

명세서

발명의 명칭: 폴더블 전자 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 전자 장치에 관한 것으로, 예를 들면, 힌지를 포함하는 폴더블 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 전자 장치(예: 폴더블 전자 장치)는 적어도 하나의 힌지를 포함할 수 있다. 전자 장치는 힌지를 통해 서로에 대하여 접힘 가능하도록 결합되는 한 쌍의 하우징(예: 제1 하우징, 제2 하우징)을 포함할 수 있다.
- [3] 하우징의 일부는 힌지의 적어도 일부분을 수용하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 힌지는 전자 장치의 외부에서 바라보았을 때 하우징의 적어도 일부에 의하여 가려지도록 배치될 수 있다. 힌지와 하우징은 서로 다른 재질을 포함할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 전자 장치의 하우징에 외부 충격이 가해지는 경우, 하우징의 외관이 변형될 수 있다. 하우징 자체의 강성만으로 외부 충격을 견디는 경우, 하우징의 외관 변형을 방지하기 어려울 수 있다.
- [5] 외부 충격으로 인하여 하우징의 외관이 변형되면, 폴더블 전자 장치의 접힘 및 펼침 동작 시에 사용자에게 전달되는 거동감이 저하될 수 있다. 외부 충격으로 인하여 하우징의 양 측면이 변형되는 경우, 폴더블 전자 장치의 접힘 및 펼침 동작 시 걸림이 발생할 수 있다. 또한, 하우징의 외관이 변형되며 하우징의 일부가 디스플레이와 접촉되어 디스플레이가 손상될 수 있다.
- [6] 따라서, 하우징의 외관이 외부 충격에 의하여 변형되지 않도록 하우징을 지지하는 구조가 필요할 수 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 폴더블 디스플레이, 제1 하우징, 제2 하우징 및 제1 하우징과 제2 하우징 사이에 위치하는 제3 하우징을 포함하며, 폴더블 디스플레이의 적어도 일부를 수용하는 하우징, 제3 하우징에 고정되는 고정 부재, 고정 부재에 연결되고 사용자 조작에 의해 구동되는 구동 부재 및 제3 하우징에 배치되는 채움 부재를 포함하며, 고정 부재는, 고정 부재의 말단면으로부터 고정 부재의 길이 방향으로 돌출된 돌출부를 포함하며, 돌출부는, 제3 하우징의 길이 방향에 수직한 면인 제3 하우징의 제1 면을 대면하도록 배치되며, 채움 부재는, 고정 부재의 말단면 및 제3 하우징의 제1 면 사이에 배치될 수 있다.
- [8] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 폴더블 디스플레이, 폴더블 디스플레이를 접힘 상태 또는 펼침 상태로 전환하기 위한 힌지 어셈블리 및 힌지 어셈블리의 적어도 일부를 수용하는 하우징을 포함하며, 힌지 어셈블리는, 힌지 어셈블리

리의 말단면으로부터 힌지 어셈블리의 길이 방향으로 형성되고 말단면보다 크기가 작은 복수의 돌출부를 포함하며, 하우징의 길이 방향에 수직인 면인 하우징의 내측면은 복수의 돌출부들을 대면할 수 있다.

- [9] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 폴더블 디스플레이, 제1 하우징, 제2 하우징, 제1 하우징과 제2 하우징 사이에 배치되는 힌지 하우징 및 힌지 하우징에 고정되는 힌지 브라켓 및 힌지 브라켓에 연결되는 구동 부재를 포함하는 힌지 어셈블리를 포함하며, 제1 하우징과 제2 하우징은, 힌지 어셈블리를 통해 회전 가능하게 서로 결합되며, 힌지 브라켓은, 힌지 브라켓의 말단에서 힌지 브라켓의 길이 방향으로 돌출되는 돌출부를 포함하며, 돌출부는, 힌지 하우징의 길이 방향 말단부에 구조적 강도를 제공하도록 힌지 하우징에 고정될 수 있다.
- [10] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 폴더블 디스플레이, 폴더블 디스플레이를 폴딩축을 따라 접기 위한 제1 힌지 어셈블리, 제1 힌지 어셈블리의 적어도 일부를 수용하는 하우징을 포함하며, 제1 힌지 어셈블리는 제1 힌지 어셈블리의 말단면으로부터 하우징의 제1 면을 향해 돌출된 돌출부를 포함하며, 제1 힌지 어셈블리의 말단면 및 하우징의 제1 내측면은 폴딩축 방향에 수직인 방향으로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [11] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는 힌지에 형성된 돌출부를 이용하여 하우징을 지지하고, 하우징의 외관이 외부 충격에 의하여 변형되는 것을 감소시키거나 방지할 수 있다.
- [12] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 하우징의 외관이 외부 충격에 의하여 변형되는 것을 감소시키거나 방지하여 전자 장치의 접힘 및 펼침 동작 시 걸림이 발생되는 것을 감소시킬 수 있다.
- [13] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 하우징의 외관이 외부 충격에 의하여 변형되는 것을 감소시키거나 방지하여 디스플레이가 하우징에 의하여 손상되는 것을 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [14] 도 1은 일 실시예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [15] 도 2a 및 도 2b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 펼침 상태(unfolded state)를 전면 및 후면에서 바라본 도면들이다.
- [16] 도 3a 및 도 3b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 접힘 상태(folded state)를 전면 및 후면에서 바라본 도면들이다.
- [17] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치를 나타내는 사시도이다.
- [18] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치를 나타내는 분해 사시도이다.
- [19] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 구동 부재, 고정 부재, 제3 하우징 및 디스플레이를 나타내는 도면이다.
- [20] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징을 나타내는 도면이다.

- [21] 도 8a, 도 8b 및 도 8c는 본 개시의 일 실시예에 따른 고정 부재를 나타내는 도면이다.
- [22] 도 9a, 도 9b 및 도 9c는 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징 및 고정 부재를 나타내는 도면이다.
- [23] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징, 채움 부재 및 디스플레이를 나타내는 도면이다.
- [24] 도 11a, 도 11b 및 도 11c는 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징, 고정 부재 및 채움 부재를 나타내는 도면이다.
- [25] 도 12a 및 도 12b는 본 개시의 일 실시예에 따른 연결부를 포함하는 고정 부재를 나타내는 도면이다.
- [26] 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른 고정 부재 및 제3 하우징을 나타내는 도면이다.
- [27] 도 14a 및 도 14b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 접힘 상태에서 전자 장치의 낙하에 따른 제3 하우징의 변형량을 나타내는 도면이다.
- [28] 도 15a 및 도 15b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 펼침 상태에서 전자 장치의 낙하에 따른 제3 하우징의 전단 변형량을 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 도 1은, 일 실시예에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 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. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.
- [30] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터

수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 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.

- [31] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

- [32] 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.

- [33] 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.
- [34] 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.
- [35] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [36] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [37] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [38] 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.
- [39] 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.
- [40] 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.

- [41] 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.
- [42] 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.
- [43] 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.
- [44] 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.
- [45] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(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.
- [46] 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 달

성을 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 실험을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실험을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실험을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [47] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [48] 일 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.
- [49] 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.
- [50] 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. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [51] 도 2a 및 도 2b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 펼침 상태(unfolded state)를 전면 및 후면에서 바라본 도면들이다.
- [52] 도 3a 및 도 3b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 접힘 상태(folded state)를 전면 및 후면에서 바라본 도면들이다.
- [53] 도 2a, 도 2b, 도 3a 및 도 3b를 참고하면, 전자 장치(200)는, 서로에 대하여 접힘 가능하도록 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))(예: 힌지 모듈 또는 힌지 구조)를 통해 폴딩축(F)을 기준으로 회동 가능하게 결합되는 한 쌍의 하우징들(210, 220)(예: 폴더블 하우징 구조), 한 쌍의 하우징들(210, 220)을 통해 배치되는 제1디스플레이(230)(예: 플렉서블(flexible) 디스플레이, 폴더블(foldable) 디스플레이 또는 메인 디스플레이) 및/또는 제2하우징(220)을 통해 배치된 제2디스플레이(300)(예: 서브 디스플레이)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))는 적어도 부분적으로 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)을 통해 외부로부터 보이지 않도록 배치되고, 펼침 상태에서, 접힘 가능한 부분을 커버하는 힌지 하우징(310)(예: 힌지 커버)을 통해 외부로부터 보이지 않게 배치될 수 있다. 본 문서에서는 제1디스플레이(230)가 배치된 면은 전자 장치(200)의 전면으로 정의될 수 있으며, 전면의 반대면은 전자 장치(200)의 후면으로 정의될 수 있다. 또한 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면은 전자 장치(200)의 측면으로 정의될 수 있다.

- [54] 도 2a, 2b, 3a 및 3b를 참조하면, 폴딩축(F)은 전자 장치(400)의 Y축일 수 있다. X축은, 예를 들어 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 전자 장치가 펼침 상태(제1하우징(210)과 제2하우징(220) 사이의 각도가 180° 가 되는 상태)일 때, 또는 도 2a 및 도 2b에 도시된 바와 같이 완전히 접힘 상태(제1하우징(210)과 제2하우징(220) 사이의 각도가 0° 가 되는 상태)일 때, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)의 디스플레이 표면에 평행한 축(폴딩축(F)에 수직인 축)일 수 있다. Z축은 Y축과 X축에 수직인 축일 수 있다.
- [55] 일 실시예에 따르면, 한 쌍의 하우징들(210, 220)은 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))를 통해 서로에 대하여 폴딩 가능하게 배치되는 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 한 쌍의 하우징들(210, 220)은 도 2a 내지 도 3b에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수도 있다. 일 실시예에서, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은 폴딩축(F)을 기준으로 양측에 배치되고, 폴딩축(F)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가지며 서로 일치하도록 접힐 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은 폴딩축(F)을 기준으로 비대칭으로 접힐 수도 있다. 일 실시예에서, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)은 전자 장치(200)가 펼침 상태(unfolded state)인지, 접힘 상태(folded state)인지, 또는 중간 상태(intermediate state)인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 서로 달라질 수 있다.
- [56] 일 실시예에 따르면, 제1하우징(210)은 전자 장치(200)의 펼침 상태에서, 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))에 연결되며, 전자 장치(200)의 전면을 향하도록 배치된 제1면(211), 제1면(211)의 반대 방향을 향하는 제2면(212), 및/또는 제1면(211)과 제2면(212) 사이의 제1공간(2101)의 적어도 일부를 둘러싸는 제1측면 부재(213)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제2하우징(220)은 전자 장치(200)의 펼침 상태에서, 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))와 연결되며, 전자 장치(200)의 전면을 향하도록 배치된 제3면(221), 제3면(221)의 반대 방향을 향하는 제4면(222), 및/또는 제3면(221) 및 제4면(222) 사이의 제2공간(2201)의 적어도 일부를 둘러싸는 제2측면 부재(223)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1면(211)은, 펼침 상태에서 제3면(221)과 실질적으로 동일한 방향을 향하고, 접힘 상태에서 제3면(221)과 마주보도록 적어도 부분적으로 대면될 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)과, 제2하우징(220)의 구조적 결합을 통해 제1디스플레이(230)를 수용하도록 형성된 리세스(201)를 포함할 수도 있다. 일 실시예에서, 리세스(201)는 제1디스플레이(230)와 실질적으로 동일한 크기를 가질 수 있다. 일 실시예에서, 제1하우징(210)은, 제1디스플레이(230)를 위에서 바라볼 때, 제1측면 부재(213)와 결합되고, 제1디스플레이(230)의 가장자리와 중첩 배치됨으로써, 제1디스플레이(230)의 가장자리가 외부로부터 보이지 않도록 커버하는 제1보호 프레임(213a)(예: 제1장식 부재)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1보호 프레임(213a)은 제1측면 부재(213)와 일체로 형성

될 수도 있다. 일 실시예에서, 제2하우징(220)은, 제1디스플레이(230)를 위에서 바라볼 때, 제2측면 부재(223)와 결합되고, 제1디스플레이(230)의 가장자리와 중첩 배치됨으로써, 제1디스플레이(230)의 가장자리가 외부로부터 보이지 않도록 커버하는 제2보호 프레임(223a)(예: 제2장식 부재)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제2보호 프레임(223a)은 제2측면 부재(223)와 일체로 형성될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 제1보호 프레임(213a)과 제2보호 프레임(223a)은 생략될 수도 있다.

- [57] 일 실시예에 따르면, 힌지 하우징(310)(예: 힌지 커버)은, 제1하우징(210)과 제2하우징(220) 사이에 배치되고, 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))의 일부를 가리도록 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 힌지 하우징(310)은, 전자 장치(200)의 펼침 상태, 접힘 상태 또는 중간 상태에 따라, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다. 예컨대, 전자 장치(200)가 펼침 상태인 경우, 힌지 하우징(310)의 적어도 일부는 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)에 의해 가려져 실질적으로 외부에서 보이지 않도록 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(200)가 접힘 상태인 경우, 힌지 하우징(310)의 적어도 일부는 제1하우징(210) 및 제2하우징(220) 사이에서, 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)이 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태인 경우, 힌지 하우징(310)은 제1하우징(210) 및 제2하우징(220) 사이에서 전자 장치(200)의 외부로 적어도 부분적으로 외부에서 보일 수 있게 배치될 수 있다. 예컨대, 힌지 하우징(310)이 외부로 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 일 실시예에서, 힌지 하우징(310)은 곡면을 포함할 수 있다.
- [58] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 펼침 상태(예: 도 2a 및 도 2b의 상태)인 경우, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)은 약 180도의 각도를 이루며, 제1디스플레이(230)의 제1영역(230a), 제2영역(230b) 및 폴딩 영역(230c)은 실질적으로 동일 평면을 이루며, 동일 방향(예: z 축 방향)을 향하도록 배치될 수 있다. 일 실시예로, 전자 장치(200)가 펼침 상태인 경우, 제1하우징(210)은 제2하우징(220)에 대하여 약 360도의 각도로 회동하여 제2면(212)과 제4면(222)이 마주보도록 반대로 접힐 수도 있다(out folding 방식).
- [59] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 접힘 상태(예: 도 3a 및 도 3b의 상태)인 경우, 제1하우징(210)의 제1면(211) 및 제2하우징(220)의 제3면(221)은 서로 마주보게 배치될 수 있다. 이러한 경우, 제1디스플레이(230)의 제1영역(230a)과 제2영역(230b)은 폴딩 영역(230c)를 통해, 서로 좁은 각도(예: 0도 ~ 약 10도 범위)를 형성하며, 서로 마주보도록 배치될 수도 있다. 일 실시예에서, 폴딩 영역(230c)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡형으로 변형될 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(200)가 중간 상태인 경우, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)은 서로 소정의 각도(a certain angle)로 배치될 수 있다. 이러한 경우, 제1디스플레이(230)의 제1영역(230a)과 제2영역(230b)은 접힘 상태보다 크고, 펼침 상태보다 작은 각

도를 형성할 수 있으며, 폴딩 영역(230c)의 곡률은 접힘 상태인 경우보다 작을 수 있고, 펼침 상태보다 클 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은, 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))를 통해, 접힘 상태에서 펼침 상태 사이의 지정된 폴딩 각도에서 멈출 수 있는 각도를 형성할 수 있다(free stop 기능). 어떤 실시예에서, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은, 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))를 통해, 지정된 변곡 각도를 기준으로, 펼쳐지는 방향 또는 접히는 방향으로, 가압받으면서 지속적으로 동작될 수도 있다.

- [60] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)에 배치되는 적어도 하나의 디스플레이(230, 300), 입력 장치(215), 음향 출력 장치(227, 228), 센서 모듈(217a, 217b, 226), 카메라 모듈(216a, 216b, 225), 키 입력 장치(219), 인디케이터(미도시 됨) 또는 커넥터 포트(229) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)는, 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 적어도 하나의 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.
- [61] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)는, 제1하우징(210)의 제1면(211)으로부터 제2하우징(220)의 제3면(221)의 지지를 받도록 배치되는 제1디스플레이(230)(예: 플렉서블 디스플레이) 및 제2하우징(220)의 내부 공간에서 제4면(222)을 통해 적어도 부분적으로 외부로부터 보일 수 있게 배치되는 제2디스플레이(300)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제2디스플레이(300)는 제1하우징(210)의 내부 공간에서 제2면(212)을 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수도 있다. 일 실시예에서, 제1디스플레이(230)는, 전자 장치(200)의 펼침 상태에서 주로 사용될 수 있으며, 제2디스플레이(300)는, 전자 장치(200)의 접힘 상태에서 주로 사용될 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(200)는 중간 상태의 경우, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)의 폴딩 각도에 기반하여 제1디스플레이(230) 및/또는 제2디스플레이(300)를 사용 가능하게 제어할 수 있다.
- [62] 일 실시예에 따르면, 제1디스플레이(230)는, 한 쌍의 하우징들(210, 220)에 의해 형성된 수용 공간에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1디스플레이(200)는 한 쌍의 하우징들(210, 220)에 의해 형성되는 리세스(recess)(201)에 배치될 수 있으며, 펼침 상태에서, 전자 장치(200)의 전면의 실질적으로 대부분을 차지하도록 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제1디스플레이(230)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 플렉서블 디스플레이를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1디스플레이(230)는 제1하우징(210)과 대면하는 제1영역(230a) 및 제2하우징(220)과 대면하는 제2영역(230b)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1디스플레이(230)는 폴딩축(F)을 기준으로, 제1영역(230a)의 일부 및 제2영역(230b)의 일부를 포함하는 폴딩 영역(230c)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 폴딩 영역(230c)의 적어도 일부는 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))와 대응되는 영역을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1디스플레이(230)의 영역 구분은 한 쌍의 하우징(210, 220) 및 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))에

의한 예시적인 구분일 뿐, 실질적으로 한 쌍의 하우징(210, 220) 및 적어도 하나의 힌지 장치(예: 도 5의 구동 부재(420))를 통해 제1디스플레이(230)는 이음매 없는(seamless), 하나의 전체 화면으로 표시될 수 있다. 일 실시예에서, 제1영역(230a)과 제2영역(230b)은 폴딩 영역(230c)을 기준으로 전체적으로 대칭인 형상을 가지거나, 부분적으로 비대칭 형상을 가질 수 있다.

[63] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)의 제2면(212)에 배치되는 제1후면 커버(240) 및 제2하우징(220)의 제4면(222)에 배치되는 제2후면 커버(250)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1후면 커버(240)의 적어도 일부는 제1측면 부재(213)와 일체로 형성될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 제2후면 커버(250)의 적어도 일부는 제2측면 부재(223)와 일체로 형성될 수도 있다. 일 실시예에서, 제1후면 커버(240) 및 제2후면 커버(250) 중 적어도 하나의 커버는 실질적으로 투명한 플레이트(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트) 또는 불투명한 플레이트로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제1후면 커버(240)는, 예를 들어, 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합과 같은, 불투명한 플레이트에 의하여 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제2후면 커버(250)는, 예를 들어, 글래스 또는 폴리머와 같은, 실질적으로 투명한 플레이트를 통해 형성될 수 있다. 따라서, 제2디스플레이(300)는, 제2하우징(220)의 내부 공간에서, 제2후면 커버(250)를 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다.

[64] 일 실시예에 따르면, 입력 장치(215)는, 마이크를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 입력 장치(215)는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 배치되는 복수 개의 마이크들을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 음향 출력 장치(227, 228)는 스피커들을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 음향 출력 장치(227, 228)는, 제2하우징(220)의 제4면(222)을 통해 배치되는 통화용 리시버(227) 및 제2하우징(220)의 제2측면 부재(223)의 적어도 일부를 통해 배치되는 외부 스피커(228)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 입력 장치(215), 음향 출력 장치(227, 228) 및 커넥터(229)는 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)의 공간들에 배치되고, 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)에 형성된 적어도 하나의 홀을 통하여 외부 환경에 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)에 형성된 홀들은 입력 장치(215) 및 음향 출력 장치(227, 228)를 위하여 공용으로 사용될 수 있다. 어떤 실시예에서, 음향 출력 장치(227, 228)는 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)에 형성된 홀이 배제된 채, 동작되는 스피커(예: 피에조 스피커)를 포함할 수도 있다.

[65] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(216a, 216b, 225)은, 제1하우징(210)의 제1면(211)에 배치되는 제1카메라 모듈(216a), 제1하우징(210)의 제2면(212)에 배치되는 제2카메라 모듈(216b) 및/또는 제2하우징(220)의 제4면(222)에 배치되는 제3카메라 모듈(225)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(200)는 제2카메라

모듈(216b) 근처에 배치되는 플래시(218)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 플래시(218)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225)은 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225) 중 적어도 하나의 카메라 모듈은 2개 이상의 렌즈들(예: 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들을 포함하고, 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)의 어느 한 면에 함께 배치될 수도 있다.

[66] 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은, 전자 장치(200)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은, 제1하우징(210)의 제1면(211)에 배치되는 제1센서 모듈(217a), 제1하우징(210)의 제2면(212)에 배치되는 제2센서 모듈(217b) 및/또는 제2하우징(220)의 제4면(222)에 배치되는 제3센서 모듈(226)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은 제스처 센서, 그림 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 조도 센서, 초음파 센서, 홍채 인식 센서, 또는 거리 검출 센서(예: TOF(time of flight) 센서 또는 LiDAR(light detection and ranging) 센서) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[67] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 기압 센서, 마그네틱 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 지문 인식 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 지문 인식 센서는 제1하우징(210)의 제1측면 부재(213) 및/또는 제2하우징(220)의 제2측면 부재(223) 중 적어도 하나의 측면 부재를 통해 배치될 수도 있다.

[68] 일 실시예에 따르면, 키 입력 장치(219)는, 제1하우징(210)의 제1측면 부재(213)를 통해 외부로 노출되도록 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 키 입력 장치(219)는 제2하우징(220)의 제2측면 부재(223)를 통해 외부로 노출되도록 배치될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)는 상기 키 입력 장치(219)들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고, 포함되지 않은 키 입력 장치(219)는 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다. 일 실시예로, 키 입력 장치(219)는 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)에 포함된 압력 센서를 이용하여 구현될 수 있다.

[69] 일 실시예에 따르면, 커넥터 포트(229)는, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예: USB 커넥터 또는 IF 모듈(interface connector port 모듈))를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 커넥터 포트(229)는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 기능을 함께 수행하거나, 오디오 신호의 송수신 기능을 수행하기 위한 별도의 커넥터 포트(예: 이어잭 홀)를 더 포함할 수도 있다.

[70] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225) 중 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225), 센서 모듈들(217a, 217b, 226) 중 적어도 하나의 센서 모듈(217a, 226) 및/또는 인디케이터는 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)를 통해 노출되

도록 배치될 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225), 적어도 하나의 센서 모듈(217a, 226) 및/또는 인디케이터는 적어도 하나의 하우징(210, 220)의 내부 공간에서, 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)의 활성화 영역(display area) 아래에 배치되고, 커버 부재(예: 제1디스플레이(230)의 윈도우층(미도시 됨) 및/또는 제2후면 커버(250))까지 천공된 오프닝 또는 투명 영역을 통해 외부 환경과 접할 수 있도록 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 적어도 하나의 디스플레이(230, 300)와 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)이 대면하는 영역은 콘텐츠를 표시하는 영역의 일부로서 일정 투과율을 갖는 투과 영역으로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 투과 영역은 약 5% ~ 약 20% 범위의 투과율을 갖도록 형성될 수 있다. 이러한 투과 영역은 이미지 센서로 결상되어 화상을 생성하기 위한 광이 통과하는 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)의 유효 영역(예: 화각 영역)과 중첩되는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230, 300)의 투과 영역은 주변보다 픽셀의 밀도가 낮은 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투과 영역은 오프닝을 대체할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)은 언더 디스플레이 카메라(UDC, under display camera) 또는 언더 패널 카메라(UPC, under panel camera)를 포함할 수 있다. 일 실시예로, 일부 카메라 모듈 또는 센서 모듈(217a, 226)은 디스플레이를 통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다. 예컨대, 디스플레이(230, 300)(예: 디스플레이 패널) 아래에 배치된 카메라 모듈(216a, 225) 및/또는 센서 모듈(217a, 226)과 대면하는 영역은, UDC(under display camera) 구조로써, 천공된 오프닝이 불필요할 수도 있다.

- [71] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)를 나타내는 사시도이다.
- [72] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)를 나타내는 분해 사시도이다.
- [73] 도 4에 도시된 전자 장치(400)는 도 2a, 도 2b, 도 3a 및 도 3b에 도시된 전자 장치(200)를 의미하거나 전자 장치(200)의 적어도 일부를 포함할 수 있다.
- [74] 도 4의 전자 장치(400)를 설명하는 데 있어, 는 도 2a, 도 2b, 도 3a 및 도 3b의 전자 장치(400)와 실질적으로 동일한 구성 요소들에 대한 상세한 설명은 생략될 수 있다.
- [75] 도 4 및 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 하우징(410), 구동 부재(420), 고정 부재(430), 힌지 하우징(440), 측면 차단 부재(455), 디스플레이(460)(예를 들어, 폴더블 디스플레이), 보조 디스플레이(465), 기관(470), 배터리(480), 후면 지지 부재(491, 492) 및/또는 후면 커버(495)를 포함할 수 있다.
- [76] 도 4의 전자 장치(400)는, 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412)이 폴딩축(F)을 중심으로 펼쳐지거나 접히지며, 펼침 상태 또는 접힘 상태가 될 수 있다. 전자 장치(400)의 펼침 상태는 도 2a 및 도 2b에 도시된 전자 장치(200)의 펼침 상태와 실질적으로 동일한 상태일 수 있다. 전자 장치(400)의 접힘 상태는 도 3a 및 도 3b에 도시된 전자 장치(200)의 접힘 상태와 실질적으로 동일한 상태일 수 있다.

- [77] 일 실시예에서, 하우징(410)은 제1 하우징(411) 및/또는 제2 하우징(412)을 포함할 수 있다. 제1 하우징(411) 및 제2 하우징(412)은 각각 도 2a의 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)과 실질적으로 동일할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 하우징(411) 및 제2 하우징(412)은 폴딩축(F)을 중심으로 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [78] 일 실시예에서, 디스플레이(460)는 도 2a의 제1 디스플레이(230)와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [79] 일 실시예에서, 디스플레이(460)는 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412)의 지지를 받도록 배치될 수 있다. 디스플레이(460)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 플렉서블 또는 폴더블 디스플레이를 포함할 수 있다. 전자 장치(400)의 접힘 상태에서 디스플레이(460)는 적어도 일부 영역이 곡면으로 변형될 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이(460)는 적어도 일부 영역이 접히거나 말릴 수 있는 플렉서블 디스플레이일 수 있다.
- [80] 일 실시예에서, 하우징(410)은 디스플레이(460)의 적어도 일부를 수용할 수 있다.
- [81] 일 실시예에서, 구동 부재(420)는 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412)을 접힘 가능하게 연결할 수 있다. 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412)은 구동 부재(420)를 통해 폴딩축(F)을 기준으로 서로에 대하여 접힘 가능하게 연결될 수 있다. 구동 부재(420)는 디스플레이(460)의 일측(예: 음의 X축 방향)에 배치될 수 있다. 구동 부재(420)는 디스플레이(460)의 일측에서 일 방향(예: Y축 방향)을 따라 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 구동 부재(420)는 사용자의 조작에 의하여 구동될 수 있다.
- [82] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 구동 부재(420)를 지지하는 역할을 할 수 있다. 고정 부재(430)는 구동 부재(420)를 기준으로 디스플레이(460)가 배치되는 방향의 반대 방향에서 구동 부재(420)를 지지할 수 있다. 고정 부재(430)는 지지 부재로 칭할 수도 있다.
- [83] 일 실시예에서, 구동 부재(420)는 전자 장치(400)의 움직임(예: 전자 장치(400)의 펼침 동작 및 접힘 동작)에 따라 회전하거나 이동하는 부품에 해당할 수 있다. 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 구동 부재(420)와는 상대적으로 움직이지 않는 부품에 해당할 수 있다. 예를 들어, 고정 부재(430)는 구동 부재(420)의 이동과 관계 없이 구동 부재(420)를 기준으로 동일한 방향에 배치되는 배치되는 부품일 수 있다.
- [84] 일 실시예에서, 구동 부재(420)는 힌지 장치에 해당할 수 있고, 고정 부재(430)는 힌지 장치를 지지하는 브라켓에 해당할 수 있다.
- [85] 일 실시예에서, 구동 부재(420) 및 고정 부재(430)는 힌지 장치, 힌지 또는 힌지 어셈블리의 구성 요소로서 힌지 장치, 힌지 또는 힌지 어셈블리에 포함될 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(400)는 힌지 어셈블리를 포함할 수 있고, 힌지 어셈블리는 구동 부재(420) 및 고정 부재(430)를 포함할 수 있다.

- [86] 일 실시예에서, 구동 부재(420) 및/또는 고정 부재(430)의 적어도 일부는 제3 하우징(440)에 수용될 수 있다.
- [87] 일 실시예에서, 하우징(410)은 힌지 하우징(440)(예: 제3 하우징)을 포함할 수 있다. 힌지 하우징(440)은 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412) 사이에 위치할 수 있다.
- [88] 힌지 하우징(440)은 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412) 사이에 위치하는 제3 하우징(440)을 의미할 수 있다.
- [89] 일 실시예에서, 제3 하우징(440)은 제1 하우징(411) 또는 제2 하우징(412)의 일 부일 수 있다.
- [90] 일 실시예에서, 제1 하우징(411), 제2 하우징(412) 및 제3 하우징(440)은 하나의 하우징의 일부일 수 있다.
- [91] 일 실시예에서, 제3 하우징(440)은 도 3a 및 도 3b의 힌지 하우징(310)과 실질적으로 동일할 수 있다.
- [92] 일 실시예에서, 제3 하우징(440)은 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412) 사이에 배치되고, 구동 부재(420)의 적어도 일부를 가리도록 배치될 수 있다.
- [93] 일 실시예에서, 제3 하우징(440)은, 전자 장치(400)의 펼침 상태, 접힘 상태 또는 중간 상태에 따라, 제1 하우징(411) 및 제2 하우징(412)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다.
- [94] 일 실시예에서, 측면 차단 부재(455)는 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다. 측면 차단 부재(455)는 제3 하우징(440)의 길이 방향(예: +Y 방향)을 따라 연장되는 부재일 수 있다. 측면 차단 부재(455)는 외부 이물이 전자 장치(400) 내부로 유입되는 것을 차단 또는 감소시키는 역할을 할 수 있다.
- [95] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 고정 부재(430)는 제3 하우징(440)의 안착 공간(442)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 제3 하우징(440)에 고정될 수 있다.
- [96] 일 실시예에서, 보조 디스플레이(465)는 도 3a의 제2 디스플레이(300)와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [97] 일 실시예에서, 보조 디스플레이(465)는 제2 하우징(412)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 보조 디스플레이(465)는 제2 하우징(412)에서 디스플레이(460)가 배치되는 면의 반대 면에 배치될 수 있다. 보조 디스플레이(465)가 배치되는 제2 하우징(412)의 면은 전자 장치(400)의 접힘 상태에서 전자 장치(400)의 외부를 바라보는 면일 수 있다.
- [98] 일 실시예에서, 기관(470)은 제1 기관(471) 및/또는 제2 기관(472)을 포함할 수 있다. 제1 기관(471)은 제1 하우징(411)에 배치될 수 있다. 제2 기관(472)은 제2 하우징(412)에 배치될 수 있다. 제1 기관(471)과 제2 기관(472)은 전자 장치(400)의 다양한 기능을 구현하기 위하여 배치되는 복수의 전자 부품들을 포함할 수 있다.
- [99] 일 실시예에서, 카메라 모듈(475)은 도 2b의 제2 카메라 모듈(216b)가 실질적으로 동일할 수 있다.

- [100] 일 실시예에서, 카메라 모듈(475)은 하나 또는 적어도 하나의 렌즈, 적어도 하나의 이미지 센서, 및/또는 적어도 하나의 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다.
- [101] 일 실시예에서, 전자 장치(400)는 적어도 하나의 배터리(480)를 포함할 수 있다. 배터리(480)는 제1 배터리(481) 및/또는 제2 배터리(482)를 포함할 수 있다. 제1 배터리(481)는 제1 하우징(411)에 배치될 수 있다. 제2 배터리(482)는 제2 하우징(412)에 배치될 수 있다. 제1 배터리(481) 및 제2 배터리(482)는 전자 장치(400)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다.
- [102] 일 실시예에서, 후면 커버(495)는 제1 하우징(411)의 적어도 일부를 덮도록 배치될 수 있다.
- [103] 예를 들어, 후면 커버(495)는 제1 하우징(411)에서 디스플레이(460)가 배치되는 면의 반대 면에 배치될 수 있다. 후면 커버(495)가 배치되는 제1 하우징(411)의 면은 전자 장치(400)의 접힘 상태에서 전자 장치(400)의 외부를 바라보는 면일 수 있다. 후면 커버(495)는 제1 하우징(411)의 적어도 일부를 덮으며 제1 하우징(411) 내부에 배치되는 구성들을 보호하는 역할을 할 수 있다.
- [104] 일 실시예에서, 후면 지지 부재(491, 492)는 제1 후면 지지 부재(491) 및/또는 제2 후면 지지 부재(492)를 포함할 수 있다. 제1 후면 지지 부재(491)는 제1 하우징(411)과 후면 커버(495) 사이에 배치될 수 있다. 제2 후면 지지 부재(492)는 제2 하우징(412)과 보조 디스플레이(465) 사이에 배치될 수 있다. 제1 후면 지지 부재(491) 및 제2 후면 지지 부재(492)는 각각 하우징(411, 412)에 배치되는 구성들을 지지하는 역할을 할 수 있다.
- [105] 도 4를 참조하면, 전자 장치(400)는 하나의 폴딩축(F)을 포함하는 것으로 도시되어 있으나, 이는 예시적인 것이며, 전자 장치(400)는 복수 개의 폴딩축(F)을 포함할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 복수 개의 폴딩축(F)을 기준으로 접힘 또는 펼침이 가능한 멀티 폴더를 전자 장치일 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 복수 개의 폴딩축(F) 각각을 기준으로 인 폴딩(in folding) 방식으로 접히거나, 아웃 폴딩(out folding) 방식으로 접힐 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 복수 개의 구동 부재(420)를 포함할 수 있다. 구동 부재(420)는 인 폴딩 방식으로 접히는 힌지이거나, 아웃 폴딩 방식으로 접히는 힌지일 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 복수 개의 제3 하우징(440)을 포함할 수 있다. 복수 개의 제3 하우징(440) 각각은 인 폴딩 방식으로 접히는 구동 부재(420)에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 복수 개의 고정 부재(430)를 포함할 수 있으며, 복수 개의 고정 부재(430)는 각각 제3 하우징(440)과 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 복수 개의 고정 부재(430)는 각각 돌출부(432, 도 6 참조)를 포함할 수 있다.
- [106] 일 실시예에서, 전자 장치(400)가 복수의 폴딩축(F)을 포함할 경우 일부 폴딩축에는 본 개시의 실시예에 따른 돌출부(432, 도 6 참조)가 구비되지 않을 수 있다. 일 실시예에서, 인 폴딩을 위한 힌지 장치에는 돌출부(432, 도 6 참조)가 구비될

수 있고, 아웃 폴딩을 위한 힌지 장치에는 돌출부(432, 도 6 참조)가 구비되지 않을 수 있다.

[107] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 구동 부재(420), 고정 부재(430), 제3 하우징(440) 및 디스플레이(460)를 나타내는 도면이다.

[108] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징(440)을 나타내는 도면이다. 도 7은 도 6에 도시된 제3 하우징(440)의 A 영역을 확대하여 나타낸 도면이다.

[109] 일 실시예에서, 구동 부재(420) 및 고정 부재(430)은 폴딩축(F)을 따라 폴더블 디스플레이(460)의 접힘이 가능하도록 구성된 힌지 어셈블리를 형성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 폴더블 디스플레이(460), 힌지 어셈블리, 및 힌지 어셈블리의 적어도 일부를 수용할 수 있는 하우징(예: 제3 하우징(440))을 포함할 수 있다. 힌지 어셈블리는 힌지 어셈블리의 말단면으로부터 하우징의 제1 면을 향해 돌출되는 돌출부(432)를 포함할 수 있으며, 상기 말단면과 제1 면은 상기 폴딩축의 방향과 수직을 이룰 수 있다.

[110] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다. 고정 부재(430)는 제3 하우징(440)의 안착 공간(442)에 배치될 수 있다. 고정 부재(430)는 구동 부재(420)(또는 힌지 어셈블리)를 제3 하우징(440)에 고정시킬 수 있다.

[111] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 몸체(431) 및/또는 돌출부(432)를 포함할 수 있다. 고정 부재(430)의 몸체(431)는 구동 부재(420)를 지지하는 영역일 수 있다.

[112] 일 실시예에서, 돌출부(432)는 고정 부재(430)의 말단면으로부터 고정 부재(430)의 길이 방향(예: +Y 방향 또는 -Y 방향 또는 폴딩축(F)에 평행한 방향)으로 돌출될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단의 적어도 일부에서 연장되어 형성되는 영역일 수 있다. 일 실시예에서, 고정 부재(430)(또는 몸체(431))의 말단 단면은 폴딩축(F) 방향에 수직한 면일 수 있다.

[113] 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징(440)을 설명하는데 있어, 제3 하우징(440)의 길이 방향은 Y축 방향(예: 폴딩축(F)의 방향)을 의미하고, 폭 방향은 Z축 방향을 의미할 수 있다. 제3 하우징(440)의 높이 방향은 X축 방향을 의미할 수 있다.

[114] 일 실시예에서, 고정 부재(430)의 일측(예: 양의 X축 방향)에 구동 부재(420)가 배치될 수 있다. 구동 부재(420)는 고정 부재(430)의 몸체(431)에 의하여 지지될 수 있다.

[115] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 구동 부재(420)를 지지하는 지지 부재일 수 있다.

[116] 일 실시예에서, 전자 장치(400)는 디스플레이(460)를 접힘 상태 또는 펼침 상태로 변경하는 적어도 하나의 힌지 어셈블리를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 힌지 어셈블리는 구동 부재(420) 및/또는 고정 부재(430)를 포함할 수 있다.

[117] 일 실시예에서, 적어도 하나의 구동 부재(420)는 하우징(410)의 일부와 결합 부재(예: 스크류(screw), 볼트(bolt))(미도시)를 통해 연결될 수 있다.

- [118] 일 실시예에서, 적어도 하나의 구동 부재(420)는 접착 부재(예: 양면 테이프, 본드)(미도시)를 통해 디스플레이(460)의 일부에 부착될 수 있다.
- [119] 일 실시예에서, 구동 부재(420)는 회전 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 구동 부재(420)는 힌지 어셈블리에서 회전 기능을 수행하는 샤프트에 대응될 수 있다. 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 힌지 어셈블리에서 샤프트를 지지하는 기능을 하는 브라켓에 대응될 수 있다.
- [120] 일 실시예에서, 구동 부재(420)의 일측(예: 양의 X축 방향)에 디스플레이(460)가 배치될 수 있다. 디스플레이(460)의 적어도 일부는 구동 부재(420)에 배치될 수 있다.
- [121] 일 실시예에서, 디스플레이(460)는 제1 디스플레이부(461) 및/또는 제2 디스플레이부(462)를 포함할 수 있다. 제1 디스플레이부(461) 및 제2 디스플레이부(462)는 제3 하우징(440)을 사이에 두고 위치할 수 있다.
- [122] 일 실시예에서, 전자 장치(400)는 적어도 하나의 구동 부재(420)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(400)는 구동 부재(420)를 복수 개 포함할 수 있다.
- [123] 일 실시예에서, 돌출부(432)는 구동 부재(420)에 형성될 수도 있다.
- [124] 일 실시예에서, 돌출부(432)는 전자 장치(400)의 힌지 어셈블리의 일부 또는 힌지 어셈블리가 아닌 다른 구성 요소(예: 채움 부재, 디스플레이 지지 부재 등)에 형성될 수도 있다.
- [125] 도 6에서 전자 장치(400)가 3개의 힌지 어셈블리, 3개의 구동 부재(420), 및 3개의 고정 부재(430)를 포함하는 것으로 도시되어 있으나, 이는 예시적인 것이며, 힌지 어셈블리, 구동 부재(420), 고정 부재(430)의 개수는 이에 한정되지 않을 수 있다.
- [126] 일 실시예에서, 복수 개의 힌지 어셈블리, 구동 부재(420), 및/또는 고정 부재(430)는 각각 제3 하우징(440)의 길이 방향(예: Y축 방향 또는 폴딩축(F) 방향)으로 이격되어 배치될 수 있다.
- [127] 일 실시예에서, 적어도 하나의 고정 부재(430)가 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 고정 부재(430)가 각각 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다.
- [128] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 제1 고정 부재(430-1), 제2 고정 부재(430-2) 및/또는 제3 고정 부재(430-3)를 포함할 수 있다.
- [129] 일 실시예에서, 제2 고정 부재(430-2)는 제1 고정 부재(430-1)와 서로 다른 면을 대면하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 고정 부재(430-1)는 제3 하우징(440)의 제1 면(440a, 도 7 참조)를 대면하도록 배치되고, 제2 고정 부재(430-2)는 제3 하우징(440)에서 제1 면(440a, 도 7 참조)의 반대쪽에 형성되는 면을 대면하도록 배치될 수 있다.
- [130] 일 실시예에서, 제1 고정 부재(430-1)와 제2 고정 부재(430-2) 사이에 제3 고정 부재(430-3)가 배치될 수 있다.

- [131] 일 실시예에서, 제2 고정 부재(430-2)(또는 제2 힌지 어셈블리)는 제1 고정 부재(430-1)(또는 제1 힌지 어셈블리)와 대칭인 구조를 포함할 수 있다. 제2 고정 부재(430-2)(또는 제2 힌지 어셈블리)는 제1 고정 부재(430-1)(또는 제1 힌지 어셈블리)와 같거나 유사한 돌출부(432)를 포함할 수 있다.
- [132] 일 실시예에서, 제1 고정 부재(430-1) 및 제2 고정 부재(430-2)(또는 제1 힌지 어셈블리 및 제2 힌지 어셈블리)는 각각 돌출부(432)를 포함할 수 있다. 제1 고정 부재(430-1) 및 제2 고정 부재(430-2)(또는 제1 힌지 어셈블리 및 제2 힌지 어셈블리) 각각의 돌출부(432)는 돌출부의 개수가 서로 다를 수 있다. 제1 고정 부재(430-1) 및 제2 고정 부재(430-2)(또는 제1 힌지 어셈블리 및 제2 힌지 어셈블리) 각각의 돌출부(432)는 돌출부의 형상이 서로 다를 수 있다.
- [133] 일 실시예에서, 제3 고정 부재(430-3)(또는 제3 힌지 어셈블리)는 제1 고정 부재(430-1) 또는 제2 고정 부재(430-2)(또는 제1 힌지 어셈블리/제2 힌지 어셈블리)와 대칭인 구조를 포함하지 않을 수 있다. 예를 들어, 제3 고정 부재(430-3)(또는 제3 힌지 어셈블리)는 제1 고정 부재(430-1)(또는 제1 힌지 어셈블리)와 같거나 유사한 돌출부(432)를 포함하지 않을 수 있다.
- [134] 일 실시예에서, 제3 하우징(440)은 고정 부재(430)가 안착될 수 있는 안착 공간(442)을 복수 개 포함할 수 있다.
- [135] 도 6에서 3개의 고정 부재(430)가 제3 하우징(440)에 배치된 것으로 도시되어 있으나, 이는 예시적인 것이며, 고정 부재(430)의 개수는 이에 한정되지 않을 수 있다.
- [136] 일 실시예에서, 복수 개의 고정 부재(430)는 각각 고정 부재(430)에 배치된 구동 부재(420)를 지지하는 역할을 할 수 있다.
- [137] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 구동 부재(420)와 연결된 디스플레이(460)의 적어도 일부가 회전될 때 회전의 중심 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(460)의 제1 디스플레이부(461) 및 디스플레이(460)의 제2 디스플레이부(462)는 각각 고정 부재(430)를 회전 중심으로 회전될 수 있다.
- [138] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 디스플레이(460)의 적어도 일부가 회전될 때 디스플레이(460)의 적어도 일부가 정해진 강도로 지지를 받으며 회전되게 하는 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 고정 부재(430)가 디스플레이(460)의 적어도 일부를 지지하여 디스플레이(460)는 정해진 강도만큼 회전에 대한 저항을 받으며 회전될 수 있다.
- [139] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 디스플레이(460)의 적어도 일부가 정해진 각도 이상으로 회전될 경우, 디스플레이(460)가 특정 각도를 유지할 수 있도록 디스플레이(460)를 고정하는 역할을 할 수 있다.
- [140] 일 실시예에서, 복수 개의 고정 부재(430) 각각은 실질적으로 동일한 형상으로 제조될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 고정 부재(430) 각각은 제3 하우징(440)에서 배치되는 위치에 관계없이 돌출부(432)를 포함하도록 형성될 수 있다. 복수 개

의 고정 부재(430)가 실질적으로 동일한 형상으로 제조되는 경우, 고정 부재(430)를 제조하기 위한 비용과 시간이 절감될 수 있다.

- [141] 일 실시예에서, 측면 커버 부재(437)는 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다. 측면 커버 부재(437)는 제3 하우징(440)의 양 말단(예: 양의 Y축 방향 말단, 음의 Y축 방향 말단)에 배치될 수 있다. 측면 커버 부재(437)는 제3 하우징(440)의 양 말단에서 제3 하우징(440)의 높이 방향(예: X축 방향)으로 연장되는 부재일 수 있다. 측면 커버 부재(437)는 제3 하우징(440)의 양 말단에서 디스플레이(460)의 적어도 일부와 중첩되게 배치될 수 있다.
- [142] 도 7을 참조하면, 일 실시예에 따른 제3 하우징(440)은 고정 부재(430)의 적어도 일부가 안착될 수 있는 공간을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 하우징(440)은 고정 부재(430)가 안착되는 안착 공간(442)을 포함할 수 있다.
- [143] 일 실시예에서, 안착 공간(442)은 몸체 안착 공간(4421) 및/또는 돌출부 안착 공간(4422)을 포함할 수 있다. 고정 부재(430)의 몸체(431)는 몸체 안착 공간(4421)에 배치될 수 있다. 고정 부재(430)의 돌출부(432)는 돌출부 안착 공간(4422)에 배치될 수 있다.
- [144] 일 실시예에서, 돌출부 안착 공간(4422)은 돌출부(432)가 배치될 수 있도록 제3 하우징(440)의 적어도 일부가 오목하게 패인 형상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 돌출부 안착 공간(4422)은 돌출부(432)의 적어도 일부를 감싸는 형상으로 형성될 수 있다.
- [145] 일 실시예에서, 돌출부 안착 공간(4422)은 몸체 안착 공간(4421)의 일 방향에 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 7을 참조하면, 몸체 안착 공간(4421)을 기준으로 제3 하우징(440)의 길이 방향(예: Y축 방향)으로 이동된 위치에 적어도 하나의 돌출부 안착 공간(4422)이 형성될 수 있다.
- [146] 일 실시예에서, 2개의 돌출부 안착 공간(4422)이 제3 하우징(440)의 말단부(예: 길이 방향 말단부(441))에 형성될 수 있다. 일 실시예에 따른 2개의 돌출부 안착 공간(4422)에 각각 고정 부재(430)의 돌출부(432)가 배치될 수 있다.
- [147] 도 7에서 돌출부 안착 공간(4422)이 2개 형성되는 것으로 도시되어 있으나, 이는 예시적인 것이며, 돌출부 안착 공간(4422)의 개수는 이에 한정되지 않을 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따른 돌출부 안착 공간(4422)의 개수는 2개로 한정되는 것으로 아니며, 하나 또는 하나 이상의 복수 개로 형성될 수 있다.
- [148] 일 실시예에서, 돌출부 안착 공간(4422)의 형상은 돌출부(432)의 형상에 기초하여 달라질 수 있다. 예를 들어, 돌출부 안착 공간(4422)의 형상은 돌출부(432)의 형상에 따라 돌출부(432)가 제3 하우징(440)의 적어도 일부에 안착되어 지지될 수 있도록 다양한 형상으로 형성될 수 있다.
- [149] 일 실시예에서, 돌출부(432)는 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)을 대면하도록 배치될 수 있다. 도 7을 참조하면, 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)은 제3 하우징(440)의 길이 방향(예: Y축 방향)에 실질적으로 수직한 면일 수 있다. 일 실시예

에서, 제1 면(440a)은 제3 하우징(440)의 내측면일 수 있으며, 폴딩축(F)의 방향과 수직할 수 있다.

- [150] 일 실시예에서, 고정 부재(430)의 돌출부(432)는 제3 하우징(440)의 길이 방향 말단부(441)의 적어도 일부와 맞닿도록 배치될 수 있다. 제3 하우징(440)의 길이 방향 말단부(441)는 제3 하우징(440)의 길이 방향(예: Y축 방향) 말단에 위치하는 부분일 수 있다. 예를 들어, 도 7을 참조하면, 제3 하우징(440)의 길이 방향 말단부(441)는 제3 하우징(440)의 Y축 방향 말단에서 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)과 실질적으로 수직하게 연장되는 부분일 수 있다. 도 7을 참조하면, 일 실시예에 따른 돌출부(432)는 제3 하우징(440)의 길이 방향 말단부(441)에 형성되는 돌출부 안착 공간(4422)에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 돌출부(432)는 제3 하우징(440)의 길이 방향 말단부(441)에 구조적 강도를 제공하도록 제3 하우징(440)에 고정될 수 있다. 일 실시예에서, 돌출부(432)는 제3 하우징(440)의 내측면에 고정될 수 있다.
- [151] 도 8a, 도 8b 및 도 8c는 본 개시의 일 실시예에 따른 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다.
- [152] 도 8a는 일 실시예에 따른 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다. 도 8b는 도 8a의 제1 방향(D1)에서 바라본 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다. 도 8c는 도 8a의 제2 방향(D2)에서 바라본 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다.
- [153] 본 개시의 일 실시예에 따른 고정 부재(430)를 설명하는데 있어, 고정 부재(430)의 길이 방향은 Y축 방향(또는 폴딩축(F) 방향)을 의미하고, 폭 방향은 Z축 방향을 의미할 수 있다. 고정 부재(430)의 높이 방향은 X축 방향을 의미할 수 있다.
- [154] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 몸체(431) 및/또는 돌출부(432)를 포함할 수 있다.
- [155] 일 실시예에서, 고정 부재(430)의 몸체(431)는 고정 부재(430)의 길이 방향(예: Y축 방향 또는 폴딩축(F) 방향) 따라 연장될 수 있다. 구동 부재(420, 도 6 참조)의 적어도 일부는 고정 부재(430)의 몸체(431)에 배치되어 지지될 수 있다.
- [156] 일 실시예에서, 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단(431a)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 8a 및 도 8c를 참조하면, 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단(431a)에서 Y축 방향(예: 폴딩축(F) 방향)으로 돌출되도록 연장될 수 있다.
- [157] 일 실시예에서, 몸체(431)의 말단(431a)의 일측부는 말단(431a)의 영역 중 중심선(C)을 기준으로 양의 Z축 방향에 위치한 영역을 의미할 수 있다. 몸체(431)의 말단(431a)의 타측부는 말단(431a)의 영역 중 중심선(C)을 기준으로 음의 Z축 방향에 위치한 영역을 의미할 수 있다.
- [158] 도 8a를 참조하면, 일 실시예에서, 2개의 돌출부(432)가 몸체(431)의 말단(431a)에서 형성될 수 있다. 일 실시예에 따른, 2개의 돌출부(432) 중 하나의 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단(431a)의 일측부에서 연장되고, 나머지 하나의 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단(431a)의 타측부에서 연장될 수 있다.

- [159] 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단(431a)의 타측부에서 연장되는 것으로 한정되는 것은 아니며, 일 실시예에 따른 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단(431a) 이외의 영역으로부터 연장될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따른 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단(431a) 이전에 위치한 몸체(431)의 일부 영역에서 연장되어 형성될 수 있다. 일 실시예에 따른 돌출부(432)는 몸체(431)의 말단(431a) 이전에 위치한 몸체(431)의 일부 영역에 접합되어 형성될 수 있다.
- [160] 도 8a 및 도 8c를 참조하면, 일 실시예에서, 2개의 돌출부(432)는 폴딩축(F)과 수직인 방향으로 이격되어 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 2개의 돌출부(432)는 고정 부재(430)의 폭 방향(예: Z축 방향)으로 서로 이격되어 배치될 수 있다. 일 실시예에 따른 2개의 돌출부(432)가 이격되어 배치되므로 2개의 돌출부(432) 사이에 다른 구성(예: 채움 부재(450), 도 10 참조)이 배치될 수 있는 공간이 형성될 수 있다.
- [161] 도 8a를 참조하면, 일 실시예에 따른 돌출부(432)는 제1 돌출부(432-1) 및/또는 제2 돌출부(432-2)를 포함할 수 있다. 도 8c를 참조하면, 제1 돌출부(432-1)는 제2 돌출부(432-2)와 제1 거리(W1)만큼 이격되어 위치할 수 있다.
- [162] 일 실시예에서, 일 실시예에서, 전자 장치(400) 및 디스플레이(460)가 펼침 상태일 때 제1 돌출부(432-1)는 제1 디스플레이부(461) 아래에 배치되고, 제2 돌출부(432-2)는 제2 디스플레이부(462) 아래에 배치될 수 있다. 예를 들어, 폴더블 디스플레이는 폴딩축(F)의 일측에 제1 디스플레이부(461)를 구비하고, 폴딩축(F)의 타측에 제2 디스플레이부(462)를 구비할 수 있으며, 폴더블 디스플레이가 열림 상태일 때, 제1 돌출부(432-1)는 제1 디스플레이부(461)의 아래에 배치되고, 제2 돌출부(432-2)는 제2 디스플레이부(462)의 아래에 배치될 수 있다.
- [163] 일 실시예에서, 2개의 돌출부(432)는 각각 고정 부재(430)의 폭 방향(예: Z축 방향) 및 높이 방향(예: X축 방향)으로 정해진 길이를 지니도록 연장될 수 있다. 예를 들어, 도 8c를 참조하면, 돌출부(432)는 고정 부재(430)의 폭 방향으로 제1 길이(L1)만큼 연장될 수 있다. 돌출부(432)는 고정 부재(430)의 높이 방향으로 제2 길이(L2)만큼 연장될 수 있다.
- [164] 일 실시예에서 돌출부(432)의 제1 길이(L1) 및 제2 길이(L2)는 돌출부(432)가 제3 하우징(440)을 효과적으로 지지하기 위하여 정해진 길이 이상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따라, 제1 길이(L1)는 대략 1.9mm 이상으로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따라, 제2 길이(L2)는 대략 1.6mm 이상으로 형성될 수 있다.
- [165] 일 실시예에서, 돌출부(432)는 몸체(431)와 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따른 돌출부(432)는 몸체(431)와 일체형으로 제조되며, 몸체(431)의 말단(431a)에서 연장될 수 있다.
- [166] 일 실시예에서, 돌출부(432)는 몸체(431)와 별도로 제조된 후 접합될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따른 몸체(431)와 돌출부(432)는 각각 별도의 제조 과정을 통해 형성될 수 있다. 몸체(431)의 말단(431a)에 별도로 제조된 돌출부(432)가 접합될 수 있다. 일 실시예에서, 몸체(431)와 돌출부(432)의 접합은 용접 방식을

이용하여 이루어질 수 있다. 또는, 몸체(431)와 돌출부(432)의 접합은 별도의 체결 부재(예: 볼트, 리벳)을 이용하여 이루어질 수도 있다.

- [167] 일 실시예에서, 돌출부(432)는 제3 하우징(440)의 내측면 및/또는 힌지 어셈블리(또는 고정부재(430) 또는 몸체(431)의 말단면보다 큰 항복강도를 갖도록 구성될 수 있다. 돌출부(432)는 제3 하우징(440)의 내측면 및/또는 힌지 어셈블리(또는 고정부재(430) 또는 몸체(431)의 말단면과 다른 재질의 소재로 구성될 수 있다.
- [168] 일 실시예에서, 돌출부(432)가 몸체(431)와 별도로 제조된 후 접합되는 경우, 돌출부(432)는 몸체(431)에 비하여 높은 항복 강도를 지니는 소재를 포함할 수 있다. 돌출부(432)는 몸체(431)와 다른 재질의 소재를 포함할 수 있다.
- [169] 도 9a, 도 9b 및 도 9c는 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징(440) 및 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다.
- [170] 도 9a는 제3 하우징(440)에 배치된 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다. 도 9b는 도 9a에 도시된 B-B'단면에서 바라본 제3 하우징(440) 및 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다. 도 9c는 도 9a에 도시된 C-C'단면에서 바라본 제3 하우징(440) 및 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다.
- [171] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 고정 부재(430)의 몸체(431) 및 돌출부(432)는 각각 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다.
- [172] 일 실시예에서, 고정 부재(430)는 제3 하우징(440)에 비하여 높은 항복 강도를 지니는 소재를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 하우징(440)은 가공 용이성을 고려하여 알루미늄 소재를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따라, 제3 하우징(440)이 포함하는 알루미늄 소재의 항복 강도는 대략 400MPa ~ 500MPa일 수 있다. 고정 부재(430)는 알루미늄 소재에 비하여 항복 강도가 높은 스테인리스 스틸(stainless steel) 소재를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따라, 고정 부재(430)가 포함하는 스테인리스 스틸의 항복 강도는 대략 700MPa ~ 800Mpa일 수 있다.
- [173] 일 실시예에서, 고정 부재(430)의 돌출부(432)가 제3 하우징(440)에 비하여 높은 항복 강도를 지니는 소재를 포함하며 제3 하우징(440)을 지지하므로, 제3 하우징(440)의 두께가 증가되지 않아도 외부 충격에 의한 제3 하우징(440)의 변형이 감소될 수 있다.
- [174] 일 실시예에서, 고정 부재(430)의 돌출부(432)는 제3 하우징(440)에 외부의 충격(S)이 가해졌을 때 제3 하우징(440)이 변형되지 않도록 제3 하우징(440)의 적어도 일부를 지지하는 역할을 할 수 있다. 예를 들어, 도 9b를 참조하면, 제3 하우징(440)에 제3 하우징(440)의 높이 방향(예: X축 방향)으로 외부의 충격(S)이 가해지는 경우, 돌출부(432)가 제3 하우징(440)을 제3 하우징(440)의 높이 방향(예: -X축 방향)으로 지지할 수 있다. 돌출부(432)가 제3 하우징(440)을 지지하므로 제3 하우징(440)이 외부의 충격(S)에 의하여 변형되는 것이 감소되거나 방지될 수 있다.

- [175] 도 9b를 참조하면, 제3 하우징(440)에서 고정 부재(430)의 몸체(431) 및 돌출부(432)가 안착되는 부분은 제3 하우징(440)의 일부가 오목하게 패인 형상으로 형성될 수 있다.
- [176] 도 9b를 참조하면, 제3 하우징(440)의 폭 방향(예: Z축 방향)과 수직한 단면 상에서 돌출부(432)가 높이 방향(예: X축 방향)으로 연장되는 길이는 몸체(431)가 연장되는 길이에 비하여 작게 형성될 수 있다.
- [177] 도 9a 및 도 9c를 참조하면, 일 실시예에서, 2개의 돌출부(432-1, 432-2)는 제3 하우징(440)에서 제3 하우징(440)의 폭 방향(예: Z축 방향)으로 서로 거리를 두고 배치될 수 있다. 일 실시예에 따른 2개의 돌출부(432-1, 432-2)가 이격(예: 제1 거리(W1))을 두고 배치되므로 2개의 돌출부(432) 사이에 이격 공간(443)이 형성될 수 있다.
- [178] 일 실시예에서, 돌출부(432)가 배치되는 제3 하우징(440)의 일부는 정해진 두께 이상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 도 9c를 참조하면, 돌출부(432)와 접촉되는 영역에서 제3 하우징(440)의 일부는 제3 길이(L3) 이상의 두께를 지니도록 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 제3 길이(L3)는 대략 0.5mm 이상으로 형성될 수 있다.
- [179] 일 실시예에서, 돌출부(432)가 배치되는 제3 하우징(440)의 일부는, 외부 충격을 돌출부(432)가 지지함으로 인하여 제3 하우징(440)이 파손되거나 변형되는 것을 감소시키거나 방지하기 위한 최소한의 두께(예: 제3 길이(L3))를 지니도록 형성될 수 있다.
- [180] 도 9c를 참조하면, 돌출부(432)는 제3 하우징(440)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제3 하우징(440)의 일부가 제3 하우징(440)의 길이 방향(예: Y축 방향)과 실질적으로 수직한 단면 상에서 곡선으로 연장되는 부분을 지나는 경우, 돌출부(432)의 일부도 제3 하우징(440)의 길이 방향(예: Y축 방향)과 실질적으로 수직한 단면 상에서 이와 대응되는 형태의 곡선으로 연장될 수 있다.
- [181] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징(440), 채움 부재(450) 및 디스플레이(460)를 나타내는 도면이다.
- [182] 일 실시예에서, 전자 장치(400)는 채움 부재(450)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 채움 부재(450)는 제3 하우징(440)에 배치될 수 있다.
- [183] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 정해진 공간을 채우는 공간 채움 부재, 탄성을 지니는 탄성 부재, 외부 이물을 차단하는 차단 부재, 외부 먼지가 제3 하우징(440)으로 유입되는 것을 방지하는 먼지 유입 방지 부재, 및/또는 필터 역할을 하는 필터 부재이거나, 상기 채움 부재, 상기 탄성 부재, 상기 차단 부재, 상기 먼지 유입 방지 부재, 상기 필터 부재 및/또는 직조 섬유를 포함할 수 있다. 채움 부재(450)는 상기 나열된 기능들 중 하나 이상을 수행할 수 있다. 예를 들어, 채움 부재(450)는 공간 충전 부재, 탄성 부재, 차단 부재, 분진 유입 방지 부재 및 필터 부재의 임의의 조합으로 기능할 수 있다. 예를 들면, 채움 부재(450)는 필러(filler)로 표현될 수도 있다.

- [184] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 방진 기능을 지니는 부재일 수 있다. 예를 들어, 채움 부재(450)는 전자 장치(400) 내부로 이물이 유입되는 것을 차단 또는 감소시키는 역할을 하는 차단 부재이거나 먼지 유입 방지 부재일 수 있다. 채움 부재(450)는 디스플레이(460)로 이물이 유입되는 것을 차단 또는 감소시키는 역할을 할 수 있다. 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 정해진 크기 이하의 외부 이물이 전자 장치(400) 내부로 유입되는 것을 차단 또는 감소시키는 역할을 할 수 있다.
- [185] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 외부 이물 유입을 감소시키기 위한 필터 역할을 하는 필터 부재일 수 있다.
- [186] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 제3 하우징(440)에 형성되는 공간의 일부를 채우는 공간 채움 부재일 수 있다. 예를 들어, 채움 부재(450)는 제3 하우징(440)의 공간의 일부를 채우며 제3 하우징(440)에 배치되는 구성(예: 고정 부재(430), 도 11a 참조)이 정해진 위치를 유지하도록 하는 스페이서(spacer)의 역할을 할 수 있다.
- [187] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 기관 부분 및 섬유 부분을 포함할 수 있다. 채움 부재(450)의 기관 부분은 플라스틱 및/또는 폴리머로 구성되는 판 형상을 포함할 수 있다. 채움 부재(450)의 섬유 부분은 기관 부분 상에 직조되어 정해진 배열로 배치되는 부분일 수 있다. 채움 부재(450)의 섬유 부분은 탄성을 지니도록 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 탄성을 지니도록 형성되는 탄성 부재일 수 있다.
- [188] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 복수개의 모(fiber)들을 포함하는 복수의 집합체들로 구성될 수 있다. 하나의 집합체는 하나의 낭 또는 홀에 삽입되어 고정될 수 있다. 하나의 집합체는 일정 개수의 모듈로 구성될 수 있다.
- [189] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 고무, 레진(resin), 또는 플라스틱(plastic) 재질을 포함할 수 있다.
- [190] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 접착 부재(예: 접착 테이프, 접착 물질 등)를 통해 하우징(예: 하우징(410) 또는 제3 하우징(440))에 부착될 수 있다.
- [191] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 하우징(예: 하우징(410) 또는 제3 하우징(440)) 또는 고정 부재(430)에 형성된 홈을 통해 하우징(예: 하우징(410) 또는 제3 하우징(440)) 또는 고정 부재(430)에 결합될 수 있다.
- [192] 일 실시예에서 채움 부재(450)는 하우징(예: 하우징(410) 또는 제3 하우징(440))에는 접착되고, 고정 부재(430)에는 접착되지 않을 수 있다.
- [193] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 먼지 유입을 감소시킬 수 있는 부재(예: 스위퍼) 및 주변 부품을 지지할 수 있는 부재(예: 스페이서)를 함께 포함하는 구성일 수 있다. 일 실시예에서, 스위퍼는 섬유 재질을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 스페이서는 고무, 레진, 또는 플라스틱 재질을 포함할 수 있다. 스페이서는 고정 부재(430)와 제3 하우징(440) 사이의 공간에 배치될 수 있다. 스위퍼는 스페이서를 덮거나, 스페이서에 형성된 공간을 채워지는 형태로 배치될 수 있다. 일 실시예에서 스페이서는 제3 하우징(440)을 바라보고 "ㄷ"형태일 수 있고, 스위퍼는

스페이서 내의 공간에 삽입되거나 스페이서 내의 공간을 덮는 형태일 수 있다. 일 실시예에서, 스페이서는 돌출부(432)를 대체하거나 보완할 수 있다. 일 실시예에서 스페이서는 본 개시에 설명된 돌출부(432)와 유사한 크기와 모양으로 형성될 수 있다.

- [194] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 제3 하우징(440)과 디스플레이(460) 사이에 배치될 수 있다.
- [195] 일 실시예에서, 채움 부재(450)의 일면은 채움 부재(450)에서 양의 x축 방향을 바라보는 면을 의미하고, 채움 부재(450)의 타면은 채움 부재(450)에서 음의 x축 방향을 바라보는 면을 의미할 수 있다.
- [196] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 채움 부재(450)의 일면에서 디스플레이(460)와 접촉되고, 채움 부재(450)의 타면에서 제3 하우징(440)과 접촉될 수 있다.
- [197] 도 10에서 채움 부재(450)는 직육면체 형상을 지니는 것으로 도시되어 있으나, 이는 설명을 위한 예시이며, 채움 부재(450)가 지니는 형상은 이에 한정되지 않을 수 있다. 예를 들어, 채움 부재(450)는 적어도 일부에 곡면을 포함하도록 형성될 수 있다.
- [198] 도 11a, 도 11b 및 도 11c는 본 개시의 일 실시예에 따른 제3 하우징(440), 고정 부재(430) 및 채움 부재(450)를 나타내는 도면이다.
- [199] 도 11a는 제3 하우징(440)에 배치된 고정 부재(430) 및 채움 부재(450)를 나타내는 도면이다. 도 11b는 도 11a에 도시된 D-D'단면에서 바라본 제3 하우징(440), 고정 부재(430) 및 채움 부재(450)를 나타내는 도면이다. 도 11c는 도 11a에 도시된 D-D'단면에서 바라본 제3 하우징(440), 고정 부재(430), 채움 부재(450) 및 디스플레이(460)를 나타내는 도면이다.
- [200] 도 11a를 참조하면, 돌출부(432)는 제1 길이(L1)만큼의 폭을 지닐 수 있다. 일 실시예에 따라, 제1 길이(L1)는 대략 1.9mm 이상으로 형성될 수 있다. 돌출부(432)는 제4 길이(L4)만큼 몸체(431)에 비하여 돌출되도록 연장될 수 있다. 일 실시예에 따라, 제4 길이(L4)는 대략 1.0mm 이상으로 형성될 수 있다.
- [201] 도 11a를 참조하면, 돌출부(432)의 말단은 제3 하우징(440)의 말단에 비하여 제5 길이(L5)만큼 거리를 두고 배치될 수 있다. 일 실시예에 따라, 제5 길이(L5)는 대략 0.5mm 이상으로 형성될 수 있다.
- [202] 일 실시예에서, 돌출부(432)의 말단은 제3 하우징(440)의 내면의 적어도 일부면(예: 440a)에 접촉하도록 배치될 수 있다.
- [203] 일 실시예에서, 채움 부재(450)의 적어도 일부는 2개의 돌출부(432-1, 432-2) 사이(예: 도 9c의 이격 공간(443))에 배치될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따른 2개의 돌출부(432)는 제3 하우징(440)의 폭 방향(예: Z축 방향)으로 서로 이격(예: 제1 거리(W1))을 두고 배치되므로, 제3 하우징(440)에서 2개의 돌출부(432-1, 432-2) 사이에 공간(예: 도 9c의 이격 공간(443))이 형성될 수 있다. 제3 하우징(440)에서 2개의 돌출부(432-1, 432-2) 사이에 형성되는 공간(예: 도 9c의 이격 공간(443))에 채움 부재(450)가 배치될 수 있다.

- [204] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 적어도 일부가 제3 하우징(440)의 제1 면(440a), 고정 부재(430) 또는 돌출부(432)의 적어도 일부에 부착될 수 있다.
- [205] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 고정 부재(430)와 이격되어 배치될 수 있다. 예를 들어, 채움 부재(450)는 고정 부재(430)의 2개의 돌출부(432-1, 432-2)와 이격되어 배치될 수 있다.
- [206] 도 11a에서 채움 부재(450)와 2개의 돌출부(432-1, 432-2)가 서로 이격되어 배치된 것으로 도시되어 있으나, 이는 예시적인 것이며, 채움 부재(450)의 배치는 이에 한정되지 않을 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 2개의 돌출부(432-1, 432-2) 사이에 끼워지는 형태로 배치될 수 있다. 또는, 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 2개의 돌출부(432-1, 432-2)와 적어도 일부 중첩되도록 배치될 수 있다.
- [207] 도 11a를 참조하면, 채움 부재(450)는 고정 부재(430)의 말단면 및 제3 하우징(440)의 제1 면(440a) 사이에 배치될 수 있다.
- [208] 일 실시예에 따르면, 채움 부재(450)는 돌출부(432-1, 432-2)를 덮거나 둘러싸도록 형성될 수 있다.
- [209] 일 실시예에 따르면, 채움 부재(450)는 돌출부(432-1, 432-2)를 수용할 수 있는 홈 또는 구멍을 포함할 수 있다.
- [210] 도 11a 및 도 11b를 참조하면, 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 제3 하우징(440)의 폭 방향(예: Z축 방향)으로 2개의 돌출부(432-1, 432-2) 각각과 이격되어 배치될 수 있다.
- [211] 도 11a 및 도 11b에 도시된 채움 부재(450)의 배치는 예시적인 것으로, 채움 부재(450)의 배치는 이에 한정되지 않을 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 2개의 돌출부(432) 각각과 이격되어 배치되는 것이 아니라 2개의 돌출부(432-1, 432-2) 각각과 접촉되도록 배치될 수도 있다.
- [212] 도 11c를 참조하면, 채움 부재(450)는 적어도 일부에서 디스플레이(460)와 접촉될 수 있다. 예를 들어, 채움 부재(450)에서 제3 하우징(440)의 반대 방향을 바라보는 면 중 적어도 일부가 디스플레이(460)와 접촉될 수 있다. 차단 부재(440)는 디스플레이(460)의 일면(예: 디스플레이(460)에서 제3 하우징(440)을 바라보는 면)에 외부 이물이 유입되는 것을 차단 또는 감소시키는 역할을 할 수 있다.
- [213] 도 12a 및 도 12b는 본 개시의 일 실시예에 따른 연결부(4321)를 포함하는 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다.
- [214] 도 12a는 연결부(4321)를 포함하는 고정 부재(430)를 나타내는 도면이다. 도 12b는 도 12a에 도시된 E-E'단면에서 바라본 고정 부재(430) 및 제3 하우징(440)을 나타내는 도면이다. 도 12b는 도 12a에 도시된 고정 부재(430) 및 제3 하우징(440)에 채움 부재(450)를 추가한 상태를 나타내는 도면일 수 있다.
- [215] 도 12a 및 도 12b를 참조하면, 고정 부재(430)(또는 힌지 어셈블리)는 2개의 돌출부(432-1, 432-2) 사이에서 연장되는 연결부(4321)를 포함할 수 있다.

- [216] 일 실시예에서, 연결부(4321)는 2개의 돌출부(432-1, 432-2) 사이에서 고정 부재(430)의 폭 방향(예: Z축 방향)으로 연장되며 2개의 돌출부(432-1, 432-2)를 연결하는 영역일 수 있다. 예를 들어, 연결부(4321)는 고정 부재(430)의 말단에서 제1 돌출부(432-1)와 제2 돌출부(432-2)를 연결할 수 있다. 일 실시예에서, 연결부(4321)는 제1 돌출부(432-1)와 제2 돌출부(432-2)를 연결하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에서, 연결부(4321)는 힌지 어셈블리의 말단면에 연결될 수 있다.
- [217] 일 실시예에서, 채움 부재(450)의 적어도 일부 및 연결부(4321)의 적어도 일부는 하우징(410)과 폴더블 디스플레이(460) 사이에 적층될 수 있다. 예를 들어, 도 12b를 참조하면, 연결부(4321)는 제3 하우징(440)과 채움 부재(450) 사이에 배치될 수 있다. 연결부(4321)의 일면(예: 연결부(4321)에서 양의 X축 방향을 바라보는 면)에 채움 부재(450)가 배치될 수 있다. 연결부(4321)의 일면의 반대 면인 타면에 제3 하우징(440)의 적어도 일부가 배치될 수 있다.
- [218] 도 12b를 참조하면, 연결부(4321)는 제3 하우징(440)의 제1 면(440a, 도 11a 참조)에서 바라보았을 때(예: Y축 방향으로 바라보았을 때) 제1 돌출부(432-1) 및 제2 돌출부(432-2)에 비하여 작은 높이를 지닐 수 있다.
- [219] 도 12b를 참조하면, 연결부(4321) 및 채움 부재(450)의 적어도 일부는 제3 하우징(440)의 제1 면(440a, 도 11a 참조)에서 바라보았을 때(예: Y축 방향으로 바라보았을 때) 고정 부재(430)의 높이 방향(예: X축 방향)으로 적층되도록 배치될 수 있다.
- [220] 일 실시예에서, 연결부(4321)는 제3 하우징(440)의 제1 면(440a, 도 11a 참조)과 접촉될 수 있다.
- [221] 일 실시예에서, 채움 부재(450)는 일면에서 디스플레이(460, 도 11c 참조)와 접촉될 수 있다. 채움 부재(450)는 디스플레이(460, 도 11c 참조)로 외부 이물이 유입되는 것을 차단 또는 감소시키는 역할을 할 수 있다.
- [222] 일 실시예에서, 고정 부재(430)의 연결부(4321)는 제3 하우징(440) 및/또는 고정 부재(430)에 비하여 높은 항복 강도를 지니는 소재를 포함할 수 있다.
- [223] 일 실시예에서, 연결부(4321)는 제3 하우징(440)을 지지하는 역할을 할 수 있다. 연결부(4321)는 제3 하우징(440)에 외부 충격이 가해졌을 때 제3 하우징(440)이 변형되지 않도록 제3 하우징(440)을 지지하는 역할을 할 수 있다. 연결부(4321)가 제3 하우징(440)을 지지하므로 제3 하우징(440)이 외부 충격에 의하여 변형되는 것이 감소되거나 방지될 수 있다.
- [224] 일 실시예에서, 연결부(4321) 및/또는 돌출부(432)는 고정 부재(430)(예: 몸체(431))와 일체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따른 연결부(4321) 및/또는 돌출부(432)는 고정 부재(430)의 몸체(431)와 일체형으로 제조될 수 있다.
- [225] 일 실시예에서, 연결부(4321) 및/또는 돌출부(432)는 고정 부재(430)(예: 몸체(431))와 별도로 제조된 후 고정 부재(430)에 접합될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서, 연결부(4321) 및/또는 돌출부(432)는 몸체(431)와 각각 별도의 제조 과정을 통해 형성된 후 몸체(431)에 접합될 수 있다. 연결부(4321) 및/또는 돌출부

- (432)와 몸체(431)의 접합은 용접 방식을 이용하여 이루어질 수 있다. 또는, 연결부(4321) 및/또는 돌출부(432)와 몸체(431)의 접합은 별도의 체결 부재(예: 볼트, 리벳)을 이용하여 이루어질 수도 있다.
- [226] 일 실시예에서, 연결부(4321)와 돌출부(432)는 각각 별도로 제조된 후 서로 접합될 수 있다. 연결부(4321)와 돌출부(432)의 접합은 용접 방식을 이용하여 이루어질 수 있다. 또는, 연결부(4321)와 돌출부(432)의 접합은 별도의 체결 부재(예: 볼트, 리벳)을 이용하여 이루어질 수도 있다.
- [227] 일 실시예에서, 연결부(4321), 돌출부(432) 및 몸체(431)는 실질적으로 동일한 재질의 소재를 포함할 수 있다.
- [228] 일 실시예에서, 연결부(4321), 돌출부(432) 및 몸체(431)는 서로 다른 재질의 소재를 포함할 수 있다.
- [229] 도 13은 본 개시의 일 실시예에 따른 고정 부재(530) 및 제3 하우징(540)을 나타내는 도면이다.
- [230] 도 13에 도시된 고정 부재(530) 및 제3 하우징(540)은 도 11a에 도시된 고정 부재(430) 및 제3 하우징(440)과 실질적으로 동일한 기능을 지니는 구성일 수 있다.
- [231] 일 실시예에서, 고정 부재(530)는 몸체(531) 및/또는 돌출부(532)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따라, 돌출부(532)는 제1 돌출부(532-1) 및/또는 제2 돌출부(532-2)를 포함할 수 있다.
- [232] 일 실시예에서, 도 13의 돌출부(532)는 도 11a의 돌출부(532)에 비하여 긴 폭을 지니도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(532)는 제6 길이(L6)만큼 폭을 지니도록 연장될 수 있다. 일 실시예에 따라, 제6 길이(L6)는 대략 3.1mm 이상으로 형성될 수 있다. 제6 길이(L6)는 제1 길이(L1, 도 11a 참조)에 비하여 긴 길이일 수 있다.
- [233] 일 실시예에 따른 고정 부재(530)는 도 11a의 고정 부재(430)와 돌출부(532)의 길이가 다르게 형성될 수 있다. 일 실시예에서, 도 13의 돌출부(532)는 도 11a의 돌출부(532)에 비하여 몸체(531)로부터 짧은 길이로 돌출되도록 연장될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(532)는 제7 길이(L7)만큼 몸체(531)에서 돌출되도록 연장될 수 있다. 일 실시예에 따라, 제7 길이(L7)는 대략 0.7mm 이상으로 형성될 수 있다. 예컨대, 제7 길이(L7)는 제4 길이(L4, 도 11a 참조)에 비하여 짧은 길이일 수 있다.
- [234] 도 14a 및 도 14b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)의 접합 상태에 서 전자 장치(400)의 낙하에 따른 제3 하우징(440)의 변형량(E)을 나타내는 도면이다.
- [235] 도 14a 및 도 14b에 도시된 전자 장치(400)는 돌출부(432)를 포함하는 고정 부재(430)가 제3 하우징(440)에 배치된 전자 장치(400)일 수 있다.
- [236] 도 14a를 참조하면, 전자 장치(400)는 수평면(H)을 기준으로 제1 각도(AN1)를 지니도록 낙하될 수 있다. 도 14a 및 도 14b를 참조하면, 전자 장치(400)는 전자 장치(400)의 접합 상태(예: 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412)이 서로 마주보는 상

- 태)에서 수평면(H)을 기준으로 제1 각도(AN1)를 지니도록 낙하될 수 있다. 일 실시예에서, 제1 각도(AN1)는 대략 15도 일 수 있다.
- [237] 수평면(H)을 기준으로 제1 각도(AN1)를 지니며 낙하된 전자 장치(400)는 수평면(H)과 충돌하여 충격을 받을 수 있다. 도 14b를 참조하면, 전자 장치(400)가 수평면(H)과 충돌되며, 전자 장치(400)의 제3 하우징(440)이 변형될 수 있으며, 제3 하우징(440)의 변형량(E)이 측정될 수 있다.
- [238] 일 실시예에서, 돌출부(432)가 형성된 고정 부재(430)를 포함하는 전자 장치(400)는 변형량(E)의 측정 값이 돌출부(432)를 포함하지 않는 전자 장치에 비하여 감소될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(432)가 형성된 고정 부재(430)를 포함하는 전자 장치(400)의 변형량(E)의 측정 값은 대략 0.95mm 일 수 있으며, 돌출부(432)를 포함하지 않는 전자 장치(400)의 변형량(E)의 측정 값은 대략 1.096mm 일 수 있다.
- [239] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 돌출부(432)가 형성된 고정 부재(430)를 포함하여 제3 하우징(440)의 변형량(E)이 감소될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 제3 하우징(440)의 변형량(E)이 감소되므로 제3 하우징(440)의 외관 변형이 감소되거나 방지될 수 있다.
- [240] 도 15a 및 도 15b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)의 펼침 상태에서 전자 장치(400)의 낙하에 따른 제3 하우징(440)의 전단 변형량(G)을 나타내는 도면이다.
- [241] 도 15a 및 도 15b에 도시된 전자 장치(400)는 돌출부(432, 도 8a 참조)를 포함하는 고정 부재(430, 도 8a 참조)가 제3 하우징(440)에 배치된 전자 장치(400)일 수 있다.
- [242] 도 15a를 참조하면, 전자 장치(400)는 수평면(H)을 기준으로 제1 각도(AN2)를 지니도록 낙하될 수 있다. 도 15a를 참조하면, 전자 장치(400)는 전자 장치(400)의 펼침 상태(예: 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412)이 실질적으로 평행한 상태)에서 수평면(H)을 기준으로 제2 각도(AN2)를 지니도록 낙하될 수 있다. 일 실시예에서, 제2 각도(AN2)는 대략 45도 일 수 있다.
- [243] 수평면(H)을 기준으로 제2 각도(AN2)를 지니며 낙하된 전자 장치(400)는 수평면(H)과 충돌하여 충격을 받을 수 있다. 도 15b를 참조하면, 전자 장치(400)가 수평면(H)과 충돌되며, 전자 장치(400)의 제3 하우징(440)의 적어도 일부가 변형될 수 있으며, 제3 하우징(440)의 전단 변형량(G)이 측정될 수 있다.
- [244] 일 실시예에서, 돌출부(432, 도 8a 참조)가 형성된 고정 부재(430, 도 8a 참조)를 포함하는 전자 장치(400)는 전단 변형량(G)의 측정 값이 돌출부(432, 도 8a 참조)를 포함하지 않는 전자 장치에 비하여 감소될 수 있다. 예를 들어, 돌출부(432, 도 8a 참조)가 형성된 고정 부재(430, 도 8a 참조)를 포함하는 전자 장치(400)의 전단 변형량(G)의 측정 값은 대략 0.55mm 일 수 있으며, 돌출부(432, 도 8a 참조)를 포함하지 않는 전자 장치의 전단 변형량(G)의 측정 값은 대략 0.7mm 일 수 있다.

- [245] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 돌출부(432, 도 8a 참조)가 형성된 고정 부재(430, 도 8a 참조)를 포함하여 제3 하우징(440)의 전단 변형량(G)이 감소될 수 있다. 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는 제3 하우징(440)의 전단 변형량(G)이 감소되므로 제3 하우징(440)의 외관 변형이 감소되거나 방지될 수 있다.
- [246] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(400)는, 폴더블 디스플레이(460), 제1 하우징(411), 제2 하우징(412) 및 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412) 사이에 위치하는 제3 하우징(440)을 포함하며, 폴더블 디스플레이(460)의 적어도 일부를 수용하는 하우징(410), 제3 하우징(440)에 고정되는 고정 부재(430), 고정 부재(430)에 연결되고 사용자 조작에 의해 구동되는 구동 부재(420) 및 제3 하우징(440)에 배치되는 채움 부재(450)를 포함할 수 있다.
- [247] 일 실시예에서(예: 제1 실시예), 고정 부재(430)는, 고정 부재(430)의 말단면으로부터 고정 부재(430)의 길이 방향으로 돌출된 돌출부(432)를 포함하며, 돌출부(432)는, 제3 하우징(440)의 길이 방향에 수직인 면인 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)을 대면하도록 배치되며, 채움 부재(450)는, 고정 부재(430)의 말단면 및 제3 하우징(440)의 제1 면(440a) 사이에 배치될 수 있다.
- [248] 일 실시예에서(예: 제1 실시예에 기초한 제2 실시예), 돌출부(432)는, 제1 돌출부(432-1) 및 제1 돌출부(432-1)에서 제1 거리(W1)만큼 떨어진 제2 돌출부(432-2)를 포함할 수 있다.
- [249] 일 실시예에서(예: 제2 실시예에 기초한 제3 실시예), 채움 부재(450)의 적어도 일부는 제1 돌출부(432-1) 및 제2 돌출부(432-2) 사이에 배치될 수 있다.
- [250] 일 실시예에서(예: 제2 또는 제3 실시예에 기초한 제4 실시예), 고정 부재(430)는, 고정 부재(430)의 말단면에서 연결되며, 제1 돌출부(432-1) 및 제2 돌출부(432-2)를 연결하는 연결부(4321)를 포함할 수 있다.
- [251] 일 실시예에서(예: 제4 실시예에 기초한 제5 실시예), 연결부(4321)는, 제1 돌출부(432-1) 및 제2 돌출부(432-2)에 비하여 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)에서 바라보았을 때 작은 높이를 지닐 수 있다.
- [252] 일 실시예에서(예: 제4 또는 제5 실시예에 기초한 제6 실시예), 연결부(4321) 및 채움 부재(450)의 적어도 일부는 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)에서 바라보았을 때 고정 부재(430)의 높이 방향으로 적층되도록 배치될 수 있다.
- [253] 일 실시예에서(예: 제4 내지 제6 실시예 중 어느 하나에 기초한 실시예), 연결부(4321)는, 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)과 접촉될 수 있다.
- [254] 일 실시예에서(예: 제2 실시예에 기초한 제7 실시예), 폴더블 디스플레이(460)는, 제3 하우징(440)을 사이에 두고 위치하는 제1 디스플레이부(461) 및 제2 디스플레이부(462)를 포함할 수 있다.
- [255] 일 실시예에서(예: 제7 실시예), 폴더블 디스플레이(460)가 펼침 상태일 때, 제1 돌출부(432-1)는 제1 디스플레이부(461) 아래에 배치되고, 제2 돌출부(432-2)는 제2 디스플레이부(462) 아래에 배치될 수 있다.

- [256] 일 실시예에서(예: 제1 내지 제7 실시예 중 어느 하나에 기초한 제8 실시예), 전자 장치(400)는, 폴더블 디스플레이(460)를 접힘 상태 또는 펼침 상태로 변경하는 힌지 어셈블리(420, 430)를 포함하며, 구동 부재(420)는, 힌지 어셈블리에서 회전 기능을 수행하는 샤프트이며, 고정 부재(430)는, 샤프트를 지지하는 브라켓일 수 있다.
- [257] 일 실시예에서(예: 제1 내지 제8 실시예 중 어느 하나에 기초한 제9 실시예), 전자 장치(400)는, 폴더블 디스플레이(460)를 접힘 상태 또는 펼침 상태로 변경하는 힌지 어셈블리(420, 430)를 포함하며, 힌지 어셈블리(420, 430)는, 제1 고정 부재(430-1) 및 제2 고정 부재(430-2)를 포함하는 복수의 고정 부재(430)들을 포함하며, 제1 고정 부재(430-1)는 고정 부재이며, 제1 고정 부재(430-1)와 제2 고정 부재(430-2)는 전자 장치(400)의 중심으로부터 동일한 거리만큼 이격되어 배치될 수 있다.
- [258] 일 실시예에서(예: 제9 실시예에 기초한 제10 실시예), 제2 고정 부재(430-2)는, 제3 하우징(440)의 제1 면의 반대쪽에 형성되는 제3 하우징(440)의 제2 면을 대면하도록 배치되며, 제2 고정 부재(430-2)는, 제2 고정 부재(430-2) 및 제2 면 사이에 제2 고정 부재(430-2)의 말단면으로부터 제2 면을 향하는 방향으로 돌출되는 돌출부(432)를 포함하며, 전자 장치(400)는, 제2 고정 부재(430-2)의 말단면 및 제3 하우징(440)의 제2 면 사이에 배치되는 다른 채움 부재(450)를 포함할 수 있다.
- [259] 일 실시예에서(예: 제9 또는 제10 실시예에 기초한 제11 실시예), 힌지 어셈블리(420, 430)는, 제1 고정 부재(430-1)와 제2 고정 부재(430-2) 사이에 배치되는 제3 고정 부재(430-3)를 포함할 수 있다.
- [260] 일 실시예에서(예: 제1 내지 제11 실시예 중 어느 하나에 기초한 제12 실시예), 전자 장치(400)는, 구동 부재(420) 및 고정 부재(430)를 각각 복수 개 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 복수 개의 고정 부재(430)는 각각 복수 개의 구동 부재(420)를 지지할 수 있다. 일 실시예에서, 복수 개의 구동 부재(420) 및 복수 개의 고정 부재(430)는 각각 제3 하우징(440)의 길이 방향으로 이격되어 배치될 수 있다.
- [261] 일 실시예에서(예: 제1 내지 제12 실시예 중 어느 하나에 기초한 제13 실시예), 돌출부(432)는, 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)에 비하여 더 큰 항복 강도를 지닐 수 있다.
- [262] 일 실시예에서(예: 제1 내지 제13 실시예 중 어느 하나에 기초한 제14 실시예), 고정 부재(430)는, 구동 부재를 지지하는 몸체(431)를 포함하며, 돌출부(432)는, 몸체(431)의 말단에 형성될 수 있다.
- [263] 일 실시예에서(예: 제1 내지 제14 실시예 중 어느 하나에 기초한 실시예), 돌출부(432)는, 몸체(431)와 다른 재질의 소재를 포함하며, 몸체(431) 및 제3 하우징(440)에 비하여 더 큰 항복 강도를 지닐 수 있다.
- [264] 일 실시예에서(예: 제1 내지 제14 실시예 중 어느 하나에 기초한 제15 실시예), 채움 부재(450)는, 직조된 섬유를 포함할 수 있다.

- [265] 일 실시예에서(예: 제1 내지 제15 실시예 중 어느 하나에 기초한 제16 실시예), 채움 부재(450)는, 제3 하우징(440)의 제1 면(440a)에 부착되고, 고정 부재(430)와 이격되어 배치될 수 있다.
- [266] 일 실시예에서(예: 제17 실시예), 전자 장치(400)는, 폴더블 디스플레이(460), 폴더블 디스플레이(460)를 접힘 상태 또는 펼침 상태로 전환하기 위한 힌지 어셈블리(420, 430) 및 힌지 어셈블리(420, 430)의 적어도 일부를 수용하는 하우징(440)을 포함하며, 힌지 어셈블리(420, 430)는, 힌지 어셈블리(420, 430)의 말단면으로부터 힌지 어셈블리(420, 430)의 길이 방향으로 형성되고 힌지 어셈블리(420, 430)의 말단면보다 크기가 작은 복수의 돌출부(432)를 포함하며, 하우징(440)의 길이 방향에 수직한 면인 하우징(440)의 내측면은 복수의 돌출부(432)들을 대면할 수 있다.
- [267] 일 실시예에서(예: 제17 실시예에 기초한 제18 실시예), 전자 장치(400)는, 복수의 돌출부(432) 사이에 적어도 일부가 배치되는 채움 부재(450)를 포함할 수 있다.
- [268] 일 실시예에서(예: 제19 실시예), 전자 장치(400)는, 폴더블 디스플레이(460), 제1 하우징(411), 제2 하우징(412), 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412) 사이에 배치되는 힌지 하우징(440) 및 힌지 하우징(440)에 고정되는 힌지 브라켓(430) 및 힌지 브라켓(430)에 연결되는 구동 부재(420)를 포함하는 힌지 어셈블리(420, 430)를 포함할 수 있다.
- [269] 일 실시예에서(예: 제19 실시예), 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412)은, 힌지 어셈블리(420, 430)를 통해 회전 가능하게 서로 결합될 수 있다.
- [270] 일 실시예에서(예: 제19 실시예), 힌지 브라켓(430)은, 힌지 브라켓(430)의 말단에서 상기 힌지 브라켓(430)의 길이 방향으로 돌출되는 돌출부(432)를 포함할 수 있다.
- [271] 일 실시예에서(예: 제19 실시예), 돌출부(432)는, 힌지 하우징(440)의 길이 방향 말단부(441)에 구조적 강도를 제공하도록 힌지 하우징(440)에 고정될 수 있다.
- [272] 일 실시예에서(예: 제19 실시예에 기초한 제20 실시예), 힌지 브라켓(430)은, 돌출부(432)를 복수 개 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(400)는, 복수 개의 돌출부(432) 사이에 적어도 일부가 배치되는 차단 부재(450)를 포함할 수 있다.
- [273] 제1 예에서, 제1 예에 따른 전자 장치는, 폴더블 디스플레이(460); 폴더블 디스플레이(460)를 폴딩축(F)을 따라 접기 위한 제1 힌지 어셈블리; 및 제1 힌지 어셈블리의 적어도 일부를 수용하는 하우징(410)을 포함하며, 제1 힌지 어셈블리는 제1 힌지 어셈블리의 말단면으로부터 하우징(410)의 제1 내측면을 향해 돌출된 돌출부(432)를 포함하며, 제1 힌지 어셈블리의 말단면 및 하우징(410)의 제1 내측면은 폴딩축 방향에 수직한 방향으로 형성될 수 있다.
- [274] 제2 예에서, 제1 예에 따른 돌출부(432)는 하우징(410)의 제1 내측면 및 제1 힌지 어셈블리의 말단면 중 적어도 하나에 비하여 더 큰 항복 강도를 지닐 수 있다.

- [275] 제3 예에서, 제1 또는 제2 예에 따른 제1 돌출부(432)는 하우징(410)의 제1 내측면 및 제1 힌지 어셈블리의 말단면 중 적어도 하나와 다른 재질의 소재를 포함할 수 있다.
- [276] 제4 예에서, 제1 내지 제3 예에 따른 돌출부(432)는 제1 돌출부(432-1); 및 제1 돌출부(432-1)에서 폴딩축에 수직인 방향으로 제1 거리(W1)만큼 떨어진 제2 돌출부(432-2)를 포함할 수 있다.
- [277] 제5 예에서, 제1 내지 제4 예에 따른 폴더블 디스플레이(460)는, 폴딩축의 일측에 위치한 제1 디스플레이부(461); 및 폴딩축의 타측에 위치한 제2 디스플레이부(462)를 포함하고, 돌출부(432)는, 1 돌출부(432-1); 및 돌출부(432-1)에서 폴딩축에 수직인 방향으로 제1 거리(W1)만큼 떨어진 제2 돌출부(432-2)를 포함하며, 폴더블 디스플레이(460)가 열림 상태일 때, 제1 돌출부(432-1)는 제1 디스플레이부(461)의 아래에 배치되고, 제2 돌출부(432-2)는 제2 디스플레이부(462)의 아래에 배치될 수 있다.
- [278] 제6 예에서, 제4 또는 제5 예에 따른 전자 장치는 제1 돌출부(432-1) 및 제2 돌출부(432-2) 사이에 적어도 일부가 배치되는 채움 부재(450)를 포함하고, 채움 부재(450)는 공간 채움 부재, 탄성 부재, 차단 부재, 먼지 유입 방지 부재, 필터 부재, 및 적조 섬유 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [279] 제7 예에서, 제4 내지 제6 예에 따른 제1 힌지 어셈블리는 제1 힌지 어셈블리의 말단면에 연결되고, 제1 돌출부(432-1)와 제2 돌출부(432-2)를 연결하는 연결부(4321)을 포함할 수 있다.
- [280] 제8 예에서, 제7 예에 따른 전자 장치는 제1 돌출부(432-1) 및 제2 돌출부(432-2) 사이에 적어도 일부가 배치되는 채움 부재(450)를 포함하고, 제1 힌지 어셈블리는 제1 힌지 어셈블리의 말단면에 연결되고, 제1 돌출부(432-1)와 제2 돌출부(432-2)를 연결하는 연결부(4321)을 포함하며, 채움 부재(450)의 적어도 일부 및 연결부(4321)의 적어도 일부는 하우징(410)과 폴더블 디스플레이(460) 사이에 적층될 수 있다.
- [281] 제9 예에서, 제1 내지 제8 예에 따른 돌출부(432)는 하우징(410)의 제1 내측면에 고정될 수 있다.
- [282] 제10 예에서, 제1 내지 제9 예에 따른 하우징(410)은 제1 하우징(411), 제2 하우징(412), 및 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412) 사이에 위치하는 제3 하우징(440)을 포함하고, 제1 힌지 어셈블리는 제3 하우징(440)에 배치되며, 제1 하우징(411)과 제2 하우징(412)은 제1 힌지 어셈블리를 통해 서로 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [283] 제11 예에서, 제1 내지 제10 예에 따른 제1 힌지 어셈블리는, 제1 힌지 어셈블리를 하우징(410)에 고정시키는 고정 부재(430); 및 회전 기능을 수행하는 구동 부재(420)를 포함하고, 제1 힌지 어셈블리의 말단면은 고정 부재(430)의 말단면일 수 있다.

- [284] 제12 예에서, 제11 예에 따른 구동 부재(420)는 회전 기능을 수행하는 샤프트를 포함하고, 고정 부재(430)는 샤프트를 지지하는 브라켓을 포함할 수 있다.
- [285] 제13 예에서, 제1 내지 제12 예에 따른 전자 장치는 제2 힌지 어셈블리를 더 포함하고, 제2 힌지 어셈블리는 제2 힌지 어셈블리의 말단면으로부터 하우징(410)의 제2 내측면을 향해 돌출된 돌출부(432)를 포함하며, 제2 내측면은 하우징(410)의 제1 내측면에 대해 하우징(410)의 반대측에 위치할 수 있다.
- [286] 제14 예에서, 제13 예에 따른 전자 장치는 제1 힌지 어셈블리와 제2 힌지 어셈블리 사이에 배치되는 제3 힌지 어셈블리를 포함하는 전자 장치.
- [287] 제15 예에서, 제1 내지 제14 예에 따른 돌출부(432)는 하우징(410)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.
- [288] 본 개시의 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 개시의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [289] 본 개시의 일 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 개시에 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 개시에서, "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.
- [290] 본 개시의 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.

- [291] 본 개시의 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.
- [292] 일 실시예에 따르면, 본 개시의 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.
- [293] 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.
- [294] 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.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
폴더블 디스플레이(460);
상기 폴더블 디스플레이(460)를 폴딩축(F)을 따라 접기 위한 제1 힌지 어셈블리; 및
상기 제1 힌지 어셈블리의 적어도 일부를 수용하는 하우징(410)을 포함하며,
상기 제1 힌지 어셈블리는 상기 제1 힌지 어셈블리의 말단면으로부터 상기 하우징(410)의 제1 내측면을 향해 돌출된 돌출부(432)를 포함하며,
상기 제1 힌지 어셈블리의 말단면 및 상기 하우징(410)의 제1 내측면은 폴딩축 방향에 수직인 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 돌출부(432)는,
상기 하우징(410)의 제1 내측면 및 상기 제1 힌지 어셈블리의 말단면 중 적어도 하나에 비하여 더 큰 항복 강도를 지니는 전자 장치.
- [청구항 3] 제1항 내지 제2항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 돌출부(432)는,
상기 하우징(410)의 제1 내측면 및 상기 제1 힌지 어셈블리의 말단면 중 적어도 하나와 다른 재질의 소재를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 돌출부(432)는,
제1 돌출부(432-1); 및
상기 제1 돌출부(432-1)에서 상기 폴딩축에 수직한 방향으로 제1 거리(W1)만큼 떨어진 제2 돌출부(432-2)를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 폴더블 디스플레이(460)는,
상기 폴딩축의 일측에 위치한 제1 디스플레이부(461); 및
상기 폴딩축의 타측에 위치한 제2 디스플레이부(462)를 포함하고,
상기 돌출부(432)는,
제1 돌출부(432-1); 및
상기 제1 돌출부(432-1)에서 상기 폴딩축에 수직한 방향으로 제1 거리(W1)만큼 떨어진 제2 돌출부(432-2)를 포함하며,
상기 폴더블 디스플레이(460)가 열림 상태일 때, 상기 제1 돌출부(432-1)는 상기 제1 디스플레이부(461)의 아래에 배치되고, 상기 제2 돌출부(432-2)는 상기 제2 디스플레이부(462)의 아래에 배치되는 전자 장치.
- [청구항 6] 제4항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

- 상기 제1 돌출부(432-1) 및 상기 제2 돌출부(432-2) 사이에 적어도 일부가 배치되는 채움 부재(450)를 더 포함하고,
상기 채움 부재(450)는 공간 채움 부재, 탄성 부재, 차단 부재, 먼지 유입 방지 부재, 필터 부재, 및 직조 섬유 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제4항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 힌지 어셈블리는 상기 제1 힌지 어셈블리의 말단면에 연결되고, 상기 제1 돌출부(432-1)와 상기 제2 돌출부(432-2)를 연결하는 연결부(4321)을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제4항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 돌출부(432-1) 및 상기 제2 돌출부(432-2) 사이에 적어도 일부가 배치되는 채움 부재(450)를 더 포함하고,
상기 제1 힌지 어셈블리는 상기 제1 힌지 어셈블리의 말단면에 연결되고, 상기 제1 돌출부(432-1)와 상기 제2 돌출부(432-2)를 연결하는 연결부(4321)을 포함하며,
상기 채움 부재(450)의 적어도 일부 및 상기 연결부(4321)의 적어도 일부는 상기 하우징(410)과 상기 폴더블 디스플레이(460) 사이에 적층되는 전자 장치.
- [청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 돌출부(432)는 상기 하우징(410)의 제1 내측면에 고정되는 전자 장치.
- [청구항 10] 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 하우징(410)은 제1 하우징(411), 제2 하우징(412), 및 상기 제1 하우징(411)과 상기 제2 하우징(412) 사이에 위치하는 제3 하우징(440)을 포함하고,
상기 제1 힌지 어셈블리는 상기 제3 하우징(440)에 배치되며,
상기 제1 하우징(411)과 상기 제2 하우징(412)은 상기 제1 힌지 어셈블리를 통해 서로 회전 가능하게 결합되는 전자 장치.
- [청구항 11] 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 힌지 어셈블리는,
상기 제1 힌지 어셈블리를 상기 하우징(410)에 고정시키는 고정 부재(430); 및
회전 기능을 수행하는 구동 부재(420)를 포함하고,
상기 제1 힌지 어셈블리의 말단면은 상기 고정 부재(430)의 말단면인 전자 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 구동 부재(420)는 회전 기능을 수행하는 샤프트를 포함하고,
상기 고정 부재(430)는 상기 샤프트를 지지하는 브라켓을 포함하는 전자 장치.

- [청구항 13] 제1항 내지 제12항 중 어느 한 항에 있어서,
제2 힌지 어셈블리를 더 포함하고,
상기 제2 힌지 어셈블리는 상기 제2 힌지 어셈블리의 말단면으로부터 상기 하우징(410)의 제2 내측면을 향해 돌출된 돌출부(432)를 포함하며,
상기 제2 내측면은 상기 하우징(410)의 제1 내측면에 대해 상기 하우징(410)의 반대측에 있는 전자 장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 제1 힌지 어셈블리와 상기 제2 힌지 어셈블리 사이에 배치되는 제3 힌지 어셈블리를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 15] 제1항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 돌출부(432)는 상기 하우징(410)과 대응되는 형상으로 형성된 전자 장치.