

명세서

발명의 명칭: 방열 구조를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 개시의 다양한 실시예들은 방열 구조를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 정보통신 기술과 반도체 기술 등의 눈부신 발전에 힘입어 각종 전자 장치들의 보급과 이용이 급속도로 증가하고 있다. 전자 장치들은 휴대하고 다니며 통신할 수 있도록 개발되고 있다.
- [3] 전자 장치라 함은, 가전제품으로부터, 전자 수첩, 휴대용 멀티미디어 재생기, 이동통신 단말기, 태블릿 PC, 영상/음향 장치, 데스크톱/랩톱 컴퓨터, 또는 차량용 내비게이션과 같이, 탑재된 프로그램에 따라 특정 기능을 수행하는 장치를 의미할 수 있다. 예를 들면, 이러한 전자 장치들은 저장된 정보를 음향이나 영상으로 출력할 수 있다. 전자 장치의 집적도가 높아지고, 초고속, 대용량 무선통신이 보편화되면서, 이동통신 단말기와 같은 하나의 전자 장치에 다양한 기능이 탑재될 수 있다. 예를 들면, 통신 기능뿐만 아니라, 게임과 같은 엔터테인먼트 기능, 음악/동영상 재생과 같은 멀티미디어 기능, 모바일 뱅킹과 같은 통신 및 보안 기능, 일정 관리나 전자 지갑 등의 기능이 하나의 전자 장치에 집약되고 있는 것이다. 이러한 전자 장치는 사용자가 편리하게 휴대할 수 있도록 소형화되고 있다.
- [4] 최근 스마트 폰과 같은 휴대용 전자 장치의 소형화, 박형화, 그리고 안테나 관련 최신 기술의 적용과 같은 높은 집적도 및 고성능에 대한 요구로 인해, 휴대용 전자 장치 내에 많은 열이 발생하고 방열 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] 일반적으로, 전자 장치는 후면 플레이트와 인접하게 도전성 패턴부 및 광대역 안테나를 포함할 수 있다. 상기 도전성 패턴부 및 상기 광대역 안테나는 서로 다른 적층 구조를 가지고 있기 때문에, 하나의 제조 공정으로 설계될 수 없다. 예를 들어, 상기 도전성 패턴부에 비하여 상기 광대역 안테나는 상대적으로 큰 두께로 설계될 수 있다.
- [6] 일 실시예에 따르면, 전자 장치 내부에는 인쇄 회로기판(PCB) 및 다양한 전자 부품들이 배치된다. 상기 인쇄 회로기판(PCB)에 실장된 일부 회로 전기 소자들은 전자파 및/또는 열을 발생시키며, 상기 발생된 전자파 및/또는 열은, 전자 장치의 오동작과 성능 저하를 일으킬 수 있다. 예를 들어, 많은 열을 발생하는 전기 소자(예: AP(application processor))가 상기 광대역 안테나의

일부와 중첩 배치된 경우, 전자 장치의 전면과 대비하여 후면에 상대적으로 높은 열이 집중되고, 상기 전기 소자의 성능 저하가 일어날 수 있다.

- [7] 본 개시의 다양한 실시예에 따르면, 도전성 패턴부에서 적용되었던 방열 부재를 광대역 안테나의 그라운드 부분과 접촉되도록 형성함에 따라, 광대역 안테나와 인접 배치된 적어도 하나의 전기 소자로부터 발생될 열을 용이하게 확산시킬 수 있다.

과제 해결 수단

- [8] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 전면 플레이트 및 후면 플레이트를 포함하는 하우징, 상기 하우징 내부에 배치되고, 상기 후면 플레이트와 인접한 비도전성 지지 부재로서, 제1 영역, 상기 제1 영역과 이격된 제2 영역, 및 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 연결하는 제3 영역을 포함하는 지지 부재, 상기 지지 부재의 상기 제1 영역 위(over)에 배치되고, 자기장(magnetic field)을 발생시키도록 구성된 도전성 패턴부, 적어도 일부가 상기 도전성 패턴부와 중첩 배치된 방열 부재, 및 회로기판, 상기 회로기판의 일면에 배치된 도전성 부분, 및 상기 회로기판의 타면에 배치된 그라운드 부분을 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 상기 안테나의 상기 도전성 부분은 상기 제2 영역 위에 배치되고, 상기 방열 부재는 상기 제1 영역으로부터 상기 제3 영역으로 연장 형성되고, 상기 안테나의 상기 그라운드 부분은 상기 제2 영역으로부터 상기 제3 영역으로 연장 형성되어 상기 방열 부재의 적어도 일부와 접촉 배치될 수 있다.

- [9] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는, 플레이트를 포함하는 하우징, 상기 하우징 내부에 배치되고, 제1 영역, 상기 제1 영역과 이격된 제2 영역, 및 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 연결하는 제3 영역을 포함하는 지지 부재, 상기 지지 부재의 상기 제1 영역 위(over)에 배치되고, 자기장(magnetic field)을 발생시키도록 구성된 도전성 패턴부, 상기 지지 부재의 상기 제2 영역 위(over)에 배치되고, 회로기판, 및 상기 회로기판의 일면에 배치된 패치 형상의 도전성 부분 포함하는 안테나, 및 상기 도전성 패턴부 아래에 배치된 제1 방열 부분, 상기 안테나의 아래에 배치된 제2 방열 부분, 및 상기 제1 방열 부분 및 상기 제2 방열 부분을 연결하고, 상기 제3 영역을 따라 위치한 제3 방열 부분을 포함하는 방열 부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [10] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 방열 구조를 포함한 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [11] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 도전성 패턴부에서 적용되었던 방열 부재를 전기 소자 인접 영역까지 확장하여, 상기 전기 소자로부터 발생될 열을 용이하게 확산시킬 수 있다.
- [12] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 도전성 패턴부에서 적용되었던 방열 부재를 광대역 안테나의 일부와 접촉 구성함에 따라, 방열 성능을

개선하고, 방열 부재를 위한 별도의 추가 공간이 불필요함에 따른 공간 효율성을 확보할 수 있다.

- [13] 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

- [14] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 다른 측면, 장점 및 주요 구성들은 첨부된 도면을 참조하는 다음의 상세한 설명을 통해 당해 기술분야의 통상의 기술자라면 더욱 명확해질 수 있다.
- [15] 도 1은, 일 실시예에 따르면, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [16] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 전면 사시도이다.
- [17] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 사시도이다.
- [18] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [19] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른 전자 장치의 지지 브라켓, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스), 및 안테나 구조의 배치 관계를 나타낸 분해 사시도이다.
- [20] 도 6은 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스) 위에 배치된 제1 안테나 어셈블리 및 제2 안테나 어셈블리의 배치 관계를 나타낸 사시도이다.
- [21] 도 7은 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스) 위에 배치된 제1 안테나 어셈블리 및 제2 안테나 어셈블리의 배치 관계를 나타낸 단면도이다.
- [22] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스) 위에 배치된 제1 안테나 어셈블리 및 제2 안테나 어셈블리의 배치 관계를 나타낸 단면도이다.
- [23] 도 9는 본 개시의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스) 위에 배치된 제1 안테나 어셈블리 및 제2 안테나 어셈블리의 배치 관계를 나타낸 단면도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [25] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력

모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 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.

[26] 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, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[27] 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 구성 요소(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.

- [28] 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.
- [29] 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.
- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] 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.
- [33] 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.
- [34] 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, 그림 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

- [35] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)이 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.
- [36] 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.
- [37] 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.
- [38] 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.
- [39] 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.
- [40] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 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.
- [41] 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 제1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 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 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [42] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [43] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

- [44] 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 제1 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 제2 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.

- [45] 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.
- [46] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104 또는 108) 중 하나 이상의 외부 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 제2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [47] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

- [48] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제1", "제2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [49] 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.
- [50] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [51] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터

프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

- [52] 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.
- [53] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 전면 사시도이다. 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 후면 사시도이다.
- [54] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는, 전면(310A), 후면(310B), 및 전면(310A) 및 후면(310B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(310C)을 포함하는 하우징(310)을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 상기 하우징(310)은, 도 2의 전면(310A) 및 측면(310C), 도 3의 후면(310B)들 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 전면(310A)은 적어도 일부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(302)(예: 다양한 코팅 레이어들을 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 후면(310B)은 후면 플레이트(311)에 의하여 형성될 수 있다. 상기 후면 플레이트(311)는, 예를 들어, 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인레스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 상기 측면(310C)은, 전면 플레이트(302) 및 후면 플레이트(311)와 결합하며, 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 베젤 구조(또는 "측면 부재")(318)에 의하여 형성될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 후면 플레이트(311) 및 측면 베젤 구조(318)는 일체로 형성되고 동일한 물질(예: 유리,

알루미늄과 같은 금속 물질 또는 세라믹)을 포함할 수 있다.

- [55] 도시된 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(302)는, 상기 전면(310A)으로부터 상기 후면 플레이트(311) 쪽으로 휘어져 심리스하게(seamless) 연장된 2개의 제1 엣지 영역(310D)들을, 상기 전면 플레이트(302)의 긴 엣지(long edge) 양단에 포함할 수 있다. 도시된 실시예(도 3 참조)에서, 상기 후면 플레이트(311)는, 상기 후면(310B)으로부터 상기 전면 플레이트(302) 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 2개의 제2 엣지 영역(310E)들을 긴 엣지 양단에 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전면 플레이트(302)(또는 상기 후면 플레이트(311))가 상기 제1 엣지 영역(310D)들(또는 상기 제2 엣지 영역(310E)들) 중 하나만을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서는, 상기 제1 엣지 영역(310D)들 또는 제2 엣지 영역(310E)들 중 일부가 포함되지 않을 수 있다. 상기 실시예들에서, 상기 전자 장치(101)의 측면에서 볼 때, 측면 베젤 구조(318)는, 상기와 같은 제1 엣지 영역(310D)들 또는 제2 엣지 영역(310E)들이 포함되지 않는 측면 쪽에서는 제1 두께(또는 폭)를 가지고, 상기 제1 엣지 영역(310D)들 또는 제2 엣지 영역(310E)들을 포함한 측면 쪽에서는 상기 제1 두께보다 얇은 제2 두께를 가질 수 있다.
- [56] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 디스플레이(301), 오디오 모듈(303, 307, 314)(예: 도 1의 오디오 모듈(170)), 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 카메라 모듈(305, 312)(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 키 입력 장치(317)(예: 도 1의 입력 모듈(150)), 및 커넥터 홀(308, 309)(예: 도 1의 연결 단자(178)) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나(예: 커넥터 홀(309))를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 포함할 수 있다.
- [57] 일 실시예에 따르면, 디스플레이(301)는, 예를 들어, 전면 플레이트(302)의 상당 부분을 통하여 시각적으로 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 상기 전면(310A), 및 상기 제1 엣지 영역(310D)들을 형성하는 전면 플레이트(302)를 통하여 상기 디스플레이(301)의 적어도 일부가 노출될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 디스플레이(301)의 모서리를 상기 전면 플레이트(302)의 인접한 외곽 형상과 대체로 동일하게 형성할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)가 노출되는 면적을 확장하기 위하여, 디스플레이(301)의 외곽과 전면 플레이트(302)의 외곽간의 간격이 대체로 동일하게 형성될 수 있다.
- [58] 일 실시예에 따르면, 하우징(310)의 표면(또는 전면 플레이트(302))은 디스플레이(301)가 시각적으로 노출됨에 따라 형성되는 화면 표시 영역을 포함할 수 있다. 일례로, 화면 표시 영역은 전면(310A), 및 제1 엣지 영역(310D)들을 포함할 수 있다.
- [59] 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)의 화면 표시 영역(예: 전면(310A), 제1 엣지 영역(310D))의 일부에 리세스 또는 개구부(opening)를 형성하고, 상기 리세스 또는 상기 개구부(opening)와 정렬되는 오디오 모듈(314),

센서 모듈(미도시), 발광 소자(미도시), 및 카메라 모듈(305) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)의 화면 표시 영역의 배면에, 오디오 모듈(314), 센서 모듈(미도시), 카메라 모듈(305), 지문 센서(미도시), 및 발광 소자(미도시) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 다른 실시예(미도시)에서는, 디스플레이(301)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. 어떤 실시예에서는, 상기 키 입력 장치(317)의 적어도 일부가, 상기 제1 엣지 영역(310D)들, 및/또는 상기 제2 엣지 영역(310E)들에 배치될 수 있다.

- [60] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈들(305, 312) 중 제1카메라 모듈(305) 및/또는 센서 모듈은 전자 장치(101)의 내부 공간에서, 디스플레이(301)의 투과 영역을 통해 외부 환경에 노출되도록 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(301)의 제1카메라 모듈(305)과 대면하는 영역은 콘텐츠를 표시하는 영역의 일부로서 지정된 투과율을 갖는 투과 영역으로 형성될 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 투과 영역은 약 5% 내지 약 20% 범위의 투과율을 가질 수 있다. 이러한 투과 영역은 이미지 센서로 결상되어 화상을 생성하기 위한 광이 통과하는, 제1카메라 모듈(305)의 유효 영역(예: 화각 영역)과 중첩되는 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(301)의 투과 영역은 주변보다 픽셀의 밀도 및/또는 배선 밀도가 낮은 영역을 포함할 수 있다. 예를 들어, 투과 영역은 리세스 또는 개구부를 대체할 수 있다.
- [61] 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(303, 307, 314)은, 예를 들면, 마이크 홀(303) 및 스피커 홀(307, 314)을 포함할 수 있다. 마이크 홀(303)은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 어떤 실시예에서는 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수개의 마이크가 배치될 수 있다. 스피커 홀(307, 314)은, 외부 스피커 홀(307) 및 통화용 리시버 홀(314)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는 스피커 홀(307, 314)과 마이크 홀(303)이 하나의 홀로 구현 되거나, 스피커 홀(307, 314) 없이 스피커가 포함될 수 있다(예: 피에조 스피커). 오디오 모듈(303, 307, 314)은 상기 구조에 한정된 것은 아니며, 전자 장치(101)의 구조에 따라 일부 오디오 모듈만 장착되거나 또 다른 오디오 모듈이 추가되는 등 다양하게 설계 변경할 수 있다.
- [62] 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(미도시)은, 예를 들면, 전자 장치(101)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈(미도시)은, 예를 들어, 하우징(310)의 전면(310A)에 배치된 제1 센서 모듈(예: 근접 센서) 및/또는 제2 센서 모듈(예: 지문 센서), 및/또는 상기 하우징(310)의 후면(310B)에 배치된 제3 센서 모듈(예: HRM 센서) 및/또는 제4 센서 모듈(예: 지문 센서)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서(미도시), 상기 지문 센서는 하우징(310)의 전면(310A)(예: 디스플레이(301))뿐만 아니라 후면(310B)에 배치될 수 있다. 전자 장치(101)는,

도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈은 상기 구조에 한정된 것은 아니며, 전자 장치(101)의 구조에 따라 일부 센서 모듈만 장착되거나 또 다른 센서 모듈이 부가되는 등 다양하게 설계 변경할 수 있다.

- [63] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(305, 312)은, 예를 들면, 전자 장치(101)의 전면(310A)에 배치된 제1 카메라 모듈(305), 및 후면(310B)에 배치된 제2 카메라 모듈(312), 및/또는 플래시(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 카메라 모듈(305, 312)은, 하나 또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서, 및/또는 이미지 시그널 프로세서를 포함할 수 있다. 플래시(미도시)는, 예를 들어, 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. 카메라 모듈(305, 312)은 상기 구조에 한정된 것은 아니며, 전자 장치(101)의 구조에 따라 일부 카메라 모듈만 장착되거나 또 다른 카메라 모듈이 부가되는 등 다양하게 설계 변경할 수 있다.
- [64] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 각각 다른 속성(예: 화각) 또는 기능을 가진 복수의 카메라 모듈들(예: 듀얼 카메라, 또는 트리플 카메라)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 서로 다른 화각을 갖는 렌즈를 포함하는 카메라 모듈(305, 312)이 복수로 형성될 수 있고, 전자 장치(101)는 사용자의 선택에 기반하여, 전자 장치(101)에서 수행되는 카메라 모듈(305, 312)의 화각을 변경하도록 제어할 수 있다. 예를 들면, 상기 카메라 모듈(305, 312)들 중 적어도 하나는 광각 카메라이고, 적어도 다른 하나는 망원 카메라일 수 있다. 유사하게, 상기 카메라 모듈(305, 312)들 중 적어도 하나는 전면 카메라이고, 적어도 다른 하나는 후면 카메라일 수 있다. 또한, 카메라 모듈(305, 312)들은, 광각 카메라, 망원 카메라, 또는 IR(infrared) 카메라(예: TOF(time of flight) camera, structured light camera) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, IR 카메라는 센서 모듈의 적어도 일부로 동작될 수 있다. 예를 들어, TOF 카메라는 피사체와의 거리를 감지하기 위한 센서 모듈(미도시)의 적어도 일부로 동작될 수 있다.
- [65] 일 실시예에 따르면, 키 입력 장치(317)는, 하우징(310)의 측면(310C)에 배치될 수 있다. 다른 실시예에서는, 전자 장치(101)는 상기 언급된 키 입력 장치(317) 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고 포함되지 않은 키 입력 장치(317)는 디스플레이(301) 상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다. 어떤 실시예에서, 키 입력 장치는 하우징(310)의 제2 면(310B)에 배치된 센서 모듈(316)을 포함할 수 있다.
- [66] 일 실시예에 따르면, 발광 소자(미도시)는, 예를 들어, 하우징(310)의 전면(310A)에 배치될 수 있다. 발광 소자(미도시)는, 예를 들어, 전자 장치(101)의 상태 정보를 광 신호 또는 시각적 알림 형태로 제공할 수 있다. 다른 실시예에서,

발광 소자(미도시)는, 예를 들어, 전면 카메라 모듈(305)의 동작과 연동되는 광원을 제공할 수 있다. 발광 소자(미도시)는, 예를 들어, LED, IR LED 및/또는 제논 램프를 포함할 수 있다.

- [67] 일 실시예에 따르면, 커넥터 홀(308, 309)은, 예를 들면, 외부 전자 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터(예를 들어, USB 커넥터)를 수용할 수 있는 제1 커넥터 홀(308), 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있는 제2 커넥터 홀(예를 들어, 이어폰 잭)(309)을 포함할 수 있다.
- [68] 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈들(305, 312) 중 제1 카메라 모듈(305), 및/또는 센서 모듈(미도시)들 중 일부 센서 모듈은 디스플레이(301)의 적어도 일부를 통해 외부로 노출되도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(305)은 디스플레이(301)의 배면에 형성된 홀 또는 리세스의 내부에 배치되는, 펀치 홀 카메라를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라 모듈(312)은 렌즈가 전자 장치(101)의 제2 면(310B)으로 노출되도록 하우징(310) 내부에 배치될 수 있다. 예를 들어, 제2 카메라 모듈(312)은 인쇄 회로 기판(예: 도 4의 인쇄 회로 기판(340))에 배치될 수 있다.
- [69] 일 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(305), 및/또는 센서 모듈은 전자 장치(101)의 내부 공간에서, 디스플레이(301)의, 전면 플레이트(302)까지 투명 영역을 통해 외부 환경에 노출되도록 배치될 수 있다. 또한, 일부 센서 모듈(304)은 전자 장치의 내부 공간에서 전면 플레이트(302)를 통해 시각적으로 노출되지 않고 그 기능을 수행하도록 배치될 수도 있다.
- [70] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [71] 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(101)(예: 도 1 내지 도 3의 전자 장치(101))는, 지지 브라켓(370), 전면 플레이트(320)(예: 도 2의 전면 플레이트(302)), 디스플레이(330)(예: 도 2의 디스플레이(301)), 인쇄 회로 기판(340)(예: PCB, FPCB(flexible PCB), 또는 RFPCB(rigid flexible PCB)), 배터리(350)(예: 도 1의 배터리(189)), 제2 지지부재(360)(예: 리어 케이스), 안테나(390)(예: 도 1의 안테나 모듈(197)), 및 후면 플레이트(380)(예: 도 2의 후면 플레이트(311))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따른 전자 장치(101)의 지지 브라켓(370)은, 측면 베젤 구조(371)(예: 도 2의 측면 베젤 구조(318)), 및 제1 지지부재(372)를 포함할 수 있다.
- [72] 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나(예: 제1 지지부재(372), 또는 제2 지지부재(360))를 생략하거나 다른 구성요소들 추가적으로 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나는, 도 2 또는 도 3의 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일, 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.
- [73] 일 실시예에 따르면, 제1 지지부재(372)는, 전자 장치(101) 내부에 배치되어 측면 베젤 구조(371)와 연결될 수 있거나, 측면 베젤 구조(371)와 일체로 형성될

수 있다. 제1 지지부재(372)는, 예를 들어, 금속 재질 및/또는 비금속 (예: 폴리머) 재질로 형성될 수 있다. 제1 지지부재(372)는, 일면에 디스플레이(330)가 결합되고 타면에 인쇄 회로 기판(340)이 결합될 수 있다.

- [74] 일 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(340)에는, 프로세서, 메모리, 및/또는 인터페이스가 장착될 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인쇄 회로 기판(340)은, 가요성 인쇄 회로 기판 유형의 무선 주파수 케이블(flexible printed circuit board type radio frequency cable, FRC)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인쇄 회로 기판(340)은 제1 지지부재(372)의 적어도 일부에 배치될 수 있고, 안테나 모듈(예: 도 1의 안테나 모듈(197)) 및 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [75] 일 실시예에 따르면, 메모리는, 예를 들어, 휘발성 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다.
- [76] 일 실시예에 따르면, 인터페이스는, 예를 들어, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 및/또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다. 인터페이스는, 예를 들어, 전자 장치(101)를 외부 전자 장치와 전기적 또는 물리적으로 연결시킬 수 있으며, USB 커넥터, SD 카드/MMC 커넥터, 또는 오디오 커넥터를 포함할 수 있다.
- [77] 일 실시예에 따르면, 배터리(350)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급하기 위한 장치로서, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 배터리(350)의 적어도 일부는, 예를 들어, 인쇄 회로 기판(340)과 실질적으로 동일 평면 상에 배치될 수 있다. 배터리(350)는 전자 장치(101) 내부에 일체로 배치될 수 있고, 전자 장치(101)와 탈부착 가능하게 배치될 수도 있다.
- [78] 일 실시예에 따르면, 제2 지지 부재(360)(예: 리어 케이스)는, 인쇄 회로 기판(340)과 안테나(390) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제2 지지 부재(360)는, 인쇄 회로 기판(340) 또는 배터리(350) 중 적어도 하나가 결합된 일면, 및 안테나(390)가 결합된 타면을 포함할 수 있다.
- [79] 다양한 실시예에 따르면, 안테나(390)는, 후면 플레이트(380)와 배터리(350) 사이에 배치될 수 있다. 안테나(390)는, 예를 들어, NFC(near field communication) 안테나, 무선 충전 안테나, 및/또는 MST(magnetic secure transmission) 안테나를 포함할 수 있다. 안테나(390)는, 예를 들어, 외부 장치와 근거리 통신을 하거나, 충전에 필요한 전력을 무선으로 송수신 할 수 있다. 다른 실시예에서는, 측면 베젤 구조(371) 및/또는 상기 제1 지지부재(372)의 일부 또는 그 조합에 의하여 안테나 구조가 형성될 수 있다.
- [80] 다양한 실시예에 따르면, 후면 플레이트(380)는 전자 장치(101)의 후면(예: 도 3의 제2 면(310B))의 적어도 일부를 형성할 수 있다.

- [81] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른 전자 장치의 지지 브라켓, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스), 및 안테나 구조의 배치 관계를 나타낸 분해 사시도이다.
- [82] 도 6은 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스) 위에 배치된 제1 안테나 어셈블리 및 제2 안테나 어셈블리의 배치 관계를 나타낸 사시도이다.
- [83] 도 7은 본 개시의 다양한 실시예 중 하나에 따른, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스) 위에 배치된 제1 안테나 어셈블리 및 제2 안테나 어셈블리의 배치 관계를 나타낸 단면도이다.
- [84] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 4의 전자 장치(101))는 하우징(예: 도 2 및 도 3의 하우징(310)), 하우징(310) 내에 배치된 회로 기관(예: 도 4의 인쇄 회로 기관(340)), 지지 부재(360), 및 안테나 구조(390)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 하우징(310)은 전면 플레이트(예: 도 4의 전면 플레이트(320)), 후면 플레이트(예: 도 4의 후면 플레이트(380)) 및 지지 브라켓(370)을 포함할 수 있다. 안테나 구조(390)는 제1 안테나 어셈블리(500) 및 제1 안테나 어셈블리(500)와 인접 배치된 제2 안테나 어셈블리(600)를 포함할 수 있다.
- [85] 도 5 내지 도 7의 하우징의 지지 브라켓(370), 회로 기관(340), 지지 부재(360), 및 안테나 구조(390)의 구성은, 도 4의 지지 브라켓(370), 인쇄 회로 기관(340), 제2 지지 부재(360) 및 안테나 구조(390)의 구성과 일부 또는 전부 동일할 수 있다.
- [86] 일 실시예에 따르면, 지지 브라켓(370)은 적어도 일부가 하우징의 측면을 형성하며, 배터리(350) 및 회로 기관(340)과 같은 전자 부품을 실장할 수 있는 공간을 제공할 수 있다.
- [87] 일 실시예에 따르면, 안테나 구조(390)의 제1 안테나 어셈블리(500) 및 제2 안테나 어셈블리(600)는, 지지 부재(360)의 일면에 배치될 수 있다. 지지 부재(360)는 비도전성 재질로 형성되며, 제1 안테나 어셈블리(500)가 위치한 제1 영역(S1), 제2 안테나 어셈블리(600)가 위치하고, 제1 영역(S1)과 이격된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 지지 부재(360)는, 제1 영역(S1) 및 제2 영역(S2) 사이에 위치하고, 제1 영역(S1) 및 제2 영역(S2)을 연결하는 제3 영역(S3)을 더 포함할 수 있다.
- [88] 일 실시예에 따르면, 안테나 구조(390)의 제1 안테나 어셈블리(500)는 도전성 패턴부(510), 제1 탄성 부재(520), 차폐 부재(530), 및 방열 부재(540)를 포함할 수 있다. 제1 안테나 어셈블리(500)는 지지 부재(360)의 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 제1 면(361)의 일 영역(예: 제1 영역(S1)) 상에 배치되어, 안테나의 방사 방향이 후면 플레이트를 향하도록 설계할 수 있다.
- [89] 일 실시예에 따르면, 도전성 패턴부(510)는 자기장(magnetic field)을 발생시키도록 형성된 도전성 패턴(510b), 및 전면 플레이트(320) 및/또는 후면 플레이트(380)의 적어도 일부와 평행하게 배치된 베이스 부재(510a)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 베이스 부재(510a)는 절연체 또는 유전체 소재로

제작된 필름을 포함할 수 있으며, 도전성 패턴(510b)이 배치된 영역을 제공할 수 있다. 예를 들어, 도전성 패턴부(510)는 가요성 인쇄 회로 기판의 외형을 가질 수 있다. 또 다른 예로, 도전성 패턴부(510)는 가요성 인쇄 회로 기판의 조합이면서, 다층 회로 기판으로 구현될 수 있다.

- [90] 일 실시예에 따르면, 베이스 부재(510a)가 다층 회로 기판(multi-layer circuit board) 구조를 가지고 있다면, 하나의 도전성 패턴(510b)이 베이스 부재(510a)를 이루는 층들 중 적절한 층에 형성되거나, 복수의 도전성 패턴(510b)들이 베이스 부재(510a)를 이루는 층들 중 적절한 층에 각각 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 적어도 하나의 도전성 패턴(510b)은 도전성 잉크를 이용한 인쇄 방식, 증착, 도장 및/또는 도금 방식으로 베이스 부재(510a)에 형성된 도전층의 일부분을 식각(예: 습식 식각, 건식 식각) 방식으로 형성될 수 있다.
- [91] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 도전성 패턴(510b)은 루프 안테나를 형성할 수 있으며, 하나의 가요성 인쇄회로 기판에 복수의 통신용 루프 안테나들이 배치된 형태일 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 적어도 하나의 도전성 패턴(510b)은 하나의 가요성 인쇄회로 기판으로 형성된 안테나로서, NFC, MST, 또는 무선 통신용 루프 안테나 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 하나의 가요성 인쇄회로 기판으로 형성된 안테나는 무선 충전용 루프 안테나일 수 있다.
- [92] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 도전성 패턴(510b)은 전면 플레이트 및/또는 후면 플레이트의 일면과 실질적으로 평행인 복수의 턴들(plurality of turns)을 포함하는 코일일 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 도전성 패턴(510b)을 형성하는 도전성 라인은 원형, 다각형 또는 곡선과 직선의 조합으로 이루어진 페루프 형태를 이루도록 감겨진 복수의 턴(turn)들을 포함할 수 있으며, 베이스 부재(510a)가 하우징(310) 내에 장착되면, 하우징(310) 또는 플레이트(예: 도 4의 후면 플레이트(380))와 실질적으로 평행하게 배치될 수 있다.
- [93] 일 실시예에 따르면, 제1 탄성 부재(520)는 도전성 패턴부(510)의 제1 방향(+Z축 방향) 상에 배치될 수 있다. 제1 탄성 부재(520)는 도전성 패턴부(510)에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 구조이며, 스펀지(sponge), 폼(foam), 또는 고무(rubber)와 같은 탄성 재질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 스펀지는 폴리우레탄(PU, polyurethane), 또는 폴리에틸렌(PE, polyethylene)과 같은 물질을 포함할 수 있다.
- [94] 일 실시예에 따르면, 차폐 부재(530) 및 방열 부재(540)는 도전성 패턴부(510)의 제1 방향(+Z축 방향)과 반대인 제2 방향(-Z축 방향) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 도전성 패턴부(510) 상에 차폐 부재(530)가 배치되고, 차폐 부재(530) 상에 방열 부재(540)가 적층 배치될 수 있다. 또 다른 예로, 제1 안테나 어셈블리(500) 위에서 바라볼 때, 방열 부재(540)는 적어도 일부가 도전성 패턴부(510)와 중첩 배치될 수 있다. 차폐 부재(530)는 도전성 패턴부(510)에 의해 발생할 수 있는

전자파에 대한 차폐 기능을 제공하고, 방열 부재(540)는 도전성 패턴부(510)에 의해 발생할 수 있는 열을 전자 장치 외부로 전달 하기 위한 열전도를 제공할 수 있다.

- [95] 일 실시예에 따르면, 방열 부재(540)는 플렉서블(flexible)한 구조를 가지며, 차폐 부재(530)와 대면 배치된 제1 방열 부분(541), 및 제2 안테나 어셈블리(600)를 향해 연장된 제2 방열 부분(542)을 포함할 수 있다. 제1 방열 부분(541)은 지지 부재(360)의 제1 영역(S1) 상에 접촉 배치될 수 있으며, 제2 방열 부분(542)은 지지 부재(360)의 제3 영역(S3)의 적어도 일 부분을 따라 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 방열 부재(540)의 제2 방열 부분(542)은 제1 방열 부분(541)의 일단으로부터 연장된 제2-1 방열 부분(542a), 및 제2-1 방열 부분(542a)으로부터 연장되고 제2 안테나 어셈블리(600)의 적어도 일부와 접촉 배치된 제2-2 방열 부분(542b)을 포함할 수 있다. 제2 방열 부분(542)은 제1 방열 부분(541)과 동일 물질로 만들어질 수 있다.
- [96] 일 실시예에 따르면, 방열 부재(540)의 적어도 일부는 제2 안테나 어셈블리(600)와 연결되어(예: 물리적으로 접촉되어), 도전성 패턴부(510)에서 발생된 열이 확산되는 경로를 확장할 수 있다. 예를 들어, 도전성 패턴부(510)의 도전성 패턴(510b)에서 발생된 열은, 방열 부재(540)의 제1 방열 부분(541) 및 제2 방열 부분(542)을 통해 전자 장치의 대면적 영역으로 전달되어 외부로 빠르게 방출될 수 있다. 방열 부재(540)의 재료는 예를 들면, 그래파이트(graphite), 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 또는 동박과 같은 고열전도 소재 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 방열 부재(540)의 재료는 또 다른 예로, 제2 안테나 어셈블리(600)의 그라운드 부분(610b)과 동일한 재료(예를 들어, 구리(copper))일 수 있다.
- [97] 일 실시예에 따르면, 안테나 구조(390)의 제2 안테나 어셈블리(600)는 안테나(610), 제2 탄성 부재(620), 커버레이(630), 및 접착 부재(640)를 포함할 수 있다. 제2 안테나 어셈블리(600)는 지지 부재(360)의 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 제1 면(361)의 일 영역(예: 제2 영역(S2))의 상에 배치되어, 안테나의 방사 방향이 후면 플레이트를 향하도록 설계할 수 있다.
- [98] 일 실시예에 따르면, 제2 안테나 어셈블리(600)의 안테나(610)는 초광대역 안테나(UWB antenna)일 수 있다. 안테나(610)는 이중 패치 형태일 수 있으며, 예를 들어, 안테나 회로 기판(610a), 안테나 회로 기판(610a)의 일면(예: 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 일면)에 배치된 도전성 부분(예: 패치 타입 형태), 및 상기 안테나 회로 기판(610a)의 타면(예: 제2 방향(-Z축 방향)을 향하는 일면)에 배치된 그라운드 부분(610b)을 포함할 수 있다.
- [99] 일 실시예에 따르면, 안테나(610)의 그라운드 부분(610b)은 플렉서블(flexible)하고, 커버레이(coverlay)(630)와 대면 배치된 제1 부분(611), 제1 안테나 어셈블리(500)를 향해 연장된 제2 부분(612)을 포함할 수 있다. 제1 부분(611)은 지지 부재(360)의 제2 영역(S2) 위에 배치될 수 있으며, 제2

부분(612)은 지지 부재(360)의 제3 영역(S3)의 적어도 일 부분을 따라 배치될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 그라운드 부분(610b)의 제2 부분(612)은 제1 부분(611)의 일단으로부터 연장된 제2-1 부분(612a), 및 제2-1 부분(612a)으로부터 연장되고 제1 안테나 어셈블리(500)의 적어도 일부(예: 제2-2 방열 부분(542b))와 접촉 배치된 제2-2 부분(612b)을 포함할 수 있다. 제2 부분(612)은 그라운드 부분(610b)의 나머지 부분과 동일한 물질로 만들어질 수 있다. 제2 부분(612)의 물질은 제2 방열 부분(542)의 물질과 상이할 수 있다.

- [100] 일 실시예에 따르면, 그라운드 부분(610b)의 적어도 일부는 제2 안테나 어셈블리(600)의 방열 부재(540)와 연결되어(예: 물리적으로 접촉되어), 도전성 패턴부(510)에서 발생된 열이 확산되는 경로를 확장할 수 있다. 그라운드 부분(610b)의 제2-2 부분(612b)과 방열 부재(540)의 제2-2 방열 부분(542b)은 서로 접촉 배치될 수 있다. 예를 들어, 지지 부재(360)의 제3 영역(S3) 위에서 바라볼 때, 그라운드 부분(610b)의 제2-2 부분(612b)과 방열 부재(540)의 제2-2 방열 부분(542b)은 중첩 배치될 수 있다. 또 다른 예로, 그라운드 부분(610b)의 제2-2 부분(612b)과 방열 부재(540)의 제2-2 방열 부분(542b)은 도전성 접착제(750)에 의해 열의 확산을 유지하면서 접착 배치될 수 있다. 도전성 접착제(750)는 열 확산이 가능한 적어도 하나의 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 도전성 접착제(750)는 열 전도성 접착제 또는 금속성 양면 테이프일 수 있다. 그라운드 부분(610b)은 구리 플레이트(copper plate)를 포함하여 설계될 수 있다.
- [101] 일 실시예에 따르면, 그라운드 부분(610b)과 방열 부재(540)는 일체형으로 설계될 수 있다. 예를 들어, 그라운드 부분(610b)과 방열 부재(540)는 하나의 구리 플레이트(copper plate) 형태로 제조되어, 별도의 접촉 부분없이 지지 부재(360)의 제1 영역(S1), 제3 영역(S3) 및 제2 영역(S2)을 가로지르도록 배치될 수 있다.
- [102] 전자 장치 내에서, 지지 부재(360)의 제3 영역(S3)의 제2 방향(-Z축 방향) 상에 전기 소자(예: AP(application processor))가 위치할 수 있으며, 이에 따라, 제2 안테나 어셈블리(600)의 후면(예: 제2 방향(-Z축 방향)을 향하는 일면)의 방열 구조가 취약할 수 있다. 본 개시의 실시예에 따르면, 제2 안테나 어셈블리(600)와 인접 배치된 전기 소자(예: AP(application processor))에서 발생된 열은 그라운드 부분(610b)을 통해 방열 부재(540)로 전달될 수 있으며, 방열 부재(540)로 전달된 열은 확산되어, 열을 전자 장치 외부로 빠르게 방출할 수 있다.
- [103] 하기 [표 1]은 방열 부재(540)의 적어도 일부를 안테나(610) 인접까지 확대하기 전과 후의 온도를 측정한 결과를 나타낸다.

[104] [표1]

	방열부재의 재료	전면 온도	후면 온도	전/후면 온도 갭
종래	그래파이트(GFX 4.0)	43.3	44.8	1.5
본 개시	그래파이트(GFX 4.0)	43.6	43.8	0.2

- [105] 본 개시에 따른 실시예를 적용하기 전, 전기 소자(예: AP(application processor)는 전자 장치의 후면과 인접하게 배치됨에 따라, 전기 소자에서 발생된 열은 상기 후면의 온도를 상승시킬 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 전면 대비 후면의 온도가 대략 1.5 도 높음을 확인할 수 있다. 본 개시에 따른 실시예에 따르면, 전기 소자와 인접하게 방열 부재(예: 그래파이트 소재)를 연장함에 따라, 전기 소자에서 발생된 열이 방열 부재를 통해 빠르게 확산이 일어날 수 있다. 이에 따라, 전자 장치의 전면 및 후면 사이의 온도 갭이 실질적으로 종래와 비교하여 대략 1.3도 개선됨을 확인할 수 있다.
- [106] 일 실시예에 따르면, 제2 탄성 부재(620)는 안테나(610)의 제1 방향(+Z축 방향) 상에 배치될 수 있다. 제2 탄성 부재(620)는 안테나(610)에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 구조이며, 스펀지(sponge), 폼(foam), 또는 고무(rubber)와 같은 탄성 재질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 스펀지는 폴리우레탄(PU, polyurethane), 또는 폴리에틸렌(PE, polyethylene)과 같은 물질을 포함할 수 있다.
- [107] 일 실시예에 따르면, 커버레이(630) 및 접착 부재(640)는 안테나(610)의 제1 방향(+Z축 방향)과 반대인 제2 방향(-Z축 방향) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 안테나(610) 상에 커버레이(630)가 배치되고, 커버레이(630) 상에 접착 부재(640)가 적층 배치될 수 있다. 커버레이(630)는 안테나(610)의 제2 방향(-Z축 방향)을 향하는 일면을 커버할 수 있으며, 추가적인 본딩 시트(bonding sheet) 없이도 안테나 회로기판(610a)의 내부 회로층들을 보호할 수 있다. 예를 들어, 커버레이(630)는 커버레이 필름 및 커버레이 필름의 일면 또는 양면에 적층 배치되는 커버수지층을 포함할 수 있다. 상기 커버수지층은 전기적 절연층으로 구성된 폴리아미드 수지를 포함할 수 있다. 접착 부재(640)는 플렉서블(flexible)한 구조를 가지며, 제2 안테나 어셈블리(600)와 지지 부재(360)를 접착할 수 있다. 접착 부재(640)는 제2 안테나 어셈블리(600)를 지지 부재(360)의 제2 영역(S2)에 밀착 배치할 수 있으며, 탄성력을 가진 재료를 포함함에 따라, 제2 안테나 어셈블리(600)의 안정성을 확보할 수 있다.
- [108] 도 8은 본 개시의 다양한 실시예 중 다른 하나에 따른, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스) 위에 배치된 제1 안테나 어셈블리 및 제2 안테나 어셈블리의 배치 관계를 나타낸 단면도이다.

- [109] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 4의 전자 장치(101))는 하우징(예: 도 2 및 도 3의 하우징(310)), 하우징(310) 내에 배치된 지지 부재(360), 및 안테나 구조를 포함할 수 있다.
- [110] 도 8의 하우징의 지지 부재(360), 및 안테나 구조(390)의 구성은, 도 5 내지 도 7의 지지 부재(360) 및 안테나 구조(500, 600)의 구성과 일부 또는 전부 동일할 수 있다.
- [111] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 구조는 제1 안테나 어셈블리(500) 및 제1 안테나 어셈블리(500)와 인접 배치된 제2 안테나 어셈블리(600)를 포함할 수 있다. 안테나 구조(390)의 제1 안테나 어셈블리(500) 및 제2 안테나 어셈블리(600)는, 지지 부재(360)의 일면에 배치될 수 있다. 지지 부재(360)는 비도전성 재질로 형성되며, 제1 안테나 어셈블리(500)가 위치한 제1 영역(S1), 제2 안테나 어셈블리(600)가 위치하고, 제1 영역(S1)과 이격된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 지지 부재(360)는, 제1 영역(S1) 및 제2 영역(S2) 사이에 위치하고, 제1 영역(S1) 및 제2 영역(S2)을 연결하는 제3 영역(S3)을 더 포함할 수 있다.
- [112] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 구조(390)의 제1 안테나 어셈블리(500)는 도전성 패턴부(510), 제1 탄성 부재(520), 차폐 부재(530), 및 방열 부재(540)를 포함할 수 있다. 지지 부재(360)의 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 일면을 기준으로, 방열 부재(550), 차폐 부재(530), 도전성 패턴부(510) 및 제1 탄성 부재(520)가 순차적으로 적층될 수 있다.
- [113] 일 실시예에 따르면, 도전성 패턴부(510)는 적어도 하나의 도전성 패턴을 포함하며, 상기 도전성 패턴은 무선 통신용 루프 안테나를 포함할 수 있다. 제1 탄성 부재(520)는 도전성 패턴부(510)에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 구조로 탄성 재질을 포함할 수 있다. 차폐 부재(530)는 도전성 패턴부(510)에 의해 발생할 수 있는 전자파에 대한 차폐 기능을 제공할 수 있다.
- [114] 일 실시예에 따르면, 안테나 구조(390)의 제2 안테나 어셈블리(600)는 안테나(610), 제2 탄성 부재(620), 커버레이(630), 및 접착 부재(640)를 포함할 수 있다. 지지 부재(360)의 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 일면을 기준으로, 접착 부재(640), 커버레이(630), 안테나(610), 및 제2 탄성 부재(620)가 순차적으로 적층될 수 있다.
- [115] 일 실시예에 따르면, 안테나(610)는 초광대역 안테나(UWB antenna)일 수 있다. 제2 탄성 부재(620)는 안테나(610)에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 구조로 탄성 재질을 포함할 수 있다. 커버레이(630)는 안테나(610)의 제2 방향(-Z축 방향)을 향하는 일면을 커버할 수 있으며, 접착 부재(640)는 플렉서블(flexible)한 구조를 가지며, 제2 안테나 어셈블리(600)와 지지 부재(360)를 접착할 수 있다.
- [116] 일 실시예에 따르면, 안테나(610)는 안테나 회로 기관(610a), 안테나 회로 기관(610a)의 일면(예: 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 일면)에 배치된 도전성 부분(예: 패치 타입 형태), 및 상기 안테나 회로 기관(610a)의 타면(예: 제2

방향(-Z축 방향)을 향하는 일면)에 배치된 방열 부재(553)(예를 들어, 제3 방열 부분(553))를 포함할 수 있다. 상기 방열 부재는 안테나(610)의 그라운드일 수 있다.

- [117] 일 실시예에 따르면, 방열 부재(550)는 제1 안테나 어셈블리(500)의 방열을 위한 구조를 제공하고, 동시에 제2 안테나 어셈블리(600)의 안테나 그라운드 기능을 제공하는 하나의 부재로 설계될 수 있다. 방열 부재(550)는 지지 부재(360)의 제1 영역(S1) 상에 위치한 제1 방열 부분(551), 지지 부재(360)의 제2 영역(S2) 상에 위치한 제3 방열 부분(553), 및 지지 부재(360)의 제3 영역(S3) 상에 위치한 제2 방열 부분(552)을 포함할 수 있다. 방열 부재(550)를 제외한 제1 안테나 어셈블리(500)는 지지 부재(360)의 제1 영역(S1) 상에 위치하고, 방열 부재(550)를 제외한 제2 안테나 어셈블리(600)는 지지 부재(360)의 제2 영역(S2) 상에 위치함에 따라, 서로 이격 배치될 수 있다. 방열 부재(550)는 제1 안테나 어셈블리(500) 및 제2 안테나 어셈블리(600)를 서로 연결하여 열의 확산 경로를 확장할 수 있다.
- [118] 일 실시예에 따르면, 제1 안테나 어셈블리(500)의 도전성 패턴부(510)에서 발생된 열은 방열 부재(540)의 제1 방열 부분(551), 제2 방열 부분(552) 및 제3 방열 부분(553)을 따라 확산됨에 따라, 상대적으로 열이 발생이 적은 제2 안테나 어셈블리(600)까지 도달하여 개선된 열 전달 효과를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 제2 안테나 어셈블리(600)와 인접 배치된 전기 소자(예: AP(application processor))에서 발생된 열은, 방열 부재(550)의 제3 방열 부분(553) 및/또는 제2 방열 부분(552)으로 전달된 뒤, 제1 방열 부분(551) 까지 확산됨에 따라, 개선된 열 전달 효과를 제공할 수 있다.
- [119] 도 9는 본 개시의 다양한 실시예 중 또 다른 하나에 따른, 제2 지지 부재(예: 리어 케이스) 위에 배치된 제1 안테나 어셈블리 및 제2 안테나 어셈블리의 배치 관계를 나타낸 단면도이다.
- [120] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 1 내지 4의 전자 장치(101))는 하우징(예: 도 2 및 도 3의 하우징(310)), 하우징(310) 내에 배치된 지지 부재(360), 및 안테나 구조를 포함할 수 있다.
- [121] 도 9의 하우징의 지지 부재(360), 및 안테나 구조의 구성은, 도 5 내지 도 7의 지지 부재(360) 및 안테나 구조(500, 600)의 구성과 일부 또는 전부 동일할 수 있다.
- [122] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 구조(390)는 제1 안테나 어셈블리(500) 및 제1 안테나 어셈블리(500)와 인접 배치된 제2 안테나 어셈블리(600)를 포함할 수 있다. 안테나 구조(390)의 제1 안테나 어셈블리(500) 및 제2 안테나 어셈블리(600)는, 지지 부재(360)의 일면에 배치될 수 있다. 지지 부재(360)는 비도전성 재질로 형성되며, 제1 안테나 어셈블리(500)가 위치한 제1 영역(S1), 제2 안테나 어셈블리(600)가 위치하고, 제1 영역(S1)과 이격된 제2 영역(S2)을 포함할 수 있다. 지지 부재(360)는, 제1 영역(S1) 및 제2 영역(S2) 사이에

위치하고, 제1 영역(S1) 및 제2 영역(S2)을 연결하는 제3 영역(S3)을 더 포함할 수 있다. 제3 영역(S3)은 지지 부재(360)의 적어도 일측이 오픈된 구조가 형성되어 있으며, 상기 오픈된 구조는 방열 부재(550)의 적어도 일부가 배치될 수 있다. 예를 들어, 제3 영역(S3)은 상기 방열 부재(550)가 지지 부재(360)의 내측을 관통하도록 형성된 개구를 가질 수 있다. 다른 예로, 상기 오픈된 구조는 지지 부재(360)의 가장자리 일측의 일부가 오픈된 구조(예: ㄷ 형상)일 수 있다.

[123] 일 실시예에 따르면, 안테나 구조(390)의 제1 안테나 어셈블리(500)는 도전성 패턴부(510), 제1 탄성 부재(520), 차폐 부재(530), 및 방열 부재(550)를 포함할 수 있다. 지지 부재(360)의 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 제1 면(361)을 기준으로, 방열 부재(550), 차폐 부재(530), 도전성 패턴부(510) 및 제1 탄성 부재(520)가 순차적으로 적층될 수 있다.

[124] 일 실시예에 따르면, 도전성 패턴부(510)는 적어도 하나의 도전성 패턴을 포함하며, 상기 도전성 패턴은 무선 통신용 루프 안테나를 포함할 수 있다. 제1 탄성 부재(520)는 도전성 패턴부(510)에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 구조로 탄성 재질을 포함할 수 있다. 차폐 부재(530)는 도전성 패턴부(510)에 의해 발생할 수 있는 전자파에 대한 차폐 기능을 제공할 수 있다.

[125] 일 실시예에 따르면, 안테나 구조(390)의 제2 안테나 어셈블리(600)는 안테나(610), 제2 탄성 부재(620), 커버레이(630), 및 접착 부재(640)를 포함할 수 있다. 지지 부재(360)의 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 제1 면(361)을 기준으로, 접착 부재(640), 커버레이(630), 안테나(610), 및 제2 탄성 부재(620)가 순차적으로 적층될 수 있다. 지지 부재(360)의 제1 방향(+Z축 방향)과 반대인 제2 방향(-Z축 방향)을 향하는 제2 면(362) 상에는 전기 소자(710) 및 열전달 부재(720)가 위치할 수 있다. 예를 들어, 제2 면(362)을 기준으로, 열전달 부재(720) 및 전기 소자(710)가 순차적으로 적층될 수 있다.

[126] 일 실시예에 따르면, 지지 부재(360) 아래에 배치(예: 제2 방향(-Z축 방향) 상에 배치)된 회로 기판(예: 도 4의 회로 기판(340))의 적어도 일 측면에는, 복수 개의 전기 소자들이 배치될 수 있다. 복수 개의 전기 소자들 중 일부 전기 소자(710)는 열이 발생하는 발열원으로, 예를 들면, 회로 기판(340)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), 또는 DC 컨버터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 도시된 실시예에서는 전기 소자(710)는 AP(application processor) 또는 PMIC(power management integrated circuit)일 수 있다.

[127] 일 실시예에 따르면, 열전달 부재(720)는 전기 소자(710)에서 발생하는 열을 전달할 수 있는 탄소 섬유 TIM(carbon fiber thermal interface material)로 구성될 수 있다. 다만, 열전달 부재(720)는 탄소 섬유 TIM에 한정된 것은 아니며, 전기 소자(710)에서 발생한 열을 외부 또는 전자 장치의 커버로 전달하기 위한 다양한 방열 물질 또는 부재를 포함할 수 있다. 예를 들어, 열전달 부재(720)는 TIM

(thermal interface material), 히트 파이프(heat pipe), 베이퍼 챔버(vapor chamber), 방열 시트, 또는 방열 도료 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있다. 또 다른 예로, 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. 일 실시예에 따르면, 열전달 부재(720)는 복수 개로 구성될 수 있으며, 예를 들어, 전기 소자(710)가 복수 개로 구성된다면, 각각의 전기 소자(710)에 접촉 배치된 열전달 부재(720)들을 포함할 수 있다.

[128] 일 실시예에 따르면, 안테나(610)는 초광대역 안테나(UWB antenna)일 수 있다. 제2 탄성 부재(620)는 안테나(610)에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 구조로 탄성 재질을 포함할 수 있다. 커버레이(630)는 안테나(610)의 제2 방향(-Z축 방향)을 향하는 일면을 커버할 수 있으며, 접착 부재(640)는 플렉서블(flexible)하고, 제2 안테나 어셈블리(600)와 지지 부재(360)를 접착할 수 있다.

[129] 일 실시예에 따르면, 안테나(610)는 안테나 회로 기판(610a), 안테나 회로 기판(610a)의 일면(예: 제1 방향(+Z축 방향)을 향하는 일면)에 배치된 도전성 부분(예: 패치 타입 형태), 및 상기 안테나 회로 기판(610a)의 타면(예: 제2 방향(-Z축 방향)을 향하는 일면)에 배치된 방열 부재(550)(예: 제3 방열 부분(553))를 포함할 수 있다. 방열 부재(550)는 안테나(610)의 그라운드 기능을 제공할 수 있다.

[130] 다양한 실시예에 따르면, 방열 부재(550)는 제1 안테나 어셈블리(500)의 방열을 위한 구조를 제공하고, 동시에 제2 안테나 어셈블리의 안테나 그라운드 기능을 제공하는 하나의 부재로 설계될 수 있다. 방열 부재(550)는 지지 부재(360)의 제1 영역(S1) 상에 위치한 제1 방열 부분(551), 지지 부재(360)의 제2 영역(S2) 상에 위치한 제3 방열 부분(553), 및 지지 부재(360)의 제3 영역(S3) 상에 위치한 제2 방열 부분(552)을 포함할 수 있다. 방열 부재(550)를 제외한 제1 안테나 어셈블리(500)는 지지 부재(360)의 제1 영역(S1) 상에 위치하고, 방열 부재(550)를 제외한 제2 안테나 어셈블리(600)는 지지 부재(360)의 제2 영역(S2) 상에 위치함에 따라, 서로 이격 배치될 수 있다. 방열 부재(550)는 제1 안테나 어셈블리(500) 및 제2 안테나 어셈블리(600)를 서로 연결하여 열의 확산 경로를 확장할 수 있다.

[131] 일 실시예에 따르면, 방열 부재(550)의 제1 방열 부분(551)은 차폐 부재(530)와 지지 부재(360)의 제1 면(361) 사이에 배치될 수 있다. 제2 방열 부분(552)은 제1 방열 부분(551)으로부터 연장되고, 지지 부재(360)의 상기 오픈된 구조를 통과하도록 배치되어 지지 부재(360)의 제2 면(362)까지 형성될 수 있다. 방열 부재(540)의 제3 방열 부분(553)은 제2 방열 부분(552)으로부터 연장되고, 지지 부재(360)의 제2 면(362) 상에 배치되고, 이에 따라, 전기 소자(710) 및/또는 열전달 부재(720)와 대면(또는 접촉) 배치될 수 있다.

[132] 일 실시예에 따르면, 제1 안테나 어셈블리(500)의 도전성 패턴부(510)에서

발생된 열은 방열 부재(550)의 제1 방열 부분(551), 제2 방열 부분(552) 및 제3 방열 부분(553)을 따라 확산됨에 따라, 상대적으로 열이 발생이 적은 제2 안테나 어셈블리(600)까지 도달하여 개선된 열 전달 효과를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 지지 부재(360)의 제2 면(362)과 인접 배치된 전기 소자(710)에서 발생한 열은, 지지 부재(360)의 제2 면(362) 상에 배치된 방열 부재(550)의 제3 방열 부분(553) 및 제2 방열 부분(542)을 따라 전달된 뒤, 제1 방열 부분(551)까지 확산됨에 따라, 개선된 열 전달 효과를 제공할 수 있다. 방열 부재(550)가 전기 소자(710)와 인접 배치됨에 따라, 전기 소자(710)에서 발생한 열은, 열전달 부재(720) 및 방열 부재(550)를 통해 전자 장치 외부로 빠르게 분산시켜, 전기 소자(710) 주변 영역의 온도를 낮출 수 있다.

- [133] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 101)는, 전면 플레이트(예: 도 4의 320) 및 후면 플레이트(예: 도 4의 380)를 포함하는 하우징(예: 도 2, 3의 하우징 310), 상기 하우징 내부에 배치되고, 상기 후면 플레이트와 인접한 비도전성 지지 부재로서, 제1 영역(예: 도 6의 S1), 상기 제1 영역과 이격된 제2 영역(예: 도 6의 S2), 및 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 연결하는 제3 영역(예: 도 6의 S3)을 포함하는 지지 부재(예: 도 6의 360), 상기 지지 부재의 상기 제1 영역 위(over)에 배치되고, 자기장(magnetic field)을 발생시키도록 구성된 도전성 패턴부(예: 도 6의 510), 적어도 일부가 상기 도전성 패턴부와 중첩 배치된 방열 부재(예: 도 6의 540), 및 회로기판(예: 도 6의 610a), 상기 회로기판의 일면에 배치된 도전성 부분, 및 상기 회로기판의 타면에 배치된 그라운드 부분(예: 도 6의 610b)을 포함하는 안테나(예: 도 6의 610)를 포함할 수 있다. 상기 안테나의 상기 도전성 부분은 상기 제2 영역 위에 배치될 수 있다. 상기 방열 부재는 상기 제1 영역으로부터 상기 제3 영역으로 연장 형성되고, 상기 안테나의 상기 그라운드 부분은 상기 제2 영역으로부터 상기 제3 영역으로 연장 형성되어 상기 방열 부재의 적어도 일부와 접촉 배치될 수 있다.
- [134] 다양한 실시예에 따르면, 상기 방열 부재와 상기 그라운드 부분은 일체형으로 형성될 수 있다.
- [135] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 하우징 내에서, 상기 지지 부재 및 상기 전면 플레이트 사이에 배치된 메인 회로기판(예: 도 4의 340), 및 상기 메인 회로기판 상에 배치되고, 상기 적어도 일부가 상기 지지 부재의 상기 제2 영역과 중첩 배치된 전기 소자를 더 포함할 수 있다.
- [136] 다양한 실시예에 따르면, 상기 그라운드 부분과 상기 방열 부재는, 상기 전기 소자에서 발생한 열이 상기 그라운드 부분을 거쳐 상기 방열 부재로 확산되는 경로를 제공할 수 있다.
- [137] 다양한 실시예에 따르면, 상기 안테나의 상기 도전성 부분은 패치 타입 형태이며, 초광대역 안테나(UWB antenna)로 설계될 수 있다.
- [138] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 도전성 패턴부 및 상기 방열 부재 사이에 배치된 차폐 부재를 더 포함할 수 있다.

- [139] 다양한 실시예에 따르면, 상기 방열 부재는 플렉서블하고, 상기 차폐 부재와 대면 배치된 제1 방열 부분(예: 도 6의 541), 및 상기 안테나를 향해 연장된 제2 방열 부분(예: 도 6의 542)을 포함할 수 있다. 상기 제2 방열 부분은, 상기 제1 방열 부분의 일단으로부터 연장되고, 적어도 일부가 상기 지지 부재의 상기 제3 영역과 이격된 제2-1 방열 부분(예: 도 6의 542a), 및 상기 제2-1 방열 부분으로부터 연장되고 그라운드 부분의 일 영역과 중첩 형성된 제2-2 방열 부분(예: 도 6의 542b)을 포함할 수 있다.
- [140] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 방열 부재의 상기 제2-2 방열 부분 및 상기 그라운드 부분의 상기 일 영역 사이에 배치되어, 상기 제2-2 방열 부분 및 상기 그라운드 부분의 상기 일 영역을 접촉하고, 열 전달 가능한 경로를 제공하는 도전성 접촉제를 더 포함할 수 있다.
- [141] 다양한 실시예에 따르면, 상기 방열 부재는 적어도 하나의 고열전도 소재를 포함하고, 상기 적어도 하나의 고열전도 소재는 그래파이트(graphite), 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 또는 동박 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [142] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴부는 자기장(magnetic field)을 발생시키도록 구성된 도전성 패턴(예: 도 5의 510b), 및 상기 전면 플레이트 및/또는 상기 후면 플레이트의 적어도 일부와 평행하게 배치된 베이스 부재(예: 도 5의 510a)를 포함할 수 있다.
- [143] 다양한 실시예에 따르면, 상기 도전성 패턴은 상기 전면 플레이트 및/또는 상기 후면 플레이트의 일면과 실질적으로 평행인 복수의 턴들(plurality of turns)을 포함하는 무선 충전용 안테나일 수 있다.
- [144] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 후면 플레이트 및 상기 도전성 패턴부 사이에 배치되고, 상기 도전성 패턴부에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 제1 탄성 부재(예: 도 6의 520)를 더 포함할 수 있다.
- [145] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 후면 플레이트 및 상기 안테나 사이에 배치되고, 상기 안테나에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 제2 탄성 부재(예: 도 6의 620)를 더 포함할 수 있다.
- [146] 다양한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 하우징 내에서, 상기 지지 부재 및 상기 전면 플레이트 사이에 배치된 메인 회로기판, 및 상기 메인 회로기판 상에 배치되고, 상기 적어도 일부가 상기 안테나의 적어도 일부와 중첩 배치된 전기 소자를 더 포함할 수 있다. 상기 지지 부재의 상기 제3 영역은 적어도 일부가 오픈된 구조를 포함하고, 상기 방열 부재의 적어도 일부는 상기 오픈된 구조를 통과하도록 배치될 수 있다.
- [147] 다양한 실시예에 따르면, 상기 방열 부재의 제1 방열 부분은 상기 제1 영역에서 상기 지지 부재의 제1 방향을 향하는 일면에 배치되고, 상기 방열 부재의 제2 방열 부분은 상기 제2 영역에서 상기 지지 부재의 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 일면에 배치되어, 상기 전기 소자와 인접 배치될 수 있다.

- [148] 본 개시의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 1 내지 도 4의 101)는, 플레이트를 포함하는 하우징(예: 도 2, 3의 310), 상기 하우징 내부에 배치되고, 제1 영역, 상기 제1 영역과 이격된 제2 영역, 및 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 연결하는 제3 영역을 포함하는 지지 부재(예: 도 6의 360), 상기 지지 부재의 상기 제1 영역 위(over)에 배치되고, 자기장(magnetic field)을 발생시키도록 형성된 도전성 패턴부(예: 도 6의 510), 상기 지지 부재의 상기 제2 영역 위(over)에 배치되고, 회로기판, 및 상기 회로기판의 일면에 배치된 패치 타입의 도전성 부분 포함하는 안테나(예: 도 6의 610), 및 상기 도전성 패턴부 아래에 배치된 제1 방열 부분, 상기 안테나의 아래에 배치된 제2 방열 부분, 및 상기 제1 방열 부분 및 상기 제2 방열 부분을 연결하고, 상기 제3 영역을 따라 위치한 제3 방열 부분을 포함하는 방열 부재를 포함할 수 있다.
- [149] 다양한 실시예에 따르면, 상기 방열 부재의 상기 제2 방열 부분은 상기 안테나의 그라운드 면을 형성할 수 있다.
- [150] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제3 방열 부분은, 상기 제1 방열 부분과 동일한 재질로 형성된 제3-1 방열 부분(예: 도 6의 542), 및 상기 제1 방열 부분과 상이하고, 상기 제2 방열 부분과 동일한 재질로 형성된 제3-2 방열 부분(예: 도 6의 612)을 포함할 수 있다.
- [151] 다양한 실시예에 따르면, 상기 방열 부재의 상기 제3-1 방열 부분 및 상기 제3-2 방열 부분 사이에 배치되어, 상기 제3-1 방열 부분 및 상기 제3-2 방열 부분을 접착하고, 열 전달 가능한 경로를 제공하는 도전성 접착제를 더 포함할 수 있다.
- [152] 다양한 실시예에 따르면, 상기 하우징 내에서, 상기 방열 부재 아래에 배치된 메인 회로기판, 및 상기 메인 회로기판 상에 배치되고, 상기 적어도 일부가 상기 안테나와 중첩 배치된 전기 소자를 더 포함하고, 상기 전기 소자에서 발생된 열은 상기 제2 방열 부분, 상기 제3 방열 부분을 거쳐 상기 제1 방열 부분으로 전달되도록 형성될 수 있다.
- [153] 이상에서 설명한 본 개시의 다양한 실시예의 방열 구조를 포함하는 전자 장치는 전술한 실시 예 및 도면에 의해 한정되는 것은 아니고, 본 개시의 기술적 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
전면 플레이트 및 후면 플레이트를 포함하는 하우징;
상기 하우징 내부에 배치되고, 상기 후면 플레이트와 인접한 비도전성 지지 부재로서, 제1 영역, 상기 제1 영역과 이격된 제2 영역, 및 상기 제1 영역 및 상기 제2 영역을 연결하는 제3 영역을 포함하는 지지 부재;
상기 지지 부재의 상기 제1 영역 위(over)에 배치되고, 자기장(magnetic field)을 발생시키도록 구성된 도전성 패턴부;
적어도 일부가 상기 도전성 패턴부와 중첩 배치된 방열 부재; 및
회로기판, 상기 회로기판의 일면에 배치된 도전성 부분, 및 상기 회로기판의 타면에 배치된 그라운드 부분을 포함하는 안테나를 포함하고,
상기 안테나의 상기 도전성 부분은 상기 제2 영역 위에 배치되고,
상기 방열 부재는 상기 제1 영역으로부터 상기 제3 영역으로 연장 형성되고, 상기 안테나의 상기 그라운드 부분은 상기 제2 영역으로부터 상기 제3 영역으로 연장 형성되어 상기 방열 부재의 적어도 일부와 접촉 배치된 전자 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 방열 부재와 상기 그라운드 부분은 일체형으로 형성된 전자 장치.
- [청구항 3] 제1 항에 있어서,
상기 하우징 내에서, 상기 지지 부재 및 상기 전면 플레이트 사이에 배치된 메인 회로기판; 및
상기 메인 회로기판 상에 배치되고, 상기 적어도 일부가 상기 지지 부재의 상기 제2 영역과 중첩 배치된 전기 소자를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제3 항에 있어서,
상기 그라운드 부분과 상기 방열 부재는, 상기 전기 소자에서 발생된 열이 상기 그라운드 부분을 거쳐 상기 방열 부재로 확산되는 경로를 제공하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제2 항에 있어서,
상기 안테나의 상기 도전성 부분은 패치 타입 형태이며, 초광대역 안테나(UWB antenna)로 설계된 전자 장치.
- [청구항 6] 제1 항에 있어서,
상기 도전성 패턴부 및 상기 방열 부재 사이에 배치된 차폐 부재를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 방열 부재는 플렉서블하고, 상기 차폐 부재와 대면 배치된 제1 방열 부분, 및 상기 안테나를 향해 연장된 제2 방열 부분을 포함하고,

- 상기 제2 방열 부분은, 상기 제1 방열 부분의 일단으로부터 연장되고, 적어도 일부가 상기 지지 부재의 상기 제3 영역과 이격된 제2-1 방열 부분, 및 상기 제2-1 방열 부분으로부터 연장되고 그라운드 부분의 일 영역과 중첩 형성된 제2-2 방열 부분을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제7 항에 있어서,
상기 방열 부재의 상기 제2-2 방열 부분 및 상기 그라운드 부분의 상기 일 영역 사이에 배치되어, 상기 제2-2 방열 부분 및 상기 그라운드 부분의 상기 일 영역을 접촉하고 열 전달 가능한 경로를 제공하는 도전성 접촉제를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 9] 제7 항에 있어서,
상기 방열 부재는 적어도 하나의 고열전도 소재를 포함하고, 상기 적어도 하나의 고열전도 소재는 그래파이트(graphite), 탄소 나노튜브, 천연 재생 소재, 실리콘, 규소, 또는 동박 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 10] 제1 항에 있어서,
상기 도전성 패턴부는 자기장(magnetic field)을 발생시키도록 구성된 도전성 패턴, 및 상기 전면 플레이트 및/또는 상기 후면 플레이트의 적어도 일부와 평행하게 배치된 베이스 부재를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 11] 제10 항에 있어서,
상기 도전성 패턴은 상기 전면 플레이트 및/또는 상기 후면 플레이트의 일면과 실질적으로 평행인 복수의 턴들(plurality of turns)을 포함하는 무선 충전용 안테나인 전자 장치.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 후면 플레이트 및 상기 도전성 패턴부 사이에 배치되고, 상기 도전성 패턴부에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 제1 탄성 부재를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 후면 플레이트 및 상기 안테나 사이에 배치되고, 상기 안테나에 가해지는 충격을 흡수하기 위한 제2 탄성 부재를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 14] 제1 항에 있어서,
상기 하우징 내에서, 상기 지지 부재 및 상기 전면 플레이트 사이에 배치된 메인 회로기판; 및
상기 메인 회로기판 상에 배치되고, 상기 적어도 일부가 상기 안테나의 적어도 일부와 중첩 배치된 전기 소자를 더 포함하고,
상기 지지 부재의 상기 제3 영역은 적어도 일측이 오픈된 구조를 포함하고, 상기 방열 부재의 적어도 일부는 상기 오픈된 구조를 통과하도록 배치된 전자 장치.
- [청구항 15] 제14 항에 있어서,
상기 방열 부재의 제1 방열 부분은 상기 제1 영역에서 상기 지지 부재의

제1 방향을 향하는 일면에 배치되고, 상기 방열 부재의 제2 방열 부분은 상기 제2 영역에서 상기 지지 부재의 상기 제1 방향과 반대인 제2 방향을 향하는 일면에 배치되어, 상기 전기 소자와 인접 배치된 전자 장치.