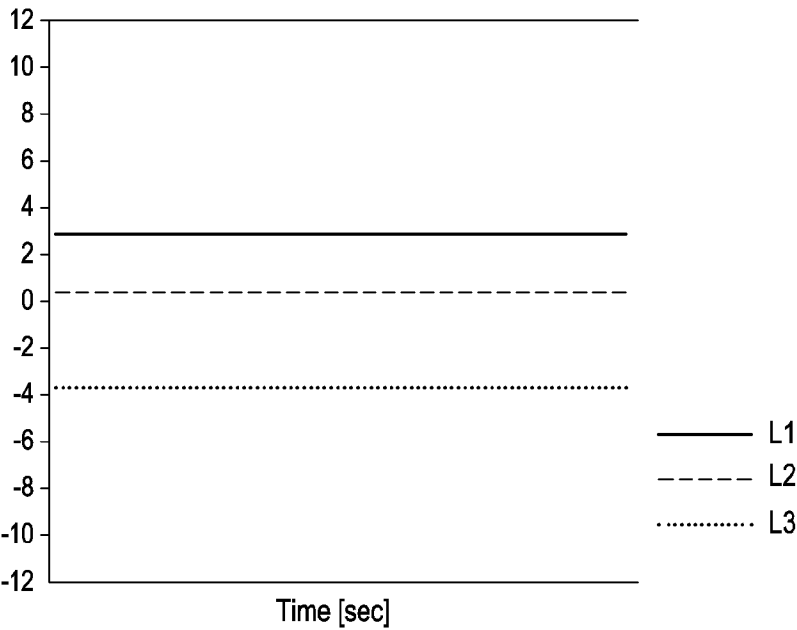
[도 11b]



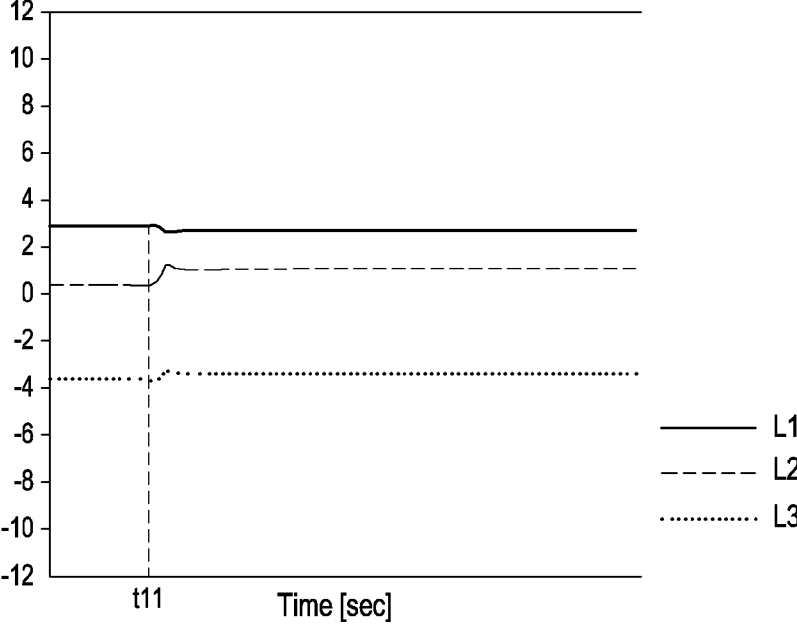
[도 12]



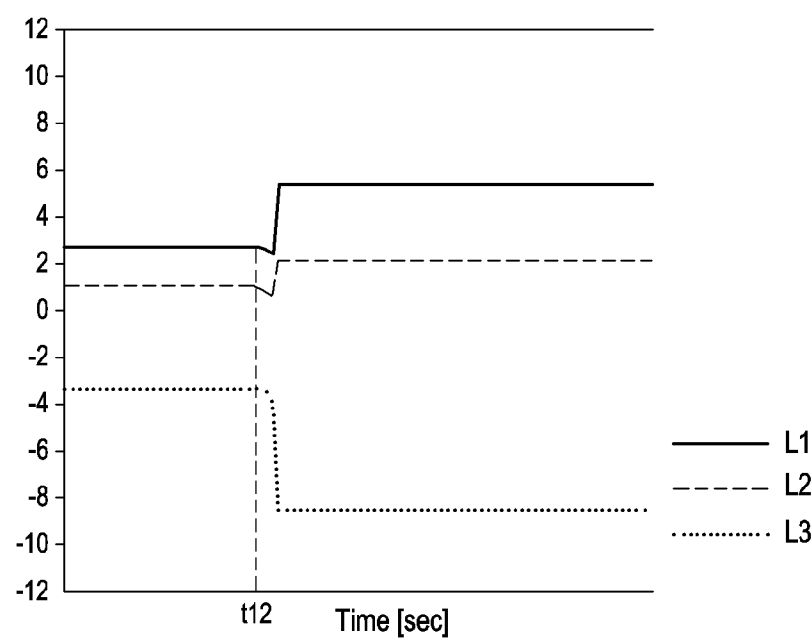
[도 13a]



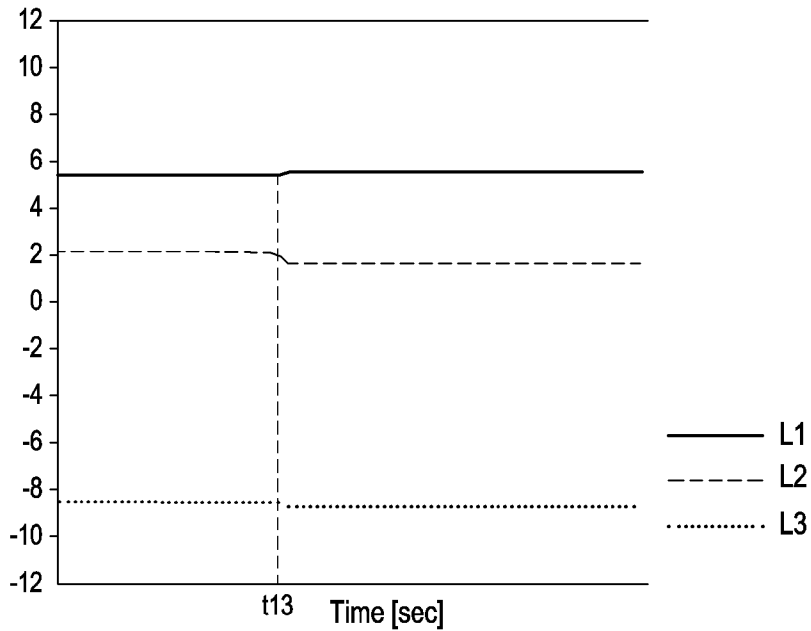
[도 13b]



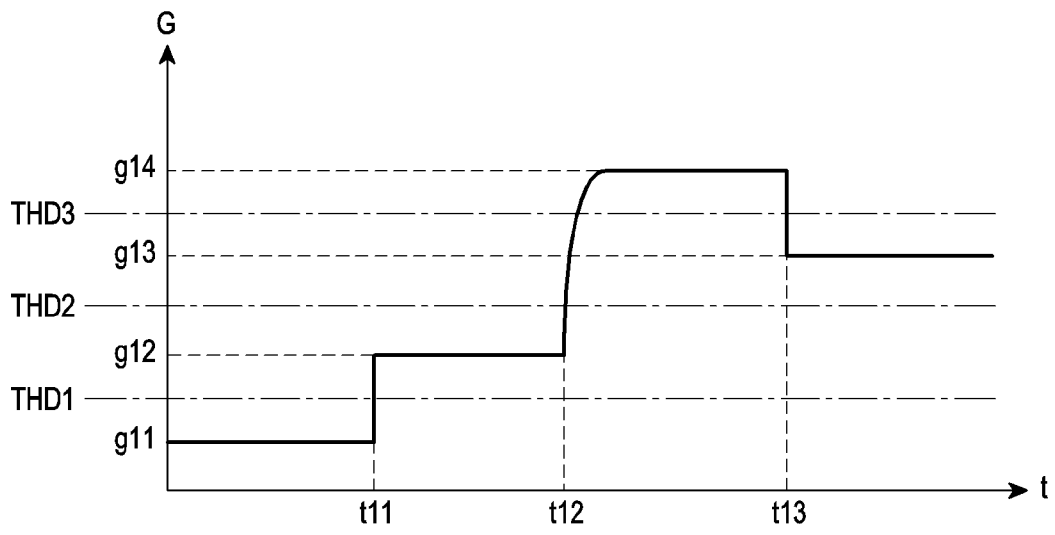
[도 13c]



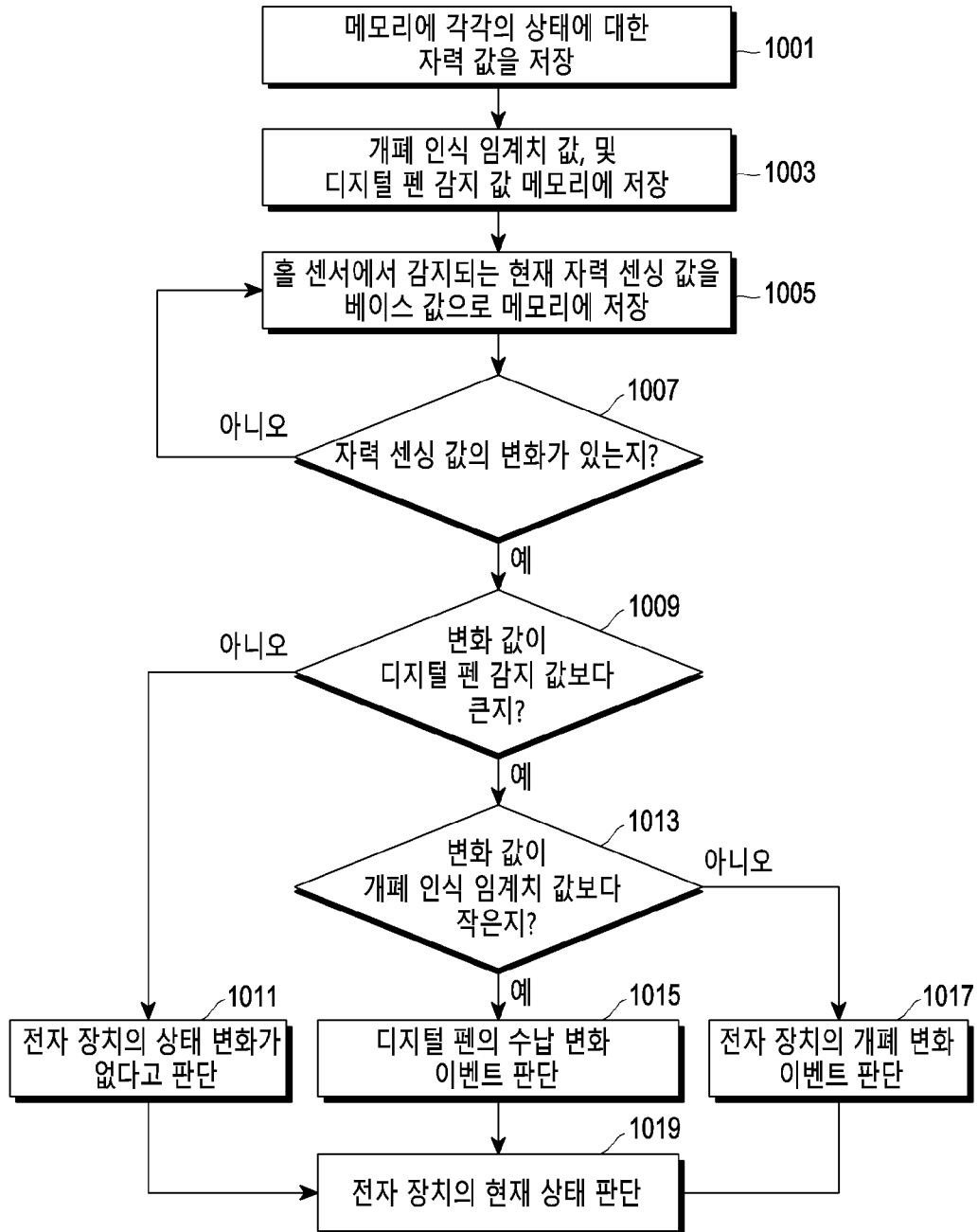
[도 13d]



[도 14]



[도15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/007578

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/16(2006.01)i; G06F 3/0354(2013.01)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); G06F 3/033(2006.01); G06F 3/0354(2013.01); H01F 7/02(2006.01); H02J 50/00(2016.01);
H02J 50/10(2016.01); H02J 7/02(2006.01)

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

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

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

eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: flexible, foldable, display, stylus pen, magnet, hole, sensor, coil, magnetic field, insult, sense, strength, circuit board, memory, processor, position

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2023-0023455 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 17 February 2023 (2023-02-17) See paragraphs [0018]-[0101]; and figures 1-6b.	1-15
Y	KR 10-2023-0069066 A (WACOM CO., LTD.) 18 May 2023 (2023-05-18) See paragraphs [0028]-[0035]; and figures 1-2.	1-15
A	KR 10-2021-0045668 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 April 2021 (2021-04-27) See paragraphs [0018]-[0124]; and figures 1-15b.	1-15
A	KR 10-2016-0023163 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 03 March 2016 (2016-03-03) See paragraphs [0025]-[0183]; and figures 1-32.	1-15
A	US 2023-0179019 A1 (HONOR DEVICE CO., LTD.) 08 June 2023 (2023-06-08) See paragraphs [0035]-[0097]; and figures 1-13.	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

30 August 2024

Date of mailing of the international search report

30 August 2024

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/KR2024/007578

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2023-0023455	A	17 February 2023	CN	117813568	A	02 April 2024
				EP	4365707	A1	08 May 2024
				US	11977419	B2	07 May 2024
				US	2023-0049731	A1	16 February 2023
				WO	2023-017968	A1	16 February 2023
KR	10-2023-0069066	A	18 May 2023	CN	107544702	A	05 January 2018
				CN	107544702	B	17 June 2022
				CN	115113744	A	27 September 2022
				EP	3260965	A1	27 December 2017
				EP	3260965	B1	14 September 2022
				JP	2017-228185	A	28 December 2017
				JP	6677587	B2	08 April 2020
				KR	10-2018-0001454	A	04 January 2018
				KR	10-2022-0027104	A	07 March 2022
				KR	10-2022-0140463	A	18 October 2022
				KR	10-2023-0016699	A	02 February 2023
				KR	10-2024-0007705	A	16 January 2024
				KR	10-2361324	B1	10 February 2022
				KR	10-2453771	B1	14 October 2022
				KR	10-2492292	B1	27 January 2023
				KR	10-2530617	B1	10 May 2023
				TW	201816567	A	01 May 2018
				TW	I750162	B	21 December 2021
				US	11079865	B2	03 August 2021
				US	11550410	B2	10 January 2023
				US	11880517	B2	23 January 2024
				US	2017-0371434	A1	28 December 2017
				US	2021-0333891	A1	28 October 2021
				US	2023-0103158	A1	30 March 2023
				US	2024-0126383	A1	18 April 2024
KR	10-2021-0045668	A	27 April 2021	EP	3999933	A1	25 May 2022
				US	11281254	B2	22 March 2022
				US	11714451	B2	01 August 2023
				US	2021-0116962	A1	22 April 2021
				US	2022-0206531	A1	30 June 2022
				WO	2021-075726	A1	22 April 2021
KR	10-2016-0023163	A	03 March 2016	US	10007362	B2	26 June 2018
				US	2016-0054821	A1	25 February 2016
US	2023-0179019	A1	08 June 2023	CN	113922513	A	11 January 2022
				WO	2022-199212	A1	29 September 2022

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 1/16(2006.01)i; G06F 3/0354(2013.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 1/16(2006.01); G06F 3/033(2006.01); G06F 3/0354(2013.01); H01F 7/02(2006.01); H02J 50/00(2016.01); H02J 50/10(2016.01); H02J 7/02(2006.01)

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

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

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

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: flexible, foldable, display, stylus pen, magnet, hole, sensor, coil, magnetic field, insult, sense, strength, circuit board, memory, processor, position

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2023-0023455 A (삼성전자주식회사) 2023.02.17 단락 [0018]-[0101]; 및 도면 1-6b	1-15
Y	KR 10-2023-0069066 A (가부시키가이샤 와코무) 2023.05.18 단락 [0028]-[0035]; 및 도면 1-2	1-15
A	KR 10-2021-0045668 A (삼성전자주식회사) 2021.04.27 단락 [0018]-[0124]; 및 도면 1-15b	1-15
A	KR 10-2016-0023163 A (삼성전자주식회사) 2016.03.03 단락 [0025]-[0183]; 및 도면 1-32	1-15
A	US 2023-0179019 A1 (HONOR DEVICE CO., LTD.) 2023.06.08 단락 [0035]-[0097]; 및 도면 1-13	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

2024년08월30일(30.08.2024)

국제조사보고서 발송일

2024년08월30일(30.08.2024)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동,
정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

양정록

전화번호 +82-42-481-5709

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2023-0023455 A	2023/02/17	CN 117813568 A	2024/04/02
		EP 4365707 A1	2024/05/08
		US 11977419 B2	2024/05/07
		US 2023-0049731 A1	2023/02/16
		WO 2023-017968 A1	2023/02/16
KR 10-2023-0069066 A	2023/05/18	CN 107544702 A	2018/01/05
		CN 107544702 B	2022/06/17
		CN 115113744 A	2022/09/27
		EP 3260965 A1	2017/12/27
		EP 3260965 B1	2022/09/14
		JP 2017-228185 A	2017/12/28
		JP 6677587 B2	2020/04/08
		KR 10-2018-0001454 A	2018/01/04
		KR 10-2022-0027104 A	2022/03/07
		KR 10-2022-0140463 A	2022/10/18
		KR 10-2023-0016699 A	2023/02/02
		KR 10-2024-0007705 A	2024/01/16
		KR 10-2361324 B1	2022/02/10
		KR 10-2453771 B1	2022/10/14
		KR 10-2492292 B1	2023/01/27
		KR 10-2530617 B1	2023/05/10
		TW 201816567 A	2018/05/01
		TW I750162 B	2021/12/21
		US 11079865 B2	2021/08/03
		US 11550410 B2	2023/01/10
		US 11880517 B2	2024/01/23
		US 2017-0371434 A1	2017/12/28
		US 2021-0333891 A1	2021/10/28
		US 2023-0103158 A1	2023/03/30
		US 2024-0126383 A1	2024/04/18
KR 10-2021-0045668 A	2021/04/27	EP 3999933 A1	2022/05/25
		US 11281254 B2	2022/03/22
		US 11714451 B2	2023/08/01
		US 2021-0116962 A1	2021/04/22
		US 2022-0206531 A1	2022/06/30
		WO 2021-075726 A1	2021/04/22
KR 10-2016-0023163 A	2016/03/03	US 10007362 B2	2018/06/26
		US 2016-0054821 A1	2016/02/25
US 2023-0179019 A1	2023/06/08	CN 113922513 A	2022/01/11
		WO 2022-199212 A1	2022/09/29