

명세서

발명의 명칭: 방열부재를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 발명의 다양한 실시예들은 방열부재를 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 뱅킹 등을 위한 통신 및 보안 기능, 일정 관리 및 전자 지갑의 기능을 구현할 수 있다. 이러한 전자 장치는 사용자가 편리하게 휴대할 수 있도록 소형화되고 있다.
- [3] 이동통신 서비스가 멀티미디어 서비스 영역까지 확장되면서, 음성 통화나 단문 메시지뿐만 아니라 멀티미디어 서비스를 사용자가 충분히 이용하기 위해서, 전자 장치의 디스플레이의 크기가 커져야 할 필요성이 있다. 그러나, 전자 장치의 디스플레이의 크기는 전자 장치의 소형화와 트레이드 오프(trade-off) 관계에 있다.
- [4] 최근 스마트폰과 같은 휴대용 전자 장치의 소형화, 박형화, 그리고 5G와 같은 최신 기술의 적용과 같은 높은 집적도 및 고성능에 대한 요구로 인해, 휴대용 전자 장치 내에 많은 열이 발생하고 발열 밀도가 높아질 수 있다. 이에 따라, 전자 장치 내부의 열원에서 발생된 열을 효율적으로 방출하기 위해 다양한 열 확산 구조가 요구되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태와 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 회동 가능하도록, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 연결된 힌지 구조, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 수용되고, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 펼쳐지거나 벤딩되도록 위치한 플렉서블 디스플레이, 및 상기 제1 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제1 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치한 제1 영역(S1), 및 상기 제1 영역으로부터 연장되고 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제2 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치한 제2 영역(S2)을 포함하는 방열부재(310)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경시, 상기 방열 부재의 상기 제1 영역은 상기 제1 하우징 또는 상기 제1 하우징에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정되고, 상기 제2 영역은 상기 제2 하우징을 기준으로 슬라이드하도록 위치될 수 있다.

- [6] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징, 제2 하우징, 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태와 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 회동 가능하도록, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 연결된 힌지 구조, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 수용되고, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 펼쳐지거나 벤딩되도록 위치된 플렉서블 디스플레이, 및 상기 제1 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제1 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치된 제1 영역, 및 상기 제1 영역으로부터 연장되고 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제2 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치된 제2 영역을 포함하는 방열부재를 포함할 수 있다. 상기 방열 부재는, 적어도 일부가 슬라이드 이동 가능하도록 형성된 열전도성 시트 및 상기 열전도성 시트에 부착되고, 적어도 일부가 벤딩 가능한 금속 시트를 포함할 수 있다.

- [7] 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.

도면의 간단한 설명

- [8] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [9] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다.
- [10] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태를 도시한 도면이다.
- [11] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [12] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [13] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 중간 상태(펼쳐진 상태와 접힌 상태의 사이)에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [14] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 접힌 상태에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [15] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 방열부재의 슬라이드 이동을 위한 가이드 구조를 나타낸 도면이다.
- [16] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [17] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 접힌 상태에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [18] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 방열부재의 배치 및 열의 확산 방향을 나타낸 투영도이다.

- [19] 도 12a는 방열부재가 제1 하우징에 배치된 경우, 열의 확산 정도를 나타낸 도면이다.
- [20] 도 12b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 방열부재가 제1 하우징 및 제2 하우징에 연장 배치된 경우, 열의 확산 정도를 나타낸 도면이다.
- [21] 도 13a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 나타낸 도면이다.
- [22] 도 13b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태를 나타낸 도면이다.
- [23] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [24] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 내부의 부품들을 나타낸 도면이다.
- [25] 도 16은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 길이 방향(예: 도 15의 E-E')을 따라 절단한 디스플레이 및 하우징 간의 배치 관계를 나타낸 단면도이다.
- [26] 도 17은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 길이 방향(예: 도 15의 E-E')을 따라 절단한 전자 장치의 단면도이다.
- [27] 도 18은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 후면 방향을 향하는 일부 부품들을 나타낸 도면이다.
- [28] 도 19는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 전면 방향을 향하는 일부 부품들을 나타낸 도면이다.
- [29] 도 20은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 전면 방향을 향하는 일부 부품들을 나타낸 도면이다.
- [30] 도 21은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 디스플레이 후면 및 후면에 배치된 방열부재를 나타낸 도면이다.
- [31] 도 22는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 디스플레이 후면 및 후면에 배치된 방열부재를 나타낸 도면이다.
- [32] 도 23은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 17의 P 영역을 확대한 단면도이다.
- [33] 도 24a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디스플레이의 제2 디스플레이 영역이 하우징 내에 수납된 상태를 나타내는 도면이다.
- [34] 도 24b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디스플레이의 제2 디스플레이 영역이 하우징의 외부로 노출된 상태를 나타내는 도면이다.
- [35] 도 25a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 24a의 F-F'선의 단면도이다.
- [36] 도 25b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 24b의 G-G'선의 단면도이다.
- [37] 도 26a는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진(unfolded) 상태의 사시도이다.
- [38] 도 26b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진(unfolded) 상태의 사시도이다.
- [39] 도 26c는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 접힌 상태의 사시도이다.

- [40] 도 27은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태에서, 내부의 부품들(예: 방열부재, 발열원)을 투영하여 나타낸 도면이다.
- [41] 도 28은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태에서, 내부의 부품들(예: 방열부재, 발열원)을 투영하여 나타낸 도면이다.
- [42] 도 29는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태에서, 내부의 부품들(예: 방열부재, 발열원)을 투영하여 나타낸 도면이다.
- [43] 도 30은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태에서, 내부의 부품들(예: 방열부재, 발열원)을 투영하여 나타낸 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [44] 본 문서에 개시된 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [45] 본 문서의 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [46] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

- [47] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [48] 도 1은 본 문서에 개시되는 일 실시예에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [49] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 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.
- [50] 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.

- [51] 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.
- [52] 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.
- [53] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [54] 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.

- [55] 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.
- [56] 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.
- [57] 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.
- [58] 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.
- [59] 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.
- [60] 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.
- [61] 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.

- [62] 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.
- [63] 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.
- [64] 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.
- [65] 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. 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 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [66] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나

(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 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.

- [67] 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, 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. 일 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [68] 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 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.
- [69] 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.
- [70] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시

키는 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 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.

- [71] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 도시한 도면이다.
- [72] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태를 도시한 도면이다.
- [73] 도 2 및 도 3을 참조하면, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 부품(예: 도 4의 배터리(250) 및/또는 회로 기관(260))을 수용하기 위한 하우징(202) 및 상기 하우징(202)에 연결된 플렉서블(flexible) 디스플레이 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(230)(이하, 디스플레이(230))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 하우징(202)은 폴더블 하우징으로 지칭될 수 있다.
- [74] 일 실시예에 따르면, 하우징(202)은 제1 하우징(210), 및 제1 하우징(210)에 대하여 상대적으로 회전하도록 구성된 제2 하우징(220)을 포함할 수 있다.
- [75] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210) 및/또는 제2 하우징(220)은 전자 장치(101)의 외관의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(230)가 시각적으로 노출되는 면은 전자 장치(101) 및/또는 하우징(202)의 전면(예: 제1 전면(210a) 및 제2 전면(220a))으로 정의된다. 상기 전면의 반대 면은 전자 장치(101)의 후면(예: 제1 후면(210b) 및 제2 후면(220b))으로 정의된다. 전면과 후면 사이의 공간의 적어도 일부를 둘러싸는 면은 전자 장치(101)의 측면(예: 제1 측면(210c) 및 제2 측면(220c))으로 정의된다.
- [76] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은 제2 하우징(220)에 대하여 회전 가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(210)은 힌지 구조(예: 도 4의 힌지 구조(280))를 이용하여 제2 하우징(220)에 대하여 회전 가능하게 연결될 수 있다. 전자 장치(101)는 접힌(folded) 상태(예: 도 2) 또는 펼쳐진(unfolded) 상태(예: 도 3)로 변경될 수 있다. 전자 장치(101)는 접힌(folded) 상태에서 상기 제1 전면(210a)이 상기 제2 전면(220a)에 대면할 수 있으며, 펼쳐진(unfolded) 상태에서 상기 제1

전면(210a)이 향하는 방향은 상기 제2 전면(220a)이 향하는 방향과 동일할 수 있다. 예를 들어, 펼쳐진 상태에서, 제1 전면(210a)은 제2 전면(220a)과 실질적으로 동일한 평면 상에 위치할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(220)은 제1 하우징(210)에 대한 상대적 운동을 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)은 탄성 부재(미도시)를 이용하여 제2 하우징(202)에 대하여 회전하기 위한 힘을 전달 받을 수 있다.

- [77] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220)은 폴딩 축(A)을 중심으로 양측에 배치되고, 상기 폴딩 축(A)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 전자 장치(101)의 상태가 펼쳐진 상태인지, 접힌 상태인지, 또는 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이의 중간 상태인지 여부에 따라 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이의 각도가 변경될 수 있다.
- [78] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 힌지 커버(240)를 포함할 수 있다. 힌지 커버(240)의 적어도 일부는 제1 하우징(210)과 제2 하우징(220) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 커버(240)는 전자 장치(101)의 상태에 따라, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 일부에 의해 가려지거나, 전자 장치(101)의 외부로 노출될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 커버(240)는 힌지 구조(예: 도 4의 힌지 구조(280))를 전자 장치(101)의 외부의 충격으로부터 보호할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 커버(240)는 힌지 하우징으로 지칭될 수 있다.
- [79] 일 실시예에 따르면, 도 2에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태인 경우, 힌지 커버(240)는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)에 의해 가려져 노출되지 않을 수 있다. 또 다른 예로, 도 3에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 완전히 접힌 상태(fully folded state))인 경우, 힌지 커버(240)는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220) 사이에서 외부로 노출될 수 있다. 또 다른 예로, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)이 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태(intermediate state)인 경우, 힌지 커버(240)는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)의 사이에서 외부로 일부 노출될 수 있다. 다만, 이 경우 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 일 실시예에서, 힌지 커버(240)는 곡면을 포함할 수 있다.
- [80] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이(230)는, 예를 들면, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [81] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 디스플레이를 의미할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)는 제1 하우징(210)에 대한 제2 하우징(220)의 상대적 운동에 대응하여 가변하도록

형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는 폴딩 영역(233), 폴딩 영역(233)을 기준으로 일측(예: 위(+Y 방향))에 배치되는 제1 디스플레이 영역(231) 및 타측(예: 아래(-Y 방향))에 배치되는 제2 디스플레이 영역(232)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 폴딩 영역(233)은 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 2)에서, 힌지 구조(예: 도 4의 힌지 구조(280))의 위에 위치할 수 있다. 예를 들어, 폴딩 영역(233)의 적어도 일부는 힌지 구조(280)와 대면할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 폴딩 영역(233)은 전자 장치(101)의 상태 변경(예: 접힘 또는 펼쳐짐)에 기초하여 적어도 일부가 휘어지는 디스플레이(230)의 일부로 지칭될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(231)은 제1 하우징(210) 상에 배치되고, 제2 디스플레이 영역(232)은 제2 하우징(220) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)에 수용될 수 있다.

- [82] 다만, 도 2에 도시된 디스플레이(230)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(230)는 구조 또는 기능에 따라 복수(예를 들어, 4 개 이상 혹은 2 개)의 영역으로 구분될 수도 있다.
- [83] 또한, 도 1에 도시된 실시 예에서는 X축에 평행하게 연장되는 폴딩 영역(233) 또는 폴딩 축(A축)에 의해 디스플레이(230)의 영역이 구분될 수 있으나, 다른 실시 예에서 디스플레이(230)는 다른 폴딩 영역(예: Y축에 평행한 폴딩 영역) 또는 다른 폴딩 축(예: Y축에 평행한 폴딩 축)을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 디스플레이(230)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하도록 구성된 디지털타이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.
- [84] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 후면 디스플레이(234)를 포함할 수 있다. 후면 디스플레이(234)는 디스플레이(230)와 다른 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)는 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면(210a) 및/또는 제2 전면(220a))을 통하여 시각적으로 노출되고, 후면 디스플레이(234)는 전자 장치(101)의 후면(예: 제1 후면(210b))을 통하여 시각적으로 노출될 수 있다.
- [85] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 카메라 모듈(204, 206) 및 플래시(208)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 전면(예: 제1 전면(210a))을 통해 노출된 전면 카메라 모듈(204) 및/또는 후면(예: 제1 후면(220b))을 통해 노출된 후면 카메라 모듈(206)을 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈(204, 206)은 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 플래시, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(208)는 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들 (적외선 카메라, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(101)의 한 면에 배치될 수 있다. 전면 카메라 모듈(204) 및/또는 후면 카메라 모듈(206)은 정지 영상 및 동영상 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(204, 206)은 하나 이상

의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

- [86] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [87] 도 4를 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 디스플레이(230), 힌지 커버(240), 배터리(250), 인쇄회로기판(260), 가요성 인쇄회로기판(270), 및 힌지 구조(280)를 포함할 수 있다. 도 2 및 도 3의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 디스플레이(230), 및 힌지 커버(240)의 구성은 도 1 및/또는 도 2의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 디스플레이(230), 및 힌지 커버(240)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 4의 구조는 도 2 및 도 3의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [88] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 지지 부재(212) 및 제2 지지 부재(222)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(210)은 제1 지지 부재(212)를 포함하고, 제2 하우징(220)은 제2 지지 부재(222)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 지지 부재(212) 및/또는 제2 지지 부재(222)는 전자 장치(101)의 부품(예: 디스플레이(230), 배터리(250), 및 인쇄회로기판(260))을 지지할 수 있다.
- [89] 일 실시예에 따르면, 제1 지지 부재(212) 및/또는 제2 지지 부재(222)는 금속 재질 및/또는 비금속(예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 지지 부재(212)는 디스플레이(230)와 배터리(250) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 지지 부재(212)의 일면에는 디스플레이(230)가 결합되고, 타면에는 배터리(250), 및 인쇄회로기판(260)이 배치될 수 있다.
- [90] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 보호 부재(214) 및 제2 보호 부재(224)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(210)은 제1 보호 부재(214)를 포함하고, 제2 하우징(220)은 제2 보호 부재(224)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보호 부재(214, 224)는 디스플레이(230)를 외부의 충격으로부터 보호할 수 있다. 예를 들어, 제1 보호 부재(214)는 디스플레이(230)의 일부(예: 도 2의 제1 디스플레이 영역(231))의 적어도 일부를 둘러싸고, 제2 보호 부재(224)는 디스플레이(230)의 다른 일부(예: 도 2의 제2 디스플레이 영역(232))의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 보호 부재(214)는 제1 테코 부재로 지칭되고, 제2 보호 부재(224)는 제2 테코 부재로 지칭될 수 있다.
- [91] 일 실시예에 따르면, 하우징(210, 220)은, 제1 후면 플레이트(216) 및 제2 후면 플레이트(226)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(210)은 제1 지지 부재(212)에 연결된 제1 후면 플레이트(216)를 포함하고, 제2 하우징(220)은 제2 지지 부재(222)에 연결된 제2 후면 플레이트(226)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 후면 플레이트(216, 226)는 전자 장치(101)의 외관의 일부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 플레이트(216)는 제1 후면(예: 도 1의 제1 후면(210b))을 형성하고, 제2 후면 플레이트(226)는 제2 후면(예: 도 1의 제2 후면(220b))을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 배터리(252), 및 제1 인쇄 회로 기판(262)은 제1 지지 부재(212)와 제1 후면 플레이트(216) 사이에 배치되고, 제2 배터리(254), 및 제

2 인쇄 회로 기판(264)은 제2 지지 부재(222)와 제2 후면 플레이트(226) 사이에 배치될 수 있다.

- [92] 일 실시예에 따르면, 힌지 커버(240)는 힌지 구조(280)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 예를 들어, 힌지 커버(240)는 힌지 구조(280)를 수용하기 위한 수용 홈(242)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 커버(240)는 힌지 구조(280)와 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 힌지 커버(240)의 적어도 일부는, 힌지 구조(280)와 하우징(210, 220) 사이에 위치할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 커버(240)는 하우징(210, 220)의 이동을 가이드할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은 각각 힌지 커버(240)에 연결된 상태로 힌지 커버(240)에 대하여 회전할 수 있다.
- [93] 일 실시예에 따르면, 배터리(250)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(250)는 전자 장치(101) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(101)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(250)는 제1 하우징(210) 내에 배치된 제1 배터리(252) 및 제2 하우징(220) 내에 배치된 제2 배터리(254)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 배터리(252)는 제1 지지 부재(212) 상에 배치되고, 제2 배터리(254)는 제2 지지 부재(222) 상에 배치될 수 있다.
- [94] 일 실시예에 따르면, 인쇄회로기판(260)에는 프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스가 장착될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인쇄회로기판(260)은 제1 하우징(210) 내에 배치된 제1 인쇄 회로 기판(262) 및 제2 하우징(220) 내에 배치된 제2 인쇄 회로 기판(264)을 포함할 수 있다.
- [95] 일 실시예에 따르면, 가요성 인쇄회로기판(270)은, 제1 하우징(210)에 위치한 부품(예: 제1 인쇄 회로 기판(262))과 제2 하우징(220)에 위치한 부품(예: 제2 인쇄 회로 기판(264))을 전기적으로 연결할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 가요성 인쇄회로기판(270)의 적어도 일부는 힌지 커버(240) 및/또는 힌지 구조(280)를 가로지를 수 있다. 예를 들어, 가요성 인쇄회로기판(270)의 일부는 제1 하우징(210) 내에 배치되고, 다른 일부는 제2 하우징(220) 내에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 가요성 인쇄회로기판(270)은 안테나와 연결된 제1 가요성 인쇄회로기판(272) 및 디스플레이(230)와 연결된 제2 가요성 인쇄회로기판(274)을 포함할 수 있다.
- [96] 일 실시예에 따르면, 힌지 구조(280)는 평행하게 배열된 복수의 힌지 구조(280-1, 280-2)들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 힌지 구조(280)는 제1 힌지 구조(280-1) 및 제1 힌지 구조(280-1)에 이격된 제2 힌지 구조(280-2)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 구조(280-1)는 제2 힌지 구조(280-2)와 전자 장치(101)의 길이 방향(예: Y축 방향)에 대하여 대칭일 수 있다.
- [97] 일 실시예에 따르면, 도 2 내지 도 4에 개시된 전자 장치는, 인 폴딩이 가능한 플립 타입의 폴더블 전자 장치를 개시하고 있으나, 이에 한정된 것은 아니다. 예를 들어, 아웃 폴딩이 가능한 폴더블 전자 장치, 인-아웃 폴딩이 복수 회 가능한 멀티

폴더블 전자 장치, 또는 하우징 간의 슬라이드 이동을 통해 확장 가능한 디스플레이를 포함하는 전자 장치와 같이, 일부 영역(예: 폴딩 영역)이 벤딩, 또는 롤링이 가능한 플렉서블 디스플레이를 포함하는 다양한 전자 장치를 포함할 수 있다.

- [98] 도 5는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [99] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 중간 상태(펼쳐진 상태와 접힌 상태의 사이)에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [100] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 접힌 상태에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [101] 도 5는 도 2의 B-B'(또는 도 11의 B-B')를 따라 절단한 도면의 개략도이며, 도 7은 도 3의 D-D'를 따라 절단한 도면의 개략도이다.
- [102] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(280), 디스플레이(230), 인쇄회로기판(260), 및 방열부재(310)를 포함할 수 있다. 도 5, 도 6, 및 도 7의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(280), 디스플레이(230), 및 인쇄회로기판(260)의 구성은 도 1 내지 4의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(280), 디스플레이(230), 및 제1 인쇄회로기판(260)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 5, 도 6, 및 도 7의 구조는 도 2 내지 도 4의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [103] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)(예: 플렉서블 디스플레이)는 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)의 상대적 이동에 기초하여 펼쳐지거나 폴딩(예: 벤딩 또는 롤링)되도록 구성되며, 제1 하우징(210)과 연결된 제1 디스플레이 영역(231), 제2 하우징(220)과 연결된 제2 디스플레이 영역(232), 및 상기 제1 디스플레이 영역(231) 및 제2 디스플레이 영역(232)을 연결하는 폴딩 영역(233)을 포함할 수 있다.
- [104] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는 제1,2 하우징(210, 220) 위에 배치되고, 전자 장치(101) 내부로 이물질(예: 액체)가 들어오지 못하도록, 디스플레이(230)의 가장자리 부근에 방수부재(360)가 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)를 보호하기 위해 디스플레이(230)의 상단 가장자리를 감싸도록 제1 보호 부재(예: 도 4의 제1 보호 부재(214))가 배치될 수 있다. 디스플레이(230)의 상측(예: +Z축 방향을 향하는 일측)과 제1 보호 부재(214) 사이는 실질적으로 일정 간격 이격된 갭(g)이 형성되고, 갭(g)을 통해 전자 장치(101) 내부로 수분과 같은 이물질이 유입될 수 있다. 제1 방수부재(361)는 제1 하우징(210) 및 디스플레이(230) 간에 형성된 유입 통로를 실링하여, 상기 이물질이 제1 하우징(210) 내부로 유입되는 것을 줄이거나 제한할 수 있다. 예를 들어(도 11 참조), 제1 하우징(210)의 상단 가장자리 부근(A1)에는 복수 개의 전기 부품들(예: 카메라, 스피커)이 위치하고, 제1 방수부재(361)는 상기 복수 개의 전기 부품들을 감싸도록 폐곡선 형상으로 배치될 수 있다. 제1 방수부재(361)는 전기 부품들을 향해 물이 들어오지 못하도록 디스플레이(230)의 일 영역(예: 제1 디스플레이 영역(231)) 및 제1

하우징(210) 사이를 실링할 수 있다. 제1 방수부재(361)은 테잎(tape) 형상일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)를 보호하기 위해 디스플레이(230)의 하단 가장자리를 감싸도록 제2 보호 부재(예: 도 4의 제2 보호 부재(224))가 배치될 수 있다. 디스플레이(230)의 상측(예: +Z축 방향을 향하는 일측)과 제2 보호 부재(224) 사이는 실질적으로 일정 간격 이격된 갭(g)이 형성되고, 갭(g)을 통해 전자 장치(101) 내부로 수분과 같은 이물질이 유입될 수 있다. 제2 방수부재(362)는 제2 하우징(220) 및 디스플레이(230) 간에 형성된 유입 통로를 실링하여, 상기 이물질이 제2 하우징(220) 내부로 유입되는 것을 줄이거나 제한할 수 있다. 예를 들어 (도 11 참조), 제2 하우징(220)의 하단 가장자리 부근(A2)에는 복수 개의 전기 부품들(예: 플렉서블 회로기판, 리시버) 및 상기 전기 부품들이 실장하는 서브 회로기판이 위치하고, 제2 방수부재(362)는 상기 복수 개의 전기 부품들을 감싸도록 폐곡선 형상으로 배치될 수 있다. 제2 방수부재(362)는 상기 서브 회로기판의 가장자리 부근을 따라 배치됨에 따라, 상기 서브 회로기판과 중첩 배치될 수 있다. 제2 방수부재(362)는 상기 전기 부품들을 향해 물이 들어오지 못하도록 디스플레이(230)의 일 영역(예: 제2 디스플레이 영역(232)) 및 제2 하우징(220) 사이를 실링할 수 있다. 제2 방수부재(362)는 테잎(tape) 형상일 수 있다.

- [105] 일 실시예에 따르면, 인쇄회로기판(260)은 제1 하우징(210) 및/또는 제2 하우징(220) 내에 배치되고, 인쇄회로기판(260)의 적어도 일면에는, 복수 개의 전기 소자들이 배치될 수 있다. 상기 복수 개의 전기 소자들 중 일부 전기 소자는 열이 발생하는 발열원(330)으로, 예를 들면, 인쇄회로기판(260)의 적어도 일면에 배치된 적어도 하나의 칩(chip)일 수 있으며, PMIC(power management integrated circuit), PAM(power amplifier), AP(application processor), CP(communication processor), Charger IC(charge integrated circuit), 또는 DC 컨버터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 도시된 실시예에서는 발열원(330)은 AP(application processor) 또는 PMIC(power management integrated circuit)일 수 있다.
- [106] 일 실시예에 따르면, 인쇄회로기판(260)의 제1 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 제1 인쇄 회로 기판(262))은 제1 하우징(210) 내에 위치하고, 발열원(330)은 제1 인쇄 회로 기판(262) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인쇄회로기판(260)의 제2 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 제2 인쇄 회로 기판(264))은 제2 하우징(220) 내에 위치하고, 발열원(330)은 제2 인쇄 회로 기판(264) 상에 배치될 수 있다.
- [107] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 제1 하우징(210) 상에 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장되고 제2 하우징(220) 상에 배치된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)를 향해 바라볼 때, 방열부재(310)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(210)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제2 하우징(220)의 일부와 중첩될 수 있다.
- [108] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 인쇄회로기판(260) 상에 배치된 발열원(330)과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 방열부재(310)의 제1 영역(S1)은 디스플레이(230)의 제1

디스플레이 영역(231) 및/또는 폴딩 영역(233)의 일부와 중첩되고, 방열부재(310)의 제2 영역(S2)은 디스플레이(230)의 제2 디스플레이 영역(232) 및/또는 폴딩 영역(233)과 중첩될 수 있다. 발열원(330)에서 발생된 열은 방열부재(310)의 제1 영역(S1)에 전달된 후, 제2 영역(S2)으로 확산됨에 따라, 디스플레이(230)의 일정 부분(예: 제1 디스플레이 영역(231))에 열이 집중되지 않고, 디스플레이(230)의 전체적으로 열을 확산시킬 수 있다.

- [109] 일 실시예에 따르면, 발열원(330)은 방열부재(310)의 제1 영역(S1)과 접촉 배치됨에 따라, 방열부재(310)는 발열원(330)에서 발생된 열은 직접적으로 전달받아 확산시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(330)은 제1 하우징(210)을 통해 방열부재(310)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(330)에서 발생된 열은 제1 하우징(210) 및 방열부재(310)를 통해 확산될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(330)은 제1 하우징(210) 내부에 관통 배치된 TIM(thermal interface material) 부재를 통해 방열부재(310)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(330)에서 발생된 열은 상기 TIM 부재 및 방열부재(310)를 통해 열을 확산될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(330) 및 방열부재(310)의 제1 영역(S1) 사이에 적어도 하나의 TIM(thermal interface material) 부재가 배치되어, 확산 및/또는 차폐 성능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 발열원(330)이 AP(application processor) 인 경우, AP 위에 AP TIM, nano TIM, 및 제1 하우징(310)(및/또는 제1 하우징(310) 내에 실장된 TIM)이 순차적으로 배치되어, AP에서 발생된 열의 확산 경로를 제공할 수 있다. AP 위의 AP TIM, nano TIM, 및 제1 하우징(310) 내에 실장된 TIM은 선택적으로 배치될 수 있다.
- [110] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)의 일부 영역은 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(310)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제1 하우징(210) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 고정될 수 있다. 방열부재(310)의 제2 영역(S2)은 제2 하우징(220) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다.
- [111] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 방열부재(310)의 적어도 일부는 디스플레이(230)와 대응하여 벤딩되도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 방열부재(310)의 중심 영역은 디스플레이(230)의 벤딩 영역(233)과 중첩 배치되어 플랫한 상태일 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태에서 동작시, 및 접힌 상태에서, 방열부재(310)(예: 적층된 열전도성 시트(311) 및 금속 시트(312))의 중심 영역은 디스플레이(230)의 벤딩 영역(233)과 중첩 배치되어 벤딩된 상태일 수 있다.
- [112] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 방열부재(310)의 제2 영역(S2)의 일단은 힌지 구조(280)를 향해 슬라이드 이동하고,

방열부재(310)가 제외된 디스플레이(230)와 제2 하우징(220)이 대면하는 면적은 증가할 수 있다.

- [113] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 실질적으로 디스플레이(230)의 상당 부분과 대면 배치될 수 있다. 디스플레이(230)의 제1 디스플레이 영역(231)은 제1 하우징(210)과 대면하며, 제1 디스플레이 영역(231) 가장자리 부분은 제1 방수부재(361)에 의해 제1 하우징(210)과 제1 디스플레이 영역(231)에 의해 형성된 겹을 실링할 수 있다. 디스플레이(230)의 제2 디스플레이 영역(232)은 제2 하우징(220)과 대면하며, 제2 디스플레이 영역(232) 가장자리 부분은 제2 방수부재(362)에 의해 제2 하우징(220)과 제1 디스플레이 영역(231)에 의해 형성된 겹을 실링할 수 있다. 방열부재(310)는 디스플레이(230), 제1,2 하우징(210, 220), 및 제1,2 방수부재(361, 362)에 의해 둘러싸여진 내부 공간에 배치될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(310)의 전면(310a)(예: 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 일면)은 디스플레이(230)와 대면하고, 후면(310b)(예: 제2 방향(-Z축 방향)을 향하는 일면)은 제1,2 하우징(210, 220)과 대면할 수 있다. 방열부재(310)의 일측면은 제1 방수부재(361)와 인접(또는 대면) 배치되며, 타측면은 제2 방수부재(362)와 인접(또는 대면) 배치될 수 있다.
- [114] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 복수 개의 층으로 적층될 수 있다. 방열부재(310)는 열전도성 시트(311), 및 금속 시트(312)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 방열부재(310)는 디스플레이(230)와 대면하는 열전도성 시트(311) 및 열전도성 시트(311)의 후면(예: -Z축을 향하는 일면)에 적층 배치된 금속 시트(312)를 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 방열부재(310)는 디스플레이(230)와 대면하는 금속 시트(312) 및 금속 시트(312)의 후면(예: -Z축을 향하는 일면)에 적층 배치된 열전도성 시트(311)를 포함할 수 있다.
- [115] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)의 열전도성 시트(311)는 발열원(330)에서 발생된 열을 확산시키기 위한 재료를 포함할 수 있다. 열전도성 시트(311)는 그래파이트(graphite), 흑연, 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 또는 규소 중 적어도 하나의 물질을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 열전도성 시트(311)는 실질적으로 디스플레이(230)의 제1 디스플레이 영역(231), 벤딩 영역(233), 및 제2 디스플레이 영역(232)과 대면하도록 형성될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(231)과 대면하는 열전도성 시트(311)의 영역은 제1 디스플레이 영역(231)과 접촉된 제1 방수부재(361)를 제외한 영역일 수 있다. 제2 디스플레이 영역(232)과 대면하는 열전도성 시트(311)의 영역은 제2 디스플레이 영역(232)과 접촉된 제2 방수부재(362)를 제외한 영역일 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 열전도성 시트(311)가 슬라이드 이동함에 따라, 제2 디스플레이 영역(232)과 대면하는 열전도성 시트(311)의 영역의 적어도 일부는 가변(예: 벤딩)할 수 있다.
- [116] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)의 금속 시트(312)는 열전도성 시트(311)의 파손을 방지하기 위해, 열전도성 시트(311)와 대응되는 크기로 적층 배치될 수 있

다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 열전도성 시트(311)의 일부 영역이 벤딩됨에 따라, 파손 우려가 있다. 금속 시트(312)는 열전도성 시트(311)의 플랫한 영역 이외에 벤딩 가능한 영역에도 적층 부착됨에 따라, 열전도성 시트(311)가 슬라이드 이동시 함께 슬라이드 이동하며, 열전도성 시트(311)의 구겨짐 및 손상을 제한할 수 있다.

- [117] 일 실시예에 따르면, 금속 시트(312)는 열전도성 시트(311)와 함께, 발열원(330)에서 발생된 열을 확산시킬 수 있다. 금속 시트(312)는 실질적으로 디스플레이(230)의 제1 디스플레이 영역(231), 벤딩 영역(233), 및 제2 디스플레이 영역(232)과 대면하도록 형성될 수 있다. 제1 디스플레이 영역(231)과 대면하는 금속 시트(312)의 영역은 제1 디스플레이 영역(231)과 접촉된 제1 방수부재(361)를 제외한 영역일 수 있다. 제2 디스플레이 영역(232)과 대면하는 금속 시트(312)의 영역은 제2 디스플레이 영역(232)과 접촉된 제2 방수부재(362)를 제외한 영역일 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 금속 시트(312)는 열전도성 시트(311)와 함께 슬라이드 이동함에 따라, 제2 디스플레이 영역(232)과 대면하는 금속 시트(312)의 영역은 가변(예: 벤딩)할 수 있다.
- [118] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230), 제1,2 하우징(210, 220), 및 제1,2 방수부재(361, 362) 사이의 내부 공간에 방열부재(310)가 배치될 수 있다. 상기 내부 공간의 두께는 대략 $200\mu\text{m}$ 일 수 있다. 이에 따라, 상기 내부 공간에 배치된 방열부재(310)는 $200\mu\text{m}$ 이하의 두께를 가질 수 있으며, 예를 들어, 대략 $50 \sim 120\mu\text{m}$ 일 수 있다. 방열부재(310)는 열전도성 시트(311) 및 금속 시트(312)가 합지된 구조로서, 열전도성 시트(311)는 대략 $27 \sim 80\mu\text{m}$ 일 수 있으며, 금속 시트(312)는 대략 $10 \sim 50\mu\text{m}$ 일 수 있다. 예를 들어, 금속 시트(312)는 대략 $20 \sim 40\mu\text{m}$ 일 수 있다.
- [119] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 접착 시트(320)에 의해 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)에 고정될 수 있다. 인쇄회로기판(260) 및 인쇄회로기판(260) 상에 배치된 발열원(330)이 제1 하우징(210) 내에 위치한다면, 접착 시트(320)는 제1 하우징(210)과 방열부재(310)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 접착할 수 있다. 예를 들어, 방열부재(310)는 열전도성 시트(311) 및 열전도성 시트(311)의 일면(예: 디스플레이(230)와 반대 방향을 향하는 일면)에 금속 시트(312)가 합지된 상태이며, 금속 시트(312)의 일 영역은 접착 시트(320)에 의해 제1 하우징(210)과 접착될 수 있다. 다른 예로, 금속 시트(312) 및 금속 시트(312) 일면(예: 디스플레이(230)와 반대 방향을 향하는 일면)에 열전도성 시트(311)가 합지된 상태이며, 열전도성 시트(311)의 일 영역은 접착 시트(320)에 의해 제1 하우징(210)과 접착될 수 있다. 이상, 접착 시트(320)가 제1 하우징(210)에 배치된 구성을 설명하나, 이에 한정된 것은 아니며, 주요 발열원이 제2 하우징(220)에 배치된 경우, 접착 시트(320)는 제2 하우징(220)에 배치될 수 있다.
- [120] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 도 5 참조)에서, 접착 시트(320)에 의해 방열부재(310)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(210)에 고정된 상태를 유지할 수 있다. 발열원(330)에서 제공된 열은 방열부재(310)의 제1 영역(S1)

을 따라 제2 영역(S2)으로 전달됨에 따라, 디스플레이(230) 및/또는 제1,2 하우징(210, 220)을 통해 전체적으로 확산될 수 있다. 전자 장치(101)가 중간 상태(예: 도 6 참조)에서, 접착 시트(320)에 의해 방열부재(310)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(210)에 고정된 상태를 유지하고, 접착 시트(320)가 없는 방열부재(310)의 제2 영역(S2)은 제2 방수부재(362)와 멀어지는 방향으로 제1 거리(d1)만큼 슬라이드 이동할 수 있다. 방열부재(310)의 제1 영역(S1) 및/또는 제2 영역(S2)의 경계 부근은, 디스플레이(230)가 벤딩됨에 따라 함께 벤딩될 수 있다. 발열원(330)에서 제공된 열은 방열부재(310)의 제1 영역(S1)을 따라 제2 영역(S2)으로 전달됨에 따라, 디스플레이(230) 및/또는 제1,2 하우징(210, 220)을 통해 전체적으로 확산될 수 있다. 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 도 7 참조)에서, 접착 시트(320)에 의해 방열부재(310)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(210)에 고정된 상태를 유지하고, 접착 시트(320)가 없는 방열부재(310)의 제2 영역(S2)은 제2 방수부재(362)와 멀어지는 방향으로 제2 거리(d2)만큼 슬라이드 이동할 수 있다. 제2 거리(d2)는 제1 거리(d1)보다 클 수 있다. 방열부재(310)의 제1 영역(S1) 및/또는 제2 영역(S2)의 경계 부근은, 디스플레이(230)가 벤딩됨에 따라 함께 벤딩될 수 있다. 발열원(330)에서 제공된 열은 방열부재(310)의 제1 영역(S1)을 따라 제2 영역(S2)으로 전달됨에 따라, 디스플레이(230) 및/또는 제1,2 하우징(210, 220)을 통해 전체적으로 확산될 수 있다.

- [121] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 힌지 구조(280)를 통해 연결된 제1 힌지 플레이트(351) 및 제2 힌지 플레이트(352)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(351)는, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태, 중간 상태, 및 접힌 상태에서, 제1 하우징(210)과 동일한 평면을 형성할 수 있으며, 제2 힌지 플레이트(352)는, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 제2 하우징(220)과 동일한 평면을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 접착 시트(320)는 제1 하우징(210)로부터 제1 힌지 플레이트(351)까지 연장 배치될 수 있다. 접착 시트(320)는 상기 연장된 길이만큼 방열부재(310)를 제1 하우징(210) 및 제1 힌지 플레이트(351)에 접착시킴에 따라, 방열부재(310)의 제1 영역(S1)의 일부분을 고정할 수 있다. 상기 고정된 방열부재(310)의 일부분은 플랫폼 형상을 상시적으로 유지하고, 방열부재(310)의 나머지 부분은 전자 장치(101)의 중간 상태, 및 접힌 상태에 따라, 벤딩되거나 슬라이드 이동할 수 있다.
- [122] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 방열부재의 슬라이드 이동을 위한 가이드 구조를 나타낸 도면이다.
- [123] 도 8은 도 2의 C-C'를 따라 절단한 도면의 개략도이다.
- [124] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 디스플레이(230), 방열부재(310), 및 가이드 구조(410)를 포함할 수 있다. 도 8의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 디스플레이(230), 및 방열부재(310)의 구성은 도 5, 도 6, 및 도 7의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 디스플레이(230), 및 방열부재(310)

의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 8의 구조는 도 5, 도 6, 및 도 7의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.

- [125] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)(예: 플렉서블 디스플레이)는 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)의 상대적 이동에 기초하여 펼쳐지거나 폴딩(예: 벤딩 또는 롤링)되도록 구성될 수 있다.
- [126] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 제1 하우징(210) 상에 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장되고 제2 하우징(220) 상에 배치된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)를 향해 바라볼 때, 방열부재(310)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(210)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제2 하우징(220)의 일부와 중첩될 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)의 일부 영역은 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(310)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제1 하우징(210) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 고정될 수 있다. 방열부재(310)의 제2 영역(S2)은 제2 하우징(220) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다.
- [128] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)의 제2 영역(S2)의 슬라이드 이동을 가이드 하기 위해, 제2 하우징(220) 상에는 가이드 구조(410)가 배치될 수 있다. 가이드 구조(410)는 방열부재(310)의 슬라이드 이동 방향으로 연장된 가이드 부분(411), 및 가이드 부분(411)과 수직 방향으로 연장된 이탈 방지 부분들(412, 413)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 가이드 구조(410)의 가이드 부분(411)은 방열부재(310)의 슬라이드 이동을 방향을 따라 연장되어, 방열부재(310)의 이동 경로를 가이드할 수 있다. 가이드 구조(410)의 이탈 방지 부분들(412, 413)은 방열부재(310)가 슬라이드 이동 방향 이외에 방향(예: +Z축 방향 및/또는 -Z축 방향)으로 움직이지 않도록, 방열부재(310)의 상면(310a) 및 하면(310b)을 지지하도록 형성될 수 있다. 가이드 구조(410)는 방열부재(310)의 양단에 위치한 두 개로 형성될 수 있다. 도시된 바와 같이, 가이드 구조(410)는, 단면에서 바라볼 때, 방열부재(310)의 양측면 부근을 끼움 연결(또는 결합)할 수 있는 'I' 및 'J'형상일 수 있다.
- [129] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [130] 도 10은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 접힌 상태에서 길이 방향을 따라 절단한 단면도이다.
- [131] 도 9는 도 2의 B-B'(또는 도 11의 B-B')를 따라 절단한 도면의 개략도이며, 도 10은 도 3의 D-D'를 따라 절단한 단면의 개략도이다.
- [132] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(280), 디스플레이(230), 인쇄회로기판(260), 및 방열부재(310)를 포함할 수 있다.

도 9, 및 도 10의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(280), 디스플레이(230), 및 인쇄회로기판(260)의 구성은 도 5, 도 6, 및 도 7의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 힌지 구조(280), 디스플레이(230), 및 제1 인쇄회로기판(260)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 9, 및 도 10의 구조는 도 5, 도 6, 도 7, 및 도 8의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.

- [133] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)(예: 플렉서블 디스플레이)는 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)의 상대적 이동에 기초하여 펼쳐지거나 폴딩(예: 벤딩 또는 롤링)되도록 구성되며, 제1 하우징(210)과 연결된 제1 디스플레이 영역(231), 제2 하우징(220)과 연결된 제2 디스플레이 영역(232), 및 상기 제1 디스플레이 영역(231) 및 제2 디스플레이 영역(232)을 연결하는 폴딩 영역(233)을 포함할 수 있다.
- [134] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 인쇄회로기판(260) 상에 배치된 발열원(330)과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 방열부재(310)의 제1 영역(S1)은 디스플레이(230)의 제1 디스플레이 영역(231) 및/또는 폴딩 영역(233)의 일부와 중첩되고, 방열부재(310)의 제2 영역(S2)은 디스플레이(230)의 제2 디스플레이 영역(232) 및/또는 폴딩 영역(233)과 중첩될 수 있다. 발열원(330)에서 발생된 열은 방열부재(310)의 제1 영역(S1)에 전달된 후, 제2 영역(S2)으로 확산됨에 따라, 디스플레이(230)의 일정 부분(예: 제1 디스플레이 영역(231))에 열이 집중되지 않고, 디스플레이(230)의 전체적으로 열을 확산시킬 수 있다.
- [135] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)의 일부 영역은 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(310)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제1 하우징(210) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 고정될 수 있다. 방열부재(310)의 제2 영역(S2)은 제2 하우징(220) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다.
- [136] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 실질적으로 디스플레이(230)의 상당 부분과 대면 배치될 수 있다. 디스플레이(230)의 제1 디스플레이 영역(231)은 제1 하우징(210)과 대면하며, 제1 디스플레이 영역(231) 가장자리 부분은 제1 방수부재(361)에 의해 제1 하우징(210)과 제1 디스플레이 영역(231)에 의해 형성된 갭을 실링할 수 있다. 디스플레이(230)의 제2 디스플레이 영역(232)은 제2 하우징(220)과 대면하며, 제2 디스플레이 영역(232) 가장자리 부분은 제2 방수부재(362)에 의해 제2 하우징(220)과 제1 디스플레이 영역(231)에 의해 형성된 갭을 실링할 수 있다. 방열부재(310)는 디스플레이(230), 제1,2 하우징(210, 220), 및 제1,2 방수부재(361, 362)에 의해 둘러싸여진 내부 공간에 배치될 수 있다.

- [137] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 접착 시트(320)에 의해 제1 하우징(210) 또는 제2 하우징(220)에 고정될 수 있다. 인쇄회로기판(260) 및 인쇄회로기판(260) 상에 배치된 발열원(330)이 제1 하우징(210) 내에 위치한다면, 접착 시트(320)는 제1 하우징(210)과 방열부재(310)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 접착할 수 있다.
- [138] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 힌지 구조(280)를 통해 연결된 제1 힌지 플레이트(371) 및 제2 힌지 플레이트(372)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(371)는, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 제1 하우징(210)과 동일한 평면을 형성할 수 있으며, 제2 힌지 플레이트(372)는, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 제2 하우징(220)과 동일한 평면을 형성할 수 있다.
- [139] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(230)는, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서, 적어도 하나의 힌지 구조(280)를 통해, 전자 장치(101)의 내부 공간에, 지정된 곡면을 가지는 형태(예: 'U' 형상 또는 물방울 형상)으로 변형되고 수용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서, 제1 힌지 플레이트(371) 및 제2 힌지 플레이트(372)는, 디스플레이(230)의 곡면을 가지는 형태로 변형된 폴딩 영역(233)의 적어도 일부를 지지하도록 이동(예: P 방향)될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)은, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서, 디스플레이(230)의, 실질적으로 변형되지 않은 플랫폼 영역들(예: 제1 디스플레이 영역(231) 및 제2 디스플레이 영역(232))을 지지하도록 이동할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 힌지 플레이트(371)는, 전자 장치(101)가 접힌 상태에서, 제1 하우징(210)과 동일한 평면을 형성하지 않을 수 있다. 제1 힌지 플레이트(371)는 제1 디스플레이 영역(231)을 기준으로 지정된 각도로 기울어진 면을 형성할 수 있다. 제2 힌지 플레이트(372) 또한, 제2 하우징(220)과 동일한 평면을 형성하지 않을 수 있다. 제2 힌지 플레이트(372)는 제2 디스플레이 영역(232)을 기준으로 지정된 각도로 기울어진 면을 형성할 수 있다.
- [140] 일 실시예에 따르면, 접착 시트(320)는 제1 하우징(210) 상에 배치되고, 제1 힌지 플레이트(371) 상에는 배치되지 않을 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 제1 힌지 플레이트(371)는 지정된 각도로 기울어진 면을 제공함에 따라, 접착 시트(320)가 배치되기 위한 영역을 제공할 수 없다. 이에 따라, 접착 시트(320)는 제1 하우징(210)과 방열부재(310)의 제1 영역(S1)의 일부분만 고정할 수 있다. 상기 고정된 방열부재(310)의 일부분은 플랫폼 형상을 상시적으로 유지하고, 방열부재(310)의 나머지 부분은 전자 장치(101)의 중간 상태, 및 접힌 상태에 따라, 밴딩되거나 슬라이드 이동할 수 있다.
- [141] 도 11은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 방열부재의 배치 및 열의 확산 방향을 나타낸 투영도이다.
- [142] 도 12a는 비교 실시예에 따른 방열부재가 제1 하우징에 배치된 경우, 열의 확산 정도를 나타낸 도면이다.

- [143] 도 12b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 방열부재가 제1 하우징 및 제2 하우징에 연장 배치된 경우, 열의 확산 정도를 나타낸 도면이다.
- [144] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 발열원(330)이 배치된 인쇄회로기판(260), 방수부재(360), 및 방열부재(310)를 포함할 수 있다. 도 11, 및 도 12b의 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 발열원(330)이 배치된 인쇄회로기판(260), 방수부재(360), 및 방열부재(310)의 구성은 도 5 내지 도 10의 1 하우징(210), 제2 하우징(220), 발열원(330)이 배치된 인쇄회로기판(260), 방수부재(360), 및 방열부재(310)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 11, 및 도 12b의 구조는 도 5 내지 도 10의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [145] 일 실시예에 따르면, 방열부재(310)는 제1 하우징(210) 상에 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장되고 제2 하우징(220) 상에 배치된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)를 향해 바라볼 때, 방열부재(310)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(210)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제2 하우징(220)의 일부와 중첩될 수 있다.
- [146] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태, 중간 상태, 접힌 상태에서, 방열부재(310)는 전자 장치(101)의 대부분의 면적에 배치될 수 있다. 발열원(330)에서 제공된 열은 방열부재(310)의 제1 영역(S1)을 따라 제2 영역(S2)으로 전달됨에 따라, 디스플레이 및/또는 제1,2 하우징(210, 220)을 통해 전체적으로 확산될 수 있다.
- [147] 하기 [표 1]은 제1 하우징(210)에만 배치된 방열부재(31)의 방열 성능과 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)에 걸쳐 배치된 방열부재(310)의 방열 성능을 비교한 표이다.
- [148] [표 1]
- | 방열 성능 | 온도 |
|--------------------------|------------|
| 도 12a의 방열부재 | 46.5(-) |
| 도 12b의 방열부재
(Max. 성능) | 44.3(2.2↓) |
- [149] [표 1] 및 도 12a를 참조하면, 제1 하우징(210)에만 배치된 방열부재(31)가 배치된 경우, 발열원(330) 주변으로 열이 집중됨을 확인할 수 있다. 특정 영역에 열이 집중됨에 따라, 높아진 발열 온도는 상기 특정 영역 및 인접 배치된 부품들에 영향을 인가하여 전자 장치의 전체적인 성능을 저하시킬 수 있다.
- [150] [표 1] 및 도 12b를 참조하면, 방열부재(310)를 제1 하우징(210) 및 제2 하우징(220)을 커버하도록 배치하여, 전자 장치(101) 전체로 열을 효과적으로 확산시킬 수 있다. 예를 들어, 도 12a의 방열부재(31)와 비교하여, 일 실시예에 따른 도 12b의 방열부재(310)는 최대치의 온도를 대략 2.2 도 이상 낮출 수 있다.
- [151] 도 13a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태를 나타낸 도면이다.

- [152] 도 13b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태를 나타낸 도면이다.
- [153] 도 13a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치(또는 폴더블 전자 장치)의 접힘 상태(folding status) 중 펼쳐진 상태(unfolded status)를 도시한 도면이다. 도 13b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치(또는 폴더블 전자 장치)의 접힌 상태(folded status)를 도시한 도면이다. 도 13a 및 도 13b의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.
- [154] 도 13a 및 도 13b의 실시예들은, 도 1의 실시예 또는 도 5 내지 도 10의 실시예들과 결합 가능할 수 있다. 예를 들어, 도 5는 도 13a의 E-E'를 따라 절단한 도면의 개략도이며, 도 7은 도 13b의 F-F'를 따라 절단한 단면의 개략도이다.
- [155] 도 13a 및 도 13b의 전자 장치(101)의 구성은, 도 1의 전자 장치(101)의 구성과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다.
- [156] 도 13a 및 도 13b를 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 폴더블 하우징(501) 및 폴더블 하우징(501)에 의해 형성된 공간 내에 배치된 플렉서블(flexible) 또는 폴더블(foldable) 디스플레이(530)(이하, 줄여서, "플렉서블 디스플레이"(550))(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(530)가 배치된 면(또는 플렉서블 디스플레이(530)가 전자 장치(101)의 외부에서 보여지는 면)을 전자 장치(101)의 전면으로 정의할 수 있다. 그리고, 상기 전면의 반대 면을 전자 장치(101)의 후면으로 정의할 수 있다. 또한, 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면을 전자 장치(101)의 측면으로 정의할 수 있다.
- [157] 일 실시예에 따르면, 폴더블 하우징(501)은 제1 하우징(510), 센서 영역(529)을 포함하는 제2 하우징(520), 제1 후면 커버(515), 제2 후면 커버(525) 및 힌지 어셈블리(502)(hinge assembly)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 어셈블리(502)는 폴더블 하우징(501)의 접힘 가능한 부분을 커버하는 힌지 커버를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 폴더블 하우징(501)은 도 13a 및 도 13b에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에서는, 제1 하우징(510)과 제1 후면 커버(515)가 일체로 형성될 수 있고, 제2 하우징(520)과 제2 후면 커버(525)가 일체로 형성될 수 있다.
- [158] 일 실시예에 따르면, 센서 영역(522)에는 조도 센서 및 이미지 센서가 배치될 수 있다. 조도 센서는 전자 장치(101) 주변의 빛의 양을 감지할 수 있으며, 이미지 센서는 카메라 렌즈를 통해 입사된 빛을 디지털 신호로 변환할 수 있다. 조도 센서 및 이미지 센서는 플렉서블 디스플레이(530)에 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 조도 센서 및 이미지 센서는 시각적으로 노출되지 않을 수 있다. 예를 들면, 카메라는 UDC(under display camera)로 구성될 수 있다. UDC의 위치에 대응하는 플렉서블 디스플레이(530)의 일 영역의 픽셀은 다른 영역의 픽셀과 다

르게 구성되어, 이미지 센서 및/또는 카메라가 시각적으로 노출되지 않을 수 있다.

- [159] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510)은 힌지 어셈블리(502)에 연결되며, 제1 방향으로 향하는 제1 전면 및 제1 방향과 반대 방향으로 향하는 제1 후면을 포함할 수 있다. 제2 하우징(520)은 힌지 어셈블리(502)에 연결되며, 제2 방향으로 향하는 제2 전면 및 상기 제2 방향과 반대인 방향으로 향하는 제2 후면을 포함할 수 있다. 제1 하우징(510)은 힌지 어셈블리(502)를 중심으로 제2 하우징(520)에 대해 회전할 수 있다. 제2 하우징(520)은 힌지 어셈블리(502)를 중심으로 제1 하우징(510)에 대해 회전할 수 있다. 전자 장치(101)는 접힌 상태(folded status) 또는 펼쳐진 상태(unfolded status)로 가변할 수 있다.
- [160] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510)은 상기 제1 전면과 상기 제1 후면 사이에서, 힌지 어셈블리(502)의 폴딩 축(A)과 평행한 상태로 이격되어 배치된 제1-1 측면(511a)을 포함하고, 제2 하우징(520)은 상기 제2 전면과 상기 제2 후면 사이에서, 힌지 어셈블리(502)의 폴딩 축(A)과 평행한 상태로 이격되어 배치된 제2-1 측면(521a)을 포함할 수 있다. 또한, 제1 하우징(510)은 제1-1 측면(511a)과 수직하며, 일단이 제1-1 측면(511a)과 연결되고, 타단이 힌지 어셈블리(502)와 연결된 제1-2 측면(511b)과, 제1-1 측면(511a)과 수직하며, 일단이 제1-1 측면(511a)과 연결되고, 타단이 힌지 어셈블리(502)와 연결되며 제1-2 측면(511b)과 평행한 방향으로 이격된 제1-3 측면(511c)을 포함할 수 있다. 제2 하우징(520)은 제2-1 측면(521a)과 수직하며, 일단이 제2-1 측면(521a)과 연결되고, 타단이 힌지 어셈블리(502)와 연결된 제2-2 측면(521b)과, 제2-1 측면(521a)과 수직하며, 일단이 제2-1 측면(521a)과 연결되고, 타단이 힌지 어셈블리(502)와 연결되며 제2-2 측면(521b)과 평행한 방향으로 이격된 제2-3 측면(521c)을 포함할 수 있다. 제1 하우징(510)이 힌지 어셈블리(502)를 중심으로 제2 하우징(520)에 대하여 접힐 때(예: 도 3), 제1-1 측면(511a)은 제2-1 측면(521a)과 가까워질 수 있으며, 제1 하우징(510)이 힌지 어셈블리(502)를 중심으로 제2 하우징(520)에 대하여 펼쳐질 때(예: 도 2), 제1-1 측면(511a)은 제2-1 측면(521a)은 서로 멀어질 수 있다.
- [161] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 완전히 접힌(fully folded) 상태에서 상기 제1 전면과 상기 제2 전면이 서로 대면할 수 있으며, 완전히 펼쳐진(fully unfolded) 상태에서 상기 제1 방향이 상기 제2 방향과 동일할 수 있다. 완전히 펼쳐진(fully unfolded) 상태에서 제1-1 측면(511a)과 제2-1 측면(521a)의 거리는 가장 멀게 형성될 수 있다.
- [162] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510)과 제2 하우징(520)은 폴딩 축(A)을 중심으로 양측에 배치되고, 폴딩 축(A)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 후술하는 바와 같이, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)은 전자 장치(101)의 상태가 펼쳐진 상태(unfolded status)인지, 접힌 상태(folded status)인지, 또는 일부 펼쳐진(또는 일부 접힌) 중간 상태(intermediate status)인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 달라질 수 있다.

- [163] 일 실시예에 따르면, 도 13a에 도시된 것과 같이, 제1 하우징(510)과 제2 하우징(520)은 플렉서블 디스플레이(530)를 수용하는 리세스를 함께 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)의 적어도 일부는 플렉서블 디스플레이(530)를 지지하기 위해 선택된 크기의 강성을 갖는 금속 재질이나 비금속 재질로 형성될 수 있다. 상기 금속 재질로 형성된 적어도 일부는 전자 장치(101)의 그라운드 면(ground plane)을 제공할 수 있으며, 폴더블 하우징(501) 내부에 배치된 인쇄 회로 기판에 형성된 그라운드 라인(ground line)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [164] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(530)의 외곽에는 보호 부재가 배치될 수 있다. 상기 보호 부재는 폴더블 하우징(501)의 측면과 일체형으로 또는 별도의 구조로 형성될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(530)는 폴더블 하우징(501)의 측면 및/또는 상기 보호 부재와 접촉되지 않을 수 있다. 플렉서블 디스플레이(530)와 상기 보호 부재 사이에는 갭(gap)이 형성될 수 있다. 상기 보호 부재는 전자 장치(101) 내부의 구성을 외부로부터 가리거나, 외부의 충격으로부터 전자 장치(101) 내부의 구성을 보호하도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 보호 부재는 플렉서블 디스플레이(530)에 배치된 배선을 외부로부터 가리거나, 외부의 충격으로부터 보호하도록 구성될 수 있다.
- [165] 일 실시예에 따르면, 제1 후면 커버(515)는 전자 장치(101)의 후면에 폴딩 축(A)의 일편에 배치되고, 예를 들어, 실질적으로 직사각형인 가장자리(periphery)를 가질 수 있으며, 제1 하우징(510)에 의해 상기 가장자리가 감싸질 수 있다. 유사하게, 제2 후면 커버(525)는 전자 장치(101)의 후면의 폴딩 축(A)의 다른편에 배치되고, 제2 하우징(520)에 의해 그 가장자리가 감싸질 수 있다.
- [166] 일 실시예에 따르면, 제1 후면 커버(515) 및 제2 후면 커버(525)는 폴딩 축(A)을 중심으로 실질적으로 대칭적인 형상을 가질 수 있다. 다만, 제1 후면 커버(515) 및 제2 후면 커버(525)가 반드시 상호 대칭적인 형상을 가지는 것은 아니며, 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 다양한 형상의 제1 후면 커버(515) 및 제2 후면 커버(525)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 제1 후면 커버(515)는 제1 하우징(510)과 일체로 형성될 수 있고, 제2 후면 커버(525)는 제2 하우징(520)과 일체로 형성될 수 있다.
- [167] 일 실시예에 따르면, 제1 후면 커버(515), 제2 후면 커버(525), 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)은 전자 장치(101)의 다양한 부품들(예: 인쇄회로기판 또는 배터리)이 배치될 수 있는 공간을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 후면에는 하나 이상의 부품(components)이 배치되거나 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 커버(515)의 제1 후면 영역(516)을 통해 서브 디스플레이의 적어도 일부가 시각적으로 노출될 수 있다. 예를 들어, 제2 후면 커버(525)의 제2 후면 영역(526)을 통해 하나 이상의 부품 또는 센서가 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시예에서, 상기 센서는 근접 센서 및/또는 후면 카메라를 포함할 수 있다.

- [168] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 전면(예: 제2 전면)에 배치된 전면 카메라 또는 제2 후면 커버(525)의 제2 후면 영역(526)을 통해 노출된 후면 카메라는 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서는, 2개 이상의 렌즈들(적외선 카메라, 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(101)의 한 면에 배치될 수 있다.
- [169] 도 13b를 참조하면, 힌지 어셈블리(502)에 포함된 힌지 커버(예: 도 5의 힌지 커버(532))는, 제1 하우징(510)과 제2 하우징(520) 사이에 배치되어, 내부 부품(예: 힌지 구조)을 가릴 수 있도록 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 힌지 어셈블리(502)는, 전자 장치(101)의 상태(펼쳐진 상태(unfolded status), 중간 상태(intermediate status) 또는 접힌 상태(folded status))에 따라, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다.
- [170] 일 실시예에 따르면, 도 13a에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(예: 완전 펼쳐진 상태(fully unfolded status))인 경우, 힌지 어셈블리(502)는 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)에 의해 가려져 노출되지 않을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 도 13b에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)가 접힌 상태(예: 완전 접힌 상태(fully folded status))인 경우, 힌지 어셈블리(502)는 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520) 사이에서 외부로 노출될 수 있다. 일 실시예로서, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)이 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태(intermediate status)인 경우, 힌지 어셈블리(502)는 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)의 사이에서 외부로 일부 노출될 수 있다. 다만 이 경우 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 일 실시예에서, 힌지 어셈블리(502)는 곡면을 포함할 수 있다.
- [171] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(530)는, 폴더블 하우징(501)에 의해 형성된 공간 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(530)는 폴더블 하우징(501)에 의해 형성되는 리세스(recess) 상에 안착되며, 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면 및/또는 제2 전면)을 통해 외부에서 보여질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(530)는 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면 및/또는 제2 전면)의 대부분을 구성할 수 있다. 따라서, 전자 장치(101)의 전면(예: 제1 전면 및/또는 제2 전면)은 플렉서블 디스플레이(530) 및 플렉서블 디스플레이(530)에 인접한 제1 하우징(510)의 일부 영역 및 제2 하우징(520)의 일부 영역을 포함할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)의 후면(예: 제1 후면 및/또는 제2 후면)은 제1 후면 커버(515), 제1 후면 커버(515)에 인접한 제1 하우징(510)의 일부 영역, 제2 후면 커버(525) 및 제2 후면 커버(525)에 인접한 제2 하우징(520)의 일부 영역을 포함할 수 있다.
- [172] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(530)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 디스플레이를 의미할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(530)는 폴딩 영역(533), 폴딩 영역(533)을 기준으로 일측

(예: 도 2에 도시된 폴딩 영역(533)의 좌측)에 배치되는 제1 디스플레이 영역(531) 및 타측(예: 도 2에 도시된 폴딩 영역(533)의 우측)에 배치되는 제2 디스플레이 영역(532)을 포함할 수 있다.

- [173] 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(531)은, 제1 하우징(510) 상에 배치될 수 있고, 제2 디스플레이 영역(532)은, 제2 하우징(520) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 폴딩 영역(533)은, 제1 디스플레이 영역(531)과 제2 디스플레이 영역(532)을 연결하고, 힌지 어셈블리(502) 상에 배치될 수 있다.
- [174] 도 2에 도시된 플렉서블 디스플레이(530)의 영역 구분은 예시적인 것이며, 디스플레이(530)는 구조 또는 기능에 따라 복수(예를 들어, 4개 이상 혹은 2개)의 영역으로 구분될 수도 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 실시 예에서는 폴딩 축(A)에 평행하게 연장되는 폴딩 영역(533)에 의해 플렉서블 디스플레이(530)의 영역이 구분될 수 있으나, 플렉서블 디스플레이(530)는 다른 폴딩 축(예: 전자 장치의 폭 방향에 평행한 폴딩 축)을 기준으로 영역이 구분될 수도 있다.
- [175] 일 실시예에 따르면, 플렉서블 디스플레이(530)는, 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서가 구비된 터치 패널과 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다. 예를 들면, 플렉서블 디스플레이(530)는 터치 패널의 일 예시로서, 전자기 공진(electromagnetic resonance, EMR) 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 전자기 유도 패널과 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다.
- [176] 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(531)과 제2 디스플레이 영역(532)은 폴딩 영역(533)을 중심으로 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다.
- [177] 이하, 전자 장치(101)의 상태(예: 접힌 상태(folded status), 펼쳐진 상태(unfolded status), 또는 중간 상태(intermediate status))에 따른 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)의 동작과 플렉서블 디스플레이(530)의 각 영역을 설명한다.
- [178] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태(unfolded status)(예: 도 13a)인 경우, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)은 180도의 각도를 이루며 동일 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(530)의 제1 디스플레이 영역(531)의 표면과 제2 디스플레이 영역(532)의 표면은 서로 180도를 형성하며, 동일한 방향(예: 전자 장치의 전면 방향)을 향할 수 있다. 이때, 폴딩 영역(533)은 제1 디스플레이 영역(531) 및 제2 디스플레이 영역(532)과 동일 평면을 형성할 수 있다.
- [179] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 접힌 상태(folded status)(예: 도 13b)인 경우, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)은 서로 마주보게 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(530)의 제1 디스플레이 영역(531)의 표면과 제2 디스플레이 영역(532)의 표면은 서로 좁은 각도(예: 0도에서 10도 사이)를 형성하며, 서로 마주볼 수 있다. 폴딩 영역(533)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있다.
- [180] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 중간 상태(intermediate status)인 경우, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)은 서로 소정의 각도(a certain angle)로 배치될

수 있다. 플렉서블 디스플레이(530)의 제1 디스플레이 영역(531)의 표면과 제2 디스플레이 영역(532)의 표면은 접힌 상태보다 크고 펼쳐진 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있다. 폴딩 영역(533)은 적어도 일부가 소정의 곡률을 가지는 곡면으로 이루어질 수 있으며, 이 때의 곡률은 접힌 상태(folded status)인 경우보다 작을 수 있다.

- [181] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510)은 제1 하우징 홀(581, 283)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징 홀(581, 283)은 제1 하우징(510)의 제1-2 측면(511b)에 형성된 제1-1 하우징 홀(581) 및 제1 하우징(510)의 제1-3 측면(511c)에 형성된 제1-2 하우징 홀(583)을 포함할 수 있다.
- [182] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510)의 제1-2 측면(511b)은, 비금속성 재질의 제1-1 분절부(512a)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-1 분절부(512a)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-1 하우징 홀(581)은, 한 쌍의 제1-1 분절부(512a) 사이에 형성될 수 있다.
- [183] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510)의 제1-3 측면(511c)은, 비금속성 재질의 제1-2 분절부(512b)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-2 분절부(512b)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-2 하우징 홀(583)은, 한 쌍의 제1-2 분절부(512b) 사이에 형성될 수 있다.
- [184] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 제1-1 하우징 홀(581)의 개수는, 적어도 하나의 제1-2 하우징 홀(583)의 개수와 동일할 수 있다.
- [185] 일 실시예에 따르면, 제1-2 측면(511b)과 제1-3 측면(511c)은, 평행하게 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(581)들과 복수 개의 제1-2 하우징 홀(583)들은, 전자 장치(101)의 길이 방향(예: Y 축 방향)을 기준으로 중첩 배치될 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(581)들은, 각각 복수 개의 제1-2 하우징 홀(583)들과 전자 장치(101)의 길이 방향(예: 도 5의 Y 축 방향)으로 상응하게 배치될 수 있다.
- [186] 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-1 하우징 홀(581)들은, 전자 장치(101)(또는 제1 하우징(510))의 폭 방향(예: X 축 방향)을 기준으로, 일 직선 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수 개의 제1-2 하우징 홀(583)들은, 전자 장치(101)(또는 제1 하우징(510))의 폭 방향(예: X 축 방향)을 기준으로, 일 직선 상에 배치될 수 있다.
- [187] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(520)은 제2 하우징 홀(582, 284)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징 홀(582, 284)은 제2 하우징(520)의 제2-2 측면(521b)에 형성된 제2-1 하우징 홀(582) 및 제2 하우징(520)의 제2-3 측면(521c)에 형성된 제2-2 하우징 홀(584)을 포함할 수 있다.
- [188] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(520)의 제2-2 측면(521b)은, 비금속성 재질의 제2-1 분절부(522a)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 분절부(522a)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 하우징 홀(582) 중 일부는 한 쌍의 제2-1 분절부(522a) 사이에 형성되고, 제2-1 하우징 홀

- (582) 중 나머지는 폴딩 축(A)(또는 힌지 어셈블리(502))와 제2-1 분절부(522a) 중 어느 하나 사이에 형성될 수 있다.
- [189] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(520)의 제2-3 측면(521c)은, 비금속성 재질의 제2-2 분절부(522b)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-2 분절부(522b)는, 서로 이격된 한 쌍으로 마련될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-1 하우징 홀(582)은 한 쌍의 제2-2 분절부(522b) 사이에 형성될 수 있다.
- [190] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(520)의 제2-3 측면(521c)은 연결 단자(589)(예: 도 1의 연결 단자(178))를 포함할 수 있다.
- [191] 도 14는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [192] 도 14를 참조하면, 전자 장치(101)는 하우징(501), 디스플레이(530), 힌지 어셈블리(502), 배터리(550) 및 기관부(560)를 포함할 수 있다. 하우징(501)은 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 제1 후면 커버(515) 및 제2 후면 커버(525)를 포함할 수 있다. 도 14의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 커버(540), 제1 후면 커버(515) 및 제2 후면 커버(525)의 구성은 도 13a 및 도 13b의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 커버(540), 제1 후면 커버(515) 및 제2 후면 커버(525)의 구성과 전부 또는 일부와 동일할 수 있다.
- [193] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)은 힌지 어셈블리(502)의 양측으로 결합되도록 서로 조립될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 하우징(510)은 전자 장치(101)의 부품(예: 제1 회로 기관(562) 및/또는 제1 배터리(552))을 지지할 수 있는 제1 지지 영역(512) 및 상기 제1 지지 영역(512)의 적어도 일부를 둘러싸는 제1 측벽(511)을 포함할 수 있다. 상기 제1 측벽(511)은 전자 장치(101)의 제1 측면(예: 도 2의 제1 측면(510c))을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제2 하우징(520)은 전자 장치(101)의 부품(예: 제2 회로 기관(564) 및/또는 제2 배터리(554))을 지지할 수 있는 제2 지지 영역(522) 및 상기 제2 지지 영역(522)의 적어도 일부를 둘러싸는 제2 측벽(521)을 포함할 수 있다. 상기 제2 측벽(521)은 전자 장치(101)의 제2 측면(예: 도 2의 제2 측면(520c))을 포함할 수 있다.
- [194] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(530)는 제1 디스플레이 영역(531), 제2 디스플레이 영역(532), 폴딩 영역(533) 및 서브 디스플레이(544)를 포함할 수 있다. 도 3의 제1 디스플레이 영역(531), 제2 디스플레이 영역(532) 및 폴딩 영역(533)의 구성은 도 1 및/또는 도 2의 제1 디스플레이 영역(531), 제2 디스플레이 영역(532) 및 폴딩 영역(533)의 구성과 전부 또는 일부와 동일할 수 있다.
- [195] 일 실시예에 따르면, 서브 디스플레이(544)는 디스플레이 영역(531, 232)과 다른 방향에서 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 서브 디스플레이(534)는 제1 디스플레이 영역(531)의 반대 방향에서 화면을 출력할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 서브 디스플레이(534)는 제1 후면 커버(515) 상에 배치될 수 있다.
- [196] 일 실시예에 따르면, 배터리(550)는 제1 하우징(510) 내에 배치된 제1 배터리(552) 및 제2 하우징(520) 내에 배치된 제2 배터리(554)를 포함할 수 있다. 일 실시

예에 따르면, 제1 배터리(552)는 제1 회로 기판(562)과 연결되고, 제2 배터리(554)는 제2 회로 기판(564)에 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(550)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(550)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

- [197] 일 실시예에 따르면, 기판부(560)는 제1 하우징(510) 내에 배치된 제1 회로 기판(562) 및 제2 하우징(520) 내에 배치된 제2 회로 기판(564)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 회로 기판(562)과 제2 회로 기판(564)은 적어도 하나의 가요성 회로 기판(566)에 의하여 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 가요성 회로 기판(566)의 적어도 일부는 힌지 어셈블리(502)를 가로질러 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제1 회로 기판(562)과 제2 회로 기판(564)은, 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 제1 후면 커버(515) 및 제2 후면 커버(525)에 의해 형성되는 공간의 내부에 배치될 수 있다. 제1 회로 기판(562)과 제2 회로 기판(564)에는 전자 장치(101)의 다양한 기능을 구현하기 위한 부품들이 배치될 수 있다.
- [198] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 스피커(508a, 208b)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커(508a, 208b)는 전기 신호를 소리로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커(508a, 208b)는 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 제1 후면 커버(515) 및 제2 후면 커버(525)에 의해 형성되는 공간의 내부에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커(508a, 208b)는 전자 장치(101)의 상부(+Y 방향)에 위치한 상부 스피커(508a) 및 전자 장치(101)의 하부(-Y 방향)에 위치한 하부 스피커(508b)를 포함할 수 있다. 본 개시에서 스피커(508a, 208b)는 하나의 하우징(예: 도 4의 제1 하우징(510)) 내에 위치한 것으로 도시되었으나 이는 선택적인 구조이다. 예를 들어, 스피커(508a, 208b)는 제1 하우징(510) 또는 제2 하우징(520) 중 적어도 하나 내에 위치할 수 있다. 도 4의 스피커(508a, 208b)의 구성은 도 1의 음향 출력 모듈(155)의 구성과 전부 또는 일부와 동일할 수 있다.
- [199] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 리어 부재(570)(또는 리어 케이스)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리어 부재(570)는 하우징(501)(예: 제2 하우징(520)) 내에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리어 부재(570)는 적어도 하나의 안테나(575)를 수용할 수 있다.
- [200] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 안테나(575)를 포함할 수 있다. 안테나(575a, 275b)는 예를 들어, UWB(ultra wide band) 안테나(575a), NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나(575b)를 포함할 수 있다. 안테나(575)는 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있다.
- [201] 일 실시예에서는, 하우징(501)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다. 예를 들어, 안테나(575)는 전자 장치(101)의 외부로 적어도 일부가 노출되고, 전자 장치(101)의 외부의 적어도 일부를 형성하는 통신 안테나(575c)

를 포함할 수 있다. 상기 통신 안테나(575c)는 외부 전자 장치와의 통신(예: 와이파이)을 위하여 사용될 수 있다. 통신 안테나(575c)는 리어 부재(570)의 상부(571a) 또는 하부(571b)에 연결될 수 있다.

- [202] 이하의 상세한 설명에서, 한 쌍의 하우징(또는, '하우징'이라 함)이 힌지 구조(또는, '힌지 구조'라 함)에 의해 회전 가능하게 결합된 구성에 관해 예시될 수 있다. 하지만 이러한 실시예가 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 한정하지 않음에 유의한다. 예를 들어, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 세 개 이상의 하우징을 포함할 수 있으며, 이하에서 개시하는 실시예의 "한 쌍의 하우징"은 "세 개 이상의 하우징 중 서로 회전 가능하게 결합된 두 개의 하우징"를 의미할 수 있다.
- [203] 도 15는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 내부의 부품들을 나타낸 도면이다.
- [204] 도 16은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 길이 방향(예: 도 15의 E-E')을 따라 절단한 디스플레이 및 하우징 간의 배치 관계를 나타낸 단면도이다.
- [205] 도 17은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 길이 방향(예: 도 15의 E-E')을 따라 절단한 전자 장치의 단면도이다.
- [206] 도 15 내지 도 17의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.
- [207] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 장치(640), 기관부(560), 디스플레이(530), 가요성 회로 기관(566), 및 방열부재(610)를 포함할 수 있다. 도 15, 도 16, 및 도 17의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 기관부(560), 힌지 장치(640), 디스플레이(530), 및 가요성 회로 기관(566)의 구성은 도 13a 내지 14의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 기관부(560), 힌지 어셈블리(502), 디스플레이(530), 가요성 회로 기관(566)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 15, 도 16, 및 도 17의 방열부재(610)의 구성은 도 5 내지 12b의 방열부재(310)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.
- [208] 도 15, 도 16, 및 도 17의 구조는 도 2 내지 도 14의 구조 및/또는 도 18 내지 도 30과 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [209] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태와 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)이 회동 가능하도록, 제1 하우징(510)과 제2 하우징(520)에 연결된 힌지 어셈블리(예: 도 14의 힌지 어셈블리(502))를 포함할 수 있다. 힌지 어셈블리는 적어도 하나의 힌지 장치(640, 640-1, 640-2) 및 힌지 장치(640, 640-1, 640-2)의 일부를 수용하거나 지지하는 힌지 플레이트(650) 및 힌지 커버(651)를 포함할 수 있다.
- [210] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 디스플레이(530) 아래에서(예: -Z 축 방향), 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)을 연결하는 적어도 하나의 힌지 장치(640, 640-1, 640-2)(예: 힌지 모듈 또는 힌지 구조)를 포함할 수 있다. 예를 들어,

적어도 하나의 힌지 장치(640, 640-1)는 폴딩축(F)을 따라 이격 배치된 제1 힌지 장치(640) 및 제2 힌지 장치(640-1)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 힌지 장치(640, 640-1, 640-2)는 폴딩축(F)을 따라 이격 배치된 제1 힌지 장치(640), 제2 힌지 장치(640-1), 및 제3 힌지 장치(640-2)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 힌지 장치(640, 640-1, 640-2)는 제1 측벽(511)으로부터 제1 하우징(510)의 내측 공간으로 연장된 제1 지지 영역(512) 및 제2 측벽(521)으로부터 제2 하우징(520)의 내측 공간으로 연장된 제2 지지 영역(522)의 지지를 받을 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 힌지 장치(640, 640-1, 640-2)는 제1 하우징(510)과 제2 하우징(520) 사이에서, 힌지 커버(651)(예: 힌지 하우징)을 통해 외부로부터 보이지 않도록 배치될 수 있다.

- [211] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(530)(예: 플렉서블 디스플레이)는 제1 하우징(510) 또는 제2 하우징(520)의 상대적 이동에 기초하여 펼쳐지거나 폴딩(예: 벤딩 또는 롤링)되도록 구성되며, 제1 하우징(510)과 연결된 제1 디스플레이 영역(531), 제2 하우징(520)과 연결된 제2 디스플레이 영역(532), 및 상기 제1 디스플레이 영역(531) 및 제2 디스플레이 영역(532)을 연결하는 폴딩 영역(533)을 포함할 수 있다.
- [212] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(530)(예: 플렉서블 디스플레이)는 보호층(535), 디스플레이 패널(536), 투명 시트(537), 지지 플레이트(5361)가 적층 배치될 수 있다. 보호층(535), 디스플레이 패널(536), 투명 시트(537)는 플렉서블한 재질을 포함할 수 있다. 보호층(535)은 글래스일 수 있다. 예를 들어, 보호층(535)은 박막 글래스(thin film glass) 또는 초박막 글래스(ultra thin film glass)일 수 있다. 디스플레이(530)의 폴딩 영역(533)과 대응되는 지지 플레이트(5361)의 일부 영역(예: 벤딩 영역)은 복수 개의 개구 또는 리세스(예: 래티스 패턴(lattice pattern))가 형성되어, 전자 장치(101)(예: 디스플레이(530))의 폴딩 동작에 대응하여 용이하게 접혀지거나 펼쳐질 수 있다.
- [213] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(530)는 지지 플레이트(5361) 아래(예: -Z축 방향) 배치된 메탈 시트(539)들을 더 포함할 수 있다. 메탈 시트(539)들은 제1 디스플레이 영역(531) 및 제2 디스플레이 영역(532)과 대응되도록 분리 배치될 수 있다. 지지 플레이트(5361) 및 메탈 시트(539) 사이에는 디지털라이저(digitizer)가 배치될 수 있다. 메탈 시트(539) 및/또는 디지털라이저(digitizer)는 설계 조건에 따라 제외할 수 있다. 메탈 시트(539) 및/또는 디지털라이저가 제외될 경우, 메탈 시트(539) 및/또는 디지털라이저 상면에 배치된 접촉층(538)도 제외될 수 있다.
- [214] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(530)는 투명 시트(537) 및 지지 플레이트(5361) 사이, 및/또는 지지 플레이트(5361) 및 메탈 시트(539)들 사이에 배치된 접촉층(538)들을 더 포함할 수 있다. 접촉층(538)들을 제1 디스플레이 영역(531) 및 제2 디스플레이 영역(532)과 대응되도록 분리 배치될 수 있다. 디스플레이(530)는 접촉층(538)들과 동일한 층을 형성하며, 접촉층(538)들 사이에 배치된 벤딩에 유리한 폴리머층(539a)을 포함할 수 있다. 폴리머층(539a)은 우레탄 재질(예: TPU,

thermoplastic poly urethane)을 포함하고, 디스플레이(530)의 폴딩 영역(533)과 대응될 수 있다.

- [215] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)(예: 디스플레이(530))는 제1,2 하우징(510, 520) 위에 배치되고, 전자 장치(101) 내부로 이물질(예: 액체)가 들어오지 못하도록, 디스플레이(530)의 가장자리 부근에 방수부재(660)가 배치될 수 있다. 방수부재(660)는 제1 하우징(510)의 가장자리(예: 제1 지지 영역(512)의 가장자리 및 제1 측벽(511)의 인접 부근)를 따라 배치된 제2 방수부재(662) 및 제2 하우징(520)의 가장자리(예: 제2 지지 영역(522)의 가장자리 및 제2 측벽(521)의 인접 부근)를 따라 배치된 제1 방수부재(662)를 포함할 수 있다.
- [216] 일 실시예에 따르면, 제1 방수부재(661)는 제2 하우징(520) 및 디스플레이(530) 간에 형성된 유입 통로를 실링하여, 상기 이물질이 제2 하우징(520) 내부로 유입되는 것을 줄이거나 제한할 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(520)의 내부 공간에는 복수 개의 전기 부품들(예: 카메라, 스피커, 또는 리시버) 및 상기 전기 부품들을 실장하는 회로기판(예: 메인회로기판)이 위치하고, 제1 방수부재(661)는 상기 복수 개의 전기 부품들을 감싸도록 폐곡선 형상으로 배치될 수 있다. 제1 방수부재(661)는 전기 부품들을 향해 물이 들어오지 못하도록 디스플레이(530)의 일 영역(예: 제2 디스플레이 영역(532)) 및 제2 하우징(520) 사이를 실링할 수 있다. 제1 방수부재(661)은 테잎(tape) 형상일 수 있다.
- [217] 일 실시예에 따르면, 제2 방수부재(662)는 제1 하우징(510) 및 디스플레이(530) 간에 형성된 유입 통로를 실링하여, 상기 이물질이 제1 하우징(510) 내부로 유입되는 것을 줄이거나 제한할 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(510)의 내부 공간에는 복수 개의 전기 부품들(예: 카메라, 스피커, 또는 리시버) 및 상기 전기 부품들이 실장하는 회로기판(예: 서브회로기판)이 위치하고, 제2 방수부재(662)는 상기 복수 개의 전기 부품들을 감싸도록 폐곡선 형상으로 배치될 수 있다. 제2 방수부재(662)는 상기 전기 부품들을 향해 물이 들어오지 못하도록 디스플레이(530)의 일 영역(예: 제1 디스플레이 영역(531)) 및 제1 하우징(510) 사이를 실링할 수 있다. 제2 방수부재(662)은 테잎(tape) 형상일 수 있다.
- [218] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)는 적어도 일부가 제2 하우징(520) 상에 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장되고 제1 하우징(510) 상에 배치된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(530)를 향해 바라볼 때, 방열부재(610)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(520)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제1 하우징(510)의 일부와 중첩될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(520) 또는 제2 하우징(520)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정될 수 있다.
- [219] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)는 기판부(560) 상에 배치된 발열원(630)과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 방열부재(610)의 제1 영역(S1)은 디스플레이(530)의 제2 디스플레이 영역(532) 및/또는 폴딩 영역(533)의 일부와 중첩되고, 방열부재(610)의 제

2 영역(S2)은 디스플레이(530)의 제1 디스플레이 영역(531) 및/또는 폴딩 영역(533)과 중첩될 수 있다. 방열원(630)에서 발생된 열은 방열부재(610)의 제1 영역(S1)에 전달된 후, 제2 영역(S2)으로 확산됨에 따라, 하우징(예: 제1,2 하우징(510, 520), 또는 디스플레이(530)의 일정 부분(예: 제2 디스플레이 영역(532)))에 열이 집중되지 않고, 하우징의 전체적으로 열을 확산시킬 수 있다.

[220] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)의 일부 영역은 제1 하우징(510) 또는 제2 하우징(520)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제2 하우징(520)(또는 제2 하우징(520)에 수용된 적어도 하나의 부품) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 고정될 수 있다. 방열부재(610)의 제2 영역(S2)은 제1 하우징(610) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다.

[221] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 방열부재(610)의 적어도 일부는 디스플레이(530)와 대응하여 벤딩되도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 방열부재(610)의 중심 영역은 디스플레이(530)의 벤딩 영역(333)과 중첩 배치되어 플랫한 상태일 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 및 접힌 상태에서, 방열부재(610)(예: 적층된 열전도성 시트 및 금속 시트)의 중심 영역은 디스플레이(530)의 벤딩 영역(533)과 중첩 배치되어 벤딩된 상태일 수 있다.

[222] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 방열부재(610)의 제2 영역(S2)의 일단(S2a)은 폴딩축(F)을 향해 슬라이드 이동하고, 방열부재(610)가 제외된 디스플레이(530)와 대면하는 제1 하우징(510)의 면적(SS)은 증가할 수 있다.

[223] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 디스플레이(530) 위에서 투영하여 바라볼 때(예: 도 15 참조)(예: 디스플레이(530) 아래에서(-Z 축 방향)), 방열부재(610)는 폴딩축(F)을 따라 이격 배치된 제1 힌지 장치(640) 및 제2 힌지 장치(640-1)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제2 영역(S2)은 제1 하우징(510)의 일부 영역으로부터 제2 하우징(520)의 일부 영역까지 연장될 수 있다. 폴딩축(F) 부근에 배치된 방열부재(610)의 제2 영역(S2)의 일부는 제1 힌지 장치(640) 및 제2 힌지 장치(640-1) 사이를 가로질러 배치될 수 있다.

[224] 일 실시예에 따르면, 기관부(560)는 제1 하우징(510) 내에 배치된 제1 회로 기관(예: 도 14의 제1 회로 기관(562)) 및 제2 하우징(520) 내에 배치된 제2 회로 기관(예: 도 14의 제2 회로 기관(564), 메인회로기관)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 회로 기관(562)과 제2 회로 기관(564)은 적어도 하나의 가요성 회로 기관(566)에 의하여 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 가요성 회로 기관(566)의 적어도 일부는 힌지 어셈블리(502)를 가로질러 배치될 수 있다.

기관부(560)는 가요성 회로 기관(566)과 적어도 일부가 대응되도록 위치한 가요성 방열부재(670)를 포함할 수 있다. 가요성 방열부재(670)는 가요성 회로 기관(566)의 일부 영역을 따라 배치되어, 가요성 회로 기관(566)에서 발생되거나, 이동하는 열을 확산시킬 수 있다. 가요성 방열부재(670)의 적어도 일부는 힌지 어셈블리(502)를 가로질러 배치될 수 있다. 예를 들어, 가요성 방열부재(670)는 기관부(예: 제2 하우징(520) 내의 제2 회로 기관(564), 및 제1 하우징(510) 내의 제1 회로 기관(562))까지 연장되어, 상기 기관부에서 발생하는 열을 양쪽으로 확산시킬 수 있다.

[225] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 디스플레이(530) 위에서 투영하여 바라볼 때(예: 도 17 참조)(예: 디스플레이(530) 아래(-Z 축 방향)를 향해 바라볼 때), 방열부재(610)의 적어도 일부(예: 방열부재(610)의 제2 영역(S2))는 폴딩축(F)을 가로질러 배치되고, 가요성 회로 기관(566)과 중첩 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 디스플레이(530) 위에서 투영하여 바라볼 때(예: 도 17 참조), 방열부재(610)의 적어도 일부(예: 방열부재(610)의 제2 영역(S2))는 폴딩축(F)을 가로질러 배치되고, 힌지 어셈블리의 힌지 플레이트(650)와 중첩 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 디스플레이(530) 위에서 투영하여 바라볼 때(예: 도 17 참조), 방열부재(610)의 적어도 일부(예: 방열부재(610)의 제2 영역(S2))는 폴딩축(F)을 가로질러 배치되고, 가요성 방열부재(670)와 중첩 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 폴딩축(F) 및 그의 인접 영역에서, 방열부재(610)의 제2 영역(S2)의 일부, 힌지 플레이트(650)의 일부, 및 가요성 회로 기관(566)의 일부는 적층 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 폴딩축(F) 및 그의 인접 영역에서, 방열부재(610)의 제2 영역(S2)의 일부, 힌지 플레이트(650)의 일부, 및 가요성 방열부재(670)의 일부는 적층 배치될 수 있다.

[226] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 디스플레이(530) 위에서 투영하여 바라볼 때(예: 도 17 참조)(예: 디스플레이(530) 아래(-Z 축 방향)를 향해 바라볼 때), 방열부재(610)의 적어도 일부와 방수부재(660)는 서로 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(510)과 중첩된 방열부재(610)의 일부(예: 방열부재(610)의 제2 영역(S2))는 제2 방수부재(662)와 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(520)과 중첩된 방열부재(620)의 일부(예: 방열부재(620)의 제1 영역(S1))는 제1 방수부재(661)와 일부 영역에서 중첩되고, 다른 일부 영역에서 중첩되지 않도록 배치될 수 있다.

[227] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)의 일부(예: 방열부재(610)의 제1 영역(S1) 또는 제2 영역(S2))는 방수부재(660)와 인접 배치될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제1 영역(S1)(예: 단부)은 제1 방수부재(661)가 배치되는 라인과 인접하게 배치될 수 있다. 제1 방수부재(661)의 일부 라인은 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 감싸도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제2 영역(S2)(예: 단부)은 제2 방수부재(662)가 배치되는 라인과 인접하게 배치될 수 있다. 제2 방수

부재(662)의 일부 라인은 제2 영역(S2)의 적어도 일부를 감싸도록 배치될 수 있다.

- [228] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제2 하우징(520) 상에 배치되고, 방열부재(610) 및 방수부재(660)에 인접하게 배치된 디스플레이 접착부재(690)를 포함할 수 있다. 디스플레이 접착부재(690)는 방열부재(610)(예: 방열부재(610)의 제1 영역(S1) 및 방수부재(660)와 중첩하지 않고, 디스플레이(530)와 제2 하우징(520) 간의 결합을 강화할 수 있다.
- [229] 도 18은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 후면 방향을 향하는 일부 부품들을 나타낸 도면이다.
- [230] 도 19는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 전면 방향을 향하는 일부 부품들을 나타낸 도면이다.
- [231] 도 18 및 도 19의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.
- [232] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 장치(640), 방열부재(610), 방수부재(660) 및 배터리(550)를 포함할 수 있다. 도 18 및 도 19의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 장치(640), 방열부재(610), 방수부재(660) 및 배터리(550)의 구성은 도 13a 내지 17의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 장치(640), 방열부재(610), 방수부재(660) 및 배터리(550)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.
- [233] 도 18 및 도 19의 구조는 도 2 내지 도 17의 구조 및/또는 도 20 내지 도 30과 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [234] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(510) 및 제2 하우징(520)은 힌지 어셈블리(502)(예: 힌지 장치(640))의 양측으로 결합되도록 서로 조립될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(550)는 제1 배터리(552) 및 제2 배터리(554)를 포함하고 제1 배터리(552)는 제1 하우징(510)의 제1 지지 영역(512)에 배치되고 제2 배터리(554)는 제2 하우징(520)의 제2 지지 영역(522)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 일 실시예에 따르면, 제1 배터리(552)는 제1 지지 영역(512)의 후면 방향을 향하는 면 위에 배치되고, 제2 배터리(554)는 제2 지지 영역(522)의 후면 방향을 향하는 면 위에 배치될 수 있다. 제1 배터리(552)의 길이(예: Y축 방향)는 제2 배터리(554)의 길이(예: Y축 방향)보다 클 수 있다.
- [235] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)는 기판부(예: 메인회로기판) 상에 배치된 발열원(예: 도 17의 발열원(630))과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(520) 또는 제2 하우징(520)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정되고, 제2 영역(S2)은 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태(또는 접힌 상태에서 펼쳐진 상태)로 동작시, 슬라이드 이동할 수 있다.
- [236] 일 실시예에 따르면, 제1 영역(S1)은 제2 하우징(520)의 제2 지지 영역(522)에 배치되고 제2 영역(S2)은 제1 하우징(510)의 제1 지지 영역(512)에 배치될 수 있다.

다. 예를 들어, 일 실시예에 따르면, 제1 영역(S1)은 제2 지지 영역(522)의 전면 방향을 향하는 면 위에 배치되고, 제2 영역(S2)은 제1 지지 영역(512)의 전면 방향을 향하는 면 위에 배치될 수 있다.

- [237] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)의 일부 영역은 제1 배터리(552)와 중첩될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제2 영역(S2)의 적어도 일부는 제1 배터리(552)의 일부와 중첩 배치될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제2 영역(S2)의 적어도 일부는 제1 지지 영역(512)을 사이에 두고 제1 배터리(552)의 일부 대면 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)의 일부 영역은 제2 배터리(552)와 중첩하지 않을 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제1 영역(S1)은 제2 배터리(554)와 중첩하지 않을 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제1 영역(S1)은 제2 지지 영역(522)을 사이에 두고 제2 배터리(554)의 대면하지 않을 수 있다.
- [238] 도 20은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 전면 방향을 향하는 일부 부품들을 나타낸 도면이다.
- [239] 도 20의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.
- [240] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 장치(640), 방열부재(610), 및 방수부재(660)를 포함할 수 있다. 도 20의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 장치(640), 방열부재(610), 및 방수부재(660)의 구성은 도 13a 내지 19의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 힌지 장치(640), 방열부재(610), 및 방수부재(660)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.
- [241] 도 20의 구조는 도 2 내지 도 19의 구조 및/또는 도 21 내지 도 30과 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [242] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)는 기판부(예: 메인회로기판) 상에 배치된 발열원(예: 도 17의 발열원(630))과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다.
- [243] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)의 일부분은 복수 개로 분기될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)의 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)은 제1 영역(S1)의 일측으로부터 연장되고, Y축 방향으로 이격 배치될 수 있다. 방열부재(610)의 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)은 제1 영역(S1)에서 X축 방향으로 돌출 형성된 영역일 수 있다. 방열부재(610)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(520) 또는 제2 하우징(520)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정되고, 방열부재(610)의 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)은 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태(또는 접힌 상태에서 펼쳐진 상태)로 동작시, 슬라이드 이동할 수 있다.
- [244] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(520)의 제2 지지 영역(522) 위에 배치되고, 방열부재(610)의 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)은 제1 하우징(510)의 제1 지지 영역(512) 위에 배치될 수 있다.
- [245] 일 실시예에 따르면, 제1 방수부재(661)는 방열부재(610)의 제1 영역(S1)과 일부 중첩되도록 배치될 수 있다.

- [246] 일 실시예에 따르면, 제1 방수부재(661) 및 제2 방수부재(662)는 방열부재(610)의 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)과 중첩되지 않도록 배치될 수 있다. 제2 방수부재(662)는 방열부재(610)의 제2 영역(S2)의 적어도 일부 및/또는 제3 영역(S3)의 적어도 일부를 감싸도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 방수부재(662)의 일부 영역은 방열부재(610)의 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3) 사이에 배치될 수 있다.
- [247] 일 실시예에 따르면, 디스플레이 접착부재(690)는 방열부재(610)의 제1 영역(S1)을 일측을 따라서 제2 하우징(520) 위에 배치될 수 있다. 디스플레이 접착부재(690)의 적어도 일부는 방열부재(610)의 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3) 사이에 배치되거나, 방열부재(610)의 제2 영역(S2) 및/또는 제3 영역(S3) 인접 배치될 수 있다.
- [248] 도 21은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 디스플레이 후면 및 후면에 배치된 방열부재를 나타낸 도면이다.
- [249] 도 22는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 펼쳐진 상태에서, 디스플레이 후면 및 후면에 배치된 방열부재를 나타낸 도면이다.
- [250] 도 21 및 도 22의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.
- [251] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(예: 도 15의 제1 하우징(510)), 제2 하우징(예: 도 15의 제2 하우징(520)), 디스플레이(530) 및 방열부재(610)를 포함할 수 있다. 도 21 및 도 22의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 디스플레이(530) 및 방열부재(610)의 구성은 도 13a 내지 20의 제1 하우징(510), 제2 하우징(520), 디스플레이(530) 및 방열부재(610)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.
- [252] 도 21 및 도 22의 구조는 도 2 내지 도 17의 구조 및/또는 도 23 내지 도 30과 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [253] 이하, 도 21 및 도 22의 구조의 설명은 도 15의 구조와 함께 설명한다.
- [254] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)는 기판부(예: 메인회로기판) 상에 배치된 발열원(예: 도 17의 발열원(630))과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다.
- [255] 일 실시예에 따르면, 방열부재(610)는 복수 개가 배치될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(610)는 X축 및 Y축 방향과 수직인 방향으로 적층 배치된 제1 방열부재(611) 및 제3 방열부재(613)를 포함할 수 있다. 제1 방열부재(611) 및 제3 방열부재(613)는 적어도 일부분이 서로 대면 배치될 수 있다.
- [256] 일 실시예에 따라, 도 15 및 도 21(또는 도 15 및 도 22)을 참조하면, 제1 방열부재(611)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(520) 또는 제2 하우징(520)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정되고, 제1 방열부재(611)의 제2 영역(S2)은 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태(또는 접힌 상태에서 펼쳐진 상태)로 동작시, 슬라이드 이동할 수 있다. 제1 방열부재(611)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(520)의 제2 지지

- 영역(522) 위에 배치되고, 제1 방열부재(611)의 제2 영역(S2)은 제1 하우징(510)의 제1 지지 영역(512) (및/또는 제2 지지 영역(522) 일부) 위에 배치될 수 있다.
- [257] 일 실시예에 따라, 도 15 및 도 21(또는 도 15 및 도 22)을 참조하면, 제3 방열부재(613)의 제1 영역(613a)은 디스플레이(530) 또는 디스플레이(530)와 대면하는(예: 수용된) 적어도 하나의 부품에 고정되고, 제3 방열부재(613)의 제2 영역(613b)은 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태(또는 접힌 상태에서 펼쳐진 상태)로 동작시, 슬라이드 이동할 수 있다. 제3 방열부재(613)의 제1 영역(613a)은 디스플레이(530)의 제2 디스플레이 영역(532)의 후면 상에 배치되고, 제3 방열부재(613)의 제2 영역(613b)은 디스플레이(530)의 제1 디스플레이 영역(532)의 후면 (및/또는 제2 디스플레이 영역(532) 일부) 상에 배치될 수 있다.
- [258] 일 실시예에 따라, 도 15 및 도 21을 참조하면, 제1 방열부재(611) 및 제3 방열부재(613)는 중첩 배치될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(530) 및 제3 방열부재(613), 제1 방열부재(611), 및 하우징(또는 힌지 어셈블리(502)) 순으로 적층 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수 개의 방열부재들(제1 방열부재(611) 및 제3 방열부재(613))의 적층 배치로 인하여, 발열원에서 발생한 열은 방열부재들(610, 613)의 제1 영역(S1, 613a) 및 제2 영역(S2, 613b)으로 전달되고, 상기 플렉서블 디스플레이의 전체 영역으로 빠르게 확산시킴에 따라, 방열 성능을 개선할 수 있다.
- [259] 일 실시예에 따라, 도 15 및 도 21을 참조하면, 제1 방열부재(611)의 제1 영역(S1) 및 제3 방열부재(613)의 제1 영역(613a)은 중첩 배치되고, 제1 방열부재(611)의 제2 영역(S2) 및 제3 방열부재(613)의 제2 영역(613b)은 중첩 배치될 수 있다. 도 21의 제1 방열부재(611) 및 제3 방열부재(613)의 중첩된 영역은 도 15의 제1 방열부재(611)와 유사한 두께를 형성하도록, 도 21의 제1 방열부재(611) 및 제3 방열부재(613)의 각각의 두께는 도 15의 제1 방열부재(611)의 두께보다 작을 수 있다.
- [260] 일 실시예에 따라, 도 15 및 도 22를 참조하면, 제1 방열부재(611)의 제1 영역(S1) 및 제3 방열부재(613)의 제1 영역(613a)은 중첩 배치되지 않고, 제1 방열부재(611)의 제2 영역(S2) 및 제3 방열부재(613)의 제2 영역(613b)은 중첩 배치될 수 있다. 도 22의 제1 방열부재(611) 및 제3 방열부재(613)의 중첩된 영역은 도 15의 제1 방열부재(611)와 유사한 두께를 형성하도록, 도 22의 제1 방열부재(611) 및 제3 방열부재(613)의 각각의 두께는 도 15의 제1 방열부재(611)의 두께보다 작을 수 있다.
- [261] 도 23은 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 17의 P 영역을 확대한 단면도이다.
- [262] 도 23의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.
- [263] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제2 하우징(520)(또는 제1 하우징(510)), 방열부재(610), 및 발열원(630)(예: 도 5의 발열원(330))을 포함할 수 있다. 도 23의 제2 하우징(520)(또는 제1 하우징(510)), 방열부재(610), 및 발열원(630)의 구성은

도 13a 내지 22의 제2 하우징(520)(또는 제1 하우징(510)), 방열부재(610), 및 발열원(630)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.

[264] 도 23의 구조는 도 2 내지 도 22의 구조 및/또는 도 24 내지 도 30과 선택적으로 결합 가능할 수 있다.

[265] 전자 장치(예: 도 17의 전자 장치(101))는 제2 회로 기관(564), 적어도 하나의 발열원(630), 쉴드캔(710), 차폐 시트(shielding sheet)(720), 적어도 하나의 열전달 부재(예: 제1 열전달 부재(730), 제2 열전달 부재(740)) 및 제2 하우징(520) 및 방열부재(610)을 포함할 수 있다.

[266] 일 실시예에 따르면, 제2 회로 기관(564)의 적어도 일 측면에는, 적어도 하나의 전기 소자들이 배치될 수 있다. 적어도 하나의 전기 소자들 중 일부 발열원(630)은 열이 발생하는 부품으로, 예를 들면, 제2 회로 기관(564)(예: 메인 회로 기관)의 적어도 일 측면에 배치된 적어도 하나의 칩(chip)일 수 있으며, PMIC(power management integrated circuit), PAM(power amplifier), AP(application processor), CP(communication processor), Charger IC(charge integrated circuit) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 실시예에서는 발열원(630)은 AP(application processor)일 수 있다.

[267] 다양한 실시예에 따르면, 쉴드캔(710)은 발열원(630)의 적어도 일부를 감싸도록 형성될 수 있다. 전자 장치의 디스플레이(530) 위에서 바라볼 때(예: -Z 방향으로 바라볼 때), 쉴드캔(710)은 발열원(630)에서 발생하는 열이 외부로 방출되기 위하여 다른 소재와 접촉이 될 수 있는 발열원(630)의 적어도 일부가 위치하는 영역 또는 발열원(630)과 대면하는 공간에 제1 개구(711)가 형성된 구조일 수 있다. 쉴드캔(710)은 제2 회로 기관(564)의 일면(예: 제1 방향(+Z)을 향하는 일면)에 결합될 수 있다. 제2 회로 기관(564)의 일면의 적어도 일부와 쉴드캔(710)이 솔더링 방식(soldering process)에 의해 결합될 수 있다. 예를 들어, 쉴드캔(710)은 제1 개구(711)를 포함하는 상면과 상기 상면과 제2 회로 기관(564) 사이의 공간을 형성하는 측면들을 포함할 수 있다. 제1 개구(711)는 발열원(630)로부터 발생된 열의 이동 경로를 제공할 수 있으며, 쉴드캔(710)은 발열원(630)의 적어도 일부를 감싸는 형상(예: 폐쇄된 사각 루프)으로 제조될 수 있다.

[268] 일 실시예에 따르면, 차폐시트(720)는 발열원(630)의 일 측면 위에 배치되고, 발열원(630)에서 발생할 수 있는 전자파가 전자 장치 내부에 배치된 다른 전기 소자(미도시)들에 영향을 끼치는 것을 방지 하기 위한 역할을 할 수 있다.

[269] 일 실시예에 따르면, 차폐시트(720)는 쉴드캔(710)의 적어도 일부 상에 배치되고, 발열원(630)에 의해 발생할 수 있는 전자파에 대한 차폐 기능 및 발열원(630)에 의해 발생할 수 있는 열을 발열원(630)의 외부로 전달 하기 위한 열전도 기능을 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 차폐층(720)는 발열원(630)의 전자파를 차폐하도록 쉴드캔(710)의 제1 개구(711)를 적어도 일부 덮도록 배치 될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 차폐시트(720)는 쉴드캔(710)의 일 측면(예: 상면)에서, 제1 개구(711)가 형성된 부분 및 제1 개구(711)의 주변부를 따라 배치될 수 있다.

- [270] 일 실시예에 따르면, 제1 열전달 부재(730)는 적어도 일면이 차폐시트(720)와 접촉되도록 배치될 수 있다. 제1 열 전달 부재(730)는 제2 하우징(520)과 발열원(630) 사이에 배치되고, 발열원(630)의 열을 효과적으로 전달받도록 다양한 방열 물질 또는 부재를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다양한 방열 물질 또는 부재는, 히트 파이프(heat pipe), 방열시트, 또는 방열 도료 등을 포함하여 구성될 수 있다. 여기서 히트 파이프(heat pipe), 방열시트, 또는 방열 도료의 재료는 예를 들면, 흑연, 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 그래파이트(graphite) 등의 고열전도 소재를 포함할 수 있다.
- [271] 일 실시예에 따르면, 제2 열전달 부재(740)는 발열원(630)과 차폐시트(720) 사이에 배치되어, 발열원(630)에서 발생된 열을 차폐시트(720)로 전달하는 열 전달 경로를 제공할 수 있다. 제2 열전달 부재(740)는 적어도 일부가 쉘드캔(710)의 제1 개구(711)를 관통하도록 배치되고, 상면(예: +Z축을 향하는 일면)은 제1 열전달 부재(730)와 접촉하고, 하면(예: -Z축을 향하는 일면)은 발열원(630)의 적어도 일부와 직접적으로 접촉되도록 배치될 수 있다.
- [272] 일 실시예에 따르면, 제2 열전달 부재(740)는 발열원(630)에서 발생하는 열을 전달할 수 있는 탄소 섬유 TIM(carbon fiber thermal interface material)로 구성될 수 있다. 다만, 제2 열전달 부재(740)는 탄소 섬유 TIM에 한정된 것을 아니며, 발열원(630)에서 발생된 열을 제2 하우징(520)(및 하우징 위에 배치된 방열부재(610))으로 전달하기 위한 다양한 방열 물질 또는 부재를 포함할 수 있다. 상기 탄소 섬유 TIM(Carbon fiber TIM)은 액상 TIM(liquid phase Thermal Interface Material) 및/또는 고상 TIM(solid phase Thermal Interface Material) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [273] 도 24a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디스플레이의 제2 디스플레이 영역이 하우징 내에 수납된 상태를 나타내는 도면이다.
- [274] 도 24b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 디스플레이의 제2 디스플레이 영역이 하우징의 외부로 노출된 상태를 나타내는 도면이다.
- [275] 도 25a는 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 24a의 F-F'선의 단면도이다.
- [276] 도 25b는 본 개시의 일 실시예에 따른, 도 24b의 G-G'선의 단면도이다.
- [277] 도 24a 및 도 24b는 전자 장치(101)의 전면에서 바라볼 때, 디스플레이(803)(예: 플렉서블 디스플레이 또는 롤러블 디스플레이)가 길이 방향(예: +Y 방향)으로 확장되는 구조를 나타낸 것이다. 다만, 디스플레이(803)의 확장 방향은 하나의 방향(예: +Y 방향)으로 한정된 것은 아니다. 예를 들어, 디스플레이(803)의 확장 방향은 윗 방향(+Y 방향), 우측 방향(예: +X 방향), 좌측 방향(예: -X 방향) 및/또는 아래 방향(예: -Y 방향)으로 확장 가능하게 설계 변경될 수 있다.
- [278] 도 24a에 도시된 상태는 전자 장치(101)의 슬라이드 인 상태, 또는 디스플레이(803)의 제2 디스플레이 영역(A2)이 닫힌 상태로 지칭될 수 있다.
- [279] 도 24b에 도시된 상태는 전자 장치(101)의 슬라이드 아웃 상태, 또는 디스플레이(803)의 제2 디스플레이 영역(A2)이 열린 상태로 지칭될 수 있다.

- [280] 도 24a 및 도 24b를 참조하면, 전자 장치(101)는 하우징(810)을 포함할 수 있다. 하우징(810)은 제1 하우징(801) 및 제1 하우징(801)에 대하여 상대적으로 이동 가능하게 배치된 제2 하우징(802)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(101)에서 제1 하우징(801)이 제2 하우징(802)에 대하여 슬라이드 이동 가능하게 배치된 구조로 해석될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)은 제1 하우징(801)을 기준으로 도시된 방향, 예를 들어, 화살표 η 로 지시된 방향으로 일정 거리만큼 왕복 운동이 가능하게 배치될 수 있다.
- [281] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)은, 슬라이드부 또는 슬라이드 하우징으로 칭해질 수 있으며, 제1 하우징(801)에 대하여 상대적으로 이동 가능할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)은 회로 기판이나 배터리와 같은 각종 전기, 전자 부품을 수용할 수 있다.
- [282] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(801)은 모터, 스피커, 심소켓 및/또는 메인 회로기판과 전기적으로 연결된 서브 회로기판(예: 도 25a 및 도 25b의 제2 회로 기판(849))을 수용할 수 있다. 제2 하우징(802)은 AP(application processor), CP(communication processor)와 같은 전기 부품들이 장착된 메인 회로기판(예: 도 25a 및 도 25b의 제1 회로 기판(848))을 수용할 수 있다.
- [283] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(801)은 제1 커버 부재(811)를 포함할 수 있다. 제1 커버 부재(811)는 제1-1 측벽(811a), 제1-1 측벽(811a)에서 연장된 제1-2 측벽(811b) 및 제1-1 측벽(811a)에서 연장되고, 제1-2 측벽(811b)에 실질적으로 평행한 제1-3 측벽(811c)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1-2 측벽(811b)과 제1-3 측벽(811c)은 제1-1 측벽(811a)과 실질적으로 수직하게 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 커버 부재(811)는 메인 케이스 또는 커버 부재로 지칭될 수 있다.
- [284] 일 실시예에 따르면, 제1 커버 부재(811)의 제1-1 측벽(811a), 제1-2 측벽(811b) 및 제1-3 측벽(811c)은 제2 하우징(802)의 적어도 일부를 수용하도록(또는 감싸도록) 일측(예: 전면(front face))이 개방된 형상으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(802)의 적어도 일부는 제1 하우징(801)에 대하여 둘러싸이고, 제1 하우징(801)의 안내를 받으면서 제1 면(예: +Z축을 향하는 면)과 평행한 방향, 예를 들어, 화살표 ① 방향으로 슬라이드 이동할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 커버 부재(811)의 제1-1 측벽(811a), 제1-2 측벽(811b) 및/또는 제1-3 측벽(811c)은 일체 형으로 형성될 수 있다. 실시예에 따르면, 제1 커버 부재(811)의 제1-1 측벽(811a), 제1-2 측벽(811b) 및/또는 제1-3 측벽(811c)은 별개의 구조물로 형성되어 결합 또는 조립될 수 있다.
- [285] 일 실시예에 따르면, 제1 커버 부재(811)는 디스플레이(803)의 적어도 일부를 둘러싸도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(803)의 적어도 일부는 제1 커버 부재(811)의 제1-1 측벽(811a), 제1-2 측벽(811b) 및/또는 제1-3 측벽(811c)에 의하여 둘러싸도록 형성될 수 있다.

- [286] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)은 제2 커버 부재(821)(예: 슬라이드 플레이트)를 포함할 수 있다. 제2 커버 부재(821)는 플레이트 형상으로, 내부 부품들을 지지하는 제1 면(예: +Z 축을 향하는 면)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 커버 부재(821)는 디스플레이(803)의 적어도 일부(예: 제1 디스플레이 영역(A1))를 지지할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 커버 부재(821)는 프론트 커버(front cover)로 지칭될 수 있다.
- [287] 일 실시예에 따르면, 제2 커버 부재(821)는 제2-1 측벽(821a), 제2-1 측벽(821a)에서 연장된 제2-2 측벽(821b) 및 제2-1 측벽(821a)에서 연장되고, 제2-2 측벽(821b)에 실질적으로 평행한 제2-3 측벽(821c)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2-2 측벽(821b)과 제2-3 측벽(821c)은 제2-1 측벽(821a)과 실질적으로 수직하게 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 커버 부재(821)는 보조 커버 부재로 지칭될 수 있다.
- [288] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)은 제2-2 측벽(811b) 또는 제2-3 측벽(811c)에 평행한 제1 방향(예: ① 방향)으로 이동함에 따라, 전자 장치(101)의 슬라이드 인 상태 및 슬라이드 아웃 상태를 형성할 수 있다. 전자 장치(101)의 슬라이드 인 상태에서, 제2 하우징(802)은 제1 하우징(801)의 제1-1 측벽(811a)으로부터 제1 거리에 위치하고, 전자 장치(101)의 슬라이드 아웃 상태에서, 제2 하우징(802)은 제1 하우징(801)의 제1-1 측벽(811a)으로부터 제1 거리보다 큰 제2 거리에 위치하도록 이동할 수 있다. 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 슬라이드 인 상태에서, 제1 하우징(801)은 제2-2 측벽(821b)과 제2-3 측벽(821c)의 일부분을 둘러싸도록 형성될 수 있다.
- [289] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 도 24a의 슬라이드 인 상태(예: 완전히 닫힌 상태(fully closed state))와 도 24b의 슬라이드 아웃 상태(예: 완전히 열린 상태(fully opened state)) 사이의 중간 상태(intermediate state)를 가질 수 있다. 전자 장치(101)의 중간 상태에서 제1-1 측벽(811a)과 제2-1 측벽(821a) 사이의 거리는 완전히 열린 상태의 전자 장치(101)의 제1-1 측벽(811a)과 제2-1 측벽(821a) 사이의 거리보다 짧고, 완전히 닫힌 상태의 전자 장치(101)의 제1-1 측벽(811a)과 제2-1 측벽(821a) 사이의 거리보다 길 수 있다.
- [290] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 중간 상태에서 디스플레이(803)의 적어도 일부가 슬라이드 이동함에 따라, 외부에 노출되는 영역이 가변할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 중간 상태에서 디스플레이(803)의 폭(X 방향의 길이)과 높이(Y 방향의 길이)의 비율 및/또는 제1-1 측벽(811a)과 제2-1 측벽(821a) 사이의 거리는 전자 장치(101)의 슬라이드 이동에 기초하여 변경될 수 있다.
- [291] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 디스플레이(803), 키 입력 장치(845), 커넥터 홀(843), 오디오 모듈(847a, 847b) 또는 카메라 모듈(849a, 249b)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 인디케이터(예: LED 장치) 또는 각종 센서 모듈을 더 포함할 수 있다.

- [292] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(803)는 제1 디스플레이 영역(A1) 및 제2 하우징(802)의 슬라이드 이동에 기초하여 전자 장치(101)의 외부로 노출되도록 구성된 제2 디스플레이 영역(A2)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 디스플레이 영역(A1)은 제2 하우징(802) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 디스플레이 영역(A1)은 제2 하우징(802)의 제2 커버 부재(821) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 디스플레이 영역(A2)은 제1 디스플레이 영역(A1)으로부터 연장되며, 제2 하우징(802)이 제1 하우징(801)에 대하여 슬라이드 이동함에 따라, 제1 하우징(801)의 내부로 수납되거나, 전자 장치(101)의 외부로 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 슬라이드 인 상태에서 슬라이드 아웃 상태로 가변함에 따라, 디스플레이(803)는 전자 장치(101)의 아래 방향(예: -Y 방향)에서 확장될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)의 슬라이드 아웃 상태에서, 제2 디스플레이 영역(A2)은 디스플레이(803)의 아래(예: -Y 방향)에서 시각적으로 노출될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 슬라이드 인 상태에서 슬라이드 아웃 상태로 가변함에 따라, 디스플레이(803)는 전자 장치(101)의 위 방향(예: +Y 방향)에서 확장될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)의 슬라이드 아웃 상태에서, 제2 디스플레이 영역(A2)은 디스플레이(803)의 위(예: +Y 방향)에서 시각적으로 노출될 수 있다.
- [293] 일 실시예에 따르면, 제2 디스플레이 영역(A2)은 실질적으로 제1 하우징(801)의 일 영역(예: 굴곡면)의 안내를 받으면서 이동하며, 제1 하우징(801)의 내부에 위치한 공간으로 수납되거나 전자 장치(101)의 외부로 노출될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 디스플레이 영역(A2)은 제2 하우징(802)의 제1 방향(예: 화살표 η 로 지시된 방향)으로의 슬라이드 이동에 기초하여 이동할 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(802)이 슬라이드 이동하는 동안 제2 디스플레이 영역(A2)의 일부는 제1 하우징(801)의 상기 굴곡면에 대응하는 위치에서 곡면 형태로 변형될 수 있다.
- [294] 일 실시예에 따르면, 제2 커버 부재(821)(예: 프론트 커버)의 상부에서 바라볼 때, 전자 장치(101)가 슬라이드 인 상태에서 슬라이드 아웃 상태로 가변하면(예: 제2 하우징(802)이 제1 하우징(801)에 대하여 확장되도록 슬라이드 이동하면), 제2 디스플레이 영역(A2)은 점차 제1 하우징(801)의 외부로 노출되면서 제1 디스플레이 영역(A1)과 함께 실질적으로 평면을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이(803)는 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지털라이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 슬라이드 인 상태 또는 슬라이드 아웃 상태와 무관하게, 제2 디스플레이 영역(A2)의 일부는 제1 하우징의 일부(예: 도 4의 굴곡면(813a)) 상에 위치될 수 있으며, 상기 굴곡면에 대응하는 위치에서 제2 디스플레이 영역(A2)의 일부는 곡면 형태를 유지할 수 있다.

- [295] 일 실시예에 따르면, 키 입력 장치(845)는 하우징(810)(예: 제1 하우징(801) 및/또는 제2 하우징(802))의 일 영역에 위치할 수 있다. 외관과 사용 상태에 따라, 도시된 키 입력 장치(845)가 생략되거나, 추가의 키 입력 장치(들)를 포함하도록 전자 장치(101)가 설계될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 도시되지 않은 키 입력 장치, 예를 들면, 홈 키 버튼, 또는 홈 키 버튼 주변에 배치되는 터치 패드를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 키 입력 장치(845)의 적어도 일부는 제1 하우징(801)의 제1-1 측벽(811a), 제1-2 측벽(811b) 및/또는 제1-3 측벽(811c)상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 키 입력 장치(845)의 적어도 일부는 제2 하우징(802)의 제2-1 측벽(821a), 제2-2 측벽(821b) 및/또는 제2-3 측벽(821c)상에 배치될 수 있다.
- [296] 일 실시예에 따르면, 커넥터 홀(843)은 실시예에 따라 생략될 수 있으며, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예: USB 커넥터)를 수용할 수 있다. 일 실시예(미도시)에 따르면, 전자 장치(101)는 복수의 커넥터 홀(843)들을 포함할 수 있으며, 복수의 커넥터 홀(843)들 중 일부는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터 홀로서 기능할 수 있다. 도시된 실시예에서, 커넥터 홀(843)은 제2 하우징(802)에 위치되어 있지만, 이에 한정되지 않으며, 커넥터 홀(843) 또는 도시되지 않은 커넥터 홀이 제1 하우징(801)에 위치할 수 있다.
- [297] 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(847a, 847b)은 적어도 하나의 스피커 홀(847a), 또는 적어도 하나의 마이크 홀(847b)을 포함할 수 있다. 스피커 홀(847a) 중 하나는 음성 통화용 리시버 홀로서 제공될 수 있으며, 다른 하나는 외부 스피커 홀로서 제공될 수 있다. 전자 장치(101)는 소리를 획득하기 위한 마이크를 포함하고, 상기 마이크는 마이크 홀(847b)을 통하여 전자 장치(101)의 외부의 소리를 획득할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 소리의 방향을 감지하기 위하여 복수 개의 마이크들을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 스피커 홀(847a)과 마이크 홀(847b)이 하나의 홀로 구현된 오디오 모듈을 포함하거나, 스피커 홀(847a)이 제외된 스피커를 포함될 수 있다(예: 피에조 스피커). 일 실시예에 따르면, 스피커 홀(847a) 및 마이크 홀(847b)은 제1 하우징(801) 및/또는 제2 하우징(802)에 위치할 수 있다.
- [298] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(849a, 849b)은 제1 카메라 모듈(849a)(예: 전면 카메라) 및 제2 카메라 모듈(849b)(예: 후면 카메라)(예: 제2 카메라 모듈(849b))를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 광각 카메라, 망원 카메라 또는 접사 카메라 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 실시예에 따라, 적외선 프로젝터 및/또는 적외선 수신기를 포함함으로써 피사체까지의 거리를 측정할 수 있다. 카메라 모듈(849a, 849b)은 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 제1 카메라 모듈(849a)은 디스플레이(803)와 실질적으로 같은 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 모듈(849a)은 제1 디스플레이 영역(A1)의 주위 또는 디스플레이(803)와 중첩

하는 영역에 배치될 수 있으며, 디스플레이(803)와 중첩하는 영역에 배치된 경우 디스플레이(803)를 투과하여 피사체를 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(849a)은 화면 표시 영역(예: 제1 디스플레이 영역(A1))으로 시각적으로 노출되지 않을 수 있고, 감춰진 디스플레이 배면 카메라(under display camera; UDC)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라 모듈(849b)은 제1 디스플레이 영역(A1)과는 실질적으로 반대 방향에서 피사체를 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(849a) 및/또는 제2 카메라 모듈(849b)은 제2 하우징(802) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라 모듈(849b)은 복수 개로 형성되어 다양한 배열을 제공할 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 제2 카메라 모듈(849b)들은, 전자 장치(101)의 슬라이드 이동 방향(예: Y축 방향)과 실질적으로 수직한 방향인 폭 방향(X축 방향)을 따라서 배열될 수 있다. 또 다른 예로, 복수 개의 제2 카메라 모듈(849b)들은, 전자 장치(101)의 슬라이드 이동 방향(예: Y축 방향)을 따라서 배열될 수 있다. 또 다른 예로, 복수 개의 제2 카메라 모듈(849b)들은, 매트릭스와 같이 $N * M$ 의 행과 열을 따라 배열될 수 있다.

[299] 일 실시예에 따르면, 제2 카메라 모듈(849b)은 전자 장치(101)의 슬라이드 인 상태에서 전자 장치(101)의 외부로 시각적으로 노출되지 않고, 전자 장치(101)의 슬라이드 아웃 상태에서는 전자 장치(101)의 외부를 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라 모듈(849b)은 전자 장치(101)의 슬라이드 인 상태 및 슬라이드 아웃 상태에서 전자 장치(101)의 외부를 촬영할 수 있다. 예를 들어, 하우징(810)의 적어도 일부(예: 도 4의 제1 후면 플레이트(815) 및/또는 제2 후면 플레이트(825))는 실질적으로 투명하고, 제2 카메라 모듈(849b)은 상기 제1 후면 플레이트(815) 및/또는 제2 후면 플레이트(825)를 지나서 전자 장치(101)의 외부를 촬영할 수 있다.

[300] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)의 인디케이터(미도시)는 제1 하우징(801) 또는 제2 하우징(802)에 배치될 수 있으며, 발광 다이오드를 포함함으로써 전자 장치(101)의 상태 정보를 시각적인 신호로 제공할 수 있다. 전자 장치(101)의 센서 모듈(미도시)은, 전자 장치(101)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈은, 예를 들어, 근접 센서, 지문 센서 또는 생체 센서(예: 홍채/안면 인식 센서 또는 HRM(heart rate monitor) 센서)를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 센서 모듈, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈은 제1 하우징(801) 및/또는 제2 하우징(802)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 센서 모듈의 적어도 일부는 제1 하우징(801)에 위치하고, 다른 일부는 제2 하우징(802)에 위치할 수 있다.

[301] 도 25a 및 도 25b를 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(801), 제2 하우징(802), 디스플레이 어셈블리(830) 발열원(830), 및 방열부재(910)를 포함할 수 있다.

- [302] 도 25a 및 도 25b의 제1 하우징(801), 제2 하우징(802), 디스플레이 어셈블리(830)의 구성은 도 24a 및 도 24b의 제1 하우징(801), 제2 하우징(802) 및 디스플레이(803)의 구성과 전부 또는 일부와 동일할 수 있다. 도 25a 및 도 25b의 발열원(830), 및 방열부재(910)의 구성은 도 25a 및 도 25b의 발열원(330; 630), 및 방열부재(310; 610)의 구성과 전부 또는 일부와 동일할 수 있다.
- [303] 도 25a 및 도 25b의 구조는 도 2 내지 도 24b의 구조 및/또는 도 26 내지 도 30과 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [304] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(801)은 제1 커버 부재(811)(예: 도 24a 및 도 24b의 제1 커버 부재(811)), 프레임(813) 및 제1 후면 플레이트(815)를 포함할 수 있다.
- [305] 일 실시예에 따르면, 제1 커버 부재(811)는 프레임(813)의 적어도 일부를 수용하고, 프레임(813)에 위치한 부품(예: 배터리(889))을 수용할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 커버 부재(811)는 제2 하우징(802)의 적어도 일부를 둘러싸도록 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 커버 부재(811)는 제1 하우징(801)에 위치한 부품(예: 제2 회로 기판(849) 및 프레임(813))을 외부의 충격으로부터 보호할 수 있다.
- [306] 일 실시예에 따르면, 프레임(813)은 제1 커버 부재(811)에 연결될 수 있다. 예를 들어, 프레임(813)은 제1 커버 부재(811)에 연결되고, 제2 하우징(802)은 제1 커버 부재(811) 및/또는 프레임(813)에 대하여 상대적으로 이동할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프레임(813)은 배터리(889)를 수용할 수 있다.
- [307] 일 실시예에 따르면, 제1 후면 플레이트(815)는 실질적으로 제1 하우징(801) 또는 전자 장치(101)의 외관의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 제1 후면 플레이트(815)는 제1 커버 부재(811)의 외면에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 후면 플레이트(815)는 전자 장치(101)의 외관에서 장식 효과를 제공할 수 있다. 제1 후면 플레이트(815)는 금속, 유리, 합성수지 또는 세라믹 중 적어도 하나를 이용하여 제작될 수 있다.
- [308] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)은 제2 커버 부재(821), 리어 커버(823) 및 제2 후면 플레이트(825)를 포함할 수 있다.
- [309] 일 실시예에 따르면, 제2 커버 부재(821)는 제1 하우징(801)에 연결되고, 일 방향(예: 도 24b의 화살표 η 방향)으로 직선 왕복 운동할 수 있다.
- [310] 일 실시예들에 따르면, 제2 커버 부재(821)는 디스플레이(831)(예: 도 24a 및 도 24b의 디스플레이(803))의 적어도 일부를 지지할 수 있다. 제2 커버 부재(821)는 금속 재질 및/또는 비금속(예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 부품(예: 도 1의 프로세서(120) 및/또는 메모리(130))을 수용하는 제1 회로 기판(848)은 제2 커버 부재(821)에 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 커버 부재(821)는 제2 하우징(802)에 위치한 부품(예: 제1 회로 기판(848) 및 리어 커버(823))을 외부의 충격으로부터 보호할 수 있다.

- [311] 일 실시예에 따르면, 리어 커버(823)는 제2 커버 부재(821)에 위치한 부품(예: 제1 회로 기판(848))을 보호할 수 있다. 예를 들어, 리어 커버(823)는 제2 커버 부재(821)에 연결되고, 제1 회로 기판(848)의 적어도 일부를 둘러싸도록 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리어 커버(823)는 외부 전자 장치와 통신하기 위한 안테나 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 리어 커버(823)는 LDS(laser direct structuring) 안테나를 포함할 수 있다.
- [312] 일 실시예에 따르면, 제2 후면 플레이트(825)는 실질적으로 제2 하우징(802) 또는 전자 장치(101)의 외관의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 제2 후면 플레이트(825)는 제2 커버 부재(821)의 외면에 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 후면 플레이트(825)는 전자 장치(101)의 외관에서 장식 효과를 제공할 수 있다. 제2 후면 플레이트(825)는 금속, 유리, 합성수지 또는 세라믹 중 적어도 하나를 이용하여 제작될 수 있다.
- [313] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)은 제1 회로 기판(848)(예: 메인 기판)을 수용할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스는 제1 회로 기판(848)에 장착될 수 있다.
- [314] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(801) 내에서 제1 회로 기판(848)(예: 메인 회로 기판)과 이격된 제2 회로 기판(849)(예: 서브 회로 기판)을 포함할 수 있다. 제2 회로 기판(849)은 연결 플렉서블 기판을 통해 제1 회로 기판(848)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [315] 일 실시예에 따르면, 배터리(889)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(889)는 전자 장치(101) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(101)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(889)는 일체형의 하나의 배터리로 형성되거나 복수 개로 분리형 배터리를 포함할 수 있다.
- [316] 일 실시예에 따르면, 방열부재(910)는 적어도 일부가 제2 하우징(802) 상에 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장되고 제1 하우징(801) 상에 배치된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(831)를 향해 바라볼 때, 방열부재(910)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(802)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제1 하우징(801)의 일부와 중첩될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(910)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(802) 또는 제2 하우징(802)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(910)의 제1 영역(S1)은 제2 하우징(802) 내에 전체적으로 부착될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(910)의 제2 영역(S2)은 제1 하우징(801) 내에 전체적으로 부착될 수 있다.
- [317] 일 실시예에 따르면, 방열부재(910)는 기판부(예: 도 25a 및 도 25b의 제1 회로 기판(248)) 상에 배치된 발열원(930)과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 및 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 방열부재(910)의 제1 영역(S1)은 디스플레이(831)의 제1 디스플레이 영역(A1)의 일부와 중첩되고, 방열

부재(910)의 제2 영역(S2)은 디스플레이(831)의 제2 디스플레이 영역(A2)의 일부와 중첩될 수 있다. 발열원(930)에서 발생된 열은 방열부재(910)의 제1 영역(S1)에 전달된 후, 제2 영역(S2)으로 확산됨에 따라, 제2 하우징(802) 및/또는 디스플레이(831)의 일정 부분에 열이 집중되지 않고, 전자 장치(101) 전체적으로 열을 확산시킬 수 있다.

- [318] 일 실시예에 따르면, 방열부재(910)의 일부 영역은 제1 하우징(801) 또는 제2 하우징(802)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방열부재(910)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제2 하우징(802)(또는 제2 하우징(802)에 수용된 적어도 하나의 부품) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 슬라이드 인 상태에서 슬라이드 아웃 상태로 동작시, 제2 하우징(802)(또는 제2 하우징(802)에 수용된 적어도 하나의 부품)에 고정될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(802)이 제1 하우징(801)에 대하여 슬라이드 이동한다면, 제2 하우징(802)에 부착된 방열부재(910)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 슬라이드 이동할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 방열부재(910)의 제2 영역(S2)은 제1 하우징(610) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 슬라이드 인 상태에서 슬라이드 아웃 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다.
- [319] 도 25a를 참조하면, 전자 장치(101)의 슬라이드 인 상태에서, 제2 하우징(802)의 적어도 일부는 제1 하우징(801)에 수납되도록 배치될 수 있다. 제2 하우징(802)이 제1 하우징(801)에 수납되도록 배치됨에 따라, 전자 장치(101)의 전체적인 부피는 감소할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)이 제1 하우징(801)에 수납되면, 시각적으로 노출되는 디스플레이(831)의 크기는 최소화될 수 있다. 예를 들어, 제2 하우징(802)이 제1 하우징(801)에 완전히 수납되면, 디스플레이(831)의 제1 디스플레이 영역(A1)은 시각적으로 노출되고, 제2 디스플레이 영역(A2)의 적어도 일부(예: -Z축을 향하는 일부)는 배터리(889)와 제1 후면 플레이트(815) 사이에 배치될 수 있다.
- [320] 도 25b를 참조하면, 전자 장치(101)가 슬라이드 아웃 상태에서, 제2 하우징(802)의 적어도 일부는 제1 하우징(801)으로부터 돌출될 수 있다. 제2 하우징(802)이 제1 하우징(801)으로부터 돌출됨에 따라, 전자 장치(101)의 전체적인 부피는 증가할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(802)이 제1 하우징(801)으로부터 돌출되면, 디스플레이(831)의 제2 디스플레이 영역(A2)의 적어도 일부는 제1 디스플레이 영역(A1)과 함께 전자 장치(101)의 외부로 시각적으로 노출될 수 있다.
- [321] 도 26a는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진(unfolded) 상태의 사시도이다.
- [322] 도 26b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 펼쳐진(unfolded) 상태의 사시도이다.
- [323] 도 26c는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 접힌 상태의 사시도이다.

- [324] 도 26a 내지 도 26c를 참조하여 설명하는 구성요소들은, 도 1을 참조하여 설명한 구성요소들과 일부 또는 전부가 동일할 수 있다. 도 26a 및 도 26b와 같이, 전자장치(101)가 펼쳐진(unfolded) 상태를 "제1 상태"로 정의할 수 있다. 도 26c와 같이, 전자장치(101)가 접힌(folded) 상태를 "제2 상태"로 정의할 수 있다.
- [325] 일 실시예에 따르면, 전자장치(101)는 하우징(1001)을 포함할 수 있다. 전자장치(101)는 디스플레이(1002)를 포함할 수 있다. 하우징(1001)은 디스플레이(1002)가 배치되는 공간을 형성할 수 있다. 디스플레이(1002)는 플렉서블 디스플레이(1002)일 수 있다. 디스플레이(1002)는 적어도 일부가 접히거나 펼쳐질 수 있다.
- [326] 일 실시예에 따르면, 하우징(1001)은 제1 하우징(1010)을 포함할 수 있다. 하우징(1001)은 제2 하우징(1020)을 포함할 수 있다. 하우징(1001)은 제3 하우징(1030)을 포함할 수 있다. 제1 하우징(1010)은 제2 하우징(1020)과 제3 하우징(1030) 사이에 배치될 수 있다. 제2 하우징(1020)은 제1 하우징(1010)에 회전가능하게 결합될 수 있다. 제3 하우징(1030)은 제1 하우징(1010)에 회전가능하게 결합될 수 있다. 디스플레이(1002)는 제1 하우징(1010)에 대응되는 제1 디스플레이 영역(1002a), 제2 하우징(1020)에 대응되는 제2 디스플레이 영역(1002b) 및 제3 하우징(1030)에 대응되는 제3 디스플레이 영역(1002c)을 포함할 수 있다.
- [327] 일 실시예에 따르면, 전자장치(101)는 지지체(1040, 1050, 1060)를 포함할 수 있다. 지지체(1040, 1050, 1060)는 하우징(1001)과 디스플레이(1002) 사이에 배치될 수 있다. 지지체(1040, 1050, 1060)는 하우징(1001)에 결합될 수 있고, 디스플레이(1002)를 지지할 수 있다. 지지체(1040, 1050, 1060)는 디스플레이(1002)의 가장자리를 둘러싸게 배치될 수 있다. 지지체(1040, 1050, 1060)는 하우징(1001)의 둘레를 따라 연장될 수 있다. 지지체(1040, 1050, 1060)는 제1 하우징(1010)에 배치되는 제1 지지체(1040), 제2 하우징(1020)에 배치되는 제2 지지체(1050) 및 제3 하우징(1030)에 배치되는 제3 지지체(1060)를 포함할 수 있다. 지지체(1040, 1050, 1060)는 바디(body)로 이름될 수 있다. 지지체(1040, 1050, 1060)는 프레임(frame), 씰링 부재(sealing member), 주변 부품(peripheral part), 둘레 부품(circumferential part), 주변 구조(peripheral structure), 또는 둘레 구조(circumferential structure) 중 적어도 하나로 이름될 수 있다.
- [328] 일 실시예에 따르면, 지지체(1040, 1050, 1060)는 제1 지지체(1040)를 포함할 수 있다. 제1 지지체(1040)는 제1 하우징(1010)과 디스플레이(1002) 사이에 배치될 수 있다. 제1 지지체(1040)는 제1 하우징(1010)의 가장자리를 따라 배치될 수 있다. 제1 지지체(1040)는 제1-1 지지체(1041)와 제1-2 지지체(1042)를 포함할 수 있다. 디스플레이(1002)의 적어도 일부는 제1-1 지지체(1041)와 제1-2 지지체(1042) 사이에 배치될 수 있다. 제1-1 지지체(1041)는 제1 하우징(1010)의 일단부에 배치될 수 있고, 제1-2 지지체(1042)는 제1 하우징(1010)의 타단부에 배치될 수 있다. 제1, 2, 3 지지체(1040, 1050, 1060) 각각은, "지지체"로 이름될 수 있다. 지지체(1040, 1050, 1060)는 "데코" 또는 "마감부재" 또는 "비도전성부재"로 이름될 수 있다.

- [329] 일 실시예에 따르면, 지지체(1040, 1050, 1060)는 제2 지지체(1050)를 포함할 수 있다. 제2 지지체(1050)는 제2 하우징(1020)과 디스플레이(1002) 사이에 배치될 수 있다. 제2 지지체(1050)는 제2 하우징(1020)의 가장자리를 따라 배치될 수 있다. 제2 지지체(1050)는 제2-1 지지체(1051), 제2-2 지지체(1052) 및 제2-3 지지체(1053)를 포함할 수 있다. 디스플레이(1002)의 적어도 일부는 제2-2 지지체(1052)와 제2-3 지지체(1053) 사이에 배치될 수 있다. 제2-1 지지체(1051)는 제2-2 지지체(1052)와 제2-3 지지체(1053)를 연결할 수 있다. 제2-1 지지체(1051)는 제2 하우징(1020)의 가장자리(예: 도 26b의 가장자리(1022))를 따라 연장될 수 있다. 제2-1 지지체(1051)는 제2 하우징(1020)의 가장자리(1022)와 디스플레이(1002) 사이에 배치될 수 있다. 제2-1 지지체(1051)는 "지지프레임" 또는 "제1 지지프레임"으로 이름될 수 있다. 제2-2 지지체(1052)와 제2-3 지지체(1053) 각각은, "제2 지지프레임"으로 이름될 수 있다.
- [330] 일 실시예에 따르면, 지지체(1040, 1050, 1060)는 제3 지지체(1060)를 포함할 수 있다. 제3 지지체(1060)는 제3 하우징(1030)과 디스플레이(1002) 사이에 배치될 수 있다. 제3 지지체(1060)는 제3 하우징(1030)의 가장자리를 따라 배치될 수 있다. 제3 지지체(1060)는 제3-1 지지체(1061), 제3-2 지지체(1062) 및 제3-3 지지체(1063)를 포함할 수 있다. 디스플레이(1002)의 적어도 일부는 제3-2 지지체(1062)와 제3-3 지지체(1063) 사이에 배치될 수 있다. 제3-1 지지체(1061)는 제3-2 지지체(1062)와 제3-3 지지체(1063)를 연결할 수 있다. 제3-1 지지체(1061)는 제3 하우징(1030)의 가장자리(예: 도 26b의 가장자리(1032))를 따라 연장될 수 있다. 제3-1 지지체(1061)는 제3 하우징(1030)의 가장자리(1032)와 디스플레이(1002) 사이에 배치될 수 있다. 제3-1 지지체(1061)는 "지지프레임" 또는 "제1 지지프레임"으로 이름될 수 있다. 제3-2 지지체(1062)와 제3-3 지지체(1063) 각각은, "제2 지지프레임"으로 이름될 수 있다.
- [331] 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(1010)은 제1-1 사이드부분(1011) 및 제1-2 사이드부분(1012)을 포함할 수 있다. 제1-1 사이드부분(1011)과 제1-2 사이드부분(1012) 각각은, 제1 하우징(1010)의 서로 반대되는 측면을 형성할 수 있다. 제2 하우징(1020)은 제1-1 사이드부분(1011)과 결합될 수 있다. 제3 하우징(1030)은 제1-2 사이드부분(1012)과 결합될 수 있다. 제1-1 사이드부분(1011)은 "제1 결합부분"으로 이름될 수 있다. 제1-2 사이드부분(1012)은 "제2 결합부분"으로 이름될 수 있다. 제1-1 사이드부분(1011)은 "제1 부분"으로 이름될 수 있다. 제1-2 사이드부분(1012)은 "제2 부분"으로 이름될 수 있다.
- [332] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(1020)은 제2-1 사이드부분(1021) 및 제2-2 사이드부분(1022)을 포함할 수 있다. 제2-1 사이드부분(1021)과 제2-2 사이드부분(1022) 각각은, 제2 하우징(1020)의 서로 반대되는 측면을 형성할 수 있다. 제2-1 사이드부분(1021)은 제1 하우징(1010)과 결합될 수 있다. 제2-2 사이드부분(1022)은 하우징(1001)의 측면을 형성할 수 있다. 제2-2 사이드부분(1022)은 "가장자

- 리"로 이름될 수 있다. 제2-1 사이드부분(1021)은 "제3 사이드부분"으로 이름될 수 있다. 제2-2 사이드부분(1022)은 "제4 사이드부분"으로 이름될 수 있다.
- [333] 일 실시예에 따르면, 제3 하우징(1030)은 제3-1 사이드부분(1031) 및 제3-2 사이드부분(1032)을 포함할 수 있다. 제3-1 사이드부분(1031)과 제3-2 사이드부분(1032) 각각은, 제3 하우징(1030)의 서로 반대되는 측면을 형성할 수 있다. 제3-1 사이드부분(1031)은 제1 하우징(1010)과 결합될 수 있다. 제3-2 사이드부분(1032)은 하우징(1001)의 측면을 형성할 수 있다. 제3-2 사이드부분(1032)은 "가장자리"로 이름될 수 있다. 제3-1 사이드부분(1031)은 "제5 사이드부분"으로 이름될 수 있다. 제3-2 사이드부분(1032)은 "제6 사이드부분"으로 이름될 수 있다.
- [334] 일 실시예에 따르면, 전자장치(101)는 제1 힌지(1070) 및 제2 힌지(1080)를 포함할 수 있다. 제1 힌지(1070)는 제1 하우징(1010)과 제2 하우징(1020) 사이에 배치될 수 있다. 제1 힌지(1070)는 제1-1 사이드부분(1011)과 제2-1 사이드부분(1021) 사이에 배치될 수 있다. 제1 힌지(1070)는 제1 하우징(1010)과 제2 하우징(1020)을 회전가능하게 연결할 수 있다. 제2 힌지(1080)는 제1 하우징(1010)과 제3 하우징(1030) 사이에 배치될 수 있다. 제2 힌지(1080)는 제1-2 사이드부분(1012)과 제3-1 사이드부분(1031) 사이에 배치될 수 있다. 제2 힌지(1080)는 제1 하우징(1010)과 제3 하우징(1030)을 회전가능하게 연결할 수 있다.
- [335] 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(1020)은 제1 하우징(1010)에 대하여 회전할 수 있다. 제1 힌지(1070)는 제2 하우징(1020)에 회전중심을 제공할 수 있다. 제1 힌지(1070)는 제1-1 사이드부분(1011)과 제2-1 사이드부분(1021)을 연결할 수 있다. 제3 하우징(1030)은 제1 하우징(1010)에 대하여 회전할 수 있다. 제2 힌지(1080)는 제3 하우징(1030)에 회전중심을 제공할 수 있다. 제2 힌지(1080)는 제1-2 사이드부분(1012)과 제3-1 사이드부분(1031)을 연결할 수 있다.
- [336] 일 실시예에 따르면, 전자장치(101)가 접힌 상태에서, 제1, 2, 3 하우징(1010, 220, 230) 각각은 일 방향(예를 들어, +Y방향)으로 배열될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(1010)의 상측에 제3 하우징(1030)이 배치될 수 있고, 제3 하우징(1030)의 상측에 제2 하우징(1020)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 제3 하우징(1030)은 제1 하우징(1010)과 제2 하우징(1020) 사이에 배치될 수 있다.(예: G 타입 멀티 폴딩, 도 27 및 도 28 참조)
- [337] 일 실시예에 따르면, 전자장치(101)가 접힌 상태에서, 제1, 2, 3 하우징(1010, 220, 230) 각각은 일 방향(예를 들어, +Y방향)으로 배열될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(1010)의 상측에 제2 하우징(1020)이 배치될 수 있고, 제1 하우징(1010)의 하측에 제3 하우징(1030)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(1010)은 제2 하우징(1020)과 제3 하우징(1020) 사이에 배치될 수 있다.(예: Z 타입 멀티 폴딩, 도 29 및 도 30 참조)
- [338] 도 27은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태에서, 내부의 부품들(예: 방열부재, 발열원)을 투영하여 나타낸 도면이다.

- [339] 도 28은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태에서, 내부의 부품들(예: 방열부재, 발열원)을 투영하여 나타낸 도면이다.
- [340] 도 27 및 도 28의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.
- [341] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(1010), 제2 하우징(1020), 제3 하우징(1030), 제1 힌지(1070) 및 제2 힌지(1080), 발열원(1130), 및 방열부재(1110)를 포함할 수 있다. 도 27 및 도 28의 제1 하우징(1010), 제2 하우징(1020), 제3 하우징(1030), 제1 힌지(1070) 및 제2 힌지(1080)의 구성은 도 26a 내지 도 26c의 제1 하우징(1010), 제2 하우징(1020), 제3 하우징(1030), 제1 힌지(1070) 및 제2 힌지(1080)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 27 및 도 28의 방열부재(1110)의 구성은 도 5 내지 도 12b, 도 15 내지 도 23, 및 도 25a 내지 도 25b의 방열부재(310; 610; 910)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.
- [342] 도 27 및 도 28의 구조는 도 2 내지 도 27c의 구조 및/또는 도 29 및 도 30과 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [343] 도 27을 참조하면, 방열부재(1110)는 적어도 일부가 제3 하우징(1030) 상(또는 내측)에 배치된 제1 영역(S1), 제1 영역(S1)으로부터 연장되고 제1 하우징(1010) 상(또는 내측)에 배치된 제2 영역(S2), 및 제2 영역(S2)으로부터 연장되고 제2 하우징(1020) 상(또는 내측)에 배치된 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(1002)를 향해 바라볼 때(예: 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서), 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 제3 하우징(1030)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제1 하우징(1010)의 일부와 중첩되고, 제3 영역(S3)은 제2 하우징(1020)의 일부와 중첩될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 제3 하우징(1030) 또는 제3 하우징(1030)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정될 수 있다.
- [344] 일 실시예에 따르면, 방열부재(1110)는 기판부(예: 메인회로기판) 상에 배치된 발열원(1030)과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2), 및 제2 영역(S2)으로부터 연장된 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 디스플레이(1002)의 제3 디스플레이 영역(1002c)과 중첩되고, 방열부재(1110)의 제2 영역(S2)은 디스플레이(1002)의 제1 디스플레이 영역(1002a) 및/또는 제2 힌지(1080)와 중첩되고, 방열부재(1110)의 제3 영역(S3)은 디스플레이(1002)의 제2 디스플레이 영역(1002b) 및/또는 제1 힌지(1070)와 중첩될 수 있다. 발열원(1030)에서 발생된 열은 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)에 전달된 후, 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)으로 확산됨에 따라, 디스플레이(1002)의 일정 부분(예: 제3 디스플레이 영역(1002c))에 열이 집중되지 않고, 디스플레이(1002)의 전체적으로 열을 확산시킬 수 있다.
- [345] 일 실시예에 따르면, 방열부재(1110)의 일부 영역은 제3 하우징(1030)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제3 하우징(1030)

(또는 제3 하우징(1030)에 수용된 적어도 하나의 부품) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 고정될 수 있다. 방열부재(1110)의 제2 영역(S2)은 제1 하우징(1010) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다. 방열부재(1110)의 제3 영역(S3)은 제2 하우징(1020) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다. 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)이 슬라이드 이동하는 경우, 제2 영역(S2)의 유동량(예: 움직이는 거리)와 비교하여 제3 영역(S3)의 유동량이 더 클 수 있다.

- [346] 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 접촉 배치됨에 따라, 방열부재(1110)는 발열원(1030)에서 발생된 열은 직접적으로 전달받아 확산시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 제3 하우징(1030)을 통해 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(1030)에서 발생된 열은 제3 하우징(1030) 및 방열부재(1110)를 통해 확산될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 제3 하우징(1030) 내부에 관통 배치된 열전달 부재(1150)(예: TIM(thermal interface material) 및/또는 메탈 브라켓(metal bracket))을 통해 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(1030)에서 발생된 열은 열전달 부재(1150)를 통해 전자 장치(101) 전체적으로 확산될 수 있다.
- [347] 도 28을 참조하면, 방열부재(1110)는 적어도 일부가 제1 하우징(1010) 상(또는 내측)에 배치된 제1 영역(S1), 제1 영역(S1)의 일단으로부터 연장되고 제3 하우징(1030) 상(또는 내측)에 배치된 제2 영역(S2), 및 제1 영역(S1)의 타단으로부터 연장되고 제2 하우징(1020) 상(또는 내측)에 배치된 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(1002)를 향해 바라볼 때(예: 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서), 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(1010)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제3 하우징(1030)의 일부와 중첩되고, 제3 영역(S3)은 제2 하우징(1020)의 일부와 중첩될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(1010) 또는 제1 하우징(1010)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정될 수 있다.
- [348] 일 실시예에 따르면, 방열부재(1110)는 기판부(예: 메인회로기판) 상에 배치된 발열원(1030)과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 제1 영역(S1) 일단으로부터 연장된 제2 영역(S2), 및 제1 영역(S1) 타단으로부터 연장된 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다. 도 28을 참조하면, 발열원(1030)은 제1 하우징(1010) 내에 배치되어 있으나, 이에 한정된 것은 아니며, 발열원(1030)은 제2 하우징(1020) 내에 배치될 수 있다.
- [349] 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 디스플레이(1002)의 제1 디스플레이 영역(1002a)과 중첩되고, 방열부재(1110)의 제2 영역(S2)은 디스플레이(1002)의 제3 디스플레이 영역(1002c) 및/또는 제2 힌지(1080)와 중첩되고, 방열부재(1110)의 제3 영역(S3)은 디스플레이(1002)의 제2 디스플레이

레이 영역(1002b) 및/또는 제1 힌지(1070)와 중첩될 수 있다. 발열원(1030)에서 발생된 열은 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)에 전달된 후, 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3) 각각 확산됨에 따라, 디스플레이(1002)의 일정 부분(예: 제1 디스플레이 영역(1002a))에 열이 집중되지 않고, 디스플레이(1002)의 전체적으로 열을 확산시킬 수 있다.

- [350] 일 실시예에 따르면, 방열부재(1110)의 일부 영역은 제1 하우징(1010)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제1 하우징(1010) (또는 제1 하우징(1010)에 수용된 적어도 하나의 부품) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 고정될 수 있다. 방열부재(1110)의 제2 영역(S2)은 제3 하우징(1030) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다. 방열부재(1110)의 제3 영역(S3)은 제2 하우징(1020) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다. 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)이 슬라이드 이동하는 경우, 제2 영역(S2)의 유동량(예: 움직이는 거리)과 비교하여 제3 영역(S3)의 유동량이 더 클 수 있다.
- [351] 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 접촉 배치됨에 따라, 방열부재(1110)는 발열원(1030)에서 발생된 열을 직접적으로 전달받아 확산시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 제1 하우징(1010)을 통해 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(1030)에서 발생된 열은 제1 하우징(1010) 및 방열부재(1110)를 통해 확산될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 제1 하우징(1010) 내부에 관통 배치된 열전달 부재(1150) (예: TIM(thermal interface material) 및/또는 메탈 브라켓(metal bracket))을 통해 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(1030)에서 발생된 열은 열전달 부재(1150)를 통해 전자 장치(101) 전체적으로 확산될 수 있다.
- [352] 도 29는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태에서, 내부의 부품들(예: 방열부재, 발열원)을 투영하여 나타낸 도면이다.
- [353] 도 30은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 접힌 상태에서, 내부의 부품들(예: 방열부재, 발열원)을 투영하여 나타낸 도면이다.
- [354] 도 29 및 도 30의 전자 장치(101)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 일 예시로서, 접힘 가능한(foldable or bendable) 전자 장치일 수 있다.
- [355] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 하우징(1010), 제2 하우징(1020), 제3 하우징(1030), 제1 힌지(1070) 및 제2 힌지(1080), 발열원(1130), 및 방열부재(1110)를 포함할 수 있다. 도 29 및 도 30의 제1 하우징(1010), 제2 하우징(1020), 제3 하우징(1030), 제1 힌지(1070) 및 제2 힌지(1080)의 구성은 도 26a 내지 도 28의 제1 하우징(1010), 제2 하우징(1020), 제3 하우징(1030), 제1 힌지(1070) 및 제2

힌지(1080)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 도 29 및 도 30의 방열부재(1110)의 구성은 도 5 내지 12b, 도 15 내지 도 23, 도 25a 내지 도 25b 및 도 27 내지 도 28의 방열부재(310; 610; 910; 1110)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.

- [356] 도 29 및 도 30의 구조는 도 2 내지 도 28의 구조와 선택적으로 결합 가능할 수 있다.
- [357] 일 실시예에 따르면, 전자장치(101)가 접힌 상태에서, 제1, 2, 3 하우징(1010, 220, 230) 각각은 일 방향(예를 들어, +Y방향)으로 배열될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(1010)의 상측에 제2 하우징(1020)이 배치될 수 있고, 제1 하우징(1010)의 하측에 제3 하우징(1030)이 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(1010)은 제2 하우징(1020)과 제3 하우징(1020) 사이에 배치될 수 있다.(예: Z 타입 멀티 폴딩)
- [358] 도 29를 참조하면, 방열부재(1110)는 적어도 일부가 제1 하우징(1010) 상(또는 내측)에 배치된 제1 영역(S1), 제1 영역(S1)의 일단으로부터 연장되고 제2 하우징(1020) 상(또는 내측)에 배치된 제2 영역(S2), 및 제1 영역(S1)의 타단으로부터 연장되고 제3 하우징(1030) 상(또는 내측)에 배치된 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(1002)를 향해 바라볼 때(예: 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서), 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(1010)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제2 하우징(1010)의 일부와 중첩되고, 제3 영역(S3)은 제3 하우징(1030)의 일부와 중첩될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 제1 하우징(1010) 또는 제1 하우징(1010)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정될 수 있다.
- [359] 일 실시예에 따르면, 방열부재(1110)는 기관부(예: 메인회로기관) 상에 배치된 발열원(1030)과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 제1 영역(S1) 일단으로부터 연장된 제2 영역(S2), 및 제1 영역(S1) 타단으로부터 연장된 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 디스플레이(1002)의 제1 디스플레이 영역(1002a)과 중첩되고, 방열부재(1110)의 제2 영역(S2)은 디스플레이(1002)의 제2 디스플레이 영역(1002b) 및/또는 제1 힌지(1070)와 중첩되고, 방열부재(1110)의 제3 영역(S3)은 디스플레이(1002)의 제3 디스플레이 영역(1002c) 및/또는 제2 힌지(1080)와 중첩될 수 있다. 발열원(1030)에서 발생한 열은 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)에 전달된 후, 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3) 각각 확산됨에 따라, 디스플레이(1002)의 일정 부분(예: 제1 디스플레이 영역(1002a))에 열이 집중되지 않고, 디스플레이(1002)의 전체적으로 열을 확산시킬 수 있다.
- [360] 일 실시예에 따르면, 방열부재(1110)의 일부 영역은 제1 하우징(1010)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제1 하우징(1010) (또는 제1 하우징(1010)에 수용된 적어도 하나의 부품) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 고정될 수 있다. 방열부재(1110)의

제2 영역(S2)은 제2 하우징(1020) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다. 방열부재(1110)의 제3 영역(S3)은 제3 하우징(1030) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다. 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)이 슬라이드 이동하는 경우, 제2 영역(S2)의 유동량(예: 움직이는 거리)과 비교하여 제3 영역(S3)의 유동량은 유사하거나 실질적으로 동일할 수 있다.

[361] 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 접촉 배치됨에 따라, 방열부재(1110)는 발열원(1030)에서 발생된 열을 직접적으로 전달받아 확산시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 제1 하우징(1010)을 통해 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(1030)에서 발생된 열은 제1 하우징(1010) 및 방열부재(1110)를 통해 확산될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 제1 하우징(1010) 내부에 관통 배치된 열전달 부재(1150)(예: TIM(thermal interface material) 및/또는 메탈 브라켓(metal bracket))를 통해 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(1030)에서 발생된 열은 열전달 부재(1150)를 통해 전자 장치(101) 전체적으로 확산될 수 있다.

[362] 도 30을 참조하면, 방열부재(1110)는 적어도 일부가 제3 하우징(1030) 상(또는 내측)에 배치된 제1 영역(S1), 제1 영역(S1)으로부터 연장되고 제2 하우징(1020) 상(또는 내측)에 배치된 제2 영역(S2), 및 제2 영역(S2)으로부터 연장되고 제1 하우징(1010) 상(또는 내측)에 배치된 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(1002)를 향해 바라볼 때(예: 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서), 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 제3 하우징(1030)의 일부와 중첩되고, 제2 영역(S2)은 제2 하우징(1020)의 일부와 중첩되고, 제3 영역(S3)은 제1 하우징(1010)의 일부와 중첩될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 제3 하우징(1030) 또는 제3 하우징(1030)에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정될 수 있다.

[363] 일 실시예에 따르면, 방열부재(1110)는 기판부(예: 메인회로기판) 상에 배치된 발열원(1030)과 인접하게 배치된 제1 영역(S1), 제1 영역(S1)으로부터 연장된 제2 영역(S2), 및 제2 영역(S2)으로부터 연장된 제3 영역(S3)을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)은 디스플레이(1002)의 제3 디스플레이 영역(1002c)과 중첩되고, 방열부재(1110)의 제2 영역(S2)은 디스플레이(1002)의 제2 디스플레이 영역(1002b) 및/또는 제2 힌지(1080)와 중첩되고, 방열부재(1110)의 제3 영역(S3)은 디스플레이(1002)의 제1 디스플레이 영역(1002a) 및/또는 제1 힌지(1070)와 중첩될 수 있다. 발열원(1030)에서 발생된 열은 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)에 전달된 후, 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)으로 확산됨에 따라, 디스플레이(1002)의 일정 부분(예: 제3 디스플레이 영역(1002c))에 열이 집중되지 않고, 디스플레이(1002)의 전체적으로 열을 확산시킬 수 있다.

- [364] 일 실시예에 따르면, 방열부재(1110)의 일부 영역은 제3 하우징(1030)에 고정된 상태를 유지하고, 다른 일부 영역은 슬라이드 이동 가능하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)의 적어도 일부는 제3 하우징(1030) (또는 제3 하우징(1030)에 수용된 적어도 하나의 부품) 상에 부착되어, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 고정될 수 있다. 방열부재(1110)의 제2 영역(S2)은 제2 하우징(1020) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다. 방열부재(1110)의 제3 영역(S3)은 제1 하우징(1010) 위(over)에 배치되나, 부착되지 않음에 따라, 전자 장치(101)가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 상기 고정된 제1 영역(S1)의 적어도 일부를 기준으로 슬라이드 이동할 수 있다. 제2 영역(S2) 및 제3 영역(S3)이 슬라이드 이동하는 경우, 제2 영역(S2)의 유동량(예: 움직이는 거리)와 비교하여 제3 영역(S3)의 유동량이 더 클 수 있다.
- [365] 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 접촉 배치됨에 따라, 방열부재(1110)는 발열원(1030)에서 발생된 열은 직접적으로 전달받아 확산시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 제3 하우징(1030)을 통해 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(1030)에서 발생된 열은 제3 하우징(1030) 및 방열부재(1110)를 통해 확산될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 발열원(1030)은 제3 하우징(1030) 내부에 관통 배치된 열전달 부재(1150) (예: TIM(thermal interface material) 및/또는 메탈 브라켓(metal bracket))을 통해 방열부재(1110)의 제1 영역(S1)과 연결됨에 따라, 발열원(1030)에서 발생된 열은 열전달 부재(1150)를 통해 전자 장치(101) 전체적으로 확산될 수 있다.
- [366] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220); 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조(280), 상기 제1 하우징에 대한 상기 제2 하우징에 상대적 운동에 기초하여 펼쳐지거나 벤딩되도록 구성된 플렉서블 디스플레이(230), 상기 제1 하우징 내에 배치된 인쇄회로기판(260), 및 상기 제1 하우징의 일부와 중첩된 제1 영역(S1) 및 상기 제1 영역으로부터 연장되고 상기 제2 하우징의 일부와 중첩된 제2 영역(S2)을 포함하는 방열부재(310)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 동작시, 상기 제1 하우징에 고정된 상기 방열 부재의 상기 제1 영역을 기준으로 상기 제2 영역이 슬라이드 이동하도록 형성될 수 있다.
- [367] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태와 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 회동 가능하도록, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 연결된 힌지 구조(280), 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 수용되고, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 펼쳐지거나 벤딩되도록 위치된 플렉서블 디스플레이(230), 및 상기 제1 하

우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제1 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치된 제1 영역(S1), 및 상기 제1 영역으로부터 연장되고 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제2 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치된 제2 영역(S2)을 포함하는 방열부재(310)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경시, 상기 방열 부재의 상기 제1 영역은 상기 제1 하우징 또는 상기 제1 하우징에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정되고, 상기 제2 영역은 상기 제2 하우징을 기준으로 슬라이드하도록 위치될 수 있다.

- [368] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안, 상기 방열부재의 적어도 일부는 상기 플렉서블 디스플레이와 대응하여 벤딩되도록 위치될 수 있다.
- [369] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안, 상기 방열부재의 상기 제2 영역의 일단은 상기 힌지 구조를 향해 슬라이드 이동할 수 있다.
- [370] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안, 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때, 상기 플렉서블 디스플레이와 상기 제2 하우징이 중첩되는(예: 직접적으로 대면하는) 면적은 증가할 수 있다.
- [371] 일 실시예에 따르면, 상기 방열 부재는, 열전도성 시트(311), 및 상기 열전도성 시트에 부착되고, 벤딩 가능한 금속 시트(312)를 포함할 수 있다.
- [372] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징에 상기 열전도성 시트 또는 상기 금속 시트를 고정하기 위한 접착 시트를 더 포함할 수 있다.
- [373] 일 실시예에 따르면, 상기 열전도성 시트는 상기 제1 하우징으로부터 상기 힌지 구조를 거쳐 상기 제2 하우징으로 연장 형성될 수 있다.
- [374] 일 실시예에 따르면, 상기 금속 시트는 상기 열전도성 시트와 대응되는(예: 실질적으로 동일한) 면적을 가질 수 있다.
- [375] 일 실시예에 따르면, 상기 플렉서블 디스플레이는, 제1 디스플레이 영역(231), 제2 디스플레이 영역(232) 및 상기 제1 디스플레이 영역 및 상기 제2 디스플레이 영역을 연결하는 폴딩 영역(233)을 포함할 수 있다. 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서, 상기 플렉서블 디스플레이에 수직인 방향으로 보여질 때, 상기 열전도성 시트 및/또는 상기 금속 시트는 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 폴딩 영역과 중첩 배치될 수 있다.
- [376] 일 실시예에 따르면, 상기 방열부재의 상기 제1 영역은 상기 제1 하우징 내에 위치한(예: 상기 인쇄회로기판 상에 배치된) 발열원과 인접 배치되도록 위치될 수 있다.
- [377] 일 실시예에 따르면, 상기 발열원에서 발생한 열이 상기 방열부재의 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역으로 전달되도록 상기 방열부재가 위치될 수 있다..

- [378] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징의 가장자리 및 상기 플렉서블 디스플레이의 일단 사이를 실링하는 제1 방수부재(361) 및 상기 제2 하우징의 가장자리 및 상기 플렉서블 디스플레이의 타단 사이를 실링하는 제2 방수부재(362)를 더 포함할 수 있다. 상기 방열부재는 상기 제1 방수부재 및 제2 방수부재 사이에 위치될 수 있다.
- [379] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징의 가장자리 및 상기 플렉서블 디스플레이의 일단 사이를 실링하는 제1 방수부재, 및 상기 제2 하우징의 가장자리 및 상기 플렉서블 디스플레이의 타단 사이를 실링하는 제2 방수부재를 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경시, 상기 방열부재의 상기 제2 영역이 슬라이드함에 따라, 상기 방열부재의 상기 제2 영역의 일단과 상기 제2 방수부재 사이의 간격이 증가하도록 상기 방열부재가 위치할 수 있다.
- [380] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징 및 상기 플렉서블 디스플레이의 제1 디스플레이 영역 사이를 실링하는 제1 방수부재, 및 상기 제2 하우징 및 상기 플렉서블 디스플레이의 제2 디스플레이 영역 사이를 실링하는 제2 방수부재를 더 포함할 수 있다. 상기 방열부재는, 상기 제1, 2 하우징, 상기 플렉서블 디스플레이, 및 상기 제1, 2 방수부재가 형성하는 내부 공간에 위치될 수 있다.
- [381] 일 실시예에 따르면, 상기 방열부재의 일단은 상기 제1 방수부재와 인접 배치되고, 상기 방열부재의 타단은 상기 제2 방수부재와 인접하도록 상기 위치될 수 있다.
- [382] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제2 하우징 또는 상기 하우징에 수용된 적어도 하나의 부품에 배치되고, 상기 방열부재의 슬라이드를 가이드하기 위한 가이드 구조(410)를 더 포함할 수 있다.
- [383] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징을 향하는 방향으로 연장되고, 상기 힌지 구조와 연결된 제1 힌지 플레이트(351), 및 상기 제2 하우징을 향하는 방향으로 연장되고, 상기 힌지 구조와 연결된 제2 힌지 플레이트(352)를 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경시, 상기 제1 힌지 플레이트 및 상기 제2 힌지 플레이트는 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징과 동일 평면을 형성할 수 있다. 상기 방열부재는 상기 제1 하우징 및 상기 제1 힌지 플레이트와 접촉(예: 접촉)될 수 있다.
- [384] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제1 하우징을 향하는 방향으로 연장되고, 상기 힌지 구조와 연결된 제1 힌지 플레이트(371), 및 상기 제2 하우징을 향하는 방향으로 연장되고, 상기 힌지 구조와 연결된 제2 힌지 플레이트(372)를 더 포함할 수 있다. 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경시, 상기 제1 힌지 플레이트 및 상기 제2 힌지 플레이트는 상기 플렉서블 디스플레이의 벤딩 영역의 적어도 일부를 지지하도록 이동 가능하도록 설정될 수 있다.

다. 상기 방열부재는 상기 제1 하우징에 접촉되며, 상기 제1 힌지 플레이트와 이격될 수 있다.

- [385] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징을 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 회동 가능하게 연결하는 힌지 구조(280), 상기 제1 하우징에 대한 상기 제2 하우징에 상대적 운동에 기초하여 펼쳐지거나 벤딩되도록 구성된 플렉서블 디스플레이(230), 상기 제1 하우징 내에 배치된 인쇄회로기판(260), 및 상기 제1 하우징의 일부와 중첩된 제1 영역(S1) 및 상기 제1 영역으로부터 연장되고 상기 제2 하우징의 일부와 중첩된 제2 영역(S2)을 포함하는 방열부재(310)를 포함할 수 있다. 상기 방열 부재는, 적어도 일부가 슬라이드 이동 가능하도록 형성된 열전도성 시트(311), 및 상기 열전도성 시트와 적층 배치되고, 적어도 일부가 벤딩 가능하도록 형성된 금속 시트(312)를 포함할 수 있다.
- [386] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 제1 하우징(210), 제2 하우징(220), 상기 전자 장치가 펼쳐진 상태와 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 회동 가능하도록, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 연결된 힌지 구조(280), 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 수용되고, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 펼쳐지거나 벤딩되도록 위치된 플렉서블 디스플레이(230), 및 상기 제1 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제1 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치된 제1 영역(S1), 및 상기 제1 영역으로부터 연장되고 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제2 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치된 제2 영역(S2)을 포함하는 방열부재(310)를 포함할 수 있다. 상기 방열 부재는, 적어도 일부가 슬라이드 이동 가능하도록 형성된 열전도성 시트(311) 및 상기 열전도성 시트에 부착되고, 적어도 일부가 벤딩 가능한 금속 시트(312)를 포함할 수 있다.
- [387] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안, 상기 제1 하우징에 고정된 상기 방열 부재는 상기 제1 영역을 기준으로 상기 제2 영역이 슬라이드 이동하도록 위치할 수 있다.
- [388] 일 실시예에 따르면, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안, 상기 방열부재의 상기 제2 영역의 일단은 상기 힌지 구조를 향해 슬라이드 이동할 수 있다. 상기 플렉서블 디스플레이와 상기 제2 하우징이 직접적으로 대면하는 면적은 증가할 수 있다.
- [389] 일 실시예에 따르면, 상기 열전도성 시트는 상기 제1 하우징으로부터 상기 힌지 구조를 거쳐 상기 제2 하우징으로 연장 형성되고, 상기 금속 시트는 상기 열전도성 시트와 대응되는 면적으로 형성될 수 있다.
- [390] 일반적인 플렉서블 디스플레이를 포함하는 폴더블 전자 장치의 경우, 복수 개의 하우징 중 하나의 하우징에만 방열부재가 배치되어 있다. 상기 전자 장치가 접혀질 경우, 힌지 구조로 연결된 하우징들간의 거리가 멀어짐에 따라, 하나의

하우징에 배치된 방열부재를 통한 열의 확산은 서로 다른 하우징 및 플렉서블 디스플레이의 다른 영역까지 미치지 않을 수 있다.

- [391] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 방열 부재를 복수의 하우징에 걸쳐 배치함에 따라 발열원에서 발생된 열을 전자 장치 전체로 확산시킬 수 있다.
- [392] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 플렉서블한 열전도성 시트와 금속 시트를 합지한 방열 부재를 배치함에 따라, 폴더블 전자 장치의 벤딩에 따른 신축성을 제공하고, 열전도성 시트의 파손을 방지할 수 있다.
- [393] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 폴더블 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태로 동작시, 하나의 하우징에 고정된 상기 방열 부재의 일 영역을 기준으로 다른 영역이 슬라이드 이동하도록 형성될 수 있다. 이에 따라, 전자 장치가 펼쳐진 상태에서 접힌 상태에서도 상시적으로 효과적인 열의 확산을 제공할 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치(101)에 있어서,
제1 하우징(210);
제2 하우징(220);
상기 전자 장치가 펼쳐진 상태와 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 회동 가능하도록, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 연결된 힌지 구조(280);
상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 수용되고, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 펼쳐지거나 벤딩되도록 위치된 플렉서블 디스플레이(230); 및
상기 제1 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제1 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치된 제1 영역(S1), 및 상기 제1 영역으로부터 연장되고 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제2 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치된 제2 영역(S2)을 포함하는 방열부재(310);를 포함하고,
상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경시, 상기 방열 부재의 상기 제1 영역은 상기 제1 하우징 또는 상기 제1 하우징에 수용된 적어도 하나의 부품에 고정되고, 상기 제2 영역은 상기 제2 하우징을 기준으로 슬라이드하도록 위치된 전자 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안, 상기 방열부재의 적어도 일부는 상기 플렉서블 디스플레이와 대응하여 벤딩되도록 위치된 전자 장치.
- [청구항 3] 제1 항 또는 제2 항에 있어서,
상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안, 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때, 상기 플렉서블 디스플레이와 상기 제2 하우징이 중첩되는 면적은 증가하도록 형성된 전자 장치.
- [청구항 4] 제1 항 내지 제3 항에 있어서,
상기 방열 부재는,
열전도성 시트(311); 및
상기 열전도성 시트에 부착되고 벤딩 가능한 금속 시트(312)를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제4 항에 있어서,
상기 제1 하우징에 상기 열전도성 시트 또는 상기 금속 시트를 고정하기 위한 접착 시트(320)를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 6] 제4 항 또는 제5 항에 있어서,

- 상기 금속 시트는 상기 열전도성 시트와 실질적으로 동일한 면적을 갖는 전자 장치.
- [청구항 7] 제4 항 내지 제6 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 플렉서블 디스플레이(230)는, 제1 디스플레이 영역(231), 제2 디스플레이 영역(232) 및 상기 제1 디스플레이 영역 및 상기 제2 디스플레이 영역을 연결하는 폴딩 영역(233)을 포함하고,
상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서, 상기 플렉서블 디스플레이에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 열전도성 시트 또는 상기 금속 시트는 상기 플렉서블 디스플레이의 상기 폴딩 영역과 중첩 배치된 전자 장치.
- [청구항 8] 제1 항 내지 제7 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 방열부재의 상기 제1 영역은 상기 제1 하우징 내에 위치한 발열원과 인접하도록 위치한 전자 장치.
- [청구항 9] 제8 항에 있어서,
상기 발열원에서 발생한 열이 상기 방열부재의 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역으로 전달되도록 상기 방열부재가 위치한 전자 장치.
- [청구항 10] 제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 하우징의 가장자리 및 상기 플렉서블 디스플레이의 일단 사이를 실링하는 제1 방수부재(361); 및
상기 제2 하우징의 가장자리 및 상기 플렉서블 디스플레이의 타단 사이를 실링하는 제2 방수부재(362)를 더 포함하고,
상기 방열부재는 상기 제1 방수부재 및 제2 방수부재 사이에 위치한 전자 장치.
- [청구항 11] 제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 하우징의 가장자리 및 상기 플렉서블 디스플레이의 일단 사이를 실링하는 제1 방수부재; 및
상기 제2 하우징의 가장자리 및 상기 플렉서블 디스플레이의 타단 사이를 실링하는 제2 방수부재를 더 포함하고,
상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경시, 상기 방열부재의 상기 제2 영역이 슬라이드함에 따라, 상기 방열부재의 상기 제2 영역의 일단과 상기 제2 방수부재 사이의 간격이 증가하도록 상기 방열부재가 위치한 전자 장치.
- [청구항 12] 제1 항 내지 제9 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 하우징 및 상기 플렉서블 디스플레이의 제1 디스플레이 영역 사이를 실링하는 제1 방수부재; 및
상기 제2 하우징 및 상기 플렉서블 디스플레이의 제2 디스플레이 영역 사이를 실링하는 제2 방수부재를 더 포함하고,
상기 방열부재는, 상기 제1, 2 하우징, 상기 플렉서블 디스플레이, 및 상기 제1, 2 방수 부재가 형성하는 내부 공간에 위치한 전자 장치.

- [청구항 13] 제12 항에 있어서,
상기 방열부재의 일단은 상기 제1 방수부재와 인접 배치되고, 상기 방열부재의 타단은 상기 제2 방수부재와 인접하도록 상기 방열부재가 위치한 전자 장치.
- [청구항 14] 제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제2 하우징 또는 상기 제2 하우징에 수용된 적어도 하나의 부품에 배치되고, 상기 방열부재의 슬라이드를 가이드하기 위한 가이드 구조(410)를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 15] 제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 하우징을 향하는 방향으로 연장되고, 상기 힌지 구조와 연결된 제1 힌지 플레이트(351), 및 상기 제2 하우징을 향하는 방향으로 연장되고, 상기 힌지 구조와 연결된 제2 힌지 플레이트(352)를 더 포함하고,
상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경시, 상기 제1 힌지 플레이트 및 상기 제2 힌지 플레이트는 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징과 동일 평면을 형성하고,
상기 방열부재는 상기 제1 하우징 및 상기 제1 힌지 플레이트와 접촉된 전자 장치.
- [청구항 16] 제1 항 내지 제13 항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 제1 하우징을 향하는 방향으로 연장되고, 상기 힌지 구조와 연결된 제1 힌지 플레이트(351), 및 상기 제2 하우징을 향하는 방향으로 연장되고, 상기 힌지 구조와 연결된 제2 힌지 플레이트(352)를 더 포함하고,
상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경시, 상기 제1 힌지 플레이트 및 상기 제2 힌지 플레이트는 상기 플렉서블 디스플레이의 벤딩 영역의 적어도 일부를 지지하도록 설정되고,
상기 방열부재는 상기 제1 하우징에 접촉되며, 상기 제1 힌지 플레이트와 이격된 전자 장치.
- [청구항 17] 전자 장치(101)에 있어서,
제1 하우징(210);
제2 하우징(220);
상기 전자 장치가 펼쳐진 상태와 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 상기 제1 하우징과 상기 제2 하우징이 회동 가능하도록, 상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 연결된 힌지 구조(280);
상기 제1 하우징 및 상기 제2 하우징에 수용되고, 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태와 상기 접힌 상태 사이에서 변경되는 동안 펼쳐지거나 벤딩되도록 위치한 플렉서블 디스플레이(230); 및
상기 제1 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제1 하우징의 적어도 일부와 중첩되도록 위치한 제1 영역(S1), 및 상기 제1 영역으로부터 연장되고 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때 상기 제2 하우징의 적

어도 일부와 중첩되도록 위치된 제2 영역(S2)을 포함하는 방열부재(310);
 를 포함하고, 상기 방열 부재는,
 적어도 일부가 슬라이드 이동 가능하도록 형성된 열전도성 시트(311); 및
 상기 열전도성 시트에 부착되고, 적어도 일부가 벤딩 가능한 금속 시트
 (312)를 포함하는 전자 장치.

- [청구항 18] 제17 항에 있어서,
 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안,
 상기 제1 하우징에 고정된 상기 방열 부재는 상기 제1 영역을 기준으로 상
 기 제2 영역이 슬라이드 이동하도록 위치된 전자 장치.
- [청구항 19] 제17 항 또는 제18 항에 있어서,
 상기 전자 장치가 상기 펼쳐진 상태에서 상기 접힌 상태로 변경되는 동안,
 상기 제2 하우징에 수직인 방향으로 보여질 때, 상기 플렉서블 디스플레이
 이와 상기 제2 하우징이 중첩되는 면적은 증가하도록 형성된 전자 장치.
- [청구항 20] 제17 항 내지 제19 항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 금속 시트는 상기 열전도성 시트와 실질적으로 동일한 면적을 갖는
 전자 장치.