

명세서

발명의 명칭: 스피커 구조체를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 문서에 기재된 다양한 실시예들은 스피커 구조체를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 전자 장치의 보급은 지속적으로 증가하고 있다. 기존 바(bar) 타입의 전자 장치 이외에도 폴더블 전자 장치, 롤러블 전자 장치 등 다양한 형태의 전자 장치가 출시되고 있다.
- [3] 전자 장치에서는 휴대용 전자 장치의 상단 및 하단 양쪽에 설치되는 듀얼(dual) 스피커를 제공할 수 있다.
- [4] 전자 장치의 경우, 후면 카메라 이외에 전면 카메라가 존재할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 전자 장치의 미관을 위해 스피커에서 출력되는 소리를 전자 장치 외부로 방사하기 위한 음향홀은 전자 장치 하우징에 대칭으로 형성될 수 있다.
- [6] 예를 들어, 상단 음향홀 및 하단 음향홀은 전자 장치의 상단과 하단의 중앙부분에 각각 배치되어 서로 대칭을 이룰 수 있으며 상단 음향홀과 연결되는 스피커 모듈과 하단 음향홀과 연결되는 스피커 모듈도 하우징의 상단 및 하단 중앙 부분에 각각 배치될 수 있다. 한편, 미관을 위하여 디스플레이 상단 중앙 부분에 카메라 홀이 위치할 수 있도록 카메라 모듈도 상단 중앙에 배치될 수 있다.
- [7] 이 경우, 카메라 모듈과 상단 스피커 모듈의 오버랩(overlap)이 발생할 수 있다.
- [8] 스피커 모듈의 소리를 안내하는 관로의 부피가 작아지면 음질이 저하될 수 있다.
- [9] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는 위와 같은 문제를 해결 또는 개선한 스피커 모듈을 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

과제 해결 수단

- [10] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징, 상기 제1 하우징의 전면에 위치하는 디스플레이 모듈, 상기 제1 하우징 상단에 배치되는 카메라 모듈, 상기 카메라 모듈에 인접하도록 상기 제1 하우징에 배치되는 스피커 모듈, 상기 스피커 모듈에서 발생한 음이 상기 전자 장치의 외부로 방출되도록 상기 제1 하우징의 측면에 형성되는 음향홀, 상기 스피커 모듈에서 상기 음향홀 방향으로 연장되도록 상기 제1 하우징에 형성되는 제1 관로 및 상기 제1 관로의 연장 방향에 수직한 방향으로 연장되어 제1 하우징에 형성되는 제2 관로를 포함하는 관로, 상기 관로의 부피 확장을 위해 상기 관로 중 적어도

일부에 형성되는 확장부를 포함할 수 있다.

- [11] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 제1 하우징, 상기 제1 하우징의 전면에 위치하는 디스플레이 모듈, 상기 제1 하우징 상단에 배치되는 카메라 모듈, 상기 카메라 모듈에 인접하도록 상기 제1 하우징 상단에 배치되는 상단 스피커 모듈, 상기 제1 하우징 하단에 배치되는 하단 스피커 모듈, 상기 제1 하우징 상단 측면에 형성되는 상단 음향홀, 상기 제1 하우징 하단 측면에 형성되는 하단 음향홀, 상기 상단 스피커 모듈에서 상기 상단 음향홀 방향으로 연장되는 제1 관로 및 상기 제1 관로의 연장 방향에 수직한 방향으로 연장되는 제2 관로를 포함하는 상단 관로, 상기 하단 스피커 모듈에서 상기 하단 음향홀 방향으로 연장되는 하단 관로, 상기 상단 관로의 부피 확장을 위해 상기 상단 관로 중 적어도 일부에 형성되는 확장부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [12] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치의 미관을 고려하여 스피커 모듈과 카메라 모듈이 전자 장치의 중앙 부분에 위치하는 구조를 제시할 수 있다.
- [13] 또한, 스피커 모듈의 관로 형상을 변경하여 스피커 모듈과 카메라 모듈의 인접 배치에 따른 음질 문제를 해결할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [14] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [15] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [16] 도 2a는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 펼침 상태(unfolded stage)를 도시한 도면이다.
- [17] 도 2b는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 도 2a의 전자 장치의 접힘 상태(folded state)를 도시한 도면이다.
- [18] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 분리 사시도이다.
- [19] 도 4a는, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 하우징 전면 및 그 주변 구성 요소의 모식도이다.
- [20] 도 4b는, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 하우징의 전면 상단을 나타내는 평면도이다.
- [21] 도 4c는, 도 4b의 B-B선을 따라 절개한 단면도이다.
- [22] 도 4d는, 도 4b의 C-C선을 따라 절개한 단면도이다.
- [23] 도 5a는, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 하우징의 배면 사시도이다.
- [24] 도 5b는, 하우징을 도 4a의 A-A선을 따라 절개한 단면도이다.
- [25] 도 5c는, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 확장부에 방음재가 부착된 상태의 평면도이다.
- [26] 도 5d는, 도 5c에 도시된 방음재를 D-D선을 따라 절개한 방음재의 단면도이다.

- [27] 도 6은, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 바(Bar) 형태의 전자 장치의 평면도이다.
- 발명의 실시를 위한 형태**
- [28] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [29] 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.
- [30] 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.
- [31] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.
- [32] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여

프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

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

[34] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120))

또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다.

데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[35] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[36] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[37] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[38] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[39] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.

[40] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

[41] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[42] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자

- 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [43] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [44] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [45] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [46] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [47] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 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(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [48] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말

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

[49] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[50] 다양한 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.

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

- [52] 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 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [53] 도 2a는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(200)의 펼침 상태(unfolded stage)를 도시한 도면이다. 도 2b는 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 도 2a의 전자 장치(200)의 접힘 상태(folded state)를 도시한 도면이다.
- [54] 도 2a 및 도 2b를 참고하면, 전자 장치(200)는, 서로에 대하여 접히도록 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))를 통해 폴딩축(A1)을 기준으로 회동 가능하게 결합되는 한 쌍의 하우징(210, 220)(예: 폴더블 하우징), 한 쌍의 하우징(210, 220)을 통해 배치되는 제1디스플레이(230)(예: 플렉서블(flexible) 디스플레이, 폴더블(foldable) 디스플레이 또는 메인 디스플레이) 및/또는 제2디스플레이(400)(예: 서브 디스플레이)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))는, 접힘 상태에서, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)을 통해 외부로부터 보이지 않도록 배치되고, 펼침 상태에서, 힌지 장치를 보호하고, 접힘 가능한 부분을 커버하는 힌지 커버(265)를 통해 외부로부터 보이지 않게 배치될 수 있다. 본 문서에서는 제1디스플레이(230)가 배치된 면은 전자 장치(200)의 전면으로 정의될 수 있으며, 전면의 반대면은 전자

장치(200)의 후면으로 정의될 수 있다. 또한 전면과 후면 사이의 공간을 둘러싸는 면은 전자 장치(200)의 측면으로 정의될 수 있다.

- [55] 다양한 실시예에 따르면, 한 쌍의 하우징(210, 220)은 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))를 통해 서로에 대하여 폴딩 가능하게 배치되는 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 한 쌍의 하우징(210, 220)은 도 2a 및 도 2b에 도시된 형태 및 결합으로 제한되지 않으며, 다른 형상이나 부품의 조합 및/또는 결합에 의해 구현될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은 폴딩축(A1)을 중심으로 양측에 배치되고, 폴딩축(A1)에 대하여 전체적으로 대칭인 형상을 가질 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은 폴딩축(A1)을 기준으로 비대칭으로 접힐 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)은 전자 장치(200)가 펼침 상태(unfolded stage)인지, 접힘 상태(folded state)인지, 또는 중간 상태(intermediate state)인지 여부에 따라 서로 이루는 각도나 거리가 달라질 수 있다.

- [56] 다양한 실시예에 따르면, 제1하우징(210)은 전자 장치(200)의 펼침 상태에서, 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))에 연결되며, 전자 장치(200)의 전면을 향하도록 배치된 제1면(211), 제1면(211)의 반대 방향을 향하는 제2면(212), 및/또는 제1면(211)과 제2면(212) 사이의 제1공간의 적어도 일부를 둘러싸는 제1측면 부재(213)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2하우징(220)은 전자 장치(200)의 펼침 상태에서, 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))와 연결되며, 전자 장치(200)의 전면을 향하도록 배치된 제3면(221), 제3면(221)의 반대 방향을 향하는 제4면(222), 및/또는 제3면(221) 및 제4면(222) 사이의 제2공간의 적어도 일부를 둘러싸는 제2측면 부재(223)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1면(211)은, 펼침 상태에서 제3면(221)과 실질적으로 동일한 방향을 향하고, 접힘 상태에서 제3면(221)과 마주보도록 대면될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)과, 제2하우징(220)의 구조적 결합을 통해 제1디스플레이(230)를 수용하도록 형성되는 리세스(201)를 포함할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 리세스(201)는 제1디스플레이(230)와 실질적으로 동일한 크기를 가질 수 있다.

- [57] 다양한 실시예에 따르면, 힌지 커버(265)는, 제1하우징(210)과 제2하우징(220) 사이에 배치되어, 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))를 가릴 수 있도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 힌지 커버(265)는, 전자 장치(200)의 펼침 상태, 접힘 상태 또는 중간 상태에 따라, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)의 일부에 의해 가려지거나, 외부로 노출될 수 있다. 예컨대, 전자 장치(200)가 펼침 상태인 경우, 힌지 커버(265)는 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)에 의해 가려져 실질적으로 노출되지 않을 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 접힘 상태인 경우, 힌지 커버(265)는 제1하우징(210) 및 제2하우징(220) 사이에서 외부로 노출될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징(210) 및

제2하우징(220)이 소정의 각도를 이루는(folded with a certain angle) 중간 상태인 경우, 힌지 커버(265)는 제1하우징(210) 및 제2하우징(220) 사이에서 전자 장치(200)의 외부로 적어도 부분적으로 노출될 수 있다. 예컨대, 힌지 커버(265)가 외부로 노출되는 영역은 완전히 접힌 상태보다 적을 수 있다. 한 실시예에 따르면, 힌지 커버(265)는 곡면을 포함할 수 있다.

- [58] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 펼침 상태(예: 도 2a의 상태)인 경우, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)은 약 180도의 각도를 이루며, 제1디스플레이(230)의 제1영역(230a), 폴딩 영역(230c) 및 제2영역(230b)은 동일 평면을 이루며, 실질적으로 동일 방향을 향하도록 배치될 수 있다. 다른 실시예로, 전자 장치(200)가 펼침 상태인 경우, 제1하우징(210)은 제2하우징(220)에 대하여 약 360도의 각도로 회동하여 제2면(212)과 제4면(222)이 마주보도록 반대로 접힐 수도 있다(out folding 방식).
- [59] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 접힘 상태(예: 도 2b의 상태)인 경우, 제1하우징(210)의 제1면(211) 및 제2하우징(220)의 제3면(221)은 서로 마주보게 배치될 수 있다. 이러한 경우, 제1디스플레이(230)의 제1영역(230a)과 제2영역(230b)은 폴딩 영역(230c)를 통해, 서로 좁은 각도(예: 0도 ~ 약 10도 범위)를 형성하며, 서로 마주보도록 배치될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 폴딩 영역(230c)은 적어도 일부가 소정의 곡률 반경을 가지는 곡면으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)가 중간 상태인 경우, 제1하우징(210) 및 제2하우징(220)은 서로 소정의 각도(a certain angle)로 배치될 수 있다. 이러한 경우, 제1디스플레이(230)의 제1영역(230a)과 제2영역(230b)은 접힘 상태보다 크고, 펼침 상태보다 작은 각도를 형성할 수 있으며, 폴딩 영역(230c)의 곡률 반경은 접힘 상태인 경우보다 클 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은, 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))를 통해, 접힘 상태에서 펼침 상태 사이의 지정된 폴딩 각도에서 멈출 수 있는 각도를 형성할 수 있다(free stop 기능). 어떤 실시예에서, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)은, 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))를 통해, 지정된 변곡 각도를 기준으로, 펼쳐지는 방향 또는 접히는 방향으로, 가압받으면서 동작할 수도 있다.
- [60] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)에 배치되는 적어도 하나의 디스플레이(230, 400), 입력 장치(215), 음향 출력 장치(227, 228), 센서 모듈(217a, 217b, 226), 카메라 모듈(216a, 216b, 225), 키 입력 장치(219), 인디케이터(미도시 됨) 또는 커넥터 포트(229) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)는, 구성 요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 적어도 하나의 다른 구성 요소를 추가적으로 포함할 수 있다.
- [61] 다양한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 디스플레이(230, 400)는, 제1하우징(210)의 제1면(211)으로부터 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))를 통해 제2하우징(220)의 제3면(221)의 지지를 받도록 배치되는

제1디스플레이(230)(예: 플렉서블 디스플레이) 및 제2하우징(220)의 내부 공간에서 제4면(222)을 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치되는 제2디스플레이(400)를 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 제2디스플레이(400) 제1하우징(210)의 내부 공간에서 제2면(212)을 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 제1디스플레이(230)는, 전자 장치(200)의 펼침 상태에서 주로 사용될 수 있으며, 제2디스플레이(400)는, 전자 장치(200)의 접힘 상태에서 주로 사용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 중간 상태의 경우, 제1하우징(210)과 제2하우징(220)의 폴딩 각도에 기반하여 제1디스플레이(230) 및/또는 제2디스플레이(400)를 사용할 수 있다.

- [62] 다양한 실시예에 따르면, 제1디스플레이(230)는, 한 쌍의 하우징(210, 220)에 의해 형성된 공간에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제1디스플레이(200)는 한 쌍의 하우징(210, 220)에 의해 형성되는 리세스(recess)(201)에 배치될 수 있으며, 전자 장치(200)의 전면의 실질적으로 대부분을 차지하도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1디스플레이(230)는, 적어도 일부 영역이 평면 또는 곡면으로 변형될 수 있는 플렉서블 디스플레이를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1디스플레이(230)는 제1하우징(210)과 대면하는 제1영역(230a), 제2하우징(220)과 대면하는 제2영역(230b) 및 제1영역(230a)과 제2영역(230b)을 연결하고, 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))와 대면하는 폴딩 영역(230c)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1디스플레이(230)의 영역 구분은 한 쌍의 하우징(210, 220) 및 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))에 의한 예시적인 물리적 구분일 뿐, 실질적으로 한 쌍의 하우징(210, 220) 및 힌지 장치(예: 도 3의 힌지 장치(264))를 통해 제1디스플레이(230)는 이음매 없는(seamless), 하나의 전체 화면으로 표시될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1영역(230a)과 제2영역(230b)은 폴딩 영역(230c)을 기준으로 전체적으로 대칭인 형상을 가지거나, 부분적으로 비대칭 형상을 가질 수 있다.

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

있다. 따라서, 제2디스플레이(400)는, 제2하우징(220)의 내부 공간에서, 제2후면 커버(250)를 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 제2후면 커버(250)는 제2디스플레이(400)에 포함될 수도 있다.

- [64] 다양한 실시예에 따르면, 입력 장치(215)는, 마이크를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 입력 장치(215)는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 배치되는 복수 개의 마이크를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 음향 출력 장치(227, 228)는 스피커들을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 음향 출력 장치(227, 228)는, 제2하우징(220)의 제4면(222)을 통해 배치되는 통화용 리시버(227) 및 제2하우징(220)의 측면 부재를 통해 배치되는 외부 스피커(228)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 입력 장치(215), 음향 출력 장치(227, 228) 및 커넥터(229)는 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)의 공간들에 배치되고, 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)에 형성된 적어도 하나의 홀을 통하여 외부 환경에 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서, 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)에 형성된 홀들은 입력 장치(215) 및 음향 출력 장치(227, 228)를 위하여 공용으로 사용될 수 있다. 어떤 실시예에서, 음향 출력 장치(227, 228)는 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)에 형성된 홀이 배제된 채, 동작되는 스피커(예: 피에조 스피커)를 포함할 수도 있다.
- [65] 다양한 실시예에 따르면, 카메라 모듈(216a, 216b, 225)은, 제1하우징(210)의 제1면(211)에 배치되는 제1카메라 모듈(216a), 제1하우징(210)의 제2면(212)에 배치되는 제2카메라 모듈(216b) 및/또는 제2하우징(220)의 제4면(222)에 배치되는 제3카메라 모듈(225)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제2카메라 모듈(216b) 근처에 배치되는 플래시(218)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 플래시(218)는, 예를 들어, 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225)은 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225) 중 적어도 하나의 카메라 모듈은 2개 이상의 렌즈들(광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들을 포함하고, 제1하우징(210) 및/또는 제2하우징(220)의 어느 한 면에 함께 배치될 수도 있다.
- [66] 다양한 실시예에 따르면, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은, 전자 장치(200)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은, 제1하우징(210)의 제1면(211)에 배치되는 제1센서 모듈(217a), 제1하우징(210)의 제2면(212)에 배치되는 제2센서 모듈(217b) 및/또는 제2하우징(220)의 제4면(222)에 배치되는 제3센서 모듈(226)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 센서 모듈(217a, 217b, 226)은 제스처 센서, 그림 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 조도 센서, 초음파 센서, 홍채 인식 센서, 또는 거리 검출 센서(TOF 센서 또는 RiDAR 스캐너) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [67] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는, 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 기압 센서, 마그네틱 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 지문 인식 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 지문 인식 센서는 제1하우징(210)의 제1측면 부재(213) 및/또는 제2하우징(220)의 제2측면 부재(223) 중 적어도 하나의 측면 부재를 통해 배치될 수도 있다.
- [68] 다양한 실시예에 따르면, 키 입력 장치(219)는, 제1하우징(210)의 제1측면 부재(213)를 통해 외부로 노출되도록 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 키 입력 장치(219)는 제2하우징(220)의 제2측면 부재(223)를 통해 외부로 노출되도록 배치될 수도 있다. 어떤 실시예에서, 전자 장치(200)는 상기 키 입력 장치(219)들 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고, 포함되지 않은 키 입력 장치(219)는 적어도 하나의 디스플레이(230, 400)상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다. 다른 실시예로, 키 입력 장치(219)는 적어도 하나의 디스플레이(230, 400)에 포함된 압력 센서를 이용하여 구현될 수 있다.
- [69] 다양한 실시예에 따르면, 커넥터 포트(229)는, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예: USB 커넥터 또는 IF 모듈(interface connector port 모듈))를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 커넥터 포트(229)는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 기능을 함께 수행하거나, 오디오 신호의 송수신 기능을 수행하기 위한 별도의 커넥터 포트(예: 이어잭 홀)를 더 포함할 수도 있다.
- [70] 다양한 실시예에 따르면, 카메라 모듈들(216a, 216b, 225) 중 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225), 센서 모듈(217a, 217b, 226)들 중 적어도 하나의 센서 모듈(217a, 226) 및/또는 인디케이터는 적어도 하나의 디스플레이(230, 400)를 통해 노출되도록 배치될 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225), 적어도 하나의 센서 모듈(217a, 226) 및/또는 인디케이터는 적어도 하나의 하우징(210, 220)의 내부 공간에서, 디스플레이(230, 240)의 활성화 영역(display area) 아래에 배치되고, 커버 부재(예: 제1디스플레이(230)의 윈도우층(미도시 됨) 및/또는 제2후면 커버(250))까지 천공된 오프닝 또는 투명 영역을 통해 외부 환경과 접할 수 있도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(230, 240)와 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)이 대면하는 영역은 콘텐츠를 표시하는 영역의 일부로서 일정 투과율을 갖는 투과 영역으로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 투과 영역은 약 5% ~ 약 20% 범위의 투과율을 갖도록 형성될 수 있다. 이러한 투과 영역은 이미지 센서로 결상되어 화상을 생성하기 위한 광이 통과하는 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)의 유효 영역(예: 화각 영역)과 중첩되는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230, 240)의 투과 영역은 주변 보다 픽셀의 밀도가 낮은 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투과 영역은 상기 오프닝을 대체할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 카메라 모듈(216a, 225)은 언더 디스플레이 카메라(UDC, under display camera)를 포함할 수 있다. 다른 실시예로, 일부 카메라 모듈 또는 센서 모듈(204)은 디스플레이를

통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다.

예컨대, 디스플레이(201)(예: 디스플레이 패널)의, 카메라 모듈 및/또는 센서 모듈과 대면하는 영역은, 천공된 오프닝이 불필요할 수도 있다.

- [71] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 제1하우징(210)의 제1도전성 측면 부재(213)의 적어도 일부를 통해 구성된 적어도 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 안테나는 제1하우징(210)의 상측 영역(예: A 영역) 및/또는 하측 영역(예: B 영역)에 배치될 수 있다.
- [72] 본 발명의 예시적인 실시예들에 따르면, 적어도 하나의 안테나는 제2디스플레이(400)를 포함하는 제2하우징(220)의 제2도전성 측면 부재(223)를 이용하여 추가로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 한 적어도 하나의 안테나는 제2도전성 측면 부재(223)의 상측 영역(C 영역) 및/또는 하측 영역(D 영역)에 추가로 배치될 수 있다. 이러한 경우, 안테나의 급전 지점 근처의 적어도 하나의 지정된 위치에서 제2디스플레이(400)의 도전성 시트(예: 도 4a의 도전성 시트(444))와 공통 그라운드로 사용되는 주변 도전성 구조물(예: 기판 또는 도전성 전기 구조물)이 전기적으로 연결(접지)됨으로써, 제2측면 부재(223)를 이용한 안테나의 방사 성능 저하를 방지하는데 도움을 줄 수 있다.
- [73] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(200)의 분리 사시도이다.
- [74] 도 3을 참조하면, 전자 장치(200)는 제1디스플레이(230), 제2디스플레이(400), 지지부재 어셈블리(260), 적어도 하나의 인쇄 회로 기판(270), 제1하우징(210), 제2하우징(220), 제1후면 커버(240) 및/또는 제2후면 커버(250)를 포함할 수 있다.
- [75] 다양한 실시예에 따르면, 제1디스플레이(230)는 디스플레이 패널(231)(예: 플렉서블 디스플레이 패널)과, 디스플레이 패널(231)(예: 플렉서블 디스플레이 패널)이 안착되는 하나 이상의 플레이트(232) 또는 층을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 플레이트(232)는 디스플레이 패널(231)과 지지부재 어셈블리(260) 사이에 배치되는 도전성 플레이트(예: Cu 시트 또는 SUS 시트)를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 플레이트(232)는 실질적으로 제1디스플레이(230)와 동일한 영역을 갖도록 형성될 수 있으며, 제1디스플레이(230c)의 폴딩 영역(230c)과 대면하는 영역이 굽힘 가능하도록 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 플레이트(232)는 디스플레이 패널(231)의 배면에 배치되는 적어도 하나의 부자재층(예: 그라파이트 부재)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 플레이트(232)는 디스플레이 패널(231)과 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.
- [76] 다양한 실시예에 따르면, 제2디스플레이(400)는 제2하우징(220)과 제2후면 커버(250) 사이의 공간에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2디스플레이(400)는 제2하우징(220)과 제2후면 커버(250) 사이의 공간에서, 제2후면 커버(250)의 실질적으로 전체 면적으로 통해 외부로부터 보일 수 있게 배치될 수 있다.
- [77] 다양한 실시예에 따르면, 지지부재 어셈블리(260)는 제1지지 부재(261)(예:

제1지지 플레이트), 제2지지 부재(262)(예: 제2지지 플레이트), 제1지지 부재(261)과 제2지지 부재(262) 사이에 배치되는 힌지 장치(264), 힌지 장치(264)를 외부에서 볼 때, 이를 커버하는 힌지 커버(265), 및/또는 제1지지 부재(261)와 제2지지 부재(262)를 가로지르는 적어도 하나의 배선 부재(263)(예: 연성 회로 기판(FPCB; flexible printed circuit board))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 지지부재 어셈블리(260)는 하나 이상의 플레이트(232)와 적어도 하나의 인쇄 회로 기판(270) 사이에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1지지 부재(261)는 제1디스플레이(230)의 제1영역(231a)과 제1인쇄 회로 기판(271) 사이에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2지지 부재(262)는 제1디스플레이(230)의 제2영역(231b)과 제2인쇄 회로 기판(272) 사이에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 지지부재 어셈블리(260)의 내부에는 적어도 하나의 배선 부재(263)와 힌지 장치(264)의 적어도 일부가 배치될 수 있다. 적어도 하나의 배선 부재(263)는 제1지지 부재(261)와 제2지지 부재(262)를 가로지르는 방향(예: x축 방향)으로 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 배선 부재(263)는 폴딩 영역(230c)의 폴딩 축(예: y축 또는 도 2a의 폴딩 축(A))에 수직인 방향(예: x축 방향)으로 배치될 수 있다.

- [78] 다양한 실시예에 따르면, 적어도 하나의 인쇄 회로 기판(270)은, 제1지지 부재(261)와 대면하도록 배치되는 제1인쇄 회로 기판(271), 또는 제2지지 부재(262)와 대면하도록 배치되는 제2인쇄 회로 기판(272)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1인쇄 회로 기판(271)과 제2인쇄 회로 기판(272)은 지지부재 어셈블리(260), 제1하우징(210), 제2하우징(220), 제1후면 커버(240) 및/또는 제2후면 커버(250)에 의해 형성되는 내부 공간에 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1인쇄 회로 기판(271)과 제2인쇄 회로 기판(272)은 전자 장치(200)의 다양한 기능을 구현하기 위하여 배치되는 복수의 전자 부품들을 포함할 수 있다.
- [79] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1하우징(210)의 제1공간에서, 제1지지 부재(261)를 통해 형성된 공간에 배치되는 제1인쇄 회로 기판(271), 제1지지 부재(261)의 제1스웰링 홀(2611)과 대면하는 위치에 배치되는 제1배터리(291), 적어도 하나의 카메라 모듈(282)(예: 도 1의 제1카메라 모듈(216a) 및/또는 제2카메라 모듈(216b)) 또는 적어도 하나의 센서 모듈(281)(예: 도 1의 제1센서 모듈(217a) 및/또는 제2센서 모듈(217b))을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2하우징(220)의 제2공간에는 제2지지 부재(262)를 통해 형성된 제2공간에 배치되는 제2인쇄 회로 기판(272), 또는 제2지지 부재(262)의 제2스웰링 홀(2621)과 대면하는 위치에 배치되는 제2배터리(292)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1하우징(210)과 제1지지 부재(261)는 일체로 형성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제2하우징(220)과 제2지지 부재(262) 역시 일체로 형성될 수도 있다.
- [80] 다양한 실시예에 따르면, 제1하우징(210)은 제1회전 지지면(214)을 포함할 수 있고, 제2하우징(220)은 제1회전 지지면(214)에 대응되는 제2회전 지지면(224)을

포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1회전 지지면(214)과 제2회전 지지면(224)은 힌지 커버(265)에 포함된 곡면과 대응되는(자연스럽게 연결되는) 곡면을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1회전 지지면(214)과 제2회전 지지면(224)은 전자 장치(200)가 펼침 상태인 경우, 힌지 커버(265)를 덮어 힌지 커버(265)를 전자 장치(200)의 후면으로 노출시키지 않거나 일부만 노출시킬 수 있다. 한 실시예에 따르면, 제1회전 지지면(214)과 제2회전 지지면(224)은 전자 장치(200)가 접힘 상태인 경우, 힌지 커버(265)에 포함된 곡면을 따라 회전하여 힌지 커버(265)를 전자 장치(200)의 후면으로 노출시킬 수 있다.

[81] 도 4a는, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 하우징 전면 및 그 주변 구성 요소의 모식도이다. 도 4b는 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른, 하우징의 전면 상단을 도시한 평면도이다. 도 4c는 도 4b의 B-B 선을 따라 절개한 단면도이다. 도 4d는 도 4b의 C-C 선을 따라 절개한 단면도이다. 이하에서, 설명되는 구성요소는 앞에서 설명한 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해 자세한 설명을 생략하고 동일한 부재 번호를 사용하도록 한다.

[82] 다양한 실시예에 따르면, 도 4a에 도시된 것과 같이, 전자 장치(200)(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2a의 전자 장치(200))의 몸체인 하우징(220)(예: 도 2a의 제2 하우징(220))은 전면(222)(예: 도 2a의 제4면(222))에 상단 스피커 모듈(301)(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155), 도 2a의 음향 출력 장치(228)), 하단 스피커 모듈(302)(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155), 도 2a의 음향 출력 장치(228)), 상단 관로(305), 하단 관로(306), 카메라 모듈(225)(예: 도 1의 카메라 모듈(180), 도 2a의 제3 카메라 모듈(225)), 인쇄 회로 기판(272)(예: 도 3의 제2 인쇄 회로 기판(272)), 배터리(292)(예: 도 1의 배터리(189) 또는 도 3의 제2 배터리(292)), 디스플레이 모듈(160)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2a의 제1 디스플레이(230) 또는 도 2a의 제2 디스플레이(400))이 배치 또는 형성될 수 있다. 이하에서 설명되는 하우징(220)은 지지 부재(262)(예: 도 3의 제2 지지 부재(262))를 포함한 개념일 수 있다.

[83] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)의 하우징(220)에는 전자 장치(200)에 포함되는 다양한 전자 부품들이 배치되고 적어도 일부분이 전자 장치(200)의 외관을 이루는 기구물을 총칭할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하우징(220)에는 인쇄 회로 기판(272), 카메라 모듈(225) 및 스피커 모듈(301, 302)가 배치될 수 있다. 이 밖에도 다양한 전자 부품이 하우징(220)에 배치될 수 있다.

[84] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)에 포함된 전자 부품 중 적어도 하나는 인쇄 회로 기판(272)에 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(301, 302) 및 카메라 모듈(225)은 인쇄 회로 기판(272)에 전기적으로 연결될 수 있다.

[85] 다양한 실시예에 따르면, 상단 스피커 모듈(301) 및 하단 스피커 모듈(302)은, 전자 장치(200)에 배치되어 소리를 출력하는 장치일 수 있다. 상단 스피커 모듈(301) 및 하단 스피커 모듈(302)은 어플리케이션 또는 기능의 실행에 따라

소리를 출력할 수 있다. 예를 들어, 오디오 모듈(예: 도 1의 오디오 모듈(170))을 통해 처리된 오디오 신호를 수신하여 그 신호를 소리로 출력할 수 있다.

- [86] 다양한 실시예에 따르면, 도 2b를 참고하면 상단 스피커 모듈(301)은 통화용 리시버(227)로 사용될 수 있다. 통화 동작에서, 착신된 전화의 통화음이 상단 스피커 모듈(301)을 통해 사용자에게 전달될 수 있다. 폴더블(foldable) 전자 장치(200)의 경우, 통화 동작에서 전자 장치(200)를 용이하게 파지할 수 있게 사용자는 전자 장치(200)를 폴딩(folding)할 수 있다. 사용자가 폴딩된 전자 장치(200)를 파지하여 통화를 수행하는 동작에서 사용자의 귀는 전자 장치(200)의 상단 중앙부에 근접할 수 있으므로, 통화음이 방출되는 부분은 전자 장치(200)의 상단 중앙부에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상단 스피커 모듈(301)에서 발생한 통화음이 방출되는 리시버 홀(미도시)은 제2 후면 커버(250) 상단 중앙에 형성될 수 있다. 따라서 리시버 홀과 연결된 상단 스피커 모듈(301)은 하우징(220)의 전면(222) 상단 중앙에 배치될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 리시버(227)와 상단 스피커 모듈(301)은 별개의 부품일 수 있다.
- [87] 다양한 실시예에 따르면, 도 4a에 도시된 것과 같이, 음향홀(303, 304)은 전자 장치(200) 하우징(220)의 상단 및/또는 하단에 형성될 수 있다. 음향홀(303, 304)은 하우징(220)의 상단(예: 도 4a의 +Y 방향) 측면에 형성되는 상단 음향홀(303) 및 하우징(220)의 하단(예: 도 4a의 -Y 방향) 측면에 형성되는 하단 음향홀(304)을 포함할 수 있다. 상단 음향홀(303) 및 하단 음향홀(304)은 하우징(220)의 상단 측면 중앙 및 하단 측면의 중앙 부분에 각각 배치되어 도 4a의 X축에 대해 서로 대칭을 이룰 수 있다. 음향홀(303, 304)을 통해 스피커 모듈(301, 302)에서 발생한 소리가 전자 장치(200)의 외부로 방사될 수 있다.
- [88] 다양한 실시예에 따르면, 상단 관로(305)는 상단 스피커 모듈(301) 및 상단 음향홀(303)과 연결될 수 있고 상단 스피커 모듈(301)의 일부일 수 있다. 상단 관로(305)는 상단 스피커 모듈(301)에서 출력되는 소리를 상단 음향홀(303)로 안내할 수 있다.
- [89] 다양한 실시예에 따르면, 하단 관로(306)는 하단 스피커 모듈(302) 및 하단 음향홀(304)과 연결될 수 있고 하단 스피커 모듈(302)의 일부일 수 있다. 하단 관로(306)는 하단 스피커 모듈(302)에서 출력되는 소리를 하단 음향홀(304)로 안내할 수 있다. 도 4a에 도시된 것과 같이, 하단 관로(306)는 하단 스피커 모듈(302)에서 하단 음향홀(304) 방향(예: 도 4a의 -Y 방향)으로 연장될 수 있다.
- [90] 다양한 실시예에 따르면, 카메라 모듈(225)을 통해 사용자는 셀프 촬영을 할 수 있다. 폴더블 전자 장치(200)에서 특정 카메라를 통해 셀프 촬영을 하기 용이하도록 전자 장치(200)를 폴딩할 수 있다. 예를 들어, 도 2b를 참고하면, 카메라 모듈(225)을 이용하여 셀프 촬영 시 사용자는 전자 장치(200)를 폴딩할 수 있다. 사용자가 카메라 모듈(225)을 통해 디스플레이 모듈(160)에 프리뷰(preview)되는 사용자의 모습을 확인하여 촬영 구도를 맞추기 쉽도록

카메라 모듈(225)의 렌즈는 디스플레이 모듈(160)의 상단 중앙에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이 모듈(160)에는 카메라 모듈(225)의 렌즈로 빛이 입사될 수 있는 투명 영역이 존재하고, 렌즈는 이 투명 영역에 대면할 수 있다. 렌즈를 디스플레이 모듈(160)의 상단 중앙에 배치한다는 것은 디스플레이 모듈(160)의 투명 영역이 디스플레이 모듈(160)의 상단 중앙에 위치하는 것을 의미할 수 있다. 이 밖에도 다양한 방법으로 렌즈를 디스플레이 모듈(160)에 대해 상단 중앙에 위치시킬 수 있다. 한편, 카메라 모듈(225)의 렌즈가 디스플레이 모듈(160)의 중앙에 배치됨으로써, 대칭적인 디자인을 구현할 수 있다.

- [91] 다양한 실시예에 따르면, 도 4a 및 도 4b에 도시된 것과 같이, 상단 스피커 모듈(301) 및 카메라 모듈(225)이 하우징(220)의 전면(222) 상단 중앙에 배치될 경우, 도 4b에 도시된 Z 축 방향으로 상단 스피커 모듈(301)과 카메라 모듈(225) 간 오버랩(overlap)이 발생할 수 있다. 이를 해결하기 위해 상단 스피커 모듈(301)과 연결되는 상단 관로(305)의 형상이 변경될 수 있다. 이에 대한 자세한 내용은 후술한다.
- [92] 다양한 실시예에 따르면, 도 4b에 도시된 것과 같이, 카메라 모듈(225)과 상단 스피커 모듈(301)은 하우징(220)의 상단 중앙에 서로 인접하게 배치될 수 있다.
- [93] 서로 인접하게 배치되는 경우, 상단 스피커 모듈(301)은 하우징(220)의 길이 방향으로 연장된 선(310)에 대하여 제1 방향(예: 도 4b의 제1 방향)에 배치될 수 있다. 카메라 모듈(225)은 하우징(220)의 길이 방향으로 연장된 선(310)에 대하여 제2 방향(예: 도 4b의 제2 방향)에 배치될 수 있다.
- [94] 다양한 실시예에 따르면, 도 4b에 도시된 것과 같이, 상단 관로(305) 중 제1 관로(305-1) 및 제2 관로(305-2)는 연결될 수 있다. 상단 관로(305) 중 제1 관로(305-1)는 하우징(220)의 길이 방향으로 연장된 선(310)에 대하여 제1 방향(예: 도 4b의 제1 방향)에 배치될 수 있다. 상단 관로(305) 중 제2 관로(305-2)는 하우징(220)의 길이 방향으로 연장된 선(310)에 대하여 제2 방향(예: 도 4b의 제2 방향)에 배치될 수 있다. 제1 관로(305-1)는 상단 스피커 모듈(301)에서 상단 음향홀(303) 방향(예: 도 4b의 +Y 방향)으로 연장될 수 있다. 제2 관로(305-2)는 적어도 일부분이 제1 관로(305-1)의 연장 방향에 수직 한 방향(예: 도 4b의 X 축 방향 또는 제2 방향)으로 연장될 수 있다.
- [95] 다양한 실시예에 따르면, 도 4b에 도시된 것과 같이, 제1 관로(305-1)의 폭(W1)과 제2 관로(305-2)의 폭(W2)은 다를 수 있다. 예를 들어, 제1 관로(305-1)의 폭(W1)보다 제2 관로(305-2)의 폭(W2)이 작을 수 있다. 여기서 제1 관로(305-1)의 폭(W1)은 도 4b에 도시된 제1 관로(305-1)의 Y 축 방향 길이를 의미할 수 있다. 또한, 제2 관로(305-2)의 폭(W2)은 도 4b에 도시된 제2 관로(305-2)의 Y 축 방향 길이를 의미할 수 있다. 하우징(220)에서 제1 관로(305-1)의 폭(W1)과 제2 관로(305-2)의 폭(W2)의 차이에 해당하는 부분에 카메라 모듈(225)의 적어도 일부가 배치될 수 있다. 이러한 상단 관로(305)의 형상에 의해 상단 스피커 모듈(301)의 상단 관로(305)와 카메라 모듈(225)은

오버랩 없이 하우징(220)의 전면(222) 상단 중앙에 배치될 수 있다. 예를 들어, 도 4c 및 도 4d에 도시된 것과 같이, 제1 관로(305-1)의 폭(W1)과 제2 관로(305-2)의 폭(W2)의 차이에 해당하는 부분에 카메라 모듈(225)의 일부가 배치될 수 있다. 따라서, 도 4b의 C-C 선을 따라 절개하였을 때 상단 음향홀(303)의 일부가 카메라 모듈(225)의 일부에 의해 가려질 수 있다.

- [96] 다양한 실시예에 따르면, 도 4a 및 도 4c에 도시된 것과 같이, 상단 음향홀(303) 및 하단 음향홀(304)은 적어도 하나의 홀(hole)(303-1, 304-1)을 포함할 수 있다.
- [97] 홀(303-1, 304-1)을 통해 스피커 모듈(301, 302)에서 발생한 소리가 전자 장치(200)의 외부로 방사될 수 있다. 홀(303-1, 304-1)은 제2 관로(305-2)가 연장되는 방향(예: 도 4b의 X축 방향)과 나란한 방향으로 배열될 수 있다.
- [98] 도 4a에 도시된 하우징(220), 상단 스피커 모듈(301), 상단 관로(305), 하단 스피커 모듈(302), 하단 관로(306), 카메라 모듈(225), 상단 음향홀(303), 하단 음향홀(304)의 형태, 구조, 위치는 예시에 불과하며, 이하에서 설명되는 하우징(220), 상단 스피커 모듈(301), 상단 관로(305), 하단 스피커 모듈(302), 하단 관로(306), 카메라 모듈(225), 상단 음향홀(303), 하단 음향홀(304)이 도 4a에 도시된 형태, 구조, 위치로 한정되는 것은 아니다.
- [99] 도 4b에 도시된 제1 관로(305-1)의 폭(W1) 및 제2 관로(305-2)의 폭(W2)은 예시에 불과하며 다양하게 변경될 수 있다. 또한, 도 4a 내지 도 4d에 도시된 홀(303-1, 304-1)의 형태와 개수는 예시에 불과하며 다양하게 변경될 수 있다.
- [100] 도 5a는, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 하우징의 배면 사시도이다. 도 5b는, 하우징을 도 4a의 A-A 선을 따라 절개한 단면도이다. 도 5c는, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 확장부에 방음재가 부착된 상태의 평면도이다. 도 5d는, 도 5c에 도시된 방음재를 D-D 선을 따라 절개한 방음재의 단면도이다.
- [101] 여기서 전자 장치(200)(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2a의 전자 장치(200))의 몸체인 하우징(220)(예: 도 2a의 제2 하우징(220))의 전면(222)(예: 도 2a의 제4면(222))은 도 5a의 +Z 방향일 수 있고 배면(221)(예: 도 2a의 제3면(221))은 도면 5a의 -Z 방향일 수 있다. 또한, 이하에서 디스플레이 모듈(160)은 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2a의 제1 디스플레이(230) 또는 도 2a의 제2 디스플레이(400)을 포함하는 개념일 수 있다.
- [102] 다양한 실시예에 따르면, 확장부(307)는 하우징(220)의 상단에 형성될 수 있다. 확장부(307)의 일부인 개구(opening)(307-1)는 하우징(220)의 배면(221) 상단에 형성될 수 있다. 확장부(307)는 개구(307-1)를 통해 하우징(220)의 배면(221)에서 전면(222) 방향(예: 도 5a 및 도 5b의 +Z 방향)으로 하우징(220)에 형성된 공간을 의미할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상단 관로(305)는 확장부(307)의 일부인 개구(307-1)를 통해 형성될 수 있다. 확장부(307)는 개구(307-1)와 상단 관로(305)를 연결하는 공간을 의미할 수 있다.
- [103] 다양한 실시예에 따르면, 도 5a 및 도 5b에 도시된 것과 같이, 확장부(307)는 상단 관로(305)에 형성될 수 있다. 상단 관로(305)의 부피가 작을수록 상단

- 음향홀(303)에서 방사되는 음질이 저하될 수 있다.
- [104] 다양한 실시예에 따르면, 확장부(307)를 통해 상단 관로(305)를 형성할 수 있다. 또한 확장부(307)가 상단 관로(305)와 연결됨에 따라 확장부(307)가 형성된 공간만큼 상단 관로(305)의 부피가 증가할 수 있으므로 상단 관로(305)의 음질이 개선될 수 있다.
- [105] 다양한 실시예에 따르면, 도 5b에 도시된 것과 같이, 가이드면(312-1, 312-2)은 상단 스피커 모듈(301)에서 발생한 음이 빠져나오는 출구(311)에서 음의 진행 방향(예: 도 5b의 +Y 방향)을 따라 확장된 단면적을 갖도록 기울어질 수 있다. 음의 진행 방향에 따라 단면적이 확장되면서 제1 관로(305-1)는 추가 공간을 확보할 수 있다.
- [106] 다양한 실시예에 따르면, 도 5b에 도시된 것과 같이, 방수 부재(309)는 가이드면(312-1, 312-2) 끝단 일부에 부착될 수 있다. 방수 부재(309)는 상단 음향홀(303)을 통해 유입된 액체로부터 상단 스피커 모듈(301)을 보호할 수 있다.
- [107] 다양한 실시예에 따르면, 도 5b에 도시된 것과 같이, 방음재(309)는 개구(307-1)에 배치될 수 있다. 방음재(309)는 개구(307-1)를 폐쇄할 수 있다. 방음재(309)에 의해 확장부(307)가 구획될 수 있다. 예를 들어, 방음재(309)는 개구(307-1)에 부착되어 개구(307-1)를 폐쇄할 수 있다. 스피커 모듈(301)에서 발생한 음이 개구(307-1)를 통해 방출되는 것을 막을 수 있다. 이 밖에도 다양한 방식으로 방음재(309)는 개구(307-1)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 방음재(309)는 솔더링(soldering), 볼트 결합과 같은 방식으로 개구(307-1)에 배치될 수 있다.
- [108] 다양한 실시예에 따르면, 도 5c에 도시된 것과 같이, 방음재(309)는 도 4a의 상단 관로(305)와 유사한 형태로서 상단 관로(305)보다 더 넓은 면적을 갖게 제작될 수 있다.
- [109] 다양한 실시예에 따르면, 도 5d에 도시된 것과 같이 방음재(309)는 이종 이상의 소재를 포함할 수 있다. 예를 들면, 도 5d에 도시된 것과 같이 접착 부재(401) - 중간 부재(402) - 완충 부재(403) 순서로 적층된 구조를 포함할 수 있다. 방음재(309)의 중간 부재(402) 한쪽 면(404)은 접착 부재(401)를 통해 개구(307-1)를 폐쇄할 수 있다.
- [110] 다양한 실시예에 따르면, 접착 부재(401)는 완충 부재(403)의 다른 면(405)에도 부착될 수 있다. 완충 부재(403)의 다른 면(405)은 접착 부재(401)를 통해 디스플레이 모듈(160)과 부착될 수 있다. 완충 부재(403)는 디스플레이 모듈(160)에 가해진 충격을 완화할 수 있다.
- [111] 다양한 실시예에 따르면, 완충 부재(403)의 다른 면(405)은 거친(rough) 표면일 수 있다. 완충 부재(403)의 다른 면(405)에 접착 부재(401)가 부착될 수 있다. 접착 부재(401)가 박막(thin film)인 경우, 디스플레이 모듈(160)과 부착되는 면의 표면 거칠기도 증가할 수 있다. 따라서, 디스플레이 모듈(160)은 완충 부재(403)의 다른 면(405)에서 그 위치가 고정된 상태로 유지될 수 있다.
- [112] 도 5a, 도 5b 및 도 5c에 도시된 확장부(307), 개구(307-1) 및 방음재(309)는

예시에 불과하며 이하에서 확장부(307), 개구(307-1) 및 방음재(309)가 도 5a, 도 5b 및 도 5c에 도시된 형태와 구조로 한정되는 것은 아니다. 도 5b에 도시된 가이드면(312-1, 321-2)이 기울어진 정도는 예시이며 기울어진 정도는 다양하게 변경될 수 있다. 도 5d에 도시된 방음재(309)를 구성하는 부재의 개수와 부재의 종류는 예시이며 접착 부재(401), 중간 부재(402), 완충 부재(403)는 다양하게 변경될 수 있다.

- [113] 도 6은, 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 바(Bar) 형태의 전자 장치의 평면도이다. 다양한 실시예에 따르면, 도 4a 내지 도 6에 나타난 전자 장치의 배치 구조 및 전자 부품의 구성이 바 형태의 전자 장치에도 적용될 수 있다.
- [114] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따르면 도 6에 도시된 것과 같이 전자 장치(200)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2a의 전자 장치(200))에 있어서, 하우징(220)(예: 도 2a의 제2 하우징(220))의 전면(222)(예: 도 2a의 제4면(222))에 상단 스피커 모듈(301)(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155), 도 2a의 음향 출력 장치(228)), 하단 스피커 모듈(302)(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155), 도 2a의 음향 출력 장치(228)), 상단 관로(305), 하단 관로(306), 카메라 모듈(225)(예: 도 1의 카메라 모듈(180), 도 2a의 제3 카메라 모듈(225)), 인쇄 회로 기판(272)(예: 도 3의 제1 인쇄 회로 기판(271) 또는 제2 인쇄 회로 기판(272)), 배터리(292)(예: 도 1의 배터리(189), 도 3의 제1 배터리(291) 또는 제2 배터리(292)), 디스플레이 모듈(160)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2a의 제1 디스플레이(230) 또는 도 2a의 제2 디스플레이(400))(미도시 됨)이 배치될 수 있다. 이하에서 설명되는 하우징(220)은 지지 부재(262)(예: 도 3의 제2 지지 부재(262))를 포함한 개념일 수 있다.
- [115] 다양한 실시예에 따르면, 도 2b를 참고하면 상단 스피커 모듈(301)은 통화용 리시버(227)로 사용될 수 있다. 통화 동작에서, 착신된 전화의 통화음이 상단 스피커 모듈(301)을 통해 사용자에게 전달될 수 있다.
- [116] 사용자가 전자 장치(200)를 가지하여 통화를 수행하는 동작에서 사용자의 귀는 전자 장치(200)의 상단 중앙부에 근접할 수 있으므로, 통화음이 방출되는 부분은 전자 장치(200)의 상단 중앙부에 위치할 수 있다. 예를 들어, 상단 스피커 모듈(301)에서 발생한 통화음이 방출되는 리시버 홀(미도시)은 제2 후면 커버(250) 상단 중앙에 형성될 수 있다. 따라서 리시버 홀과 연결된 상단 스피커 모듈(301)은 하우징(220)의 전면(222) 상단 중앙에 배치될 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 리시버(227)와 상단 스피커 모듈(301)은 별개의 부품일 수 있다.
- [117] 다양한 실시예에 따르면, 도 6에 도시된 것과 같이, 음향홀(303, 304)은 전자 장치(200) 하우징(220)의 상단 및/또는 하단에 형성될 수 있다. 음향홀(303, 304)은 하우징(220)의 상단(예: 도 6의 +Y 방향) 측면에 형성되는 상단 음향홀(303) 및 하우징(220)의 하단(예: 도 6의 -Y 방향) 측면에 형성되는 하단 음향홀(304)을 포함할 수 있다. 상단 음향홀(303) 및 하단 음향홀(304)은

하우징(220)의 상단 측면 중앙 및 하단 측면의 중앙 부분에 각각 배치되어 도 6의 X축에 대해 서로 대칭을 이룰 수 있다. 음향홀(303, 304)을 통해 스피커 모듈(301, 302)에서 발생한 소리가 전자 장치(200)의 외부로 방사될 수 있다.

- [118] 다양한 실시예에 따르면, 카메라 모듈(225)을 통해 사용자는 셀프 촬영을 할 수 있다. 사용자가 카메라 모듈(225)을 통해 디스플레이 모듈(160)에 프리뷰(preview)되는 사용자의 모습을 확인하여 촬영 구도를 맞추기 쉽도록 카메라 모듈(225)의 렌즈는 디스플레이 모듈(160)의 상단 중앙에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이 모듈(160)에는 카메라 모듈(225)의 렌즈로 빛이 입사될 수 있는 투명 영역이 존재하고, 렌즈는 이 투명 영역에 대면할 수 있다. 렌즈를 디스플레이 모듈(160)의 상단 중앙에 배치한다는 것은 디스플레이 모듈(160)의 투명 영역이 디스플레이 모듈(160)의 상단 중앙에 위치하는 것을 의미할 수 있다. 이 밖에도 다양한 방법으로 렌즈를 디스플레이 모듈(160)에 대해 상단 중앙에 위치시킬 수 있다. 한편, 카메라 모듈(225)의 렌즈가 디스플레이 모듈(160)의 중앙에 배치됨으로써, 대칭적인 디자인을 구현할 수 있다.
- [119] 다양한 실시예에 따르면, 도 6 도시된 것과 같이, 상단 스피커 모듈(301) 및 카메라 모듈(225)이 하우징(220)의 전면(222) 상단 중앙에 배치될 경우, 도 4b에 도시된 Z 축 방향으로 상단 스피커 모듈(301)과 카메라 모듈(225) 간 오버랩(overlap)이 발생할 수 있다. 이를 해결하기 위해 상단 스피커 모듈(301)과 연결되는 상단 관로(305)의 형상이 변경될 수 있다. 이에 대한 자세한 내용은 후술한다.
- [120] 다양한 실시예에 따르면, 도 6에 도시된 것과 같이, 제1 관로(305-1)의 폭(W1)보다 제2 관로(305-2)의 폭(W2)이 작을 수 있다. 여기서 제1 관로(305-1)의 폭(W1)은 도 6에 도시된 제1 관로(305-1)의 Y 축 방향 길이를 의미할 수 있다. 또한, 제2 관로(305-2)의 폭(W2)은 도 6에 도시된 제2 관로(305-2)의 Y 축 방향 길이를 의미할 수 있다. 하우징(220)에서 제1 관로(305-1) 폭(W1)과 제2 관로(305-2)의 폭(W2)의 차이에 해당하는 부분에 카메라 모듈(225)의 적어도 일부가 배치될 수 있다. 이러한 상단 관로(305)의 형상에 의해 상단 관로(305)와 카메라 모듈(225)은 오버랩 없이 하우징(220)의 상단 중앙 부분에 배치될 수 있다.
- [121] 다양한 실시예에 따르면, 확장부(307)는 하우징(220)의 상단에 형성될 수 있다. 확장부(307)의 일부인 개구(307-1)는 도 5a에 도시된 것과 같이, 하우징(220)의 배면(221) 상단에 형성될 수 있다. 확장부(307)는 개구(307-1)를 통해 하우징(220)의 배면(221)에서 전면(222) 방향(예: 도 5a 및 도 5b의 +Z 방향)으로 하우징(220)에 형성된 공간을 의미할 수 있다. 다른 실시예에서는 개구(307-1)는 하우징(220)의 전면(222) 상단에 형성될 수 있다. 확장부(307)는 개구(307-1)를 통해 하우징(220)의 전면(222)에서 배면(221) 방향(예: 도 5a의 -Z 방향)으로 하우징(220)에 형성될 수 있다. 상단 관로(305)는 확장부(307)의 일부인 개구(307-1)를 통해 형성될 수 있다. 확장부(307)는 개구(307-1)와 상단

관로(305)를 연결하는 공간을 의미할 수 있다.

- [122] 도 5a 및 도 5b에 도시된 것과 같이, 확장부(307)는 상단 관로(305)에 형성될 수 있다. 상단 관로(305)의 부피가 작을수록 상단 음향홀(303)에서 방사되는 음질이 저하될 수 있다.
- [123] 다양한 실시예에 따르면, 확장부(307)를 통해 상단 관로(305)를 형성할 수 있다. 또한 확장부(307)가 상단 관로(305)와 연결됨에 따라 확장부(307)가 형성된 공간만큼 상단 관로(305)의 부피가 증가할 수 있으므로 상단 관로(305)의 음질이 개선될 수 있다.
- [124] 다양한 실시예에 따르면, 도 5b에 도시된 것과 같이, 가이드면(312-1, 312-2)은 상단 스피커 모듈(301)에서 발생한 음이 빠져나오는 출구(311)에서 음의 진행 방향(예: 도 5b의 +Y 방향)을 따라 확장된 단면적을 갖도록 기울어질 수 있다. 음의 진행 방향에 따라 단면적이 확장되면서 제1 관로(305-1)는 추가 공간을 확보할 수 있다.
- [125] 다양한 실시예에 따르면, 도 5b에 도시된 것과 같이, 방수 부재(309)는 가이드면(312-1, 312-2) 끝단 일부에 부착될 수 있다. 방수 부재(309)는 상단 음향홀(303)을 통해 유입된 액체로부터 상단 스피커 모듈(301)을 보호할 수 있다.
- [126] 다양한 실시예에 따르면, 도 5b의 개구(307-1)는 도 5a의 하우징(220)의 배면(221)에 형성되며 확장부(307)와 연결될 수 있다. 다른 실시예에서는 개구(307-1)는 하우징(220)의 전면(222)에 형성되며 확장부(307)와 연결될 수 있다. 개구(307-1)는 도 5a 방음재(309)를 통해 폐쇄될 수 있다. 따라서 상단 스피커 모듈(301)에서 발생한 음이 개구(307-1)를 통해 방출되는 것을 막을 수 있다.
- [127] 다양한 실시예에 따르면, 도 5d에 도시된 것과 같이 방음재(309)는 이중 이상의 소재를 포함할 수 있다. 예를 들면, 도 5d에 도시된 것과 같이 접착 부재(401)--중간 부재(402) - 완충 부재(403) 순서로 적층된 구조를 포함할 수 있다. 방음재(309)의 중간 부재(402) 한쪽 면(404)은 접착 부재(401)를 통해 개구(307-1)를 폐쇄할 수 있다.
- [128] 다양한 실시예에 따르면, 도 5d에 도시된 접착 부재(401)는 완충 부재(403)의 다른 면(405)에도 부착될 수 있다. 완충 부재(403)의 다른 면(405)은 접착 부재(401)를 통해 디스플레이 모듈(160)과 부착될 수 있다. 완충 부재(403)는 디스플레이 모듈(160)에 가해진 충격을 완화할 수 있다.
- [129] 다양한 실시예에 따르면, 완충 부재(403)의 다른 면(405)은 거친(rough) 표면일 수 있다. 완충 부재(403)의 다른 면(405)에 접착 부재(401)가 부착될 수 있다. 접착 부재(401)가 박막(thin film)인 경우, 디스플레이 모듈(160)과 부착되는 면의 표면 거칠기도 증가할 수 있다. 따라서, 디스플레이 모듈(160)은 완충 부재(403)의 다른 면(405)에서 그 위치가 고정된 상태로 유지될 수 있다.
- [130] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 2a의 전자 장치(200))는, 제1 하우징(예: 도 2a의 제2 하우징(220)), 상기 제1 하우징의

전면(예: 도 4a의 전면(222))에 위치하는 디스플레이 모듈(예: 도 2a의 제1 디스플레이(230) 또는 도 2a의 제2 디스플레이(400)), 상기 제1 하우징 상단에 배치되는 카메라 모듈(예: 도 4a의 카메라 모듈(225)), 상기 카메라 모듈에 인접하도록 상기 제1 하우징에 배치되는 스피커 모듈(예: 도 4a의 상단 스피커 모듈(301)), 상기 스피커 모듈에서 발생한 음이 상기 전자 장치의 외부로 방출되도록 상기 제1 하우징의 측면에 형성되는 음향홀(예: 도 4a의 상단 음향홀(303)), 상기 스피커 모듈에서 상기 음향홀 방향으로 연장되는 제1 관로(예: 도 4b의 제1 관로(305-1)) 및 상기 제1 관로의 연장 방향에 수직한 방향으로 연장되는 제2 관로(예: 도 4b의 제2 관로(305-2))를 포함하는 관로, 상기 관로의 부피 확장을 위해 상기 관로 중 적어도 일부에 형성되는 확장부(예: 도 5a의 확장부(307))를 포함할 수 있다.

- [131] 또한, 상기 스피커 모듈은, 상기 음향홀을 지나고 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향으로 연장되는 직선에 대하여 제1 방향(예: 도 4b의 제1 방향)에서 상기 제1 하우징에 배치되고, 상기 카메라 모듈은, 상기 직선에 대하여 상기 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향(예: 도 4b의 제2 방향)에서 상기 제1 하우징에 배치될 수 있다.
- [132] 또한, 상기 관로의 상기 제1 관로는, 상기 직선에 대하여 상기 제1 방향에 위치하고, 상기 관로의 상기 제2 관로는, 상기 직선에 대하여 상기 제2 방향에 위치할 수 있다.
- [133] 또한, 상기 제2 관로는, 상기 제1 관로에 비해 상대적으로 좁은 관로를 포함할 수 있다.
- [134] 또한, 상기 음향홀은, 적어도 하나의 홀(예: 도 4a의 홀(303-1))을 포함하고, 상기 음향홀의 적어도 하나의 홀은, 상기 제2 관로가 연장되는 방향과 나란한 방향으로 배열될 수 있다.
- [135] 또한, 상기 제1 관로는, 상기 음향홀의 방사 방향에 대해 경사진 구조(예: 도 5b의 가이드면(312-1, 312-2))를 포함할 수 있다.
- [136] 또한, 제2 하우징(예: 도 2a의 제1 하우징(210))을 더 포함하고, 상기 제1 하우징은, 상기 제2 하우징에 접합 가능하게 연결될 수 있다.
- [137] 또한, 상기 디스플레이 모듈은, 상기 제1 하우징에 배치되는 제1 영역(예: 도 3의 제2 영역(231b))과, 상기 제2 하우징에 배치되는 제2 영역(예: 도 3의 제1 영역(231a))과 상기 제1 영역과 상기 제2 영역을 연결하는 제3 영역(예: 도 3의 제3 영역(231c))을 포함하고, 상기 디스플레이 모듈의 상기 제3 영역은, 상기 제2 하우징에 대한 상기 제1 하우징의 접합에 의해 적어도 일부분이 접힐 수 있게 형성될 수 있다.
- [138] 또한, 상기 확장부는, 상기 제1 하우징의 배면(예: 도 5a의 배면(221))에 형성된 개구(opening)(예: 도 5b의 개구(307-1))와 연결되고, 상기 전자 장치는, 상기 개구(opening)를 폐쇄하도록 배치되는 방음재(예: 도 5b의 방음재(309))를 더 포함할 수 있다.

- [139] 또한, 상기 방음재는, 적어도 일부에 완충 부재(예: 도 5d의 완충 부재(403))를 포함할 수 있다.
- [140] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 2a의 전자 장치(200))는, 제1 하우징(예: 도 2a의 제2 하우징(220)), 상기 제1 하우징의 전면(예: 도 4a의 전면(222))에 위치하는 디스플레이 모듈(예: 도 2a의 제1 디스플레이(230) 또는 도 2a의 제2 디스플레이(400)), 상기 제1 하우징 상단에 배치되는 카메라 모듈(예: 도 4a의 카메라 모듈(225)), 상기 카메라 모듈에 인접하도록 상기 제1 하우징 상단에 배치되는 상단 스피커 모듈(예: 도 4a의 상단 스피커 모듈(301)), 상기 제1 하우징 하단에 배치되는 하단 스피커 모듈(예: 도 4a의 하단 스피커 모듈(302)), 상기 제1 하우징 상단 측면에 형성되는 상단 음향홀(예: 도 4a의 상단 음향홀(303)), 상기 제1 하우징 하단 측면에 형성되는 하단 음향홀(예: 도 4a의 하단 음향홀(304)), 상기 상단 스피커 모듈에서 상기 상단 음향홀 방향으로 연장되는 제1 관로(예: 도 4b의 제1 관로(305-1)) 및 상기 제1 관로의 연장 방향에 수직한 방향으로 연장되는 제2 관로(예: 도 4b의 제2 관로(305-2))를 포함하는 상단 관로, 상기 하단 스피커 모듈에서 상기 하단 음향홀 방향으로 연장되는 하단 관로(예: 도 4a의 하단 관로(306)), 상기 상단 관로의 부피 확장을 위해 상기 상단 관로 중 적어도 일부에 형성되는 확장부(예: 도 5a의 확장부(307))를 포함할 수 있다.
- [141] 또한, 상기 상단 스피커 모듈은, 상기 상단 음향홀을 지나고 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향으로 연장되는 직선에 대하여 제1 방향(예: 도 4b의 제1 방향)에서 상기 제1 하우징에 배치되고, 상기 카메라 모듈은, 상기 직선에 대하여 상기 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향(예: 도 4b의 제2 방향)에서 상기 제1 하우징에 배치될 수 있다.
- [142] 또한, 상기 상단 관로의 상기 제1 관로는, 상기 직선에 대하여 상기 제1 방향에 위치하고, 상기 상단 관로의 상기 제2 관로는, 상기 직선에 대하여 상기 제2 방향에 위치할 수 있다.
- [143] 또한, 상기 제2 관로는, 상기 제1 관로에 비해 상대적으로 좁은 관로일 수 있다.
- [144] 또한, 상기 상단 음향홀 및 하단 음향홀은, 적어도 하나의 홀을 각각 포함하고, 상기 상단 음향홀 및 하단 음향홀의 적어도 하나의 홀(예: 도 4a의 홀(303-1, 304-1))은, 상기 제2 관로가 연장되는 방향과 나란한 방향으로 배열될 수 있다.
- [145] 또한, 상기 제1 관로는, 상기 상단 음향홀의 방사 방향에 대해 경사진 구조(예: 도 5b의 가이드면(312-1, 312-2))를 포함할 수 있다.
- [146] 또한, 제2 하우징(예: 도 2a의 제1 하우징(210))을 더 포함하고, 상기 제1 하우징은, 상기 제2 하우징에 접합 가능하게 연결될 수 있다.
- [147] 또한, 상기 디스플레이 모듈은, 상기 제1 하우징에 배치되는 제1 영역(예: 도 3의 제2 영역(231b))과, 상기 제2 하우징에 배치되는 제2 영역(예: 도 3의 제1 영역(231a))과 상기 제1 영역과 상기 제2 영역을 연결하는 제3 영역(예: 도 3의 제3 영역(231c))을 포함하고, 상기 디스플레이 모듈의 상기 제3 영역은, 상기 제2

하우징에 대한 상기 제1 하우징의 접합에 의해 적어도 일부분이 접할 수 있게 형성될 수 있다.

[148] 또한, 상기 확장부는, 상기 제1 하우징의 배면에 형성된 개구(opening)(예: 도 5b의 개구(307-1))와 연결되고, 상기 전자 장치는, 상기 개구(opening)를 폐쇄하도록 배치되는 방음재(예: 도 5b의 방음재(309))를 더 포함할 수 있다.

[149] 또한, 상기 방음재는, 적어도 일부에 완충 부재(예: 도 5d의 완충 부재(403))를 포함할 수 있다.

[150] 그리고 본 명세서와 도면에 개시된 본 문서에 개시된 실시예들은 본 문서에 개시된 실시예에 따른 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 문서에 개시된 실시예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 문서에 개시된 실시예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 문서에 개시된 다양한 실시예의 범위는 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 문서에 개시된 다양한 실시예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 문서에 개시된 다양한 실시예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
제1 하우징;
상기 제1 하우징의 전면에 위치하는 디스플레이 모듈;
상기 제1 하우징 상단에 배치되는 카메라 모듈;
상기 카메라 모듈에 인접하도록 상기 제1 하우징 상단에 배치되는 상단 스피커 모듈;
상기 상단 스피커 모듈에서 발생한 음이 상기 전자 장치의 외부로 방출되도록 상기 제1 하우징의 상단 측면에 형성되는 상단 음향홀;
상기 상단 스피커 모듈에서 상기 상단 음향홀 방향으로 연장되는 제1 관로 및 상기 제1 관로의 연장 방향에 수직한 방향으로 연장되는 제2 관로를 포함하는 상단 관로;
상기 상단 관로의 부피 확장을 위해 상기 상단 관로 중 적어도 일부에 형성되는 확장부;를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 상단 스피커 모듈은,
상기 상단 음향홀을 지나고 상기 디스플레이 모듈의 길이 방향으로 연장되는 직선에 대하여 제1 방향으로 상기 제1 하우징에 배치되고,
상기 카메라 모듈은,
상기 직선에 대하여 상기 제1 방향의 반대 방향인 제2 방향으로 상기 제1 하우징에 배치되는 전자 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 상단 관로의 상기 제1 관로는,
상기 직선에 대하여 상기 제1 방향에 위치하고,
상기 상단 관로의 상기 제2 관로는,
상기 직선에 대하여 상기 제2 방향에 위치하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 제2 관로는,
상기 제1 관로에 비해 상대적으로 좁은 관로인 전자 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 상단 음향홀은,
적어도 하나의 홀을 포함하고,
상기 상단 음향홀의 적어도 하나의 홀은,
상기 제2 관로가 연장되는 방향과 나란한 방향으로 배열되는 전자 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 제1 관로는,
상기 상단 음향홀의 방사 방향에 대해 경사진 구조를 포함하는 전자 장치.

- [청구항 7] 제1항에 있어서,
제2 하우징;을 더 포함하고,
상기 제1 하우징은,
상기 제2 하우징에 접합 가능하게 연결되는 전자 장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 디스플레이 모듈은,
상기 제1 하우징에 배치되는 제1 영역과, 상기 제2 하우징에 배치되는 제2 영역과 상기 제1 영역과 상기 제2 영역을 연결하는 제3 영역을 포함하고,
상기 디스플레이 모듈의 상기 제3 영역은,
상기 제2 하우징에 대한 상기 제1 하우징의 접합에 의해 적어도 일부분이 접합될 수 있게 형성된 전자 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 확장부는,
상기 제1 하우징의 배면에 형성된 개구(opening)와 연결되고,
상기 전자 장치는,
상기 개구(opening)를 폐쇄하도록 배치되는 방음재;를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 방음재는,
적어도 일부에 완충 부재를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 제1 하우징 하단에 배치되는 하단 스피커 모듈;
상기 제1 하우징 하단 측면에 형성되는 하단 음향홀; 및
상기 하단 스피커 모듈에서 상기 하단 음향홀 방향으로 연장되는 하단 관로;를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 하단 음향홀은,
적어도 하나의 홀을 각각 포함하고,
상기 하단 음향홀의 적어도 하나의 홀은,
상기 제2 관로가 연장되는 방향과 나란한 방향으로 배열되는 전자 장치.