

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2025년 1월 30일 (30.01.2025)

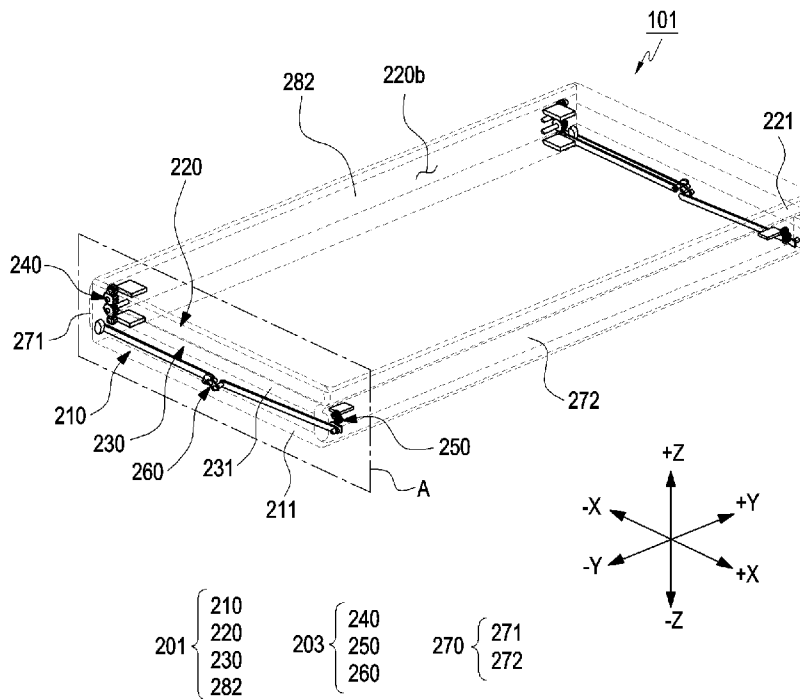


(10) 국제공개번호
WO 2025/023794 A1

- (51) 국제특허분류: G06F 1/16 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/010973
- (22) 국제출원일: 2024년 7월 26일 (26.07.2024)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2023-0098011 2023년 7월 27일 (27.07.2023) KR
10-2023-0121942 2023년 9월 13일 (13.09.2023) KR
- (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김준 (KIM, Jun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 이건주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079 서울특별시 종로구 대학로9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE COMPRISING HINGE ASSEMBLY

(54) 발명의 명칭: 힌지 조립체를 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: According to an embodiment of the present disclosure, an electronic device may be provided. The electronic device may include a first housing, a second housing, a third housing, and a hinge assembly. The hinge assembly may include: a first hinge structure rotatably connecting the second housing to the first housing; a second hinge structure rotatably connecting the third housing to the first housing; and a rotary link structure. The rotary link structure may include: a first link (261) having one end connected to the first hinge structure; a second link (262) having one end connected to the second hinge structure; and an intermediate link (263) to which the other end of the first link and the other end of the second link are connected and which is configured to be rotatable about a rotation axis. When the first housing is rotated, the third housing may be rotated in response to the movement of the first link and the second link.

[다음 쪽 계속]



WO 2025/023794 A1

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 개시의 일 실시예에 따르면 전자 장치가 제공될 수 있다. 상기 전자 장치는 제1 하우징, 제2 하우징, 제3 하우징 및 힌지 조립체를 포함할 수 있다. 상기 힌지 조립체는, 상기 제2 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제1 힌지 구조, 상기 제3 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제2 힌지 구조 및 회전 링크 구조를 포함할 수 있다. 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제1 링크(261), 상기 제2 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제2 링크(262) 및 상기 제1 링크의 타 단부 및 상기 제2 링크의 타 단부가 연결되고 회전 축을 기준으로 회전 가능하게 구성된 중간 링크(263)를 포함할 수 있다. 상기 제1 하우징이 회전되면 상기 제1 링크 및 상기 제2 링크의 이동에 따라 상기 제3 하우징이 회전될 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 힌지 조립체를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 멀티 폴더블(multi foldable) 구조를 구현하기 위한 힌지 조립체 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 정보통신 기술과 반도체 기술의 발전으로 인하여 하나의 휴대용 전자 장치에 다양한 기능이 통합되고 있다. 예를 들면, 전자 장치는 통신 기능뿐만 아니라, 게임과 같은 엔터테인먼트 기능, 음악/동영상 재생과 같은 멀티미디어 기능, 모바일 बैं킹을 위한 통신 및 보안 기능, 또는 일정 관리 및 전자 지갑의 기능을 구현할 수 있다. 이러한 전자 장치는 사용자가 편리하게 휴대할 수 있도록 소형화되고 있다. 한편, 이동통신 서비스가 멀티미디어 서비스 영역까지 확장되면서, 음성 통화나 단문 메시지뿐만 아니라 멀티미디어 서비스를 편리하게 이용하고자 전자 장치의 디스플레이의 크기 확장에 대한 요구가 생겨나고 있다. 그러나, 전자 장치의 디스플레이의 크기는 전자 장치의 소형화와 트레이드 오프(trade-off) 관계에 있다.
- [3] 상술한 정보는 본 개시에 대한 이해를 돕기 위한 목적의 배경 기술(related art)로서 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

- [4] 본 개시의 양태들은 적어도 위에서 언급된 문제들 및/또는 단점들을 다루고, 적어도 아래에 설명되는 이점들을 제공하는 것이다. 따라서, 본 발명의 일 양태는 멀티-폴더블 구조를 구현하기 위한 힌지 조립체를 제공하는 것이다.
- [5] 추가적인 양태들은 다음의 설명에서 부분적으로 설명될 것이고, 부분적으로는 설명으로부터 명백해질 것이며, 또는 제시된 실시예들의 실시에 의해 학습될 수 있을 것이다.
- [6] 본 개시의 일 실시예에 따르면 전자 장치가 제공될 수 있다. 상기 전자 장치는 제1 하우징, 제2 하우징, 제3 하우징 및 힌지 조립체를 포함할 수 있다. 상기 힌지 조립체는, 상기 제2 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제1 힌지 구조, 상기 제3 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제2 힌지 구조 및 회전 링크 구조를 포함할 수 있다. 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제1 링크, 상기 제2 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제2 링크 및 상기 제1 링크의 타 단부 및 상기 제2 링크의 타 단부가 연결되고 회전 축을 기준으로 회전 가능하게 구성된 중간 링크를 포함할 수 있다. 상기 제1 하우징

이 회전되면 상기 회전 링크 구조의 상기 제1 링크 및 상기 제2 링크의 이동에 따라 상기 제3 하우징이 회전될 수 있다.

- [7] 본 개시의 일 실시예에 따르면 전자 장치가 제공될 수 있다. 상기 전자 장치는 제1 하우징, 제2 하우징, 제3 하우징 및 힌지 조립체를 포함할 수 있다. 상기 힌지 조립체는, 상기 제2 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제1 힌지 구조, 상기 제3 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제2 힌지 구조 및 회전 링크 구조를 포함할 수 있다. 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제1 링크, 상기 제2 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제2 링크 및 상기 제1 링크의 타 단부 및 상기 제2 링크의 타 단부가 연결되고 회전 축을 기준으로 회전 가능하게 구성된 중간 링크를 포함할 수 있다. 상기 제1 하우징이 회전되면 상기 회전 링크 구조의 상기 제1 링크 및 상기 제2 링크가 회전됨으로써 상기 제3 하우징이 회전될 수 있다. 상기 회전 링크 구조는 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도보다 큰 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 제3 하우징이 상기 제2 하우징의 회전에 기초하여 회전되기 시작하도록 구성될 수 있다.

- [8] 본 개시의 다른 양태들, 이점들 및 두드러진 특징들은 첨부된 도면들과 함께 본 개시의 다양한 실시예들을 개시하는 다음의 상세한 설명으로부터 당업자에게 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [9] 본 개시의 일 실시예에 관해 상술한 측면 또는 다른 측면, 구성 및/또는 장점은 첨부된 도면을 참조하는 다음의 상세한 설명을 통해 더욱 명확해질 수 있다.
- [10] 도 1은 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [11] 도 2는 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 펼쳐진 상태인 전자 장치의 전면 사시도이다.
- [12] 도 3은 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 펼쳐진 상태의 전자 장치의 후면 사시도이다.
- [13] 도 4는 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 접힌 상태의 전자 장치의 사시도이다.
- [14] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 힌지 조립체를 나타낸 전자 장치의 사시도이다.
- [15] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 5의 A 부분의 확대도이다.
- [16] 도 7a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 접힌 상태의 전자 장치의 측면도이다.
- [17] 도 7b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 제1 힌지 구조 및 회전 링크 구조를 설명하기 위한 확대도이다.
- [18] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 하우징의 회전 동작을 설명하기 위한 도면이다.

- [19] 도 9a, 도 9b, 도 9c, 도 9d, 도 9e 및 도 9f는 본 개시의 일 실시예에 따른, 중간 상태의 전자 장치의 측면도이다.
- [20] 도 9g는 본 개시의 일 실시예에 따른, 펼쳐진 상태의 전자 장치의 측면도이다.
- [21] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 사시도이다.
- [22] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 힌지 조립체를 설명하기 위한 사시도이다.
- [23] 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른, 접힌 상태의 전자 장치의 측면도이다.
- [24] 첨부된 도면의 전반에서, 유사한 부품, 구성 및/또는 구조에 대해서는 유사한 참조 번호가 부여될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [25] 첨부된 도면들을 참조한 이하의 설명은 청구범위 및 그 등가물에 의해 정의되는 본 발명의 다양한 실시예들의 포괄적인 이해를 돕기 위해 제공된다. 이하의 설명은 이해를 돕기 위해 다양한 특정 세부 사항들을 포함하나, 이는 단지 예시로 간주되어야 한다. 따라서, 당업자는 본원에 기술된 다양한 실시예들의 다양한 변경들 및 수정들이 본 개시의 범위 및 사상을 벗어나지 않고 이루어질 수 있음을 인식할 것이다. 또한, 공지된 기능들 및 구성들에 관한 설명은 명확성과 간결성을 위하여 생략될 수 있다.
- [26] 이하의 설명 및 청구범위에 사용된 용어 및 단어들은 서지적 의미로 제한되지 않으며, 개시 내용을 명확하고 일관되게 이해하도록 하기 위해 발명자에 의해 사용될 뿐이다. 따라서, 본 발명의 다양한 실시예들에 대한 이하의 설명은 첨부된 청구범위 및 그 등가물에 의해 정의되는 본 발명을 제한할 목적이 아니라 예시 목적으로만 제공됨이 당업자에게 명백할 것이다.
- [27] 단수 형태 "a", "an" 및 "the"는 문맥상 명백하게 달리 지시하지 않는 한 복수의 지시 대상을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 따라서, 예를 들어 "부품 표면"에 대한 언급은 이러한 표면들 중 하나 이상에 대한 언급을 포함한다.
- [28] 각 흐름도의 블록과 흐름도의 조합은 명령어를 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램에 의해 수행될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 하나 이상의 컴퓨터 프로그램 전체가 단일 메모리 장치에 저장될 수 있거나, 하나 이상의 컴퓨터 프로그램이 서로 다른 다중 메모리 장치에 저장된 서로 다른 부분으로 나누어질 수 있다.
- [29] 본 명세서에 설명된 임의의 기능 또는 동작은 하나의 프로세서 또는 프로세서들의 조합에 의해 처리될 수 있다. 하나의 프로세서 또는 프로세서들의 조합은 처리를 수행하는 회로로서, 애플리케이션 프로세서(AP, 예를 들어 중앙 처리 장치(CPU)), 통신 프로세서(CP, 예를 들어 모뎀), 그래픽 처리 장치(GPU)와 같은 회로, 신경 처리 장치(NPU)(예: 인공 지능(AI) 칩), Wi-Fi 칩, Bluetooth® 칩, GPS(Global Positioning System) 칩, NFC(Near Field Communication) 칩, 연결 칩, 센서 컨트롤러, 터치 컨트롤러, 지문 센서 컨트롤러, 디스플레이 드라이버 집적

회로(IC), 오디오 코덱 칩, 범용 직렬 버스(USB) 컨트롤러, 카메라 컨트롤러, 이미지 처리 IC, 마이크로프로세서 유닛(MPU), 시스템 온 칩(SoC), IC 등과 같은 회로를 포함한다.

- [30] 도 1은 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [31] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 일 실시예에서, 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.
- [32] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [33] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160),

센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 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.

- [34] 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.
- [35] 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.
- [36] 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.
- [37] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [38] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀 영역로그 램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치

센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

- [39] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [40] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [41] 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. 일 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [42] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [43] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [44] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [45] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [46] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [47] 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 프

로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(199)(예: 레저시 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 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [48] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍 (beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나 (array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 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.

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

복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[50] 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄회로기판, 상기 인쇄회로기판의 제1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄회로기판의 제2 면(예: 윗 면 또는 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[51] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[52] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 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. 일 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G

통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [53] 이하의 상세한 설명에서, 전자 장치의 길이 방향, 폭 방향 및/또는 두께 방향이 언급될 수 있으며, 길이 방향은 'Y 축 방향'으로, 폭 방향은 'X 축 방향'으로, 및/또는 두께 방향은 'Z 축 방향'으로 정의될 수 있다. 일 실시예에서, 구성요소가 지향하는 방향에 관해서는 도면에 예시된 직교 좌표계와 아울러, '음/양(-/+)'이 함께 언급될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치 또는 하우징의 전면은 '+Z 방향을 향하는 면'으로, 후면은 '-Z 방향을 향하는 면'으로 정의될 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치 또는 하우징 측면은, +X 방향을 향하는 영역, +Y 방향을 향하는 영역, -X 방향을 향하는 영역 및/또는 -Y 방향을 향하는 영역을 포함할 수 있다. 또 일 실시예에서, 'X 축 방향'은 '-X 방향'과 '+X 방향'을 모두 포함하는 의미일 수 있다. 이는 설명의 간결함을 위해 도면에 기재된 직교 좌표계를 기준으로 한 것으로, 이러한 방향이나 구성요소들에 대한 설명이 본 문서에 개시되는 일 실시예를 한정하지 않음에 유의한다. 예컨대, 전자 장치가 펼쳐진 상태 또는 접힌 상태에 따라 앞서 언급한 전면이나 후면이 향하는 방향은 달라질 수 있으며, 사용자의 파지 습관에 따라 앞서 언급한 방향이 다르게 해석될 수 있다.
- [54] 도 2는 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 펼쳐진 상태인 전자 장치의 전면 사시도이다. 도 3은 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 펼쳐진 상태의 전자 장치의 후면 사시도이다. 도 4는 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 접힌 상태의 전자 장치의 사시도이다. 도 2 및 도 3의 전자 장치(101)의 구성은 도 1의 전자 장치(101)의 구성과 전부 또는 일부와 동일할 수 있다.
- [55] 도 2 및 도 3은 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다. 도 4는 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태를 도시한 도면이다.
- [56] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 하우징(201), 상기 하우징(201)의 접힘 가능한 부분을 커버하는 힌지 커버(270), 및 상기 하우징(201)에 의해 형성된 공간 내에 배치된 플렉서블(flexible) 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(202)(이하, 줄여서, "디스플레이"(202))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(202)가 배치된 면을 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면(210a), 제2 전면(220a) 및 제3 전면(230a))으로 정의한다. 그리고, 상기 전면의 반대 면을 전자 장치(101)의 후면(예: 제1 후면(210b), 제2 후면(220b) 및 제3 후면(230b))으로 정의한다. 또한, 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면을 전자 장치(101)의 측면(예: 제1 측면(211a), 제2 측면(221a) 및 제3 측면(231a))으로 정의한다.
- [57] 일 실시예에 따르면, 상기 하우징(201)은, 제1 하우징(210), 상기 제1 하우징(210)의 일 측(예: -X 방향 측)에 회전 또는 회동 가능하게 결합된 제2 하우징(220), 상기 제1 하우징(210)의 반대편 측(예: +X 방향 측)에 회전 또는 회동 가능하게 결합된 제3 하우징(230), 및 후면 커버(280)를 포함할 수 있다. 일 실시예에

따르면, 후면 커버(280)는 제1 후면(210b)에 배치된 제1 후면 커버(281), 제2 후면(220b)에 배치된 제2 후면 커버(282), 및 제3 후면(230b)에 배치된 제3 후면 커버(283)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하우징(201) 내에는 힌지 조립체(예: 도 5의 힌지 조립체(203))가 배치될 수 있다. 힌지 조립체(203)는 제1 하우징(210)에 대한 제2 하우징(220)의 회전 중심이 제1 폴딩 축(A1) 및 제1 하우징(210)에 대한 제3 하우징(230)의 회전 중심이 되는 제2 폴딩 축(A2)을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)의 하우징(201)은 도 2 내지 도 4에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 제1 하우징(210)과 제1 후면 커버(281)가 일체로 형성될 수 있고, 제2 하우징(220)과 제2 후면 커버(282)가 일체로 형성될 수 있고 제3 하우징(230)과 제3 후면 커버(283)가 일체로 형성될 수 있다.

[58] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징(210)은 힌지 구조(예: 도 5의 제1 힌지 구조(240) 및 제2 힌지 구조(250))에 연결되며, 제1 방향을 향하는 제1 전면(210a), 및 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 제1 후면(210b)을 포함할 수 있다. 상기 제2 하우징(220)은 힌지 구조(예: 도 5의 제1 힌지 구조(240))에 연결되며, 제3 방향을 향하는 제2 전면(220a), 및 상기 제3 방향과 반대인 제4 방향을 향하는 제2 후면(220b)을 포함할 수 있다. 상기 제2 하우징(220)은 상기 제1 힌지 구조(240)를 중심으로 상기 제1 하우징(210)에 대해 회전할 수 있다. 상기 제3 하우징(230)은 힌지 구조(예: 도 5 및 도 6의 제2 힌지 구조(250))에 연결되며, 제5 방향을 향하는 제3 전면(230a), 및 상기 제5 방향과 반대인 제6 방향을 향하는 제3 후면(230b)을 포함할 수 있다. 상기 제3 하우징(230)은 상기 제2 힌지 구조(250)를 중심으로 상기 제1 하우징(210)에 대해 회전할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 접힌(folded) 상태 또는 펼쳐진(unfolded) 상태로 가변할 수 있다. 상기 전자 장치(101)가 접힌(folded) 상태에서 상기 제3 하우징(230)은 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 위치할 수 있다. 상기 전자 장치(101)가 접힌(folded) 상태에서 상기 제1 전면(210a)이 상기 제3 전면(230a)과 대면하고, 상기 제2 전면(220a)은 제3 후면(230b)과 대면할 수 있다. 상기 전자 장치(101)가 펼쳐진(unfolded) 상태에서 상기 제1 방향, 상기 제3 방향 및 상기 제5 방향은 실질적으로 평행할 수 있다. 아래에서는, 별도의 언급이 없는 경우, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태를 기준으로 방향을 설명한다.

[59] 후술하는 바와 같이, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)은 전자 장치(101)의 상태가 펼쳐진 상태인지, 접힌 상태인지, 또는 중간 상태인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 달라질 수 있다. 일 실시예에서, 폴딩 축(A1, A2)은 전자 장치(101)의 길이 방향(Y축 방향)을 따라서 제공되나, 폴딩 축(A1, A2)의 방향은 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 외형적인 설계나 사용자의 사용 습관에 따라, 전자 장치(101)는 폭 방향(예: X축 방향)을 따라서 연장된 폴딩 축(A1, A2)을 포함하는 것으로 이해될 수 있다.

- [60] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 디지털 펜이 삽입될 수 있는 구조를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 제2 하우징(220)의 측면 또는 제3 하우징(230)의 측면에는 상기 디지털 펜이 삽입될 수 있는 홀이 형성될 수 있다.
- [61] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)의 적어도 일부는 디스플레이(202)를 지지하기 위해 선택된 크기의 강성을 갖는 금속 재질이나 비금속 재질로 형성될 수 있다. 상기 금속 재질로 형성된 적어도 일부 부분은 전자 장치(101)의 그라운드 면(ground plane)을 제공할 수 있으며, 하우징(201) 내에 배치된 전자 장치(101)의 인쇄 회로 기판에 제공된 그라운드 도체와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [62] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 후면 커버(281)는 상기 전자 장치(101)의 후면에 제1 폴딩 축(A1)의 일 편(예: -X 방향 측)에 배치되고, 예를 들어, 실질적으로 직사각형인 가장자리(periphery)를 가질 수 있으며, 제1 하우징(210)에 의해 상기 가장자리가 감싸질 수 있다. 유사하게, 상기 제2 후면 커버(282)는 상기 전자 장치(101)의 후면의 제1 폴딩 축(A1)의 다른 편(예: +X 방향 측)에 배치되고, 제2 하우징(220)에 의해 그 가장자리가 감싸질 수 있다. 상기 제3 후면 커버(283)는 상기 전자 장치(101)의 후면의 제2 폴딩 축(A2)의 일 편에 배치되고, 제3 하우징(230)에 의해 그 가장자리가 감싸질 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 다양한 형상의 제1 후면 커버(281), 제2 후면 커버(282) 및 제3 후면 커버(283)를 포함할 수 있다.
- [63] 일 실시예에 따르면, 하우징(201)은 전자 장치(101)의 다양한 부품들(예: 인쇄 회로 기판, 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, 일 실시예에서, 제2 후면 커버(282)의 적어도 일부 영역을 통해 서브 디스플레이의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제2 후면 커버(282)는 디스플레이 및 상기 디스플레이를 보호하기 위한 커버 플레이트로 대체될 수 있다. 예를 들어, 제2 후면 커버(282)의 일부 영역 통해 하나 이상의 부품 또는 센서가 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시예에서 상기 센서는 근접 센서 및/또는 카메라 장치를 포함할 수 있다.
- [64] 도 3을 참조하면, 상기 힌지 커버(270)는, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 배치된 제1 힌지 커버(271) 및 제1 하우징(210)과 제3 하우징(230) 사이에 배치된 제2 힌지 커버(272)를 포함할 수 있다. 힌지 커버(270) 내부 부품(예: 도 5의 제1 힌지 구조(240) 및 제2 힌지 구조(250))을 가릴 수 있도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 힌지 커버(271) 및/또는 제2 힌지 커버(272)는, 상기 전자 장치(101)의 상태(예: 펼쳐진 상태(flat state) 또는 접힌 상태(folded state))에 따라, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다. 예를 들어, 펼쳐진 상태에서 힌지 커버(270)는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및/또는 제3 하우징(230)에 의해 실질적으로 가려

질 수 있으며, 접힌 상태(도 4 참조)에서는 제2 힌지 커버(272)의 외측면 대부분이 외부로 시각적으로 노출될 수 있다.

[65] 예를 들어, 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태인 경우, 제2 힌지 커버(272)의 일부는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)에 의해 가려져 노출되지 않을 수 있다. 상기 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태인 경우, 제2 힌지 커버(272)의 전부 또는 일부는 제1 하우징(210) 및 제3 하우징(230)에 의해 가려져 노출되지 않을 수 있다. 또 다른 예로, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 완전 접힌 상태(fully folded state))인 경우, 제1 힌지 커버(271) 및 제2 힌지 커버(272)는 전자 장치(101)의 외부로 시각적으로 노출될 수 있다. 또 다른 예로, 제1 하우징(210)에 대해 제2 하우징(220) 및/또는 제3 하우징(230)이 기울어진 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태(intermediate state)인 경우, 제1 힌지 커버(271) 및/또는 제2 힌지 커버(272)는 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)의 사이 또는 제1 하우징(210)과 제3 하우징(230) 사이로 일 부분이 시각적으로 노출될 수 있다. 다만, 이 경우 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 일 실시예에서, 제1 힌지 커버(271) 및/또는 제2 힌지 커버(272)는 곡면을 포함할 수 있다.

[66] 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(202)는, 상기 하우징(201)에 의해 형성된 공간 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(202)는 하우징(201)에 의해 형성되는 리세스(recess) 상에 안착되며, 전자 장치(101)의 전면의 대부분을 구성할 수 있다. 따라서, 전자 장치(101)의 전면은 디스플레이(202) 및 디스플레이(202)에 인접한 제1 하우징(210)의 일부 영역, 제2 하우징(220)의 일부 영역 및 제3 하우징(230)의 일부 영역을 포함할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)의 후면은 제1 후면 커버(281) 및 제1 후면 커버(281)에 인접한 제1 하우징(210)의 일부 영역, 제2 후면 커버(282) 및 제2 후면 커버(282)에 인접한 제2 하우징(220)의 일부 영역, 제3 후면 커버(283) 및 제3 후면 커버(283)에 인접한 제3 하우징(230)의 일부 영역을 포함할 수 있다.

[67] 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(202)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 디스플레이를 의미할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(202)는 폴딩 영역들(202d, 202e), 제1 폴딩 영역(202d)을 기준으로 일 측(예: 도 2에 도시된 제1 폴딩 영역(202d)의 좌측 또는 -X 방향)에 배치된 제1 디스플레이 영역(202a), 제1 폴딩 영역(202d)과 제2 폴딩 영역(202e) 사이에 배치된 제2 디스플레이 영역(202b) 및 제2 폴딩 영역(202e)을 기준으로 일 측(예: 도 2에 도시된 제1 폴딩 영역(202d)의 우측 또는 +X 방향)에 배치된 제3 디스플레이 영역(202c)을 포함할 수 있다.

[68] 다만, 본 문서에 개시된 실시예에 따른 디스플레이(202)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(202)는 구조 또는 기능에 따라 4 개 이상의 영역으로 구분될 수도 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 실시예에 따르면, 일 측(예 Y 축)으로 연장된 폴딩 영역들(202d, 202e) 또는 폴딩 축(A1, A2)에 의해 디스플레이(202)의 영

역이 구분될 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이(202)는 다른 폴딩 영역(예: X 축에 평행한 폴딩 영역) 또는 다른 폴딩 축(예: X 축에 평행한 폴딩 축)을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(202)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하도록 구성된 디지털라이저(미도시)와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.

- [69] 이하에서는, 전자 장치(101)의 상태(예: 펼쳐진 상태(flat state, 또는 unfolded state) 및 접힌 상태(folded state))에 따른 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)의 동작과 디스플레이(202)의 각 영역을 설명한다.
- [70] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(flat state)(예: 도 2 및 도 3)(또는 개방 상태(open state))인 경우, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)은 서로에 대해 실질적으로 약 180도의 각도를 이루며 제1 디스플레이 영역(202a), 제2 디스플레이 영역(202b) 및 제3 디스플레이 영역(202c)이 실질적으로 동일한 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 예컨대, 펼쳐진 상태에서 제1 디스플레이 영역(202a)의 표면과 제2 디스플레이 영역(202b)의 표면은 서로 실질적으로 약 180도를 형성하며, 동일한 방향(예: 전자 장치의 전면 방향)을 향할 수 있다. 폴딩 영역들(202d, 202e)은 제1 디스플레이 영역(202a), 제2 디스플레이 영역(202b) 및 제3 디스플레이 영역(202c)과 실질적으로 동일 평면을 형성할 수 있다.
- [71] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힌 상태(folded state)(예: 도 4)(또는 닫힌 상태(closed state))인 경우, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)은 서로 마주보게 배치될 수 있다. 전자 장치(101)가 접힌 상태(folded state)에서, 제3 하우징(230)은 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 배치될 수 있다. 디스플레이(202)의 제1 디스플레이 영역(202a)의 표면과 제3 디스플레이 영역(202c)의 표면은 서로 좁은 각도(예: 0도 내지 약 10도 사이)를 형성하며, 실질적으로 서로 마주볼 수 있다. 디스플레이(202)의 제2 디스플레이 영역(202b)의 표면과 제3 후면 커버(283)의 표면은 서로 좁은 각도(예: 0도 내지 약 10도 사이)를 형성하며, 실질적으로 서로 마주볼 수 있다. 폴딩 영역들(202d, 202e)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있다.
- [72] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 중간 상태(intermediate state)(도 9b 내지 도 9g 참조)인 경우, 제2 하우징(220) 및/또는 제3 하우징(230)은 제1 하우징(210)에 대해 소정의 각도(a certain angle)로 배치될 수 있다. 디스플레이(202)의 제1 디스플레이 영역(202a)의 표면과 제2 디스플레이 영역(202b)의 표면은 접힌 상태보다 크고 펼쳐진 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 디스플레이(202)의 제1 디스플레이 영역(202a)의 표면과 제3 디스플레이 영역(202c)의 표면은 접힌 상태보다 크고 펼쳐진 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 폴딩 영역들(202d, 202e)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 이 때의 곡률은 접힌 상태(folded state)인 경우보다 작을 수 있다.

- [73] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 힌지 조립체를 나타낸 전자 장치의 사시도이다. 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 5의 A 부분의 확대도이다. 도 7a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 접힌 상태의 전자 장치의 측면도이다. 도 7b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 제1 힌지 구조 및 회전 링크 구조를 설명하기 위한 확대도이다.
- [74] 도 5의 전자 장치(101)의 구성은 도 1 내지 도 4의 전자 장치(101)의 구성과 전부 또는 일부가 동일 또는 유사할 수 있다. 도 5, 도 6, 도 7a, 도 7b 및 도 8의 실시예의 하우징(201) 및 힌지 커버(270)는 도 2 내지 도 4의 실시예의 하우징(201) 및 힌지 커버(270)로 참조될 수 있다. 이하에서는, 도 5, 도 6, 도 7a, 도 7b 및 도 8의 구성과 동일한 참조 번호의 구성에 관하여 도 2 내지 도 4를 참조하여 상술한 내용은 중복 설명되지 않을 수 있다.
- [75] 도 5, 도 6, 도 7a, 도 7b 및 도 7b는 접힌 상태(예: 도 4)의 전자 장치(101)를 나타낼 수 있다. 도 5를 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 하우징(201), 힌지 조립체(203) 및 힌지 커버(270)를 포함할 수 있다.
- [76] 일 실시예에 따르면, 하우징(201)은 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)을 포함할 수 있다. 상기 제2 하우징(220)은 상기 제1 하우징(210)의 일 측(예: 도 5의 제1 하우징(210)을 기준으로 좌측 또는 -X 방향 측)에 회전 가능하게 연결될 수 있다. 상기 제3 하우징(230)은 상기 제1 하우징(210)의 타 측(예: 도 5의 제1 하우징(210)을 기준으로 좌측 또는 +X 방향 측)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.
- [77] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은 전자 장치(101)의 측면(예: 도 2 내지 도 4의 제1 측면(211a))을 형성하는 제1 측면 구조(211)를 포함할 수 있다. 제2 하우징(220)은 전자 장치(101)의 측면(예: 도 2 내지 도 4의 제2 측면(221a))을 형성하는 제2 측면 구조(221)를 포함할 수 있다. 제3 하우징(220)은 전자 장치(101)의 측면(예: 도 2 내지 도 4의 제3 측면(231a))을 형성하는 제3 측면 구조(231)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하우징(201)은 제1 후면 커버(281), 제2 후면 커버(예: 도 3의 제2 후면 커버(282)) 및 제3 후면 커버(예: 도 3의 제3 후면 커버(283))를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 하우징(201)은 도 5 내지 도 8에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수 있다.
- [78] 일 실시예에 따르면, 하우징(201)은 전자 장치(101)의 다양한 부품들(예: 힌지 구조들(240, 250))이 배치될 수 있는 공간을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 후면에는 하나 이상의 부품이 배치되거나 시각적으로 노출될 수 있고, 예컨대 제2 후면 커버(282)의 적어도 일부 영역을 통해 서브 디스플레이의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다.
- [79] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)은 힌지 구조(예: 제1 힌지 구조(240))를 중심으로 상기 제1 하우징(210)에 대해 회전할 수 있다. 제3 하우징(230)은 힌지 구조(예: 제2 힌지 구조(250))를 중심으로 상기 제1 하우징(210)에 대해 회전할 수

있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는 접힌(folded) 상태 또는 펼쳐진(unfolded) 상태로 가변할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 접힌(folded) 상태(도 4 및 도 5 참조)에서 상기 제3 하우징(230)은 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 위치할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진(unfolded) 상태(도 2, 3 및 도 9h 참조)에서, 제1 하우징(210)은 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230) 사이에 배치될 수 있다.

[80] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 하우징(201)에 의해 형성된 공간 내에 배치된 플렉서블(flexible) 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(202))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(202)가 배치된 면을 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면(210a), 제2 전면(220a) 및 제3 전면(230a))으로 정의한다. 전자 장치(101)가 접힌(folded) 상태에서 제1 하우징(210)의 전면(예: 도 1의 제1 전면(210a))이 및 제3 하우징의 전면(예: 도 2의 제3 전면(230a))과 대면하고, 제2 하우징(220)의 전면(예: 도 2의 제2 전면(220a))은 제3 하우징의 전면(예: 도 2의 제3 후면(230b))과 대면할 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진(unfolded) 상태에서 제1 하우징(210)의 전면(예: 도 1의 제1 전면(210a)), 제2 하우징(220)의 전면(예: 도 2의 제2 전면(220a)) 및 제3 하우징의 전면(예: 도 2의 제3 전면(230a))는 실질적으로 동일한 방향을 향할 수 있고/있거나 실질적으로 동일한 평면 상에 배치될 수 있다.

[81] 일 실시예에서, 힌지 조립체(203)는 제1 하우징(210)에 제2 하우징(220)을 회전 가능하게 연결하는 제1 힌지 구조(240), 제1 하우징(210)에 제3 하우징(230)을 회전 가능하게 연결하는 제2 힌지 구조(250), 및 상기 제1 힌지 구조(240)와 상기 제2 힌지 구조(250)의 회전 또는 회동을 서로 연동하도록 구성된 회전 링크 구조(260)를 포함할 수 있다.

[82] 일 실시예에 따르면, 힌지 조립체(203)는 제1 하우징(210)에 대한 제2 하우징(220)의 회전 중심이 되는 폴딩 축(예: 도 2의 제1 폴딩 축(A1)) 및 제1 하우징(210)에 대한 제3 하우징(230)의 회전 중심이 되는 폴딩 축(예: 도 2의 제2 폴딩 축(A2))을 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)을 제1 하우징(210)에 대해 폴딩 축 회전시키면, 상기 제2 하우징(220)에 고정적으로 연결된 제1 힌지 구조(240)가 회전되고, 회전 링크 구조(260)가 상기 제1 힌지 구조(240)의 회전을 제2 힌지 구조(250)의 회전으로 연동시킬 수 있다. 상기 제2 힌지 구조(250)가 회전되면 제2 힌지 구조(250)에 고정적으로 연결된 제3 하우징(230)이 회전될 수 있다. 본 개시에서, 제1 힌지 구조(240) 또는 제2 힌지 구조(250)가 회전된다 함은 제1 힌지 구조(240) 또는 제2 힌지 구조(250)를 구성하는 적어도 하나의 기어가 회전됨을 의미할 수 있다.

[83] 도 6 내지 도 7b를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 구조(240)는, 제1 기어(241), 제2 기어(242), 제3 기어(243), 제4 기어(244), 제1 고정 부재(245) 및 제2 고정 부재(246)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 고정 부재(245)는 제2 하우징(220)에 고정적으로 연결될 수 있다. 제1 고정 부재(245)에는 제1 기어

(241)가 회전 가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 고정 부재(245)는 제1 기어(241)의 회전 중심이 되는 샤프트(shaft) 부분을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 고정 부재(246)는 제1 하우징(210)에 고정적으로 연결될 수 있다. 제2 고정 부재(246)에는 제4 기어(244)가 회전 가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 제2 고정 부재(246)는 제4 기어(244)의 회전 중심이 되는 샤프트(shaft) 부분을 포함할 수 있다. 제2 기어(242)는 제1 기어(241)와 제3 기어(243) 사이에 배치되고, 제1 기어(241) 및 제3 기어(243)에 맞물릴 수 있다. 제3 기어(243)는 제2 기어(242)와 제4 기어(244) 사이에 배치되고, 제2 기어(242) 및 제4 기어(244)에 맞물릴 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)을 회전시키면, 제2 하우징(220)의 회전력은 제1 힌지 구조(240), 회전 링크 구조(260) 및 제2 힌지 구조(250)를 순차로 거쳐 제3 하우징(230)으로 전달될 수 있고, 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210)의 회전 방향(예: 도 6을 기준으로 반시계 방향)과 반대 방향(예: 도 6을 기준으로 시계 방향)으로 회전될 수 있고, 그 반대도 가능하다. 예를 들어, 제2 하우징(220)의 회전에 기초한 제1 기어(241)의 회전력은 제2 기어(242), 제3 기어(243), 제4 기어(244)를 순차적으로 거쳐 회전 링크 구조(260)에 전달될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 기어(242) 및 제3 기어(243)의 톱니의 크기는 제1 기어(241) 및 제4 기어(244)의 톱니의 크기보다 작을 수 있고, 제2 기어(242) 및 제3 기어(243)의 톱니의 개수는 제1 기어(241) 및 제4 기어(244)의 톱니의 개수보다 많을 수 있다. 예를 들어, 제3 기어(243)는 제2 기어(242)와 실질적으로 동일할 수 있다. 예를 들어, 제4 기어(244)는 제1 기어(241)와 실질적으로 동일할 수 있다.

[84] 도 7b를 참조하면, 제1 기어(241)는 톱니가 형성되지 않은 제1 기어 영역(241a) 및 톱니가 형성된 제2 기어 영역(241b)을 포함할 수 있다. 제1 기어 영역(241a)은 제2 기어 영역(241b)보다 좁을 수 있다. 예를 들어, 제1 기어 영역(241a)이 형성된 각도(도 7b의 각도(G))는 약 37도 내지 약 50도 또는 약 44도 내지 약 47도일 수 있고, 일 예로서 약 45도일 수 있다. 전자 장치(101)가 닫힌 상태에서부터 제2 하우징(220)을 제1 하우징(210)에 대해 0보다 크고 제1 지정 각도 이하의 범위에서 회전시킬 때, 제2 기어(242)는 제1 기어(241)의 제1 기어 영역(241a)과 대면할 수 있다. 제1 기어(241)의 제1 기어 영역(241a)이 제2 기어(242)와 대면한 상태에서, 제1 기어 영역(241a)은 제2 기어(242)의 톱니와 미세하게 이격될 수 있다. 이에, 전자 장치(101)가 닫힌 상태에서부터 제2 하우징(220)을 제1 하우징(210)에 대해 0보다 크고 제1 지정 각도 이하의 범위에서 회전시킬 때, 제2 기어(242)는 정지 상태를 유지할 수 있다(도 9b 참조). 전자 장치(101)가 닫힌 상태에서부터 제2 하우징(220)이 제1 지정 각도보다 큰 각도만큼 회전시킬 때, 제2 기어(242)는 제1 기어(241)의 제2 기어 영역(241b)의 톱니와 맞물릴 수 있고, 제1 기어(241)의 회전력에 기초하여 회전될 수 있다. 상기 제1 지정 각도는 약 20도 내지 약 40도 또는 약 25도 내지 약 35도일 수 있고, 일 예로서 약 30도일 수 있다.

[85] 도 6 및 도 7a를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 기어 어레이(251) 및 제3 고정 부재(252)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 고정 부재(252)는 제3 하우징

(230)에 고정적으로 연결될 수 있고, 제3 고정 부재(252)에는 기어 어레이(251)가 회전 가능하게 연결될 수 있다. 제3 고정 부재(252)는 기어 어레이(251) 중 제3 고정 부재(252)에 연결된 기어의 회전 중심이 되는 샤프트(shaft) 부분을 포함할 수 있다. 예를 들어, 기어 어레이(251)는 일 열로 나열된 복수 개(예: 3 개)의 기어들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 기어 어레이(251)를 구성하는 복수 개의 기어들은 홀수 개일 수 있다. 예를 들어, 제2 힌지 구조(250)의 기어 어레이(251)를 구성하는 복수 개의 기어들은 제1 힌지 구조(240)의 제1 기어(241) 및 제4 기어(244)에 비하여 톱니의 크기보다 작고 톱니의 개수는 더 많을 수 있다. 예를 들어, 기어 어레이(251)를 구성하는 복수 개의 기어들은 서로 실질적으로 동일할 수 있다.

[86] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 외관의 일부를 형성하는 힌지 커버(270)를 포함할 수 있다. 힌지 커버(270)는 제1 힌지 구조(240)의 적어도 일부를 감싸는 제1 힌지 커버(271)(예: 도 2 내지 도 4의 제1 힌지 커버(271) 및 제2 힌지 구조(250)의 적어도 일부를 감싸는 제2 힌지 커버(272)(예: 도 2 내지 도 4의 제2 힌지 커버(272))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 힌지 구조(240)는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220) 및 제1 힌지 커버(271)로 형성된 공간에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 힌지 구조(250)는 제1 하우징(210), 제3 하우징(230) 및 제2 힌지 커버(272)로 형성된 공간에 배치될 수 있다. 본 개시에서, 제1 힌지 커버(271) 및 제2 힌지 커버(272)의 형태는 변경될 수 있고, 예컨대 도 7b에서는 제1 힌지 구조(240)를 둘러싼 제1 힌지 커버(271)의 일 부분이 생략된 모습일 수 있고, 제1 힌지 커버(271)는 내부 구성(예: 제1 힌지 구조(240)는 전자 장치(101) 외부로 시각적으로 노출되지 않도록 구성될 수 있다(도 9a 참조). 일 실시예에 따르면, 후술하는 회전 링크 구조(260)의 제1 연결 링크(264)는 제1 힌지 커버(271)에 고정적으로 연결될 수 있다.

[87] 일 실시예에서, 회전 링크 구조(260)는 제1 하우징(210)에 대한 제2 하우징(220)의 회전 또는 제1 힌지 구조(240)의 회전과 제1 하우징(210)에 대한 제3 하우징(230)의 회전 또는 제2 힌지 구조(250)의 회전을 서로 연동시키도록 구성될 수 있다. 도 6을 참조하면, 일 실시예에서, 회전 링크 구조(260)는 제1 힌지 구조(240)에 연결된 제1 링크(261), 제2 힌지 구조(250)에 연결된 제2 링크(262), 상기 제1 링크(261)와 상기 제2 링크(262) 사이를 연결하는 중간 링크(263), 제1 링크(261)를 제1 힌지 구조(240)(예: 제4 기어(244))에 연결하는 제1 연결 링크(264) 및 제2 링크(262)를 제2 힌지 구조(250)(예: 기어 어레이(251))에 연결하는 제2 연결 링크(265)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 회전 링크 구조(260)는 제1 링크(261) 및 중간 링크(263)에 회전 가능하게 연결된 제1 링크 축(261a), 제2 링크(262) 및 중간 링크(263)에 회전 가능하게 연결된 제2 링크 축(262a) 및 중간 링크(263)의 회전 중심이 되는 제3 링크 축(263a)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 링크(261)는 제1 링크 축(261a)에 회전 가능하게 연결될 수 있고, 제2 링크(262)는 제2 링크 축(262a)에 회전 가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 중간 링크(263)는 제3 링크 축(263a)에 회전 가능하게 연결될 수 있다.

- [88] 일 실시예에서, 중간 링크(263)는 제3 링크 축(263a)이 제공하는 회전 축을 중심으로 소정 각도 범위에서 회전 가능하게 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 하우징(210)은 제1 링크 축(261a)의 일부가 수용된 가이드 리세스(guide recess)(213)를 포함할 수 있다. 가이드 리세스(213)는 중간 링크(263)의 회전 각도를 제한할 수 있다. 예를 들어, 중간 링크(263)의 회전 각도의 범위는 약 30도 내지 약 60도 또는 약 40도 내지 약 50도일 수 있고, 일 예로서 약 45도일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 도 6을 기준으로, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 펼쳐지도록 회전되면, 제1 링크(261)가 제2 힌지 구조(250)를 향해 이동되고, 제1 링크 축(261a)이 가이드 리세스(213)를 따라 이동되면서 중간 링크(263)가 시계 방향으로 회전될 수 있고, 이에 제2 링크(262)가 제1 힌지 구조(240)를 향해 이동되고 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210)에 대해 펼쳐지도록 회전될 수 있다.
- [89] 일 실시예에서, 회전 링크 구조(260)는 제1 하우징(210)에 대해 제2 하우징(220)이 이루는 각도가 특정 각도 범위일 때, 제1 하우징(210)보다 제2 하우징(220)을 더 빨리 회전시키도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 중간 링크(263)는 전자 장치(101)가 접힌 상태에서 제1 링크(261)와 제2 링크(262)가 서로 평행하지 않도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 중간 링크(263)는 'S' 형태와 같은 형태일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 중간 링크(263)는 제1 링크 축(261a)은 제3 링크 축(263a)과 동일 또는 유사한 높이(예: Z 축 높이)에 위치하고, 제2 링크 축(262a)은 제1 링크 축(261a) 및 제3 링크 축(263a)보다 낮은 높이(예: Z 높이)에 위치하도록 형성될 수 있다. 다른 표현으로, 제3 링크 축(263a)과 제1 링크 축(261a)은 제1 하우징(210)의 후면(예: -Z 방향 면 또는 도 3의 제2 후면(220b))에 대해 유사하거나 동일한 거리로 배치되고, 제2 링크 축(262a)은 제1 링크 축(261a) 및 제3 링크 축(263a)보다 제1 하우징(210)의 후면에 더 가깝게 배치될 수 있다.
- [90] 이하에서는 도 7a 및 도 7b를 참조하여, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서 펼쳐진 상태로 변경될 때, 제2 하우징(220), 제3 하우징(230), 제1 힌지 구조(240), 제2 힌지 구조(250) 및 회전 링크 구조(260)의 동작을 설명한다. 예를 들어, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 열리는 방향인 제1 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ①방향 또는 반시계 방향)으로 회전되면, 제1 기어(241)는 상기 제1 회전 방향으로 회전되고, 제2 기어(242)는 제1 회전 방향의 반대 방향인 제2 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ②방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 이때, 제3 기어(243)는 상기 제1 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ①방향 또는 반시계 방향)으로 회전되고, 제4 기어(244)는 상기 제2 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ②방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 제4 기어(244)가 상기 제2 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ②방향 또는 시계 방향)으로 회전될 때, 제1 힌지 커버(271)는 제1 하우징(210)에 대해 둔각을 이루도록 기울어질 수 있고(도 9c 내지 도 9f 참조), 제1 힌지 커버(271)에 고정된 제1 연결 링크(264)는 제1 힌지 커버(271)와 함께 이동할 수 있다. 이때, 제1 링크(261)는 제1 연결 링크(264) 및 제1 힌지 커버(271)에서 멀어지는 방향 또는 제2 힌지 구조(250)에 가까워지는 방

향으로 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 제1 링크(261)는 제3 회전 방향(예: 도 7a의 화살표 ㉑방향 또는 시계 방향)으로 이동될 수 있다. 도 7b를 참조하면, 제1 링크(261)에 연결된 제1 링크 축(261a)이 가이드 리세스(213) 내에서 슬라이드 이동됨에 따라 제1 링크(261)는 제3 회전 방향(예: 도 7a의 화살표 ㉑방향 또는 시계 방향)으로 이동될 수 있다. 예를 들어, 제1 링크 축(261a)에 연결된 중간 링크(263)는 제1 링크(261)의 이동에 기초하여 상기 제3 회전 방향(예: 도 7a의 화살표 ㉑방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 이때, 중간 링크(263)에 연결된 제2 링크 축(262a)은 상기 제3 회전 방향(예: 도 7a의 화살표 ㉑방향 또는 시계 방향)으로 이동될 수 있다. 제2 링크(262)는, 중간 링크(263)의 회전에 의해 제3 회전 방향(예: 도 9a 및 도 9b의 화살표 ㉑방향 또는 시계 방향)으로 중간 링크(263)와 함께 이동될 수 있다. 예를 들어, 제2 링크(262)는 제2 힌지 커버(272)에서 멀어지는 방향 또는 제1 힌지 구조(240)에 가까워지는 방향으로 이동될 수 있다. 제2 링크(262)의 이동에 기초하여 제2 힌지 구조(250)의 기어 어레이(251)가 회전되고, 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210) 또는 제3 하우징(230)에 대해 열리는 방향인 제2 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ㉒방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ㉑방향)과 상기 제2 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ㉒방향)은 서로 실질적으로 동일한 방향(예: 시계 방향 또는 반시계 방향)을 지칭할 수 있다.

- [91] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 하우징의 회전 동작을 설명하기 위한 도면이다. 도 9a, 도 9b, 도 9c, 도 9d, 도 9e 및 도 9f는 본 개시의 일 실시예에 따른, 중간 상태의 전자 장치의 측면도이다. 도 9g는 본 개시의 일 실시예에 따른, 펼쳐진 상태의 전자 장치의 측면도이다.
- [92] 도 8 내지 도 9g의 전자 장치(101)는 도 5 내지 도 7b의 전자 장치(101)로 참조될 수 있다.
- [93] 도 8의 점선 T는 일 측면에서 바라본 제3 하우징(230)의 회전 궤적을 나타낼 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)의 폭 및 제3 하우징(230)의 폭은, 제2 하우징(220)과 제3 하우징(230)이 동시에 회전될 때 제2 하우징(220)과 제3 하우징(230)이 서로 간섭되지 않도록 설정될 수 있다. 여기서, 제2 하우징(220) 또는 제3 하우징(230)의 폭은, 전자 장치(101)가 접힌 상태(도 7a 참조)를 기준으로 제2 하우징(220) 또는 제3 하우징(230)의 X 축 방향 길이를 지칭할 수 있다. 도 8을 참조하면, 일 실시예에서, 제3 하우징(230)의 폭은 제2 하우징(220)의 폭보다 짧을 수 있다. 제2 하우징(220)의 회전 반경은 제3 하우징(230)의 회전 반경보다 클 수 있다. 본 개시에서, 제2 하우징(220)의 폭 및 제3 하우징(230)의 폭은 변경될 수 있다. 예컨대, 제2 하우징(220)의 폭 및 제3 하우징(230)의 폭은, 제2 하우징(220)의 회전에 기초하여 제3 하우징(230)의 회전될 때, 두 하우징(220, 230)이 회전되기 시작하는 시점의 시차나 두 하우징(220, 230)의 회전 속도와 같은 요소에 따라 변경될 수 있다.

- [94] 도 9a 내지 도 9f는 전자 장치(101)가 접힌 상태(도 7a 참조)와 펼쳐진 상태(도 9g 참조) 사이의 중간 상태인 모습들을 나타낼 수 있다.
- [95] 도 9a 내지 도 9f를 참조하면, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 펼쳐지는 또는 열리는 방향(예: 도 9a 및 도 9b의 화살표 ㉠방향 또는 반시계 방향)으로 회전되면, 회전 링크 구조(260)가 작동함으로써 제3 하우징(230)이 제2 하우징(220)의 회전에 연동하여 제1 하우징(210)에 대해 펼쳐지거나 열릴 수 있다. 도 9a의 상태에서 도 9f의 상태로 순차적으로 변경될 때, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 점차적으로 커지도록 회전되고 제1 링크(261)는 제1 힌지 커버(271)에서 멀어지는 방향 또는 제2 힌지 구조(250)에 가까워지는 방향(예: 도 9a 및 도 9b의 화살표 ㉡방향)으로 이동될 수 있다. 이러한 제1 링크(261)의 이동에 기초하여, 회전 링크 구조(260)의 중간 링크(263)는 제3 회전 방향(예: 도 9a 및 도 9b의 화살표 ㉢방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 이때, 제3 링크 축(263a)은 가이드 리세스(213) 내에서 제3 회전 방향(예: 도 9a 및 도 9b의 화살표 ㉢방향 또는 시계 방향)으로 슬라이드 이동될 수 있다. 제2 링크(262)는 중간 링크(263)의 회전에 의해 제3 회전 방향(예: 도 9a 및 도 9b의 화살표 ㉢방향 또는 시계 방향)으로 중간 링크(263)와 함께 이동될 수 있다. 예를 들어, 제2 링크(262)는 제2 힌지 커버(272)에서 멀어지는 방향 또는 제1 힌지 구조(240)에 가까워지는 방향으로 이동될 수 있다. 제2 링크(262)의 이동에 기초하여 제2 힌지 구조(250)의 기어 어레이(예: 도 7a의 기어 어레이(251))가 회전되고, 제3 하우징(230)이 제2 하우징(220)의 회전에 연동하여 제1 하우징(210)에 대해 펼쳐지는 또는 열리는 방향(예: 도 9a 및 도 9b의 화살표 ㉡방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다.
- [96] 도 9a는, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)의 제2 하우징(220)이 전자 장치(101)의 접힌 상태(도 7a 참조)로부터 제1 지정 각도만큼 회전된 상태를 나타낼 수 있다. 다른 표현으로, 도 9a는 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 제1 지정 각도(α_1)가 되도록 회전된 상태를 나타낼 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)이 전자 장치(101)의 접힌 상태(도 7a 참조)로부터 회전되는 각도 범위 또는 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도 범위가 0 초과 제1 지정 각도(α_1) 이하일 때, 제1 힌지 구조(예: 도 7b의 제1 힌지 구조(240))의 제2 기어(242)의 일부는 제1 기어(241)의 톱니가 형성되지 않은 제1 기어 영역(241a)과 대면할 수 있다. 이에 제1 기어(241)의 회전력은 제2 기어(242)를 포함한 제1 힌지 구조(240)의 나머지 구성으로 전달되지 않을 수 있다. 제1 기어(241)의 회전력이 제1 힌지 구조(240)의 나머지 구성으로 전달되지 않으므로, 제2 하우징(220)에 힌지 조립체(예: 도 6의 힌지 조립체(203))를 통해 연동된 제3 하우징(230)은 정지 상태를 유지할 수 있다. 제1 기어(241)의 톱니가 형성되지 않은 제1 기어 영역(241a)과 대면함에 따라, 만큼 회전되 예를 들어, 상기 제1 지정 각도(α_1)는 약 20도 내지 약 40도 또는 약 25도 내지 약 35도일 수 있고, 일 예로서 약 30도일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)이 전자 장치(101)의 접힌

상태(도 7a 참조)로부터 제1 지정 각도(α_1)만큼 회전되는 동안, 제3 하우징(230)은 정지 상태를 유지함으로써 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)의 회전에 따른 간섭을 방지할 수 있다.

[97] 도 9b 및 도 9c는, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)의 제2 하우징(220)이 전자 장치(101)의 접힌 상태(도 7a 참조)로부터 제1 지정 각도(예: 도 9a의 제1 지정 각도(α_1))보다 큰 각도만큼 회전된 상태를 나타낼 수 있다. 다른 표현으로, 도 9b 및 도 9c는 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 제1 지정 각도보다 큰 각도가 되도록 회전된 상태를 나타낼 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 제1 지정 각도(예: 도 9a의 제1 지정 각도(α_1) 또는 약 30도)보다 큰 각도를 이루도록 회전될 때, 제2 하우징(220)은 제1 하우징(210)에 대해 회전될 수 있다. 예를 들어, 도 9b의 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)는 약 45도일 수 있다. 예를 들어, 도 9c의 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)는 약 60도일 수 있다. 도 9a 및 도 9c를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 제1 지정 각도(예: 도 9a의 제1 지정 각도(α_1) 또는 약 30도)에서 약 60도까지 회전될 동안, 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210)에 대해 회전되는 각도(또는 거리)는 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 회전되는 각도(또는 거리)보다 클 수 있다. 이 경우, 도 9b에서 즉, 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(β)는 제1 지정 각도(예: 도 9a의 제1 지정 각도(α_1) 또는 약 30도)보다 클 수 있다. 즉, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 제1 지정 각도(예: 도 9a의 제1 지정 각도(α_1) 또는 약 30도) 이상 약 60도 미만인 범위에서 회전될 때, 제3 하우징(230)의 회전 속도가 제2 하우징(220)의 회전 속도보다 클 수 있다. 예를 들어, 제3 하우징(230)의 회전 속도는 제2 힌지 구조(250)의 기어 어레이(251)(예: 도 7a의 기어 어레이(251))의 기어의 개수 및 지름, 기어의 톱니 개수 및 회전 링크 구조(260)의 중간 링크(263)의 형태와 같은 요소들로 조절될 수 있다.

[98] 도 9d, 도 9e 및 도 9f는, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)의 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)과 이루는 각도가 제1 지정 각도(예: 도 9a의 제1 지정 각도(α_1))보다 큰 각도가 되도록 회전된 일 상태를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 도 9d의 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)는 약 90도일 수 있다. 예를 들어, 도 9e의 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)는 약 120도일 수 있다. 예를 들어, 도 9f의 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)는 약 150도일 수 있다. 도 9d를 참조하면, 일 실시예에서, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 제1 지정 각도(예: 도 9a의 제1 지정 각도(α_1) 또는 약 30도) 이상 제2 지정 각도 미만인 범위에서 회전될 때, 제3 하우징(230)의 회전 속도가 제2 하우징(220)의 회전 속도보다 클 수 있다. 도 9d를 참조하면, 예를 들어, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각

도(α)가 제1 지정 각도(예: 도 9a의 제1 지정 각도(α_1) 또는 약 30도) 이상 제2 지정 각도 미만인 범위에서 회전될 때, 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(β)는 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)보다 작을 수 있다. 도 9e 및 도 9f를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 상기 제2 지정 각도를 초과하는 범위에서 회전될 때, 제3 하우징(230)의 회전 속도는 제2 하우징(220)의 회전 속도와 실질적으로 동일할 수 있다. 도 9e 및 도 9f를 참조하면, 예를 들어, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)가 상기 제2 지정 각도를 초과하는 범위에서 회전될 때, 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(β)는 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α)와 실질적으로 동일하거나 유사할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 지정 각도는 약 90도 초과 약 120도 이하일 수 있다.

- [99] 도 9g는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태 또는 개방된 상태를 나타낼 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태일 때, 제2 하우징(220)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(α) 및 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210)에 대해 이루는 각도(β)는 실질적으로 동일할 수 있고, 예컨대 각각 제3 지정 각도일 수 있다. 예컨대, 상기 제3 지정 각도는 약 180도일 수 있고, 약 10도 이내의 오차를 가질 수 있다. 일 실시예에 따르면 전자 장치(101)가 도 9g에 예시된 펼쳐진 상태가 될 때 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)은 실질적으로 동시에 제1 하우징(210)에 대해 상기 제3 지정 각도(예: 약 180도)를 이룰 수 있다. 실시예에 따라, 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)은 제1 하우징(210)에 대해 약 180도를 초과한 각도를 이루도록 회전될 수도 있다.
- [100] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 사시도이다. 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 힌지 조립체를 설명하기 위한 사시도이다. 도 12는 본 개시의 일 실시예에 따른, 접힌 상태의 전자 장치의 측면도이다.
- [101] 도 10 및 도 11의 전자 장치(101)의 구성은 도 5 내지 도 9g의 실시예의 전자 장치(101)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 10의 하우징(201)은 도 5 및 도 8의 하우징(201)으로 참조될 수 있다. 도 11의 힌지 조립체(203)는 도 5 내지 도 7a 및 도 8의 힌지 조립체(203)로 참조될 수 있다.
- [102] 도 10 내지 도 12의 실시예는, 도 5, 도 6, 도 7a, 도 7b, 도 8, 도 9a 내지 도 9g의 실시예와 대조할 때, 제1 하우징(210)에 대한 제2 하우징(220) 및/또는 제3 하우징(230)의 회전을 수동뿐만 아니라 자동으로 구현 가능한 차이점이 지닐 수 있다. 일 실시예에 따르면, 후술하는 바와 같이, 도 10 내지 도 12의 실시예에 따른 전자 장치(101)는 도 5, 도 6, 도 7a, 도 7b, 도 8, 도 9a 내지 도 9g의 실시예에 따른 전자 장치(101)에 버튼(예: 도 10의 버튼(205)) 및/또는 모터(예: 도 11의 모터(267))를 추가함으로써, 제2 하우징(220) 및/또는 제3 하우징(230)의 회전의 자동화를 구현할 수 있다. 도 5, 도 6, 도 7a, 도 7b, 도 8, 도 9a 내지 도 9g의 실시예는 도 10 내지 도 12의 실시예와 상충되지 않으며, 도 5, 도 6, 도 7a, 도 7b, 도 8, 도 9a 내지 도 9g

의 실시예에 관한 설명은 도 10 내지 도 12의 실시예에 동일 또는 유사하게 적용될 수 있다. 이하에서는, 동일한 참조 번호가 부여된 구성에 관하여, 도 5, 도 6, 도 7a, 도 7b, 도 8, 도 9a 내지 도 9g를 참조하여 상술한 내용은 반복 기술하지 않을 수 있다.

- [103] 도 10을 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 하우징(201)의 일부에 배치된 버튼(205)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 버튼(205)은 사용자의 입력(예: 터치 또는 가압)을 감지하여 전자 장치(101)를 접힌 상태(도 10 내지 12 참조)와 펼쳐진 상태(도 9g 참조) 사이에서 변경하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 버튼(205)은 제2 하우징(220)의 제2 측면 구조에 배치될 수 있다. 본 개시에서, 버튼(205)의 형태 및 배치는 변경될 수 있다. 예를 들어, 버튼(205)은 제1 하우징(210)의 제1 측면 구조(211), 제3 하우징(230)의 제3 측면 구조 또는 제3 후면 커버(283) 또는 제1 후면 커버(예: 도 3의 제1 후면 커버(281))에 배치될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 버튼(205)은 기계식 버튼이 아닌 터치식 버튼으로 구현될 수 있고, 예컨대 전자 장치(101)의 외관으로 시각적으로 노출되지 않을 수 있다. 예를 들어, 제2 후면 커버(282)의 적어도 일부 영역으로 보조 디스플레이가 배치될 수 있고, 상기 보조 디스플레이의 일부 영역에 사용자의 입력(예: 터치 또는 가압)을 감지하여 전자 장치(101)를 접힌 상태와 펼쳐진 상태 사이에서 변경하기 위한 버튼이 구현될 수 있다.
- [104] 도 11을 참조하면, 일 실시예에서, 회전 링크 구조(260)는 모터(267)를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 모터(267)는 제2 하우징(220) 및 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210)에 대해 회전시키기 위한 동력을 제공할 수 있다. 모터(267)는 제3 링크 축(263a)을 통해 중간 링크(263)에 연결될 수 있다. 는 제3 링크 축(263a)은 중간 링크(263) 및 모터(267)에 고정적으로 연결될 수 있다.
- [105] 이하에서는 도 12를 참조하여, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서 펼쳐진 상태로 변경될 때, 제2 하우징(220), 제3 하우징(230), 제1 힌지 구조(240), 제2 힌지 구조(250) 및 회전 링크 구조(260)의 동작을 설명한다. 도 10의 버튼(205)에 사용자의 입력(예: 터치 또는 가압)이 감지되면, 모터(267)가 구동되어 제3 링크 축(263a)을 회전시킬 수 있다. 모터(267)의 구동 시, 제3 링크 축(263a)에 연결된 중간 링크(263)는 제3 회전 방향(예: 도 12의 화살표 @방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 제1 링크 축(261a) 및 제2 링크 축(262a)은 중간 링크(263)와 함께 상기 제3 회전 방향(예: 도 12의 화살표 @방향 또는 시계 방향)으로 이동될 수 있다. 이때, 제1 링크 축(261a)은 가이드 리세스(213) 내에서 제3 회전 방향(예: 도 9a 및 도 9b의 화살표 @방향 또는 시계 방향)으로 슬라이드 이동될 수 있다. 이러한 제1 링크 축(261a)의 이동으로 인해 제1 링크(261)가 제3 회전 방향(예: 도 12의 화살표 @방향 또는 시계 방향)으로 이동될 수 있다. 예를 들어, 제1 링크(261)는 제1 힌지 구조(240)에 가까워지는 방향으로 이동될 수 있다. 제2 링크 축(262a)의 이동으로 인해 제2 링크(262)는 제3 회전 방향(예: 도 12의 화살표 @방향 또는 시계

방향)으로 이동될 수 있다. 예를 들어, 제2 링크(262)는 제2 힌지 커버(272)에서 멀어지는 방향 또는 제1 힌지 구조(240)에 가까워지는 방향으로 이동될 수 있다.

[106] 일 실시예에 따르면, 제1 링크(261)의 이동에 기초하여, 제1 연결 링크(264)에 고정된 제1 힌지 커버(271)는 제1 하우징(210)에 대해 둔각을 이루도록 기울어질 수 있고(도 9c 내지 도 9f 참조), 제4 기어(244)는 상기 제2 회전 방향(예: 도 7a 및 도 7b의 화살표 ②방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 제4 기어(244)의 회전력은 제3 기어(243) 및 제2 기어(242)를 거쳐 제1 기어(241)에 전달되고, 제1 기어(241)가 제1 회전 방향(예: 도 12의 화살표 ①방향 또는 반시계 방향)으로 회전될 수 있다. 이에, 제1 기어(241)에 제1 고정 부재(245)로 연결된 제2 하우징(220)은 제1 하우징(210)에 대해 열리는 방향인 제1 회전 방향으로 회전될 수 있다. 제2 링크(262)가 제1 힌지 구조(240)에 가까워지는 방향(예: 도 12의 화살표 ③방향) 되면 제2 힌지 구조(250)의 기어 어레이(251)가 회전되고, 제3 하우징(230)이 제1 하우징(210) 또는 제3 하우징(230)에 대해 열리는 방향인 제2 회전 방향(예: 도 12의 화살표 ②방향 또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 도 10 내지 도 12의 전자 장치(101)는, 도 7a 및 도 9a 내지 도 9g를 참조하여 상술한 바와 같이 수동으로 접힌 상태(또는 닫힌 상태)와 펼쳐진 상태(또는 열린 상태) 사이에서 변경될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(220)을 제1 하우징(210)에 대해 열리는 방향 또는 닫히는 방향으로 수동으로 회전시킴으로써, 제2 하우징(220) 및 이에 연동된 제3 하우징(230)을 제1 하우징(210)에 대해 회전시킬 수 있고, 전자 장치(101)를 접힌 상태(또는 닫힌 상태)와 펼쳐진 상태(또는 열린 상태) 사이에서 변경할 수 있다.

[107] 멀티 폴더블 전자 장치는, 일반적으로 제1 하우징에 대해 회전 가능하게 연결된 제2 하우징 및 제3 하우징을 사용자가 각각 펼치거나 접어야 하는 구조를 가질 수 있고, 이러한 구조는 바(bar) 구조나 두 개의 하우징이 포개진 형태의 폴더블 구조의 전자 장치에 비하여 조작이 번거로울 수 있다.

[108] 본 개시의 양태들은, 적어도 상술한 문제 및/또는 단점을 해결하고, 적어도 후술하는 이점을 제공하기 위한 것이다.

[109] 본 문서에 개시되는 실시예에 따르면, 멀티 폴더블 전자 장치가 제공될 수 있다. 상기 멀티 폴더블 전자 장치는 제1 하우징의 양 측에 연결된 제2 하우징 및 제3 하우징을 포함하고, 사용자가 수동 또는 자동으로 제2 하우징을 제1 하우징에 펼치거나 접으면 상기 제2 하우징에 연동된 제3 하우징이 추가적인 조작 없이 펼쳐지거나 접히도록 구성될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따르면, 제1 하우징에 대해 회전 가능하게 연결된 제2 하우징 및 제3 하우징을 각각 펼치거나 접을 필요 없이 제2 하우징 또는 제3 하우징 중 어느 하나만 조작하여 제2 하우징 및 제3 하우징을 제1 하우징에 대해 한 번에 펼치거나 접을 수 있어 조작이 편리할 수 있다.

[110] 다만, 본 개시에서 해결하고자 하는 과제는 상기 언급된 과제에 한정되는 것이 아니며, 본 개시의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다. 본 개시에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로

제한되지 않으며, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

- [111] 이상에서 설명한 본 개시의 힌지 조립체 및 리를 포함하는 전자 장치는 전술한 실시예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 개시의 기술적 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.
- [112] 본 개시의 일 실시예에 따르면 전자 장치(101)가 제공될 수 있다. 상기 전자 장치는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 제3 하우징(230) 및 힌지 조립체(203)를 포함할 수 있다. 상기 힌지 조립체는, 상기 제2 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제1 힌지 구조(240), 상기 제3 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제2 힌지 구조(250) 및 회전 링크 구조(260)를 포함할 수 있다. 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제1 링크(261), 상기 제2 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제2 링크(262) 및 상기 제1 링크의 타 단부 및 상기 제2 링크의 타 단부가 연결되고 회전 축을 기준으로 회전 가능하게 구성된 중간 링크(263)를 포함할 수 있다. 상기 제1 하우징이 회전되면 상기 회전 링크 구조의 상기 제1 링크 및 상기 제2 링크의 이동에 따라 상기 제3 하우징이 회전될 수 있다.
- [113] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 상기 제3 하우징을 사이에 두고 대면 배치된 접힌 상태(folded state)와, 상기 제3 하우징이 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 사이에 배치된 펼쳐진 상태(unfolded state) 사이에서 변경될 수 있다.
- [114] 일 실시예에 따르면, 상기 힌지 조립체는 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도(α_1)보다 큰 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 제3 하우징이 상기 제2 하우징의 회전에 기초하여 회전되기 시작하도록 구성될 수 있다.
- [115] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 상기 제1 지정 각도 이하의 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 제3 하우징은 정지 상태를 유지할 수 있다.
- [116] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 힌지 구조는, 상기 제2 하우징에 연결된 제1 기어(241), 상기 제1 기어와 맞물린 제2 기어(242), 상기 제2 기어에 맞물린 제3 기어(243) 및 상기 제3 기어에 맞물리고 상기 제1 하우징에 연결된 제4 기어(244)를 포함할 수 있다.
- [117] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 기어(241)는 톱니가 형성되지 않은 제1 기어 영역(241a)을 포함하고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도 이하의 각도를 이룰 때, 상기 제3 기어의 일부는 상기 제1 기어의 상기 제1 기어 영역과 대면할 수 있다.
- [118] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 기어는 상기 제1 기어 영역 주위에 배치되고 톱니가 형성된 제2 기어 영역(241b)을 포함할 수 있다. 상기 제2 하우징이 상기 제1 하

우징에 대한 경사가 제1 지정 각도보다 큰 각도를 이룰 때, 상기 제3 기어는 상기 제1 기어의 상기 제2 기어 영역과 맞물릴 수 있다.

- [119] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 힌지 구조의 적어도 일부를 감싸는 제1 힌지 커버(271)를 포함할 수 있다. 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 힌지 구조와 회전 가능하게 연결되고 상기 제1 힌지 커버에 고정적으로 연결된 제1 연결 링크(236)를 포함할 수 있다.
- [120] 일 실시예에 따르면, 상기 중간 링크는, 상기 제1 링크의 상기 타 단부가 연결된 제1 부분 및 상기 제2 링크의 상기 타 단부가 연결되고 상기 제1 부분에 대해 경사진 제2 부분을 포함할 수 있다.
- [121] 일 실시예에 따르면, 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 링크와 상기 중간 링크 사이를 연결하는 제1 링크 축(261a)을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 하우징은 상기 제1 링크 축의 일부를 수용하도록 형성된 가이드 리세스(213)를 포함할 수 있다.
- [122] 일 실시예에 따르면, 상기 가이드 리세스는, 상기 중간 링크는 회전 축을 중심으로 회전되는 각도 범위를 제한하도록 구성될 수 있다.
- [123] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도 이하의 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 중간 링크는 정지 상태를 유지할 수 있다. 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도보다 큰 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 중간 링크가 회전 축을 기준으로 회전되도록 구성될 수 있다.
- [124] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 상기 제1 지정 각도를 초과하고 제2 지정 각도 이하를 이루도록 회전될 때, 상기 제3 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이루는 각도는 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이루는 각도보다 작을 수 있다.
- [125] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태가 될 때, 상기 제2 하우징 및 상기 제3 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 각각 제3 지정 각도(α_3)를 이루도록 구성될 수 있다.
- [126] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징은 상기 전자 장치의 상기 접힌 상태에서 제3 하우징을 향하는 제1 전면(210a)을 포함할 수 있다. 상기 제2 하우징은 상기 전자 장치의 상기 펼쳐진 상태에서 상기 제1 전면이 향하는 방향과 나란한 방향을 향하는 제2 전면(220a)을 포함할 수 있다. 상기 제3 하우징은 상기 전자 장치의 상기 펼쳐진 상태에서 상기 제1 전면이 향하는 방향과 나란한 방향을 향하는 제3 전면(230a)을 포함할 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 전면, 상기 제2 전면 및 상기 제3 전면에 걸쳐 배치된 플렉서블 디스플레이(202)를 더 포함할 수 있다.
- [128] 일 실시예에 따르면, 상기 가이드 리세스는 각도 범위를 약 30도 내지 약 60도 사이로 제한하도록 구성됩니다.
- [129] 일 실시예에 따르면, 상기 가이드 리세스는 각도 범위를 약 45도로 제한하도록 구성됩니다.

- [130] 본 개시의 일 실시예에 따르면 전자 장치(101)가 제공될 수 있다. 상기 전자 장치는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 제3 하우징(230) 및 힌지 조립체(203)를 포함할 수 있다. 상기 힌지 조립체는, 상기 제2 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제1 힌지 구조(240), 상기 제3 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제2 힌지 구조(250) 및 회전 링크 구조(260)를 포함할 수 있다. 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제1 링크(261), 상기 제2 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제2 링크(262) 및 상기 제1 링크의 타 단부 및 상기 제2 링크의 타 단부가 연결되고 회전 축을 기준으로 회전 가능하게 구성된 중간 링크(263)를 포함할 수 있다. 상기 제1 하우징이 회전되면 상기 회전 링크 구조의 상기 제1 링크 및 상기 제2 링크가 회전됨으로써 상기 제3 하우징이 회전될 수 있다. 상기 회전 링크 구조는 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도(α_1)보다 큰 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 제3 하우징이 상기 제2 하우징의 회전에 기초하여 회전되기 시작하도록 구성될 수 있다.
- [131] 일 실시예에 따르면, 상기 중간 링크는, 상기 제1 링크의 상기 타 단부가 연결된 제1 부분 및 상기 제2 링크의 상기 타 단부가 연결되고 상기 제1 부분에 대해 경사진 제2 부분을 포함할 수 있다.
- [132] 일 실시예에 따르면, 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 링크와 상기 중간 링크 사이를 연결하는 제1 링크 축(261a)을 더 포함할 수 있다. 상기 제1 하우징은 상기 제1 링크 축의 일부를 수용하도록 형성된 가이드 리세스(213)를 포함할 수 있다.
- [133] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 상기 제3 하우징을 사이에 두고 대면 배치된 접힌 상태(folded state)와, 상기 제3 하우징이 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 사이에 배치된 펼쳐진 상태(unfolded state) 사이에서 변경될 수 있다.
- [134] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 상기 제1 지정 각도 이하의 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 중간 링크는 정지 상태를 유지할 수 있다.
- [135] 본 개시는 일 실시예에 관해 예시하여 설명되었지만, 일 실시예가 본 발명을 한정하는 것이 아니라 예시를 위한 것으로 이해되어야 할 것이다. 첨부된 청구항과 그 균등물을 포함하여, 본 개시의 전체 관점에서 벗어나지 않는 범위에서 그 형식과 세부적인 구성에 다양한 변화가 이루어질 수 있음은 당업자에게 자명하다 할 것이다.
- [136] 본 문서에 개시된 일 실시예에 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.
- [137] 본 문서의 일 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정일 실시예로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등

물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제1", "제2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

- [138] 본 문서의 일 실시예에서 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.
- [139] 본 문서의 일 실시예는 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [140] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 일 실시예에 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.

- [141] 일 실시예에 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. 일 실시예에 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. 일 실시예에 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.
- [142] 청구범위 및 명세서의 설명에 따른 본 개시 내용의 다양한 실시예들은 하드웨어, 소프트웨어 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합의 형태로 실현될 수 있는 것으로 이해될 것이다.
- [143] 이러한 소프트웨어는 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장될 수 있다. 상기 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램(소프트웨어 모듈)을 저장하고, 상기 하나 이상의 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 실행이 가능한 명령들을 포함하고, 상기 명령들은 전자 장치의 하나 이상의 프로세서에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 때 전자 장치가 본 개시의 방법을 수행하도록 한다.
- [144] 이러한 임의의 소프트웨어는 예를 들어, 소거 가능 여부 또는 재기록 가능 여부에 관계없이 읽기 전용 메모리(ROM)와 같은 저장 장치와 같은 휘발성 또는 비휘발성 저장소의 형태로 저장되거나, 또는 예를 들어 랜덤 액세스 메모리(RAM), 메모리 칩들, 장치 또는 집적 회로 또는 예를 들어 콤팩트 디스크(CD), 디지털 다목적 디스크(DVD), 자기 디스크 또는 자기 테이프와 같은 광학적으로 또는 자기적으로 읽을 수 있는 매체에 저장될 수 있다. 저장 장치들 및 저장 매체는 실행될 때 본 개시 내용의 다양한 실시예들을 구현하는 명령을 포함하는 컴퓨터 프로그램 또는 컴퓨터 프로그램을 저장하는 데 적합한 비일시적 기계 판독 가능 저장 장치의 다양한 실시예라는 것이 이해될 것이다. 따라서, 다양한 실시예들은 본 명세서의 청구항들 중 어느 하나에 청구된 장치 또는 방법을 구현하기 위한 코드를

포함하는 프로그램 및 그러한 프로그램을 저장하는 비일시적 기계 판독 가능 저장소를 제공한다.

- [145] 본 개시 내용은 다양한 실시예들을 참조하여 도시되고 설명되었지만, 당업자는 형태 및 세부사항의 다양한 변경이 첨부된 청구범위와 그 등가물에 의해 정의되는 본 개시 내용의 범위를 벗어나지 않고 다음과 같이 이루어질 수 있음을 이해할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치(101)에 있어서,
제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 제3 하우징(230) 및 힌지 조립체(203)를 포함하고,
상기 힌지 조립체는,
상기 제2 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제1 힌지 구조(240);
상기 제3 하우징을 상기 제1 하우징에 회전 가능하게 연결하는 제2 힌지 구조(250); 및
상기 제1 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제1 링크(261), 상기 제2 힌지 구조에 일 단부가 연결된 제2 링크(262) 및 상기 제1 링크의 타 단부 및 상기 제2 링크의 타 단부가 연결되고 회전 축을 기준으로 회전 가능하게 구성된 중간 링크(263)를 포함하는 회전 링크 구조(260)를 포함하고,
상기 제1 하우징이 회전되면 상기 제1 링크 및 상기 제2 링크의 이동에 따라 상기 제3 하우징이 회전되는, 전자 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 힌지 조립체는, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도(α_1)보다 큰 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 제3 하우징이 상기 제2 하우징의 회전에 기초하여 회전되기 시작하도록 구성된, 전자 장치.
- [청구항 3] 제1 항 또는 제2 항에 있어서,
상기 제1 힌지 구조는, 상기 제2 하우징에 연결된 제1 기어(241), 상기 제1 기어와 맞물린 제2 기어(242), 상기 제2 기어에 맞물린 제3 기어(243) 및 상기 제3 기어에 맞물리고 상기 제1 하우징에 연결된 제4 기어(244)를 포함하는, 전자 장치.
- [청구항 4] 제3 항에 있어서,
상기 제1 기어(241)는 톱니가 형성되지 않은 제1 기어 영역(241a)을 포함하고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도 이하의 각도를 이룰 때, 상기 제3 기어의 일부는 상기 제1 기어의 상기 제1 기어 영역과 대면하는, 전자 장치.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 제1 기어는 상기 제1 기어 영역의 주위에 배치되고 톱니가 형성된 제2 기어 영역(241b)을 포함하고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 상기 제1 지정 각도보다 큰 각도를 이룰 때, 상기 제3 기어는 상기 제1 기어의 상기 제2 기어 영역과 맞물리는, 전자 장치.
- [청구항 6] 제1 항 내지 제5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 힌지 구조의 적어도 일부를 감싸는 제1 힌지 커버(271)를 더 포함하고,

상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 힌지 구조와 회전 가능하게 연결되고 상기 제1 힌지 커버에 고정적으로 연결된 제1 연결 링크(236)를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 7] 제1 항 내지 제6 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 중간 링크는, 상기 제1 링크의 상기 타 단부가 연결된 제1 부분 및 상기 제2 링크의 상기 타 단부가 연결되고 상기 제1 부분에 대해 경사진 제2 부분을 포함하는, 전자 장치.

[청구항 8] 제1 항 내지 제7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 회전 링크 구조는, 상기 제1 링크와 상기 중간 링크 사이를 연결하는 제1 링크 축(261a)을 더 포함하고, 상기 제1 하우징은 상기 제1 링크 축의 일부를 수용하도록 형성된 가이드 리세스(213)를 포함하는, 전자 장치.

[청구항 9] 제8 항에 있어서, 상기 가이드 리세스는, 상기 중간 링크는 회전 축을 중심으로 회전되는 각도 범위를 제한하도록 구성된, 전자 장치.

[청구항 10] 제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도 이하의 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 중간 링크는 정지 상태를 유지하고, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 제1 지정 각도보다 큰 각도를 이루도록 회전될 때, 상기 중간 링크가 회전 축을 기준으로 회전되도록 구성된, 전자 장치.

[청구항 11] 제10 항에 있어서, 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대한 경사가 상기 제1 지정 각도를 초과하고 제2 지정 각도 이하를 이루도록 회전될 때, 상기 제3 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이루는 각도는 상기 제2 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 이루는 각도보다 작은, 전자 장치.

[청구항 12] 제1 항 내지 제11 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 상기 제3 하우징을 사이에 두고 대면 배치된 접힌 상태(folded state)와, 상기 제3 하우징이 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징 사이에 배치된 펼쳐진 상태(unfolded state) 사이에서 변경될 수 있는, 전자 장치.

[청구항 13] 제12 항에 있어서, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태가 될 때, 상기 제2 하우징 및 상기 제3 하우징이 상기 제1 하우징에 대해 각각 제3 지정 각도(α_3)를 이루도록 구성된, 전자 장치.

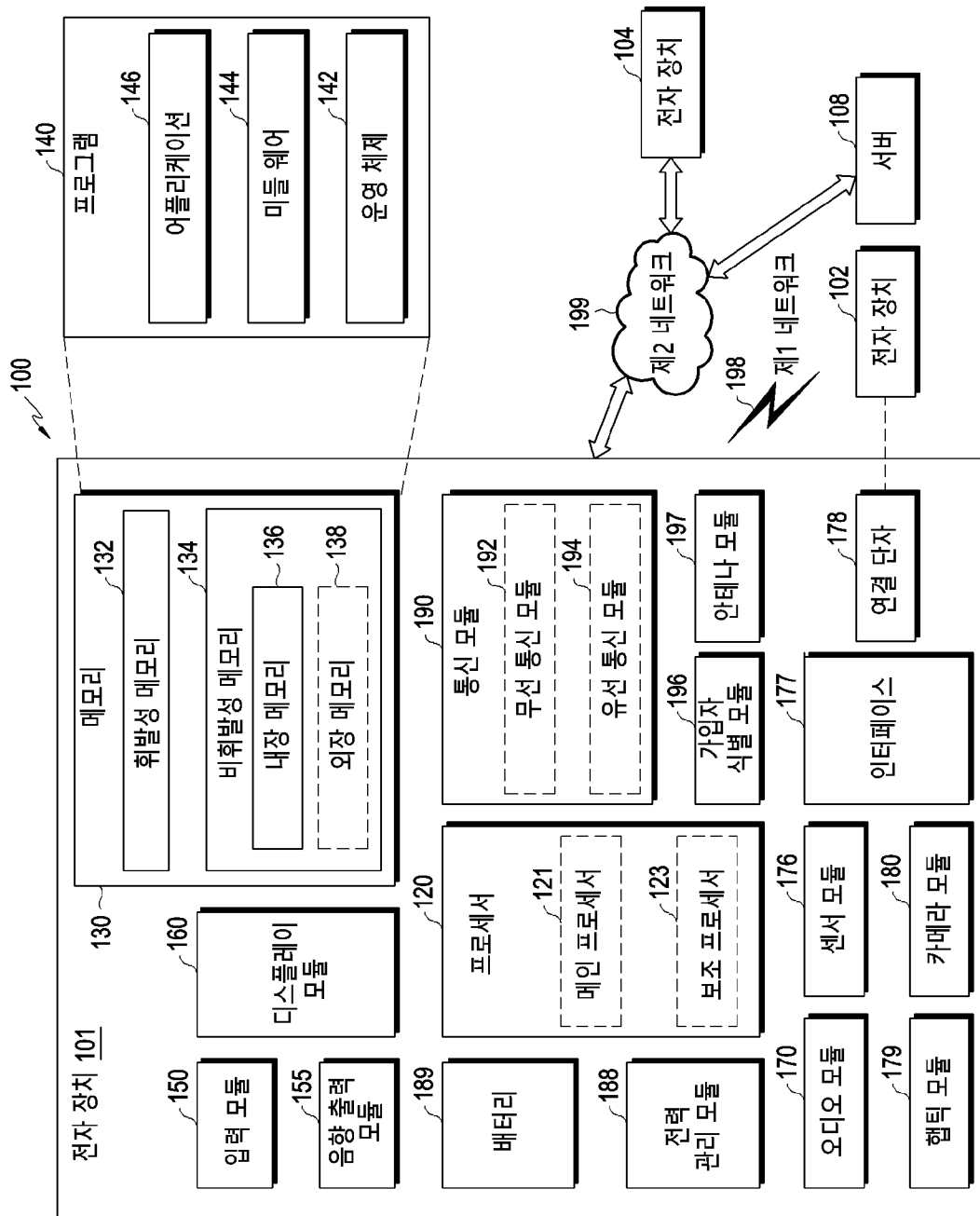
[청구항 14] 제12 항에 있어서,

상기 제1 하우징은 상기 전자 장치의 상기 접힌 상태에서 제3 하우징을 향하는 제1 전면(210a)을 포함하고,
상기 제2 하우징은 상기 전자 장치의 상기 펼쳐진 상태에서 상기 제1 전면이 향하는 방향과 나란한 방향을 향하는 제2 전면(220a)을 포함하고,
상기 제3 하우징은 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 제1 전면이 향하는 방향과 나란한 방향을 향하는 제3 전면(230a)을 포함하는, 전자 장치.

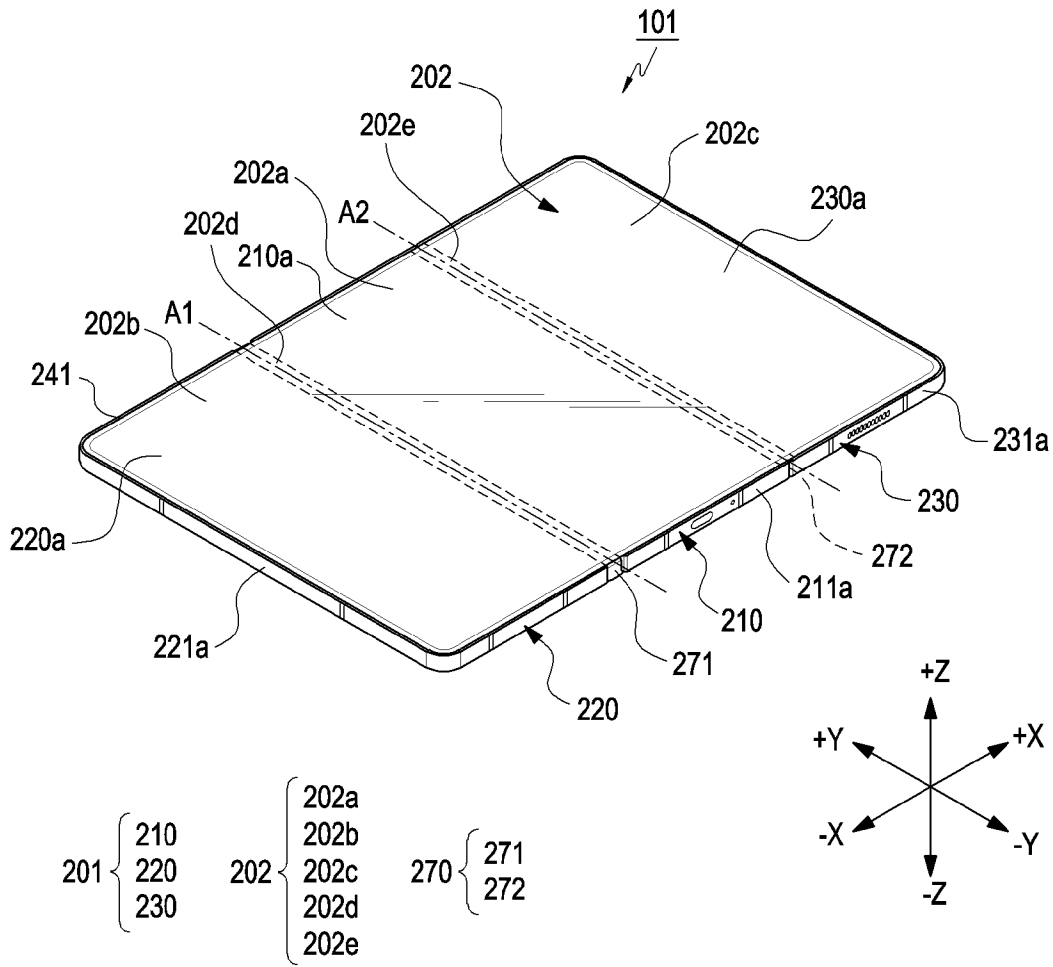
[청구항 15]

제14 항에 있어서,
상기 제1 전면, 상기 제2 전면 및 상기 제3 전면에 걸쳐 배치된 플렉서블 디스플레이(202)를 더 포함하는, 전자 장치.

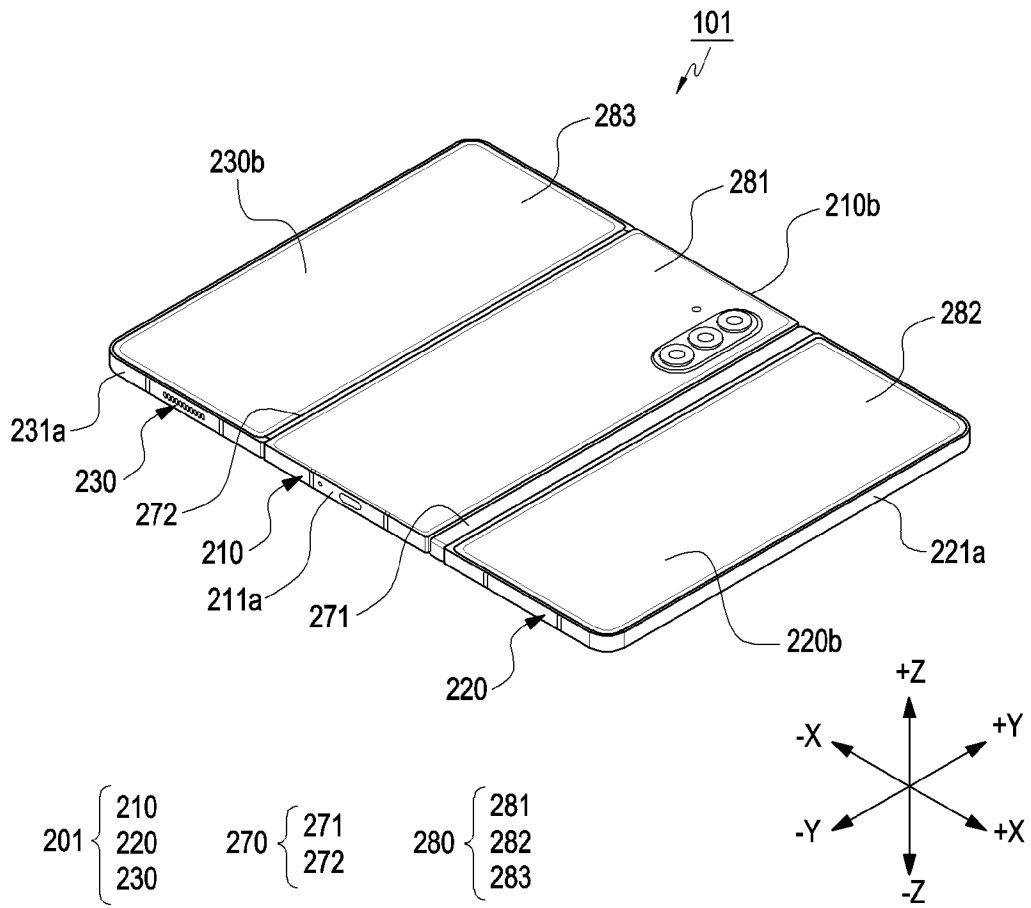
[도1]



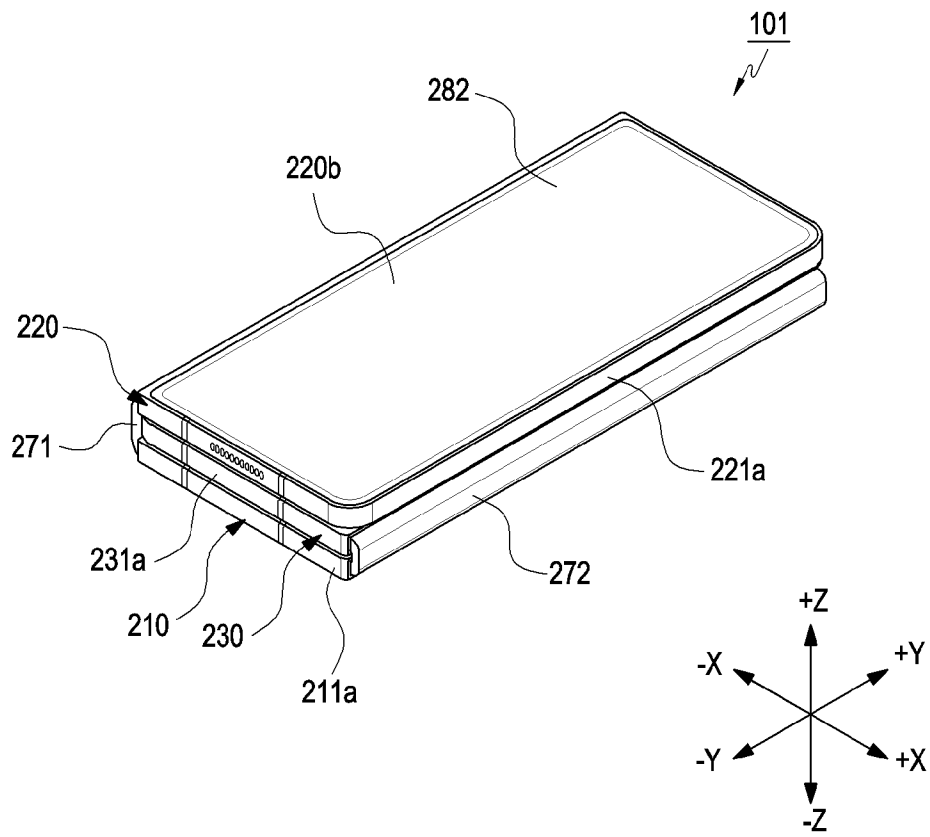
[도2]



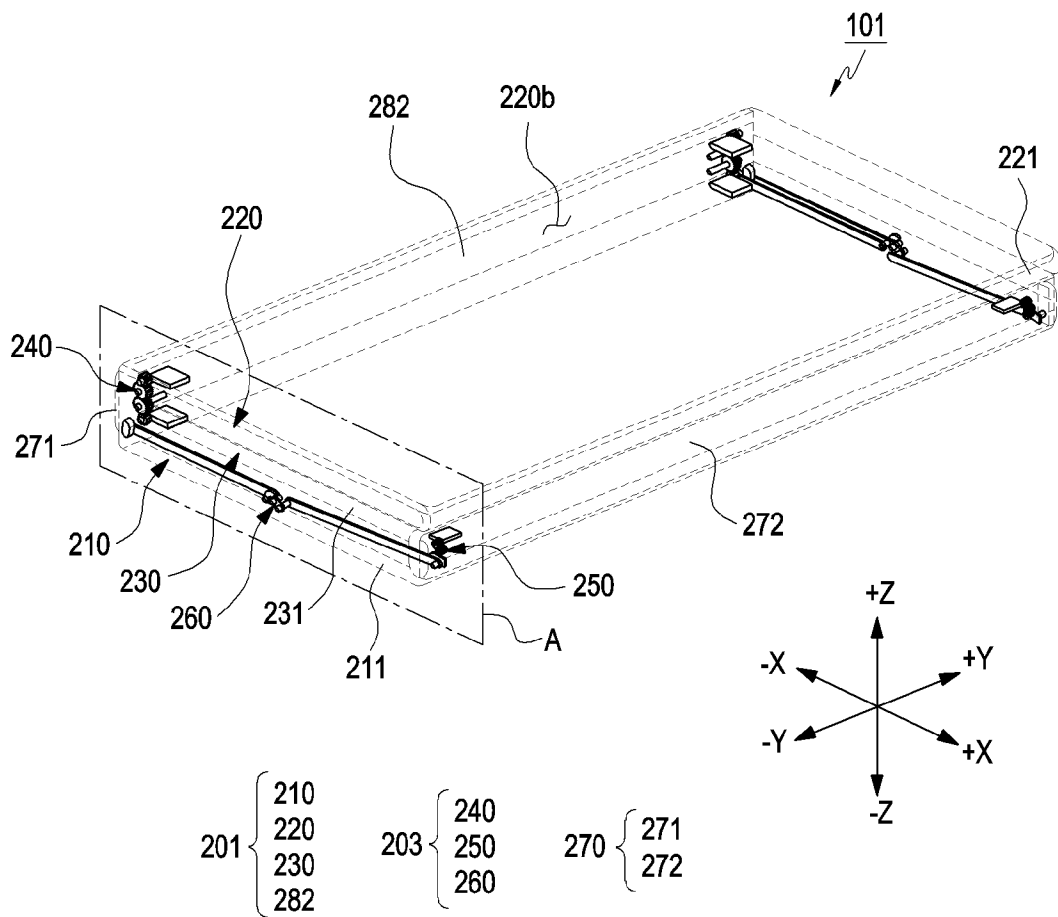
[도3]



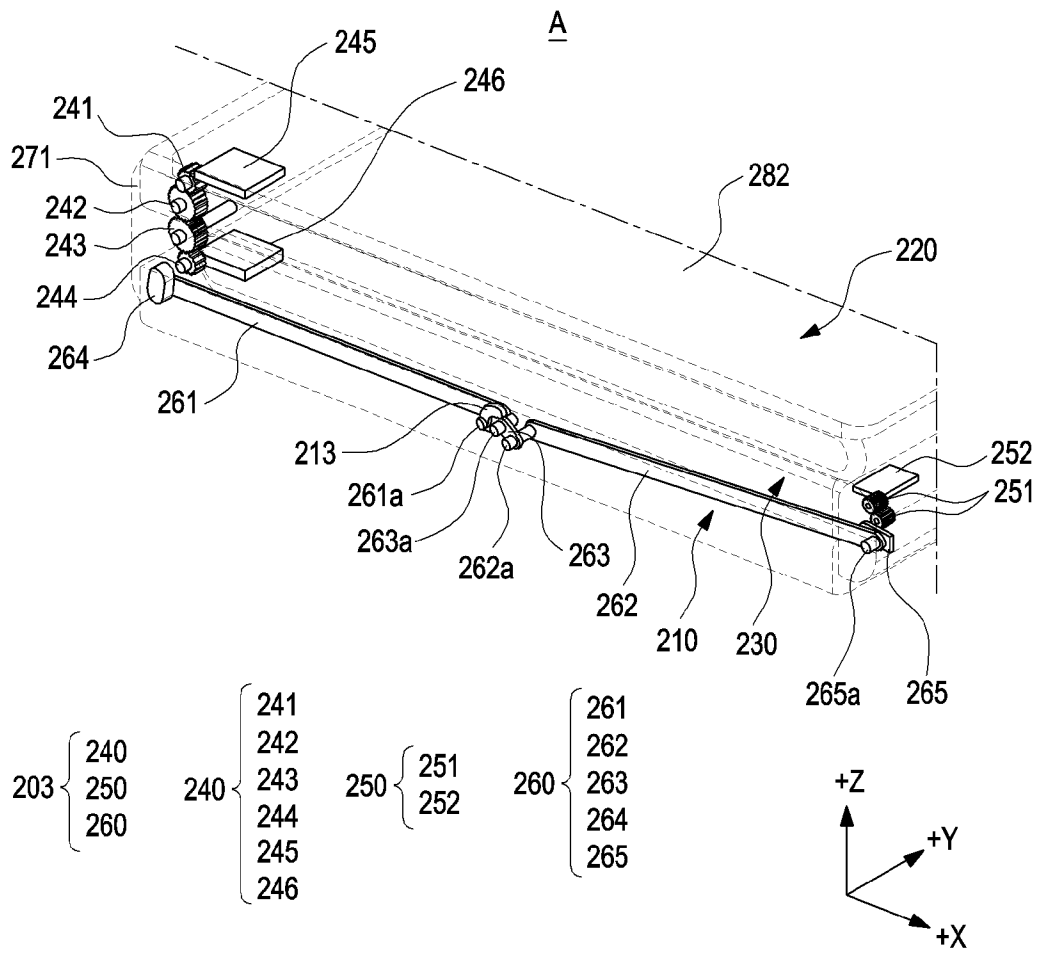
[도4]



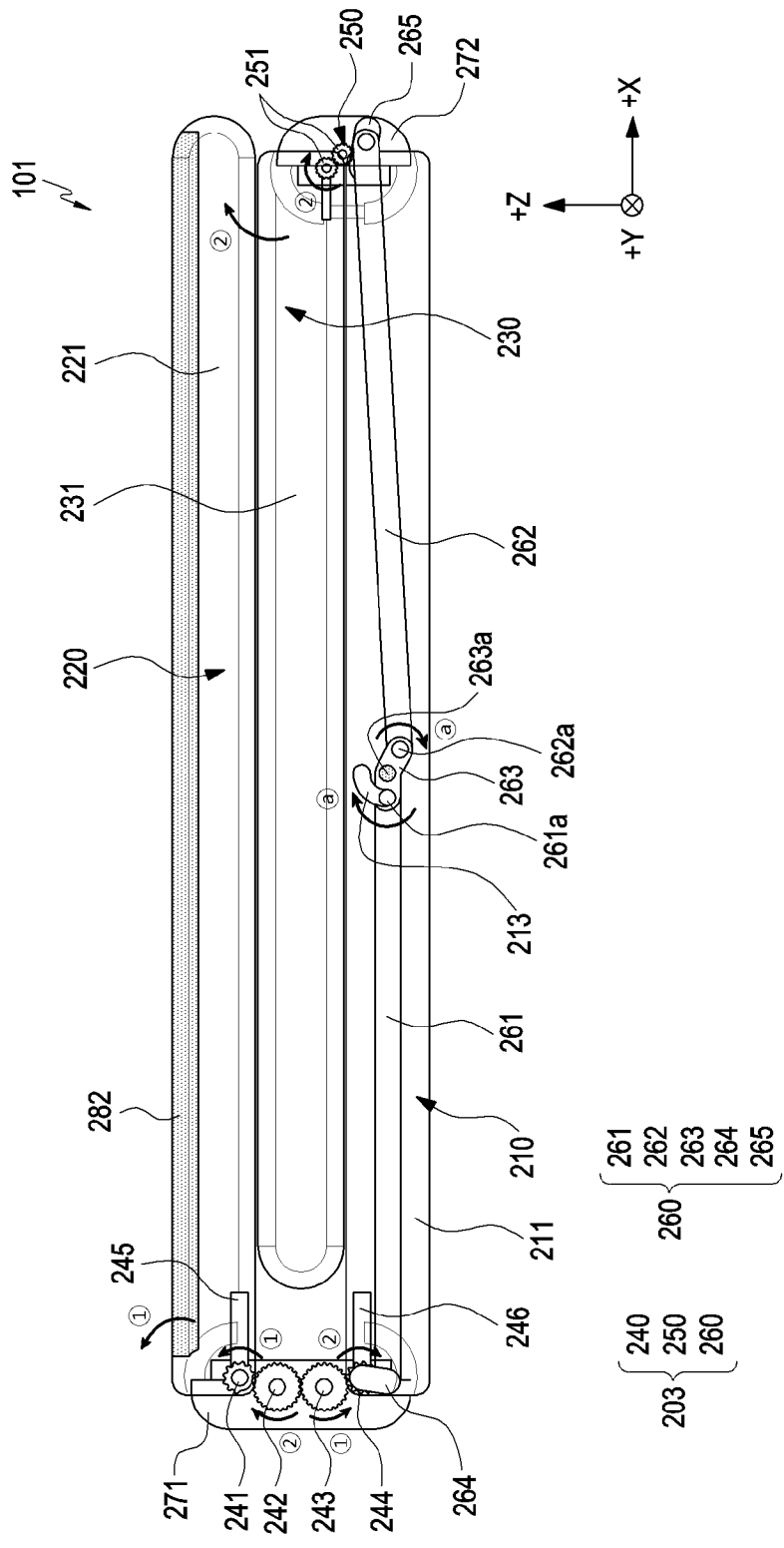
[도5]



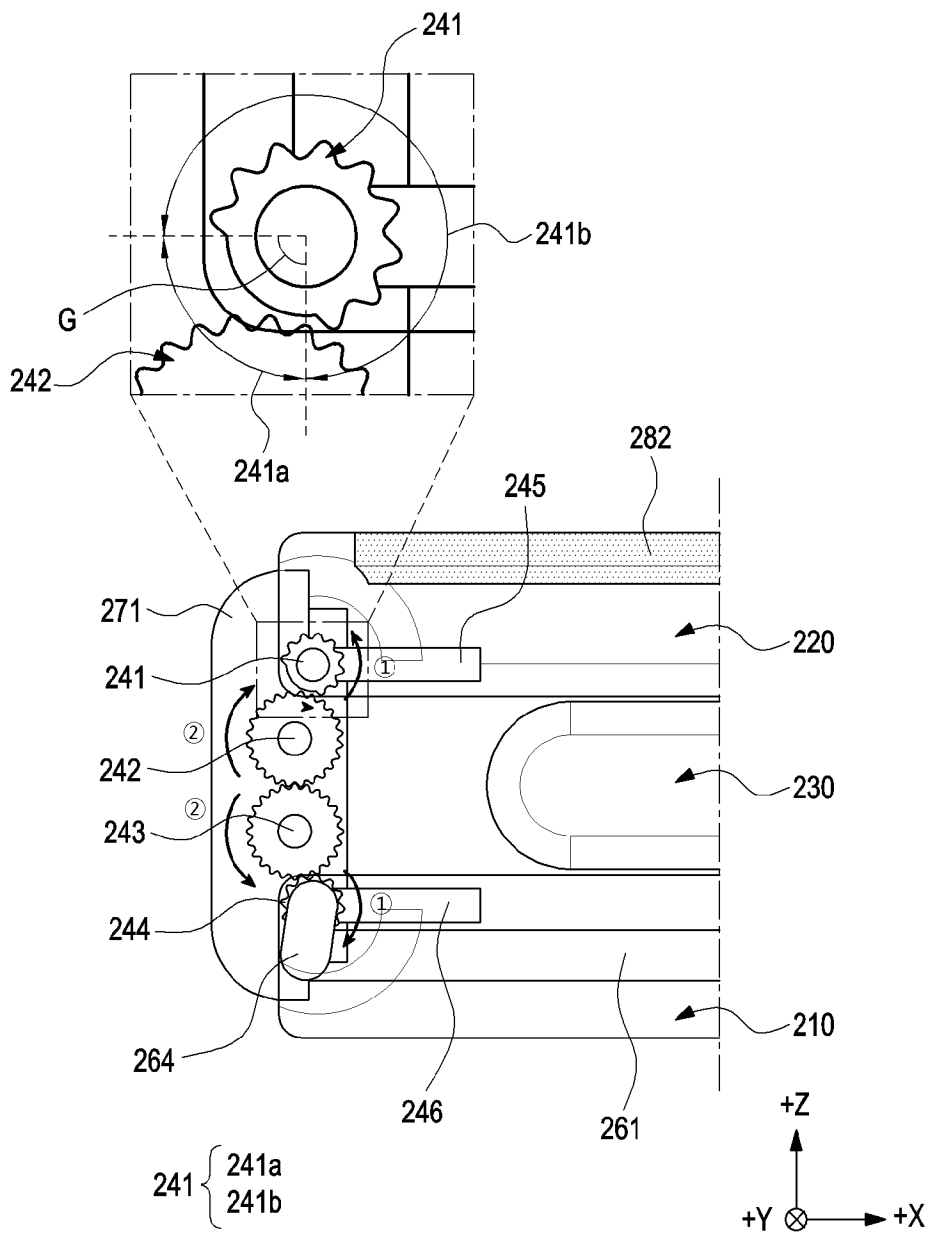
[도6]



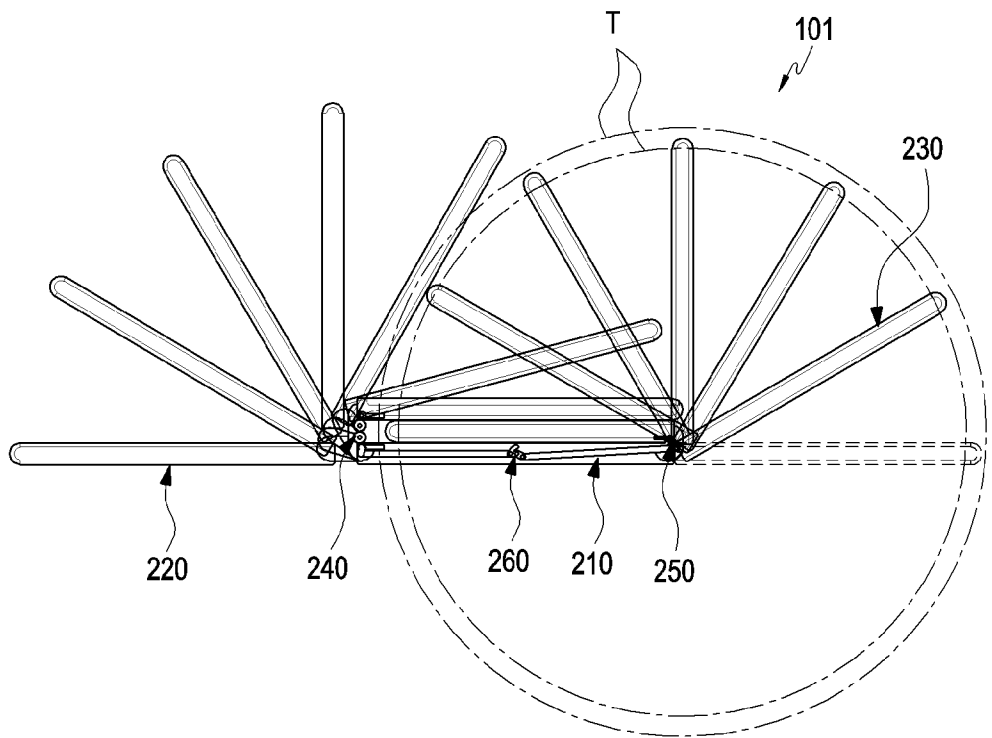
[도7a]



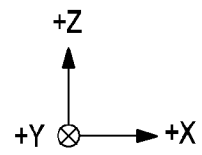
[도 7b]



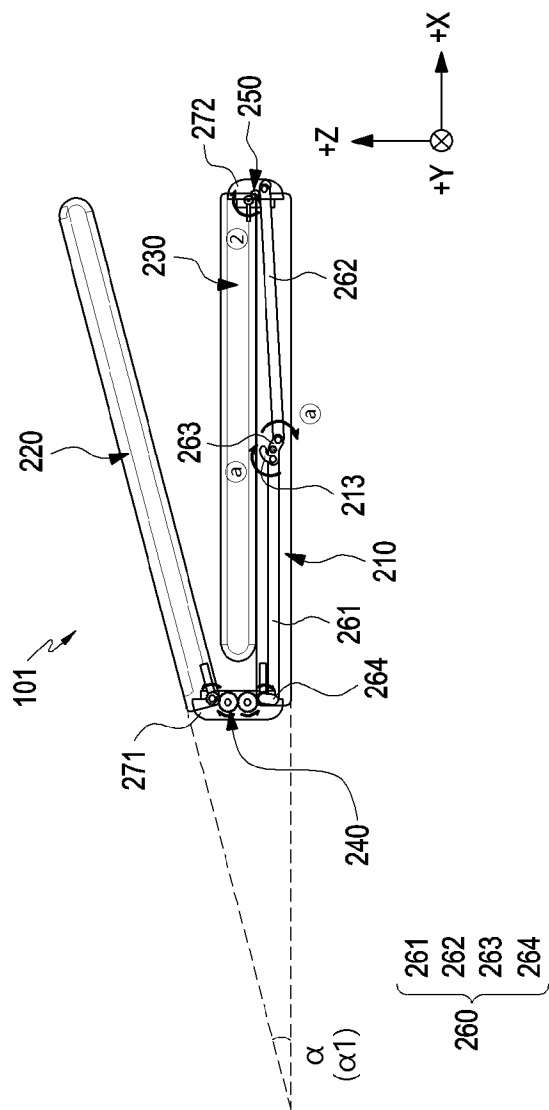
[도8]



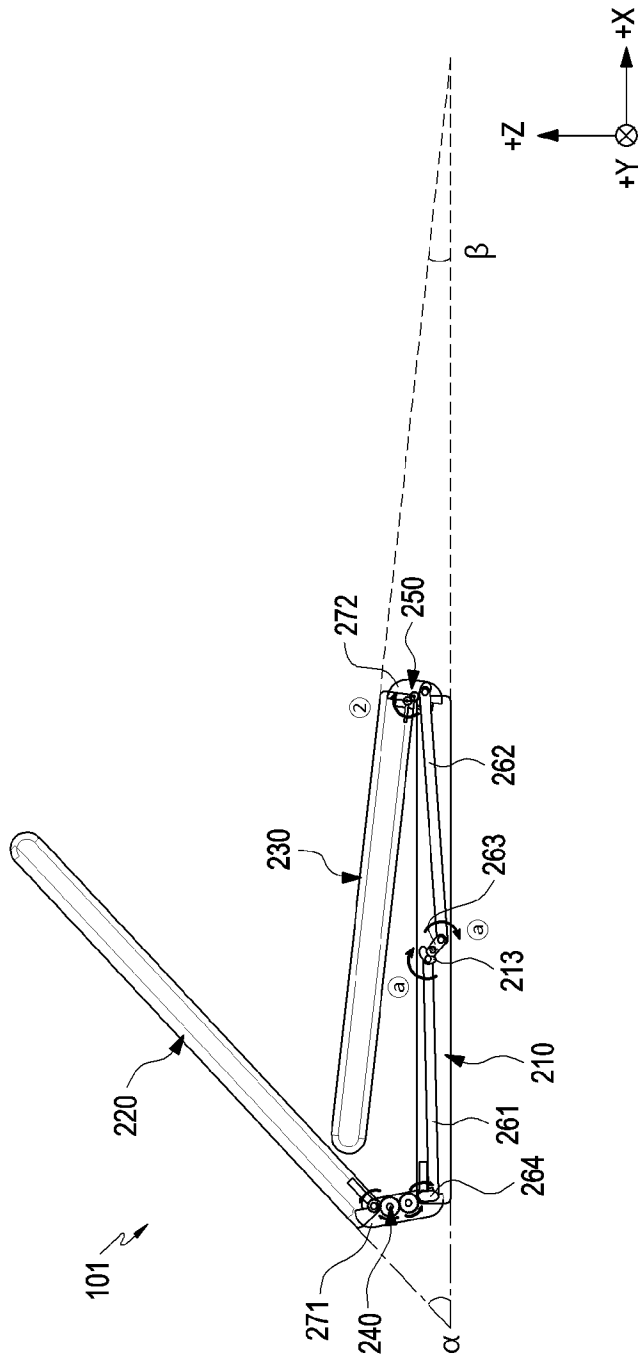
- | | | | | |
|-----|---|-----|---|-----|
| 201 | { | 210 | { | 240 |
| | | 220 | | 250 |
| | | 230 | | 260 |



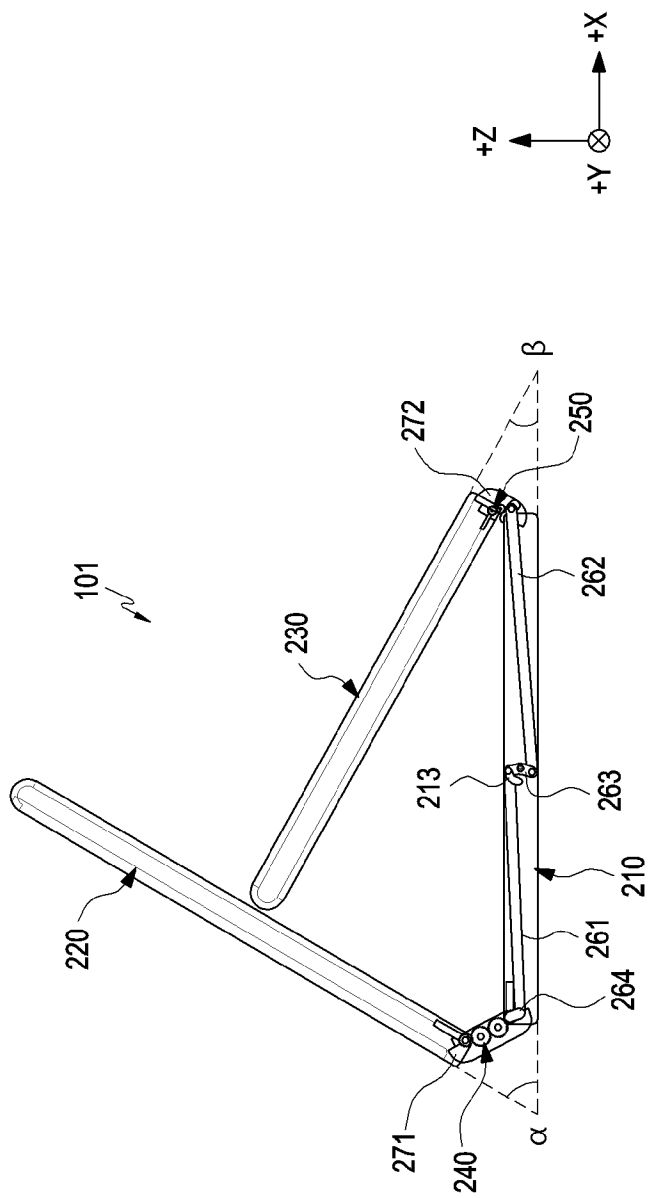
[도9a]



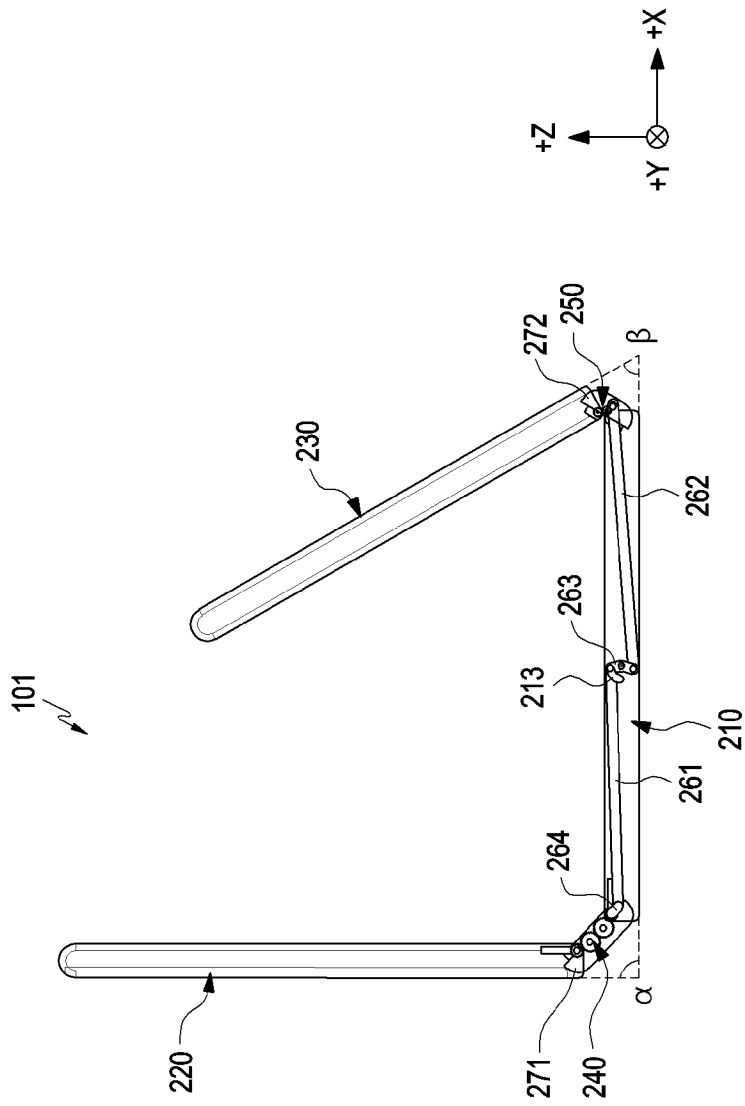
[도9b]



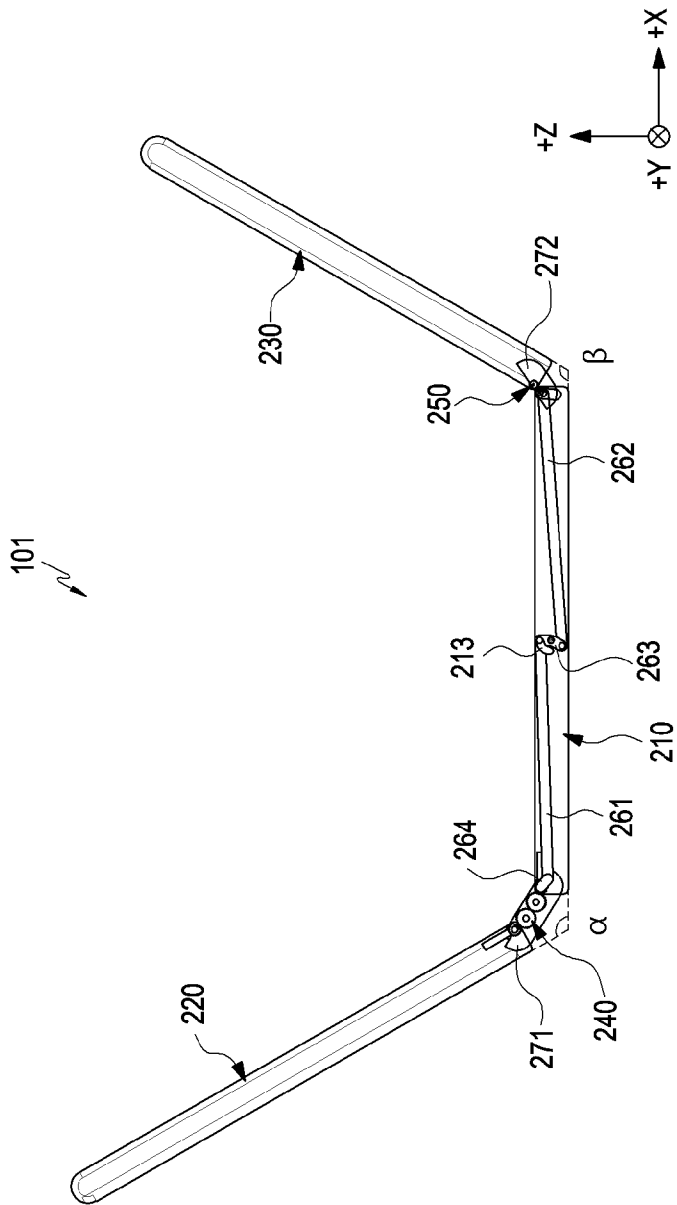
[도9c]



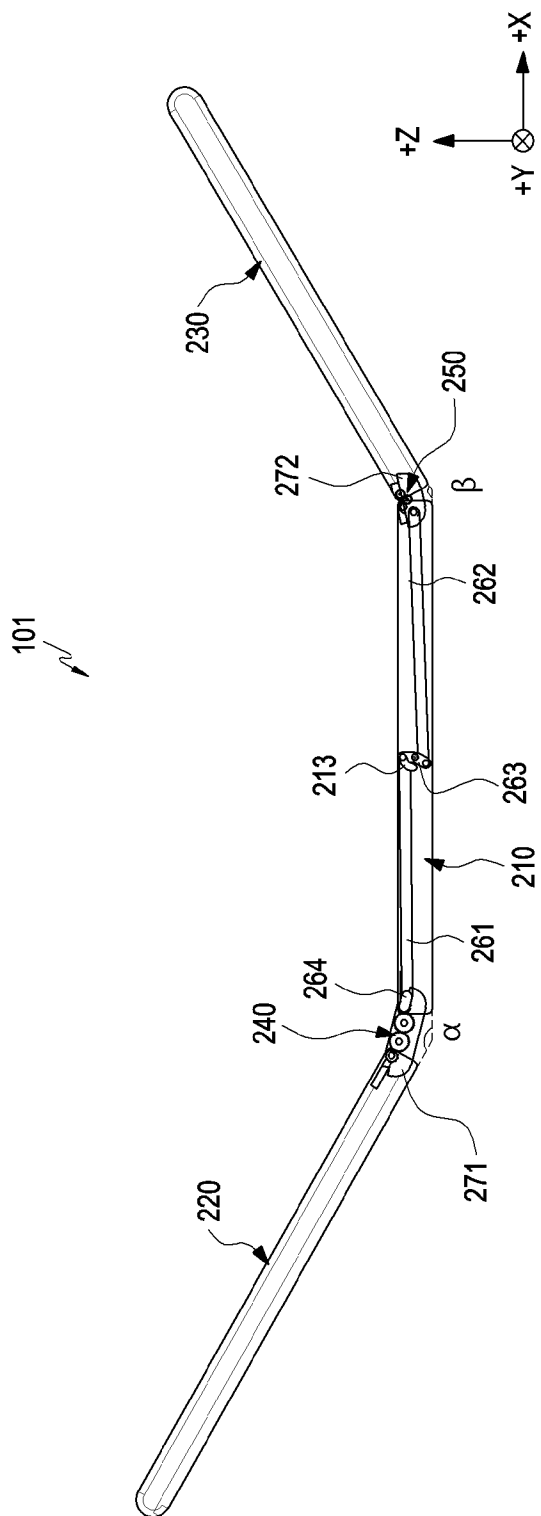
[도9d]



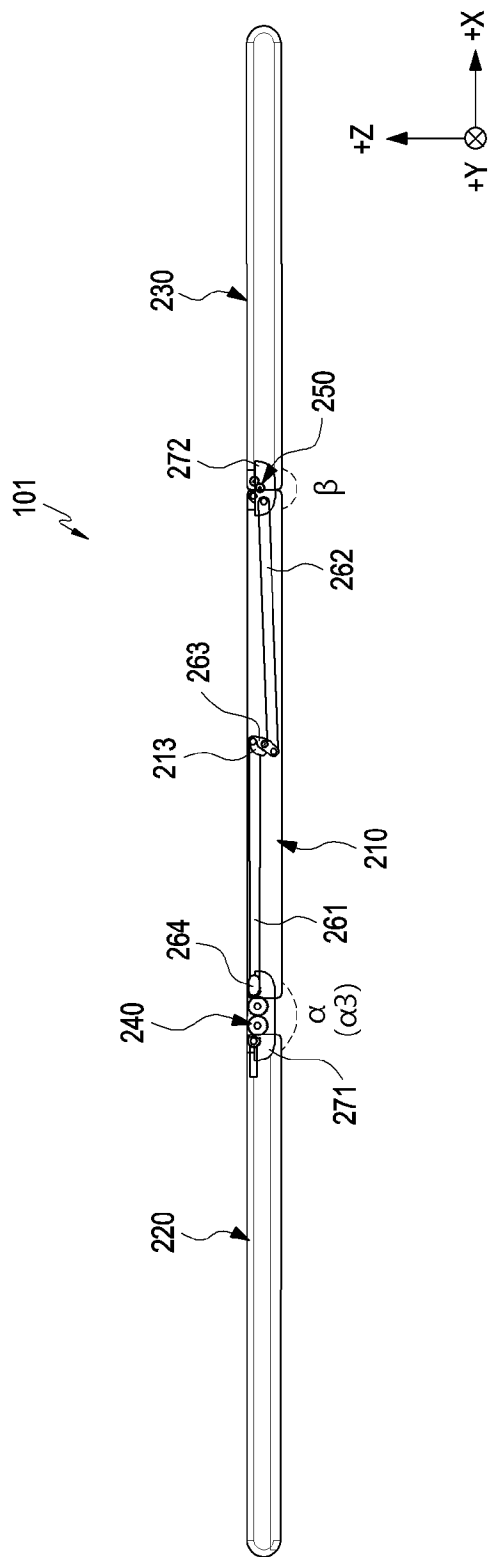
[도9e]



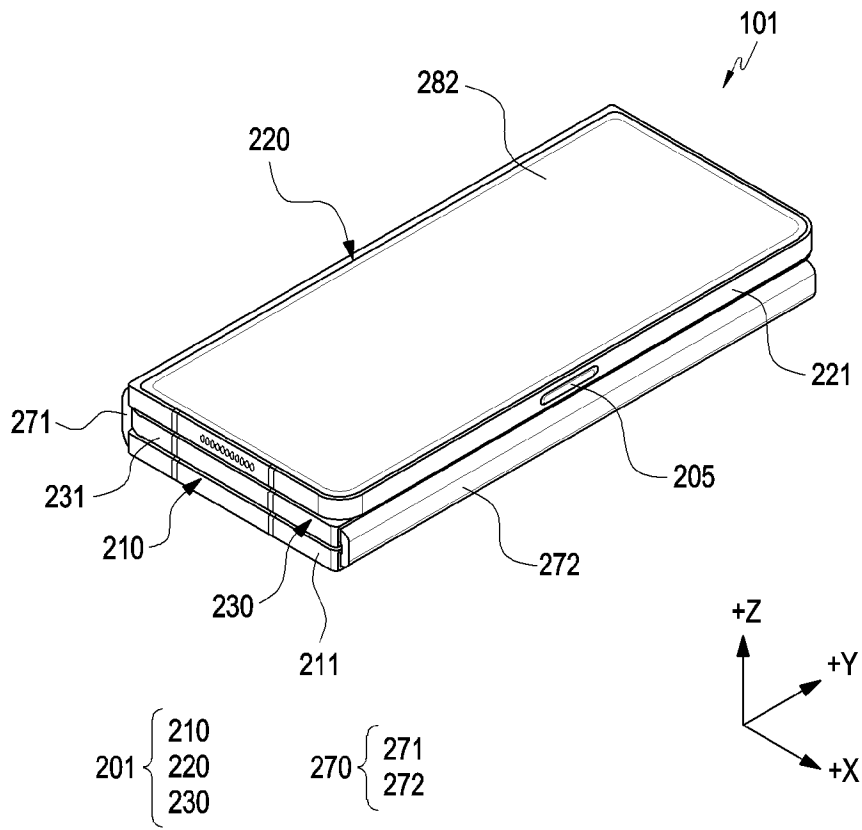
[도9f]



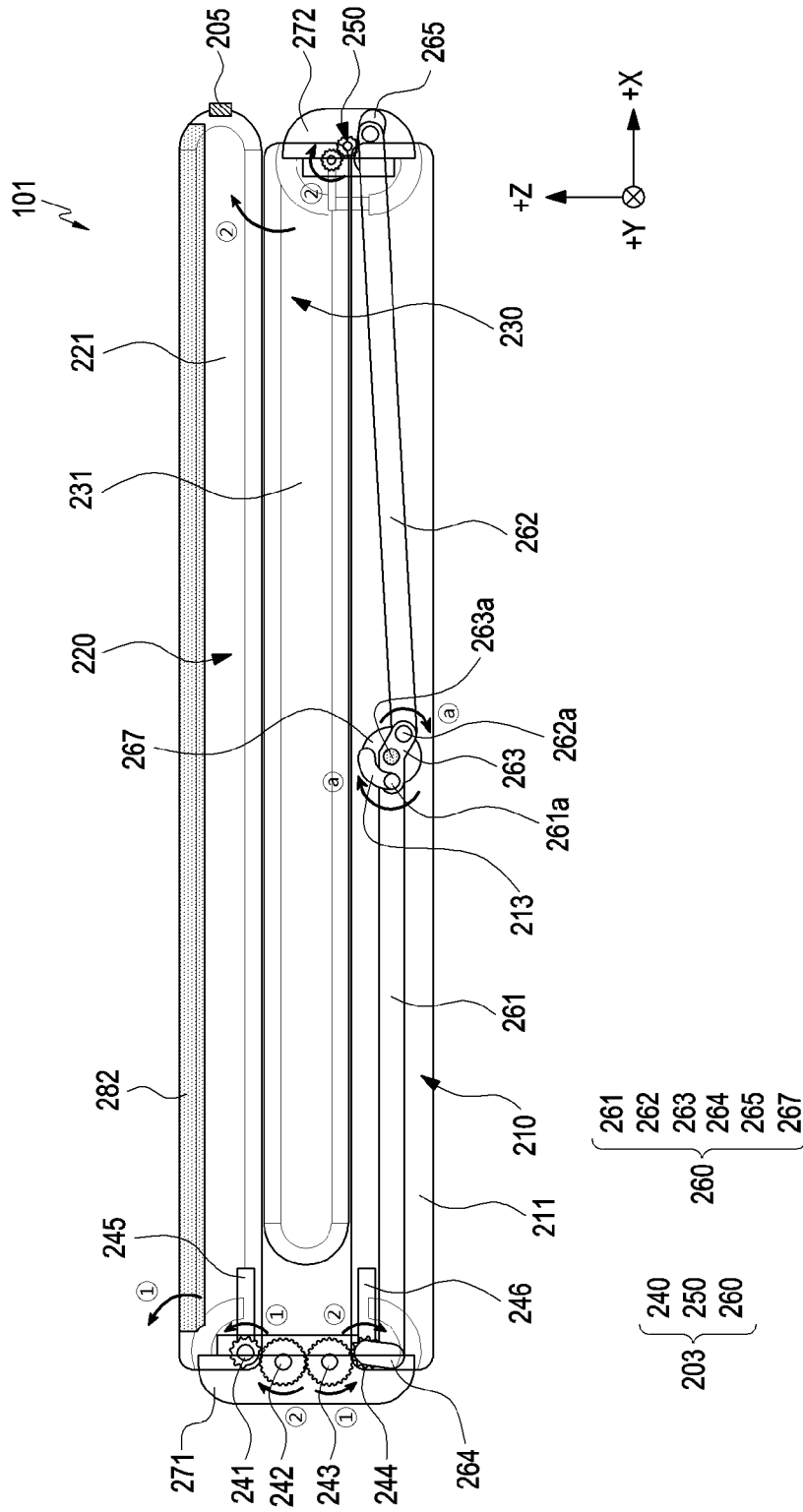
[도9g]



[도 10]



[도 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/010973

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G06F 1/16(2006.01) 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 1/10(2006.01); G06F 3/02(2006.01); G06F 3/14(2006.01); G09F 9/30(2006.01); H04M 1/02(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: 제1 하우징(first housing), 제2 하우징(second housing), 제3 하우징(third housing), 제1 힌지(first hinge), 제2 힌지(second hinge), 제1 링크(first link), 제2 링크(second link), 중간 링크(middle link)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-1318511 B1 (QUALCOMM INCORPORATED) 16 October 2013 (2013-10-16) See paragraph [0013]; claim 1; and figure 1.	1-15
A	KR 10-2010-0017509 A (THE MEDICAL PHONE LIMITED) 16 February 2010 (2010-02-16) See paragraphs [0039]-[0040] and [0046]; and figures 1-2.	1-15
A	CN 112154496 A (SHENZHEN RUOYU TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 December 2020 (2020-12-29) See claim 1; and figure 2.	1-15
A	KR 10-2163739 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 12 October 2020 (2020-10-12) See paragraphs [0063]-[0073]; and figure 6.	1-15
A	CN 101802747 A (CHOY, Heng Kah et al.) 11 August 2010 (2010-08-11) See claim 1; and figure 5.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 04 November 2024		Date of mailing of the international search report 04 November 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/KR2024/010973

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-1318511	B1	16 October 2013	CN	102150096	A	10 August 2011
				CN	102150096	B	02 April 2014
				EP	2347316	A1	27 July 2011
				EP	3190476	A1	12 July 2017
				EP	3190476	B1	30 October 2019
				US	2010-0079355	A1	01 April 2010
				US	8836611	B2	16 September 2014
				WO	2010-028402	A1	11 March 2010
KR	10-2010-0017509	A	16 February 2010	CN	101681184	A	24 March 2010
				EP	2150869	A1	10 February 2010
				JP	2010-527470	A	12 August 2010
				US	2010-0188806	A1	29 July 2010
				WO	2008-132517	A1	06 November 2008
CN	112154496	A	29 December 2020	CN	112005186	A	27 November 2020
				CN	209414383	U	20 September 2019
				CN	209861329	U	27 December 2019
				WO	2019-174223	A1	19 September 2019
				WO	2019-174224	A1	19 September 2019
KR	10-2163739	B1	12 October 2020	KR	10-2016-0144299	A	16 December 2016
CN	101802747	A	11 August 2010	CN	101802747	B	01 May 2013
				EP	2183655	A2	12 May 2010
				EP	2183655	B1	10 July 2013
				JP	2010-533914	A	28 October 2010
				KR	10-1515248	B1	24 April 2015
				KR	10-2010-0102090	A	20 September 2010
				US	2009-0296331	A1	03 December 2009
				US	7821780	B2	26 October 2010
				WO	2009-037588	A2	26 March 2009
				WO	2009-037588	A3	15 October 2009

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 1/16(2006.01);		
B. 조사된 분야		
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 1/16(2006.01); G06F 1/10(2006.01); G06F 3/02(2006.01); G06F 3/14(2006.01); G09F 9/30(2006.01); H04M 1/02(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: 제1 하우징(first housing), 제2 하우징(second housing), 제3 하우징(third housing), 제1 힌지(first hinge), 제2 힌지(second hinge), 제1 링크(first link), 제2 링크(second link), 중간 링크(middle link)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-1318511 B1 (헬캡 인코포레이티드) 2013.10.16 단락 [0013]; 청구항 1; 및 도면 1	1-15
A	KR 10-2010-0017509 A (더 베디컬 폰 리미티드) 2010.02.16 단락 [0039]-[0040], [0046]; 및 도면 1-2	1-15
A	CN 112154496 A (SHENZHEN RUOYU TECHNOLOGY CO., LTD.) 2020.12.29 청구항 1; 및 도면 2	1-15
A	KR 10-2163739 B1 (삼성전자주식회사) 2020.10.12 단락 [0063]-[0073]; 및 도면 6	1-15
A	CN 101802747 A (CHOY HENG KAH 등) 2010.08.11 청구항 1; 및 도면 5	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2024년11월04일(04.11.2024)	국제조사보고서 발송일 2024년11월04일(04.11.2024)	
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 10-1318511 B1	2013/10/16	CN 102150096 A	2011/08/10
		CN 102150096 B	2014/04/02
		EP 2347316 A1	2011/07/27
		EP 3190476 A1	2017/07/12
		EP 3190476 B1	2019/10/30
		US 2010-0079355 A1	2010/04/01
		US 8836611 B2	2014/09/16
		WO 2010-028402 A1	2010/03/11
KR 10-2010-0017509 A	2010/02/16	CN 101681184 A	2010/03/24
		EP 2150869 A1	2010/02/10
		JP 2010-527470 A	2010/08/12
		US 2010-0188806 A1	2010/07/29
		WO 2008-132517 A1	2008/11/06
CN 112154496 A	2020/12/29	CN 112005186 A	2020/11/27
		CN 209414383 U	2019/09/20
		CN 209861329 U	2019/12/27
		WO 2019-174223 A1	2019/09/19
		WO 2019-174224 A1	2019/09/19
KR 10-2163739 B1	2020/10/12	KR 10-2016-0144299 A	2016/12/16
CN 101802747 A	2010/08/11	CN 101802747 B	2013/05/01
		EP 2183655 A2	2010/05/12
		EP 2183655 B1	2013/07/10
		JP 2010-533914 A	2010/10/28
		KR 10-1515248 B1	2015/04/24
		KR 10-2010-0102090 A	2010/09/20
		US 2009-0296331 A1	2009/12/03
		US 7821780 B2	2010/10/26
		WO 2009-037588 A2	2009/03/26
		WO 2009-037588 A3	2009/10/15