

명세서

발명의 명칭: 스피커 모듈 구조체 및 이를 포함하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 스피커 모듈 구조체 및 이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 전자 장치에는 사용자에게 음향 서비스를 제공하기 위한 스피커 장치가 포함되어 있으며, 스피커 장치는 전자 장치의 내부 공간에 고정되어 있다.
- [3] 스피커 장치는 스피커 유닛으로부터 출력되는 음향의 품질을 위한 공명 공간을 필요로 한다. 따라서 스피커 장치는 공명 공간을 확보하기 위한 스피커 유닛을 수용하는 케이스를 포함할 수 있다.
- [4] 전자 장치의 슬림화 및 소형화 추세에 따라 전자 장치의 내부에 배치되는 스피커 장치 또한 소형화가 요구된다. 즉, 공명 공간 확보를 위한 스피커 유닛을 수용하는 케이스는 한정된 크기를 갖게 되고, 이에 따라 음향의 품질을 위한 공명 공간 또한 한정된 크기를 가질 수 있다.
- [5] 위 정보는 본 개시의 이해를 돕기 위한 배경 정보로만 제공된다. 위 내용 중 어느 것이 본 개시와 관련하여 선행 기술로 적용될 수 있는지 여부에 대한 결정은 내려지지 않았으며, 주장도 이루어지지 않았다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 스피커 장치의 공명 공간에 스피커 장치의 높이 방향에서 공기를 흡착하는 흡착 물질(adsorption material)이 주입되는 경우, 스피커 장치의 높이가 충분하지 않아 흡착 물질의 이동 통로가 협소하여 공명 공간 내로 원활하게 흡착 물질의 이동이 어려울 수 있다. 이에 따라 공정 상에서 흡착 물질이 주입되는 입구에서 일정 거리 떨어진 공명 공간에 흡착 물질이 이동되기까지의 소요 시간이 길어지게 되어 생산 단가가 높아지게 될 수 있다. 또한, 장치의 구조로 인해 흡착 물질이 이동하는 경로가 협소하게 형성되어 흡착 물질의 주입에 장애가 발생할 수 있다.
- [7] 흡착 물질의 주입을 위한 주입구 또는 이동 경로를 확보하기 위하여 스피커 모듈의 크기가 증가할 수 있다. 따라서, 스피커 모듈에 대해서 스피커 모듈의 소형화 및 흡착 물질의 주입을 위한 주입구 또는 이동 경로를 확보할 수 있는 구조가 요구된다.
- [8] 본 개시의 양상은 적어도 위에서 언급된 문제 및/또는 단점을 해결하고, 적어도 아래에서 설명되는 이점을 제공하는 것이다. 따라서 본 개시의 양상은, 독립적으로 분리 가능한 구조물의 결합에 의해 스피커 유닛을 수용하는 케이스를 형성하고 상기 케이스의 측면에 형성된 개구를 통해 흡착 물질을

주입할 수 있는 스피커 모듈 구조체와 이를 포함하는 전자 장치를 제공할 수 있다.

- [9] 추가적인 양상은 다음의 설명에서 부분적으로 설명될 것이고, 부분적으로는 설명으로부터 명백할 것이며, 또는 제기된 실시 예의 실행에 의해 학습될 수 있다.

과제 해결 수단

- [10] 본 개시의 다양한 실시 예에 따른, 스피커 모듈 구조체에 있어서, 제1 구조물, 상기 제1 구조물과 결합 가능한 제2 구조물 및 상기 제1 구조물 또는 상기 제2 구조물 중 적어도 하나와 결합되는 스피커를 포함하며, 상기 제2 구조물은 상기 제1 구조물과 상기 제2 구조물의 결합에 의해 공명 공간을 형성하는 적어도 하나의 그루브(groove)를 포함하고, 상기 공명 공간은 상기 스피커와 연결되며, 흡착 물질(adsorption material)이 주입되고, 상기 제1 구조물 및 상기 제2 구조물이 결합된 상태에서, 상기 그루브의 일단은 상기 제1 구조물의 일부 및 상기 제2 구조물의 일부를 포함하는 폐루프(closed loop)로 형성된 개구(opening)를 포함할 수 있다.
- [11] 본 개시의 다양한 실시 예에 따른, 스피커 조립체를 포함하는 전자 장치에 있어서, 제1 캐리어, 상기 제1 캐리어와 결합 가능한 제2 캐리어, 및 상기 제1 캐리어 또는 상기 제2 캐리어 중 적어도 하나와 결합되는 스피커를 포함하며, 상기 제2 캐리어는 상기 제1 캐리어와 상기 제2 캐리어의 결합에 의해 공명 공간을 형성하는 적어도 하나의 그루브(groove)를 포함하고, 상기 공명 공간은 상기 스피커와 연결되며, 흡착 물질(adsorption material)이 주입되고, 상기 제1 캐리어 및 상기 제2 캐리어가 결합된 상태에서, 상기 그루브의 일단은 상기 제1 캐리어의 일부 및 상기 제2 캐리어의 일부를 포함하는 폐루프로 형성된 개구(opening)를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [12] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따르면, 분리 가능한 구조물의 결합에 의해 스피커 장치의 측면에 형성된 개구를 통해 스피커 장치 내의 공명 공간으로 흡착 물질을 원활하게 주입할 수 있다.
- [13] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따르면, 흡착 물질을 주입하기 위한 개구가 스피커 장치의 측면에 형성되어 스피커 장치의 높이 방향에서 주입되는 경우보다 스피커 장치의 높이를 낮출 수 있어 손실되는 공간을 줄일 수 있다.
- [14] 본 개시의 다른 양태, 이점, 및 두드러진 특징은 첨부 도면과 함께 본 개시의 다양한 실시 양태를 개시하는 다음의 상세한 설명으로부터 당업자에게 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 전면 사시도이다.
- [16] 도 2는 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 후면 사시도이다.

- [17] 도 3은 일 실시 예에 따른, 전자 장치의 내부 부품들의 배치관계를 나타낸 투영도이다.
- [18] 도 4는 일 실시 예에 따른, 도 3의 라인 A-A'의 일부 단면도를 나타낸다.
- [19] 도 5a는 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈의 제1 상태 및 제2 상태를 나타낸다.
- [20] 도 5b는 다른 실시 예에 따른, 스피커 모듈을 나타낸다.
- [21] 도 6a는 일 실시 예에 따른, 도 5a의 스피커 모듈의 제2 상태에서 라인 B-B'의 단면도를 나타낸다.
- [22] 도 6b는 다른 실시 예에 따른, 도 5b의 스피커 모듈의 라인 C-C'의 단면도를 나타낸다.
- [23] 도 7은 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈에 형성된 개구(opening)를 나타낸다.
- [24] 도 8은 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈의 일 영역에 부착되는 제1 실링 부재를 나타낸다.
- [25] 도 9는 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈에 부착되는 제2 실링 부재를 나타낸다.
- [26] 도 10은 다른 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈에 형성된 개구(opening)를 나타낸다.
- [27] 도 11은 다른 일 실시 예에 따른, 제1 실링 부재가 부착되는 영역 및 제2 실링 부재가 부착되는 영역을 나타낸다.
- [28] 도 12는 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [29] 도면 전체에서, 유사한 참조 번호는 유사한 부품, 구성 요소 및 구조를 지칭하는 것으로 이해될 것이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 첨부된 도면을 참조한 다음의 설명은 청구의 범위, 및 그 균등물에 의해 정의되는 본 개시 내용의 다양한 실시 예의 포괄적인 이해를 돕기 위해 제공된다. 여기에는 이해를 돕기 위한 다양한 특정 세부 사항이 포함되어 있지만 이는 단지 예시적인 것으로 간주되어야 한다. 따라서, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 개시 내용의 범위 및 사상을 벗어나지 않고 본 명세서에 기재된 다양한 실시 예의 다양한 변경 및 수정이 이루어질 수 있음을 인식할 것이다. 또한, 명료함과 간결함을 위해 잘 알려진 기능 및 구성에 대한 설명은 생략될 수 있다.
- [31] 이하의 설명 및 청구의 범위에 사용된 용어 및 단어는 서지적 의미에 한정되지 않고, 본 개시의 명확하고 일관된 이해를 가능하게 하기 위해 발명자가 사용한 것에 불과하다. 따라서, 본 개시의 다양한 실시 예에 대한 다음 설명은 첨부된 청구의 범위 및 그 균등물에 의해 정의된 바와 같은 본 개시를 제한하기 위한 것이 아니라, 단지 예시의 목적으로 제공된다는 것이 당업자에게 명백하다.
- [32] 단수 형태는 문맥이 명백하게 달리 지시하지 않는 한 복수 지시 대상을 포함하는 것으로 이해된다. 따라서, 예를 들어, "구성요소 표면"에 대한 언급은 그러한 표면 중 하나 이상에 대한 언급을 포함한다.

- [33] 도 1은 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 전면 사시도이다. 도 2는 일 실시 예에 따른, 전자 장치(101)의 후면 사시도이다.
- [34] 도 1의 전자 장치(101)는 후술하는 도 12의 전자 장치(1201)에 대응할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 도 12의 전자 장치(1201)를 구성하는 컴포넌트의 일부 또는 전부를 포함할 수 있다.
- [35] 도 1 및 도 2를 참고하면, 본 개시의 실시 예에 따른 스피커 장치는 바(bar) 타입의 전자 장치에 구비된 예를 개시하나, 스피커 장치를 구비한, 슬라이더블(slidable), 롤러블(rollable), 및 폴더블(foldable) 타입과 같은 전자 장치에도 적용할 수 있고, 이에 한정하지 않는다.
- [36] 도 1 및 도 2를 참고하면, 일 실시 예에 따른 전자 장치(101)는 제1 면(또는 전면)(110A), 제2 면(또는 후면)(110B), 및 제1 면(110A)과 제2 면(110B) 사이의 공간을 둘러싸는 측면(또는 측벽)(110C)을 포함하는 하우징(110)을 포함할 수 있다. 다른 일 실시 예에서, 하우징(110)은 제1 면(110A), 제2 면(110B), 및 측면(110C) 중 일부를 형성하는 구조를 지칭할 수 있다.
- [37] 일 실시 예에 따르면, 제1 면(110A)은 적어도 일 부분이 실질적으로 투명한 전면 플레이트(121)(예: 다양한 코팅 레이어를 포함하는 글라스 플레이트, 또는 폴리머 플레이트)에 의하여 형성될 수 있다. 일 예시에서, 전면 플레이트(121)는 적어도 일측 단부(side edge portion)에서 제1 면(110A)으로부터 후면 플레이트(111) 쪽으로 휘어져 심리스(seamless)하게 연장된 곡면 부분을 포함할 수 있다.
- [38] 일 실시 예에서, 제2 면(110B)은 실질적으로 불투명한 후면 플레이트(111)에 의하여 형성될 수 있다. 일 예시에서, 후면 플레이트(111)는 코팅 또는 착색된 유리, 세라믹, 폴리머, 금속(예: 알루미늄, 스테인리스 스틸(STS), 또는 마그네슘), 또는 상기 물질들 중 적어도 둘의 조합에 의하여 형성될 수 있다. 일 예시에서, 후면 플레이트(111)는 적어도 일측 단부에서 제2 면(110B)으로부터 전면 플레이트(121) 쪽으로 휘어져 심리스하게 연장된 곡면 부분을 포함할 수 있다.
- [39] 일 실시 예에서, 측면(110C)은 전면 플레이트(121) 및 후면 플레이트(111)와 결합하여 금속 및/또는 폴리머를 포함하는 측면 부재(또는, 측면 베젤 구조 또는 측벽)에 의하여 형성될 수 있다. 일 예시에서, 측면(110C)은 전자 장치(101)의 우측(예: 도 1의 +x 방향)에 위치하고, 제1 방향(예: 도 1의 +y 방향)을 따라 연장되는 제1 측면(1111), 제1 측면(1111)과 평행하고, 제1 방향을 따라 연장되는 제2 측면(1112), 제1 방향과 수직인 제2 방향(예: 도 1의 +x 방향)을 따라 연장되고, 제1 측면(1111)의 일단(예: 도 1의 +y 방향의 일단)과 제2 측면(1112)의 일단(예: 도 1의 +y 방향의 일단)을 연결하는 제3 측면(1113), 및/또는 제3 측면(1113)과 평행하고, 제1 측면(1111)의 타단(예: 도 1의 -y 방향의 일단)과 제2 측면(1112)의 타단(예: 도 1의 -y 방향의 일단)을 연결하는 제4 측면(1114)을 포함할 수 있다.
- [40] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 디스플레이(120), 제1 광학 센서(예:

센서 모듈 및/또는 카메라 모듈)(103), 커넥터 홀(104), 또는 오디오 모듈(105) 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 전자 장치(101)는 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 도시되지 않은 센서 모듈을 더 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 키 입력 장치(107)를 생략할 수 있다.

- [41] 일 실시 예에서, 전면 플레이트(121)가 제공하는 영역 내에서 근접 센서, 조도 센서, 이미지 센서, 또는 홍채 센서와 같은 센서가 디스플레이(120)에 통합되거나, 디스플레이(120)와 인접한 위치에 배치될 수 있다.
- [42] 일 실시 예에서, 디스플레이(120)는 전면 플레이트(121)의 상당 부분을 통하여 시각적으로 노출될 수 있다. 일 예시에서, 디스플레이(120)는 터치 감지 회로, 터치의 세기(압력)를 측정할 수 있는 압력 센서, 및/또는 자기장 방식의 스타일러스 펜을 검출하는 디지털라이저와 결합되거나 인접하여 배치될 수 있다. 일 예시에서, 디스플레이(120)의 모서리를 전면 플레이트(121)의 인접한 외곽 형상(예: 곡면)과 대체로 동일하게 형성될 수 있다.
- [43] 일 실시 예에서, 커넥터 홀(104)은 외부 전자 장치(예: 도 12의 전자 장치(1202, 1204)와 전력 및/또는 데이터를 송수신하기 위한 커넥터, 및/또는 외부 전자 장치와 오디오 신호를 송수신하기 위한 커넥터를 수용할 수 있다. 예를 들어, 커넥터 홀(104)은 USB 커넥터 또는 이어폰 잭(미도시)(또는, “이어폰 인터페이스”)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, USB 커넥터와 이어폰 잭은 하나의 홀로 구현될 수 있으며, 다른 일 실시 예에서는, 전자 장치(101)가 별도의 커넥터 홀 없이도 외부 장치와 전력 및/또는 데이터를 송수신하거나, 오디오 신호를 송수신할 수도 있다.
- [44] 일 실시 예에서, 오디오 모듈(105)은 마이크 홀 및 스피커 홀을 포함할 수 있다. 마이크 홀은 외부의 소리를 획득하기 위한 마이크가 내부에 배치될 수 있고, 소리의 방향을 감지할 수 있도록 복수 개의 마이크가 내부에 배치될 수 있다. 다른 일 예시에서, 스피커 홀과 마이크 홀이 하나의 홀로 구현되거나, 스피커 홀 없이 스피커(예: 피에조 스피커)가 포함될 수 있다. 스피커 홀은 외부 스피커 홀 및 통화용 리시버 홀을 포함할 수 있다.
- [45] 일 실시 예에서, 키 입력 장치(107)는 하우징(110)의 측면(110C)에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(101)는 상기 언급된 키 입력 장치(107) 중 일부 또는 전부를 포함하지 않을 수 있고, 포함되지 않은 키 입력 장치(107)는 디스플레이(120) 상에 소프트 키와 같은 다른 형태로 구현될 수 있다. 일 예시에서, 키 입력 장치(107)는 하우징(110)의 제2 면(110B)에 배치된 지문 센서의 적어도 일부를 포함할 수 있다.
- [46] 일 실시 예에서, 제2 광학 센서(130) 및 제3 광학 센서(106)는 전자 장치(101)의 제2 면(110B)에 배치될 수 있다. 제2 광학 센서(130)는 복수 개의 카메라를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 제3 광학 센서(106)는 플래시를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 제1 광학 센서(103), 제2 광학 센서(130) 및 제3 광학 센서(106)는 하나

또는 복수의 렌즈들, 이미지 센서 및/또는 이미지 프로세서를 포함할 수 있다. 제3 광학 센서(106)는 발광 다이오드 또는 제논 램프(xenon lamp)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 2개 이상의 렌즈들(예: 적외선 카메라, 광각 및/또는 망원 렌즈) 및 이미지 센서들이 전자 장치(101)의 한 면에 배치될 수 있다.

- [47] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 도시되지 않은 센서 모듈을 포함함으로써, 내부 작동 상태 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전자 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 도시되지 않은 센서 모듈, 예를 들어, 체스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 온도 센서, 또는 습도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다.
- [48] 도 3은 일 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 내부 부품들의 배치관계를 나타낸 투영도이다.
- [49] 전자 장치(101)의 구성 요소들 중 적어도 하나는, 도 1 및 도 2의 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나와 동일 또는 유사할 수 있으며, 중복되는 설명은 이하 생략한다.
- [50] 도 3을 참조하면, 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 내부 공간에는 제1 광학 센서(103), 제2 광학 센서(130), 회로 기판(210), 모터(220) 및 스피커 모듈(300)이 배치될 수 있다.
- [51] 일 실시예에서, 회로 기판(210)은 하우징(110)의 적어도 일부에 배치될 수 있다. 회로 기판(210)은 전자 장치(101)의 운용에 필요한 프로세서(예: 도 12의 프로세서(1220)), 메모리(예: 도 12의 메모리(1230)), 통신 회로(예: 도 12의 통신 모듈(1290)), 전력 관리 모듈(예: 도 12의 전력 관리 모듈(1288)) 및/또는 인터페이스(예: 도 12의 인터페이스(1277))를 포함할 수 있다.
- [52] 일 실시예에서, 회로 기판(210)은 PBA(printed board assembly), PCB(printed circuit board), 또는 FPCB(flexible printed circuit board) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [53] 일 실시예에서 회로 기판(210)은 스피커 모듈(300)과 전기적으로 연결되어 스피커(예: 후술하는 도 4의 스피커 유닛(301))를 통해 오디오 데이터 또는 음성/음향 신호를 출력하도록 구비될 수 있다.
- [54] 일 실시예에서, 스피커 모듈(300)은 전기 신호를 음향 신호로 변환시키고, 출력부(예: 진동판)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [55] 도 4는 일 실시예에 따른, 도 3의 라인 A-A'의 일부 단면도를 나타낸다.
- [56] 도 4를 참고하면, z축은 전자 장치(101)의 두께 방향을 의미할 수 있다. 일 실시예에서, z축은 제1 방향(예: +z 방향) 및 제2 방향(예: -z 방향)을 포함할 수 있다.
- [57] 도 4를 참고하면, 전자 장치(101)는 후면 플레이트(111), 측면 베젤 구조(131), 지지 부재(132), 디스플레이(120), 또는 스피커 모듈(300)을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 스피커 모듈(300)의 적어도 일 부분은 지지 부재(132)와 후면 플레이트(111) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 스피커 모듈(300)은 스피커 모듈 구조체 또는 스피커 조립체로 지칭될 수 있다.

- [58] 일 실시 예에서, 측면 베젤 구조(131)는 전자 장치(101)의 전면(예: 도 1의 제1면(110A))과 후면(예: 도 2의 제2면(110B)) 사이의 공간을 적어도 부분적으로 둘러싸게 형성할 수 있다. 일 예시에서, 측면 베젤 구조(131)는 전자 장치(101)의 측면(예: 도 1의 측면(110C))의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 일 예시에서, 측면 베젤 구조(131)는 금속 및/또는 폴리머를 포함할 수 있으며, 실질적으로 전자 장치(101)의 측면을 형성하는 프레임을 가질 수 있다. 일 예시에서, 측면 베젤 구조(131)가 금속 재질을 포함하는 경우, 금속 재질 부분의 일부는 다른 부분과 절연되며, 무선 신호를 송수신하는 안테나로서 활용될 수 있다.
- [59] 일 실시 예에서, 지지 부재(132)는 전자 장치(101)의 내부 공간에 배치될 수 있다. 예를 들어, 지지 부재(132)는 측면 베젤 구조(131)에 의해 둘러싸인 영역 또는 공간 내에 배치될 수 있다. 일 예시에서, 지지 부재(132)는 일면이 실질적으로 디스플레이(120)의 내측면과 마주보게 배치되는 평판 형상으로 형성될 수 있다.
- [60] 일 실시 예에서, 측면 베젤 구조(131)는 지지 부재(132)와 구분하여 설명하고 있지만, 지지 부재(132)는 측면 베젤 구조(131)와 일체로(integrally) 형성될 수 있다. 예를 들어, 다이캐스팅(die casting), 인서트 사출 또는 선반 가공과 같은 공정을 통해 복수의 금속성 재질 부분과 합성수지 재질 부분이 조합되어 측면 베젤 구조(131)와 지지 부재(132)가 일체로 형성될 수 있다. 일 예시에서, 측면 베젤 구조(131) 또는 지지 부재(132)의 금속성 부분들 중 일부는 안테나로서 기능할 수 있다. 다른 일 예시에서, 지지 부재(132)는 측면 베젤 구조(131)에 대하여 별도로 제작되어 측면 베젤 구조(131)의 내측에 조립 및 장착될 수 있다.
- [61] 일 실시 예에서, 지지 부재(132)는 오프닝(132a)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 오프닝(132a)은 지지 부재(132)의 일면(예: 디스플레이(120)의 내측면과 마주보는 면)으로부터 지지 부재(132)의 타면(예: 지지 부재(132)의 일면과 반대 방향을 향하는 면)을 관통하게 형성될 수 있다. 일 예시에서, 지지 부재(132)는 지지 부재(132)의 타면에 연장된 플랜지(132b)를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 스피커 유닛(301)으로부터 출력된 음향이 오프닝(132a)을 통해 외부로 출력될 수 있다.
- [62] 일 실시 예에서, 스피커 모듈(300)은 구조물(310), 스피커 유닛(301), 보호 부재(302), 및 공명 공간(RS)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 공명 공간(RS)의 적어도 일부는 흡착 물질로 채워질 수 있다.
- [63] 일 실시 예에서, 구조물(310)은 제1 구조물(311), 및 제2 구조물(312)을 포함할 수 있다. 구조물(310)은 캐리어(310), 또는 하우징(310)으로 지칭될 수 있다.
- [64] 도 4를 참고하면, 스피커 모듈(300)은 스피커 유닛(301)을 포함한 별도의 구조물(310)일 수 있으며, 제1 구조물(311) 및 제2 구조물(312)을 통해 스피커 유닛(301)의 후면음을 차폐하는 구조로 마련될 수 있다.
- [65] 도 4를 참고하면, 전자 장치(101)의 지지 부재(132)으로부터 제1 방향(예: +z 방향)을 향하여 보호 부재(302), 스피커 유닛(301), 제1 구조물(311), 및 제2

구조물(312)이 순차적으로 배치될 수 있다.

- [66] 일 실시 예에서, 제2 구조물(312)은 후면 플레이트(111)의 내측면과 마주보게 배치되는 평판 형상으로 형성될 수 있다. 제1 구조물(311)은 평판 형상으로 제2 구조물(312)의 적어도 일 부분과 서로 대면하게 배치되어 결합할 수 있다. 일 예시에서, 제1 구조물(311)은 제1 방향(예: +z 방향)으로 형성된 제1 그루브(groove)를 포함할 수 있다. 다른 일 예시에서, 제2 구조물(312)은 제2 방향(예: -z 방향)으로 형성된 제2 그루브(groove)를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)이 결합하는 경우, 상기 제1 그루브 및/또는 제2 그루브에 의해 공명 공간(RS)이 형성될 수 있다.
- [67] 일 실시 예에서, 공명 공간(RS)에 흡착 물질(adsorption material)이 주입될 수 있다. 흡착 물질이 주입되는 공명 공간(RS)에 대해서는 후술하는 도 5a 내지 도 10을 참고하여, 상세히 설명한다.
- [68] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)은 스피커 유닛(301)이 안착될 수 있도록 제2 방향(예: -z 방향)으로 형성된 리브(rib) 구조를 포함할 수 있다.
- [69] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)은 안착된 스피커 유닛(301)의 일면이 공명 공간(RS)과 대응될 수 있도록 오프닝(311a)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 오프닝(311a)은 제1 구조물(311)의 일면(예: 제2 구조물(312)과 마주보는 면)으로부터 제1 구조물(311)의 타면(예: 제1 구조물(311)의 일면과 반대 방향을 향하는 면)을 관통하게 형성될 수 있다. 일 예시에서, 제1 구조물(311)의 상기 리브 구조는 오프닝(311a)의 일측 및 타측과 인접한 영역에 형성될 수 있다. 일 예시에서, 스피커 유닛(301)은 상기 리브 구조에 안착될 수 있고, 스피커 유닛(301)의 일면은 제1 구조물(311) 및 제2 구조물(312)과 함께 공명 공간(RS)을 형성할 수 있다.
- [70] 일 실시 예에서, 스피커 유닛(301)은 실질적으로 육면체 형상으로 마련될 수 있다. 일 예시에서, 스피커 유닛(301)은 요크와 마그넷을 포함하는 자기 회로와, 자기 회로의 에어갭에 위치하는 보이스 코일, 보이스 코일에 의해 진동하는 사이드 진동판, 및 센터 진동판, 보이스 코일과 진동판의 움직임을 안내하는 서스펜션, 서스펜션을 통해 보이스 코일로 전기적인 신호를 전달할 수 있도록 외부로부터 전기적인 신호를 받아들이는 터미널 패드와 같은 부품을 포함할 수 있다. 다만, 스피커 유닛(301)의 구성 또는 형태는 이에 한정되지 아니한다.
- [71] 일 실시 예에서, 보호 부재(302)는 스피커 유닛(301)의 타면(예: 공명 공간(RS)을 형성하는 스피커 유닛(301)의 일면과 반대되는 면)에 부착 및/또는 결합될 수 있다. 일 예시에서, 보호 부재(302)는 스피커 유닛(301)의 음향을 통과시킬 수 있다. 일 예시에서, 보호 부재(302)는 외부로부터 스피커 유닛(301)을 보호하는 커버일 수 있다. 일 예시에서, 보호 부재(302)는 스피커 모듈(300)이 배치된 전자 장치(101) 내부로 이물질 침입을 방지하는 구조를 가지는 탄성 재질의 부재일 수 있다. 예를 들어, 보호 부재(302)는 LSR(liquid injection silicone rubber), 실리콘(silicon), 또는 러버(rubber) 중 적어도 하나를

- 포함할 수 있다. 보호 부재(302)는 이에 한정되지 않으며, 리지드(rigid) 물질 또는 스테인리스스틸(STS, stainless steel)을 포함할 수 있다.
- [72] 일 실시 예에서, 디스플레이(120)는 지지 부재(132)의 일면에 배치되어 전자 장치(101)의 전면 방향으로 화면을 출력할 수 있다.
- [73] 도 5a는 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈(300)의 제1 상태(300a) 및 제2 상태(300b)를 나타낸다.
- [74] 도 5a를 참고하면, 스피커 모듈(300)의 제1 상태(300a)는 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)이 분리된 상태이다. 스피커 모듈(300)의 제2 상태(300b)는 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)이 결합된 상태이다.
- [75] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)은 제1 크기를 갖고, 제2 구조물(312)은 상기 제1 크기보다 큰 제2 크기를 가질 수 있으나 이에 한정되지 않는다. 일 예시에서, 제2 구조물(312)은 제1 구조물(311)과 대응되는 제1 영역 및 상기 제1 영역을 제외한 제2 영역을 포함할 수 있다.
- [76] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)은 결합할 수 있다. 일 예시에서, 제1 구조물(311) 및 제2 구조물(312)은 돌기, 홈 및/또는 그루브(groove)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제2 구조물(312)이 제1 구조물(311)과 대면하는 방향으로 적어도 하나의 돌기를 포함할 수 있다. 제1 구조물(311)은 제2 구조물(312)의 적어도 하나의 돌기를 수용하기 위한 적어도 하나의 홈을 포함할 수 있다.
- [77] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)은 초음파 용착(ultrasonic welding) 공정, 양면 테이프 공정, 및 본딩(bonding) 공정 중 적어도 하나의 공정에 의해 고정될 수 있다.
- [78] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311) 또는 제2 구조물(312)에 형성된 그루브(groove)에 의해서 스피커 모듈(300)의 제2 상태(300b)에서 공명 공간이 형성될 수 있다.
- [79] 도 5a를 참고하면, 스피커 모듈(300)은 제1 구조물(311), 제2 구조물(312) 및 스피커 유닛(301)의 일면의 결합에 의해 형성된 공명 공간(RS)에 흡착 물질(adsorption material)(예: 후술하는 도 8의 흡착 물질(803))을 주입하기 위한 개구(opening)(500)를 포함할 수 있다.
- [80] 도 5b는 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈(300-1)을 나타낸다.
- [81] 도 5b의 스피커 모듈(300-1)은 도 5a의 스피커 모듈(300)과 일부 구조 상의 차이가 있으며 그 밖의 구성요소 및 기능은 동일하게 적용될 수 있다.
- [82] 도 5b를 참조하면, 일 실시 예에서, 스피커 모듈(300-1)은 제1 구조물(311-1), 제2 구조물(312-1), 스피커 유닛(301-1) 및 보호 부재(305)를 포함할 수 있다.
- [83] 일 실시 예에서, 스피커 유닛(301-1)은 제1 구조물(311-1) 및 제2 구조물(312-1)의 결합 상태에서, 제1 구조물(311-1) 또는 제2 구조물(312-1)에 형성된 그루브(groove)에 의해 공명 공간(RS)이 형성될 수 있다. 일 예시에서, 스피커 유닛(301-1)이 상기 공명 공간(RS) 내에 배치될 수 있다. 일 실시 예에서,

- 공명 공간(RS)의 적어도 일 영역에 스피커 유닛(301-1)이 배치될 수 있다.
- [84] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311-1)은 공명 공간(RS)의 적어도 일 영역에 스피커 유닛(301-1)이 배치될 수 있도록, 오프닝(311-1a)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 제1 구조물(311-1)의 오프닝(311-1a)에 대응되는 영역에 스피커 유닛(301-1)의 적어도 일부가 배치될 수 있다. 일 예시에서, 오프닝(311-1a)은 제1 구조물(311-1)의 일면(예: 제2 구조물(312-1)과 마주보는 면)으로부터 제1 구조물(311-1)의 타면(예: 제1 구조물(311-1)의 일면과 반대 방향을 향하는 면)을 관통하게 형성될 수 있다.
- [85] 도 6a는 일 실시 예에 따른, 도 5a의 스피커 모듈(300)의 제2 상태(300b)에서 라인 B-B'의 단면도를 나타낸다.
- [86] 도 6a를 참조하면, 일 실시 예에서, 스피커 모듈(300)은 흡음 시트(303) 및 개구(500)를 포함할 수 있다.
- [87] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311) 및/또는 제2 구조물(312)에 형성된 적어도 하나의 그루브(groove)에 의해 스피커 모듈(300)의 제2 상태(300b)에서 공명 공간(RS)이 형성될 수 있다. 일 예시에서, 공명 공간(RS)에는 흡착 물질이 주입될 수 있다. 일 예시에서, 흡착 물질은 공명 공간(RS) 내부의 공기의 일부를 배출, 응축 또는 흡착하기 위한 다공성 물질일 수 있다. 예를 들어, 흡착 물질은 다양한 사이즈의 활성 탄소 계열의 입상 활성탄(active carbon), 분말 활성탄(powdered activated carbon) 또는 ARCP 중 적어도 하나와 바인더를 혼합하여 구성될 수 있다. 다른 예를 들어, 흡착 물질은 메탈 유기 골격체(metal organic frameworks) 구조를 갖는 Cu, Po1, Zr1, Zr2 또는 Al 입자와 바인더를 혼합하여 구성될 수 있다. 또 다른 예를 들어, 흡착 물질은 규조토 계열의 원소, 펄라이트 또는 이산화규소 계열의 원소, 또는 제올라이트(zeolite) 계열의 원소 중 적어도 하나와 바인더를 혼합하여 구성될 수 있다.
- [88] 일 실시 예에서, 스피커 모듈(300)은 흡착 물질을 주입하기 위한 개구(500)를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 개구(500)는 제1 구조물(311) 및 제2 구조물(312)의 결합에 의해 형성되는 폐루프(closed loop)로 정의될 수 있다. 일 예시에서, 개구(500)의 면적은 흡착 물질의 크기를 고려하여, 결정될 수 있다. 예를 들어, 개구(500)의 면적은 약 1.15mm² 이상 일 수 있다. 일 예시에서, 제1 구조물(311)의 일부 및 제2 구조물(312)의 일부를 포함하는 개구(500)의 폐루프의 형상에 관해서는 도 7을 참고하여 상세히 설명한다.
- [89] 일 실시 예에서, 개구(500)는 공명 공간(RS)의 외부 공간에서 공명 공간(RS)을 연결하는 관통 홀(hole)일 수 있다. 일 예시에서, 흡착 물질이 스피커 모듈(300)의 왼쪽 측면(예: -x 방향)에 배치된 개구(500)를 통해서 주입될 수 있다. 일 예시에서, 개구(500)를 통해 주입되는 흡착 물질은 제1 구조물(311)의 오프닝(311a)에 대응되는 영역에 안착된 스피커 유닛(301)의 일면에 의해 형성되는 공명 공간(RS)까지 주입될 수 있다.
- [90] 일 실시 예에서, 공명 공간(RS) 내에 배치된 흡착 물질(803)(예: 도 8의 흡착

물질(803))의 반복적인 유동에 의해 이음(allophone)이 발생할 수 있다. 일 예시에서, 공명 공간(RS)을 형성하는 제1 구조물(311), 제2 구조물(312) 및/또는 스피커 유닛(301)의 적어도 일 영역과 흡착 물질(803)의 마찰에 의해 이음(allophone)이 발생할 수 있다.

- [91] 일 실시 예에서, 공명 공간(RS)을 이루는 제1 구조물(311), 및 제2 구조물(312)의 적어도 일면에 흡음 시트(303)가 부착될 수 있다. 일 예시에서, 흡음 시트(303)는 흡착 물질이 주입되는 방향(예: +x 방향)과 실질적으로 수평을 이루도록 공명 공간(RS) 내의 제1 구조물(311) 및/또는 제2 구조물(312)의 적어도 일면에 부착될 수 있다. 일 예시에서, 흡음 시트(303)는 포론(poron), 또는 스펀지를 포함할 수 있다.
- [92] 일 실시 예에서, 흡음 시트(303)는 흡착 물질에 의해 발생하는 이음을 방지할 수 있다. 일 예시에서, 흡음 시트(303)가 흡착 물질이 주입되는 방향과 실질적으로 수평한 방향에 배치되어 흡착 물질의 이동에 미치는 영향을 최소화함으로써 흡착 물질이 공명 공간(RS)내에 원활하게 충전될 수 있다.
- [93] 일 실시 예에서, 흡음 시트(303)는 공명 공간(RS)의 일부를 형성할 수 있다. 즉, 흡음 시트(303)는 공명 공간(RS)을 이루는 제1 구조물(311) 또는 제2 구조물(312)의 적어도 일 영역에 부착될 수 있다.
- [94] 도 6b는 다른 실시 예에 따른, 도 5b의 스피커 모듈(300-1)의 라인 C-C'의 단면도를 나타낸다.
- [95] 도 6b는 제1 구조물(311-1) 및 제2 구조물(312-1)이 결합된 상태이다.
- [96] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311-1)은 스피커 유닛(301-1)이 안착될 수 있도록 제1 방향(예: 도 6b의 +z 방향)으로 형성된 리브(rib) 구조를 포함할 수 있다.
- [97] 일 실시 예에서, 스피커 유닛(301-1)의 상면(예: 도 6b의 +z 방향)에 보호 부재(305)가 배치될 수 있다. 일 예시에서, 보호 부재(305)는 스펀지, 솜과 같은 물질을 포함할 수 있다.
- [98] 도 6b를 참고하면, 스피커 모듈(300-1)은 제1 구조물(311-1) 및 제2 구조물(312-1)의 결합에 의해 형성된 공명 공간(RS)에 흡착 물질을 주입하기 위한 개구(500-1)를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 개구(500-1)는 제1 구조물(311-1) 및 제2 구조물(312-1)의 결합에 의해 형성되는 폐루프(closed loop)로 정의될 수 있다. 일 실시 예에서, 스피커 모듈(300-1)을 보호하기 위해 지지 부재(132-1)가 제1 구조물(311-1)에 결합되거나, 제1 구조물(311-1)과 일체로 형성될 수 있다. 일 예시에서, 지지 부재(132-1)는 지지 부재(132-1)의 일면이 실질적으로 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(120))의 내측면과 마주보게 배치되는 평판 형상으로 형성될 수 있다.
- [99] 도 7은 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈(300)에 형성된 개구 (opening)(500)를 나타낸다.
- [100] 도 7을 참고하면, 제1 구조물(311) 및/또는 제2 구조물(312)은 공명 공간(RS)을 형성하기 위한 적어도 하나의 그루브를 포함할 수 있고, 스피커 모듈(300)의 제2

상태(300b)에서 제1 구조물(311) 및/또는 제2 구조물(312)에 형성된 그루브의 일단은 폐루프(closed)로 형성된 개구(500)를 포함할 수 있다.

- [101] 일 실시 예에서, 폐루프로 형성된 개구(500)는 제1 구조물(311)의 일부 및 제2 구조물(312)의 일부를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 개구(500)의 형상은 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)의 결합 구조, 개구(500)를 형성하는 제1 구조물(311)의 개루프(open loop) 및/또는 개구(500)를 형성하는 제2 구조물(312)의 개루프에 의해 결정될 수 있다. 일 예시에서, 개구(500)는 개구(500)의 상층부에 해당하는 제1 구조물(311)의 개루프와 개구(500)의 하층부에 해당하는 제2 구조물(312)의 개루프의 결합에 의해 형성될 수 있다. 제1 구조물(311)의 개루프는 제1 부분(701)의 형상일 수 있다. 제2 구조물(312)의 개루프는 제2 부분(702)의 형상일 수 있다. 예를 들어, 제1 구조물(311)의 개루프가 사각형의 아래 부분이 삭제된 “” 형상에 해당하고, 제2 구조물(312)의 개루프가 사각형의 위 부분이 삭제된 “” 형상에 해당하는 경우, 스피커 모듈(300)은 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)의 결합에 의해 실질적으로 직사각형 형상의 폐루프로 형성된 개구(500)를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 폐루프로 형성된 개구(500)의 형상은 이에 제한되지 않는다. 예를 들면, 개구(500)는 원형, 사다리꼴 형상, 세모 형상, 또는 마름모 형상과 같은 다각형 형상일 수 있다.
- [102] 도 8은 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈(300)의 일 영역에 부착되는 제1 실링 부재(800)를 나타낸다.
- [103] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)의 결합에 따라 형성된 개구(500)의 둘레 부분을 따라 제1 실링 부재(800)가 배치되어 공명 공간(RS)을 밀폐할 수 있다. 일 예시에서, 제1 실링 부재(800)는 접착 부재(예: 양면 테이프)를 통해 스피커 모듈(300)의 개구(500)에 대응되는 영역에 부착되거나 고정될 수 있다. 일 예시에서, 상기 접착 부재는 개구(500)의 둘레에 따라 형성된 폐루프를 포함할 수 있다.
- [104] 일 실시 예에서, 제1 실링 부재(800)는 공명 공간(RS) 내에 주입된 흡착 물질이 공명 공간(RS) 이외의 영역에 누설되는 것을 차단하거나, 공명 공간(RS) 이외의 영역에서 이물질이 유입되지 않도록 할 수 있다.
- [105] 일 실시 예에서, 제1 실링 부재(800)는 탄성을 갖는 재질일 수 있다. 예를 들어, 제1 실링 부재(800)는 러버(rubber)를 포함할 수 있다.
- [106] 도 8의 (a)는 제1 실링 부재(800)가 부착된 일 영역에서의 스피커 모듈(300)의 라인 C-C'의 단면도이다. 도 8의 (b)는 제1 실링 부재(800)가 부착되지 않은 일 영역에서의 스피커 모듈(300)의 라인 D-D'의 단면도이다.
- [107] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)이 제2 구조물(312)의 일면에 조립 및/또는 장착에 의해 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)이 결합하고, 초음파 용착과 같은 공정에 의해 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)의 결합이 고정될 수 있다.

- [108] 도 8의 (a)를 참고하면, 제1 구조물(311) 및 제2 구조물(312)의 결합에 의해 형성된 공명 공간(RS)에 흡착 물질(803)이 주입될 수 있다. 일 예시에서, 공명 공간(RS)은 흡착 물질(803)이 주입되고 남은 잔여 공간(801)을 포함할 수 있다. 일 예시에서, 흡착 물질(803)이 주입되고 남은 잔여 공간(801)에 공간 보상 물질(미도시)이 주입될 수 있다. 일 예시에서, 상기 공간 보상 물질은 흡착 물질(803)의 유동에 의해 발생하는 이음(allophone)을 저감하기 위한 흡착 물질(803)의 유동 방지 물질을 포함할 수 있다. 흡착 물질(803)의 유동 방지 물질은 스폰지 또는 솜을 포함할 수 있다. 다른 일 예시에서, 공간 보상 물질은 흡착 물질(803)과는 다른 입자 사이즈를 가진 동일한 물질이거나 흡착 물질(803)과는 다른 재질의 공기 흡착 물질일 수 있다.
- [109] 도 8의 (b)를 참고하면, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)이 결합 및/또는 고정되는 경우, 제1 구조물(311) 및/또는 제2 구조물(312)의 제조 공정 또는 조립 공정에서의 오차로 인해, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)이 접하는 영역(802)에 이격 공간 또는 단차가 발생할 수 있다.
- [110] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)이 접하는 영역(802)에 이격 공간 또는 단차가 발생하는 경우, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)을 고정 및/또는 결합시키기 위해 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312) 사이에 배치된 본드 또는 용착산(welding horn)이 상기 이격 공간 또는 단차를 통해 넘칠 수 있다.
- [111] 일 실시 예에서, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)의 결합에 의해 발생하는 이격 공간 또는 단차를 보상하기 위한 제2 실링 부재(예: 후술하는 도 9의 제2 실링 부재(900))가 스피커 모듈(300)에 배치될 수 있다.
- [112] 도 9는 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈(300)에 부착되는 제2 실링 부재(900)를 나타낸다.
- [113] 도 9를 참고하면, 제1 구조물(311)과 제2 구조물(312)의 결합에 의해 발생하는 이격 공간 및/또는 단차를 보상하기 위해 스피커 모듈(300)의 적어도 일 영역에 제2 실링 부재(900)가 배치될 수 있다.
- [114] 일 실시 예에서, 공명 공간(RS)을 밀폐하기 위해 개구(500)에 대응되는 영역에 부착되거나 고정되는 제1 실링 부재(800)를 둘러싸는 영역에 제2 실링 부재(900)가 배치될 수 있다. 일 예시에서, 제2 실링 부재(900)는 제1 실링 부재(800)와 개구(500)의 이격 공간 또는 단차를 통해 공명 공간(RS)에 배치되는 흡착 물질 또는 공간 보상 물질이 누설되는 것을 방지할 수 있다.
- [115] 일 실시 예에서, 제2 실링 부재(900)는 유테틱 본드(eutectic bond), 및/또는 고분자 접착체를 포함할 수 있다.
- [116] 도 10은 다른 일 실시 예에 따른, 스피커 모듈(400)에 형성된 개구(opening)를 나타낸다.
- [117] 도 10을 참고하면, 스피커 모듈(400)은 도 7의 스피커 모듈(300)과 페루프를 형성하는 개구가 상이하고, 그 이외의 구성요소들은 동일하게 적용될 수 있다.
- [118] 일 실시 예에서, 스피커 모듈(400)은 제1 구조물(411), 제2 구조물(412), 및

개구(501)를 포함할 수 있다.

- [119] 도 10을 참고하면, 스피커 모듈(400)의 제1 상태(400a)는 제1 구조물(411)과 제2 구조물(412)이 분리된 상태이다. 스피커 모듈(400)의 제2 상태(400b)는 제1 구조물(411)과 제2 구조물(412)이 결합된 상태이다.
- [120] 일 실시 예에서, 스피커 모듈(400)은 제1 구조물(411) 및 제2 구조물(412)의 결합에 의해 흡착 물질을 주입하기 위한 페루프를 형성하는 개구(501)를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 개구(501)는 제1 구조물(411)의 일부 및 제2 구조물(412)의 일부를 포함할 수 있다. 일 예시에서, 개구(501)는 개구(501)의 상층부에 해당하는 제1 구조물(411)의 개루프와 개구(501)의 하층부에 해당하는 제2 구조물(412)의 개루프의 결합에 의해 형성될 수 있다. 제1 구조물(411)의 개루프는 제1 부분(1001)의 형상일 수 있다. 제2 구조물(412)의 개루프는 제2 부분(1002)의 형상일 수 있다. 예를 들어, 제1 구조물(411)의 개루프가 알파벳 “T”와 유사한  형상이고, 제2 구조물(412)의 개루프가 가로로 누운 바(bar) 형태인 “—” 형상인 경우, 스피커 모듈(400)은 “T” 형상인  형상의 페루프로 정의되는 개구(501)를 포함할 수 있다.
- [121] 도 11은 다른 일 실시 예에 따른, 제1 실링 부재(800a)가 부착되는 영역(1101) 및 제2 실링 부재(900a)가 부착되는 영역(1102)을 나타낸다.
- [122] 일 실시 예에서, 스피커 모듈(400)은 제1 실링 부재(800a) 및 제2 실링 부재(900a)를 포함할 수 있다.
- [123] 도 11을 참고하면, 제1 구조물(411)과 제2 구조물(412)의 결합에 따라 형성된 개구(501)의 둘레 부분을 따라 제1 실링 부재(800a)가 배치될 수 있다. 일 예시에서, 제1 실링 부재(800a)는 접착 부재(예: 양면 테이프)를 통해 개구(501)에 대응되는 영역에 부착되거나 고정될 수 있다. 일 예시에서, 상기 접착 부재는 제1 구조물(411)의 둘레에 따라 형성된 영역(1101)에 부착되어 제1 실링 부재(800a)를 개구(501)와 대응되는 영역에 결합하도록 할 수 있다.
- [124] 일 예시에서, 제1 실링 부재(800a)는 개구(501)의 형상에 대응되도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 개구(501)가 “T” 형상인 경우, 제1 실링 부재(800a)는 개구(501)의 형상에 대응하여 “T” 형상일 수 있다.
- [125] 일 실시 예에서, 제1 구조물(411)과 제2 구조물(412)이 결합 및/또는 고정되는 경우, 제1 구조물(411)과 제2 구조물(412)이 접하는 부분에 이격 공간 또는 단차가 발생할 수 있다. 일 예시에서, 스피커 모듈(400)은 제1 구조물(411)과 제2 구조물(412)의 결합에 의해 발생하는 이격 공간 또는 단차를 보상하기 위한 제2 실링 부재(900a)가 스피커 모듈(400)에 배치될 수 있다. 일 예시에서, 제2 실링 부재(900a)가 제1 구조물(411) 및 제2 구조물(412)이 접하는 영역(1102)에 배치될 수 있다.
- [126] 도 12는 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경(1200) 내의 전자 장치(1201)의 블록도이다.

- [127] 도 12을 참조하면, 네트워크 환경(1200)에서 전자 장치(1201)는 제 1 네트워크(1298)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1202)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(1299)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(1204) 또는 서버(1208)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1201)는 서버(1208)를 통하여 전자 장치(1204)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1201)는 프로세서(1220), 메모리(1230), 입력 모듈(1250), 음향 출력 모듈(1255), 디스플레이 모듈(1260), 오디오 모듈(1270), 센서 모듈(1276), 인터페이스(1277), 연결 단자(1278), 햅틱 모듈(1279), 카메라 모듈(1280), 전력 관리 모듈(1288), 배터리(1289), 통신 모듈(1290), 가입자 식별 모듈(1296), 또는 안테나 모듈(1297)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(1201)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(1278))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(1276), 카메라 모듈(1280), 또는 안테나 모듈(1297))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1260))로 통합될 수 있다.
- [128] 프로세서(1220)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(1240))를 실행하여 프로세서(1220)에 연결된 전자 장치(1201)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(1220)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(1276) 또는 통신 모듈(1290))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(1232)에 저장하고, 휘발성 메모리(1232)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(1234)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(1220)는 메인 프로세서(1221)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(1223)(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(1201)가 메인 프로세서(1221) 및 보조 프로세서(1223)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(1223)는 메인 프로세서(1221)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(1223)는 메인 프로세서(1221)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [129] 보조 프로세서(1223)는, 예를 들면, 메인 프로세서(1221)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1221)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(1221)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(1221)와 함께, 전자 장치(1201)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(1260), 센서 모듈(1276), 또는 통신 모듈(1290))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(1223)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는

기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(1280) 또는 통신 모듈(1290))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(1223)(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(1201) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(1208))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.

- [130] 메모리(1230)는, 전자 장치(1201)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(1220) 또는 센서 모듈(1276))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(1240)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(1230)는, 휘발성 메모리(1232) 또는 비휘발성 메모리(1234)를 포함할 수 있다.
- [131] 프로그램(1240)은 메모리(1230)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(1242), 미들 웨어(1244) 또는 어플리케이션(1246)을 포함할 수 있다.
- [132] 입력 모듈(1250)은, 전자 장치(1201)의 구성요소(예: 프로세서(1220))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(1201)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(1250)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [133] 음향 출력 모듈(1255)은 음향 신호를 전자 장치(1201)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(1255)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 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [134] 디스플레이 모듈(1260)은 전자 장치(1201)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(1260)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(1260)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를

측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

- [135] 오디오 모듈(1270)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(1270)은, 입력 모듈(1250)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(1255), 또는 전자 장치(1201)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1202))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [136] 센서 모듈(1276)은 전자 장치(1201)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 실시 예에 따르면, 센서 모듈(1276)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.
- [137] 인터페이스(1277)는 전자 장치(1201)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1202))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(1277)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [138] 연결 단자(1278)는, 그를 통해서 전자 장치(1201)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1202))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(1278)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [139] 햅틱 모듈(1279)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 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(1279)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [140] 카메라 모듈(1280)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(1280)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [141] 전력 관리 모듈(1288)은 전자 장치(1201)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(1288)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [142] 배터리(1289)는 전자 장치(1201)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(1289)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [143] 통신 모듈(1290)은 전자 장치(1201)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1202), 전자 장치(1204), 또는 서버(1208)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(1290)은 프로세서(1220)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로

운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(1290)은 무선 통신 모듈(1292)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(1294)(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(1298)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(1299)(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(1204)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(1292)은 가입자 식별 모듈(1296)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(1298) 또는 제 2 네트워크(1299)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(1201)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [144] 무선 통신 모듈(1292)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(1292)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(1292)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(1292)은 전자 장치(1201), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(1204)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(1299))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(1292)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.

- [145] 안테나 모듈(1297)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1297)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에

따르면, 안테나 모듈(1297)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(1298) 또는 제 2 네트워크(1299)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(1290)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(1290)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(1297)의 일부로 형성될 수 있다.

- [146] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(1297)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 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.
- [147] 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.
- [148] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(1299)에 연결된 서버(1208)를 통해서 전자 장치(1201)와 외부의 전자 장치(1204)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(1202, 또는 1204) 각각은 전자 장치(1201)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(1201)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(1202, 1204, 또는 1208) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(1201)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(1201)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(1201)로 전달할 수 있다. 전자 장치(1201)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(1201)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외부의 전자

장치(1204)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(1208)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(1204) 또는 서버(1208)는 제 2 네트워크(1299) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(1201)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [149] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 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 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [150] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 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. "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.
- [151] 본 문서의 다양한 실시 예들에서 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 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [152] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(1201)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(1236) 또는 외장 메모리(1238))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(1240))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(1201))의 프로세서(예: 프로세서(1220))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들을

중 적어도 하나의 명령을 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.

- [153] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 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.
- [154] 다양한 실시 예들에 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 실시 예들에 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 실시 예들에 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.
- [155] 다양한 실시 예들에 따른 스피커 모듈 구조체에 있어서, 제1 구조물(예: 제1 구조물(311)), 상기 제1 구조물(예: 제1 구조물(311))과 결합 가능한 제2 구조물(예: 제2 구조물(312)), 및 상기 제1 구조물 또는 상기 제2 구조물 중 적어도 하나와 결합되는 스피커(예: 스피커 유닛(301))를 포함하며, 상기 제2 구조물은 상기 제1 구조물과 상기 제2 구조물의 결합에 의해 공명 공간(예: 공명 공간(RS))을 형성하는 적어도 하나의 그루브(groove)를 포함하고, 상기 공명

공간은 상기 스피커와 연결되며, 흡착 물질(adsorption material)(예: 흡착 물질(803))이 주입되고, 상기 제1 구조물 및 상기 제2 구조물이 결합된 상태에서, 상기 그루브의 일단은 상기 제1 구조물의 일부 및 상기 제2 구조물의 일부를 포함하는 폐루프(closed loop)로 형성된 개구(opening)(예: 개구(500))를 포함할 수 있다.

- [156] 일 실시 예에서, 스피커 모듈 구조체는 상기 개구를 밀폐하는 제1 실링 부재(예: 제1 실링 부재(800))를 더 포함할 수 있다.
- [157] 일 실시 예에서, 스피커 모듈 구조체는 상기 제1 구조물과 제2 구조물의 결합에 의해 형성되는 리세스(recess)를 밀폐하는 제2 실링 부재(예: 제2 실링 부재(900))를 더 포함할 수 있다.
- [158] 일 실시 예에서, 상기 제2 실링 부재는 유테틱 본드(eutectic bond) 또는 고분자 접착제 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [159] 일 실시 예에서, 스피커 모듈 구조체는 상기 공명 공간 내의 상기 제1 구조물 또는 상기 제2 구조물의 적어도 일면에 배치되는 흡음 시트(예: 흡음 시트(303))를 더 포함할 수 있다.
- [160] 일 실시 예에서, 상기 흡음 시트는 포론(poron), 러버(rubber), 또는 실리콘 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [161] 일 실시 예에서, 상기 제1 구조물의 상기 일부는 'T'자 형상의 개루프(open loop)를 포함할 수 있다.
- [162] 일 실시 예에서, 상기 개루프의 개방된 부분에 상기 제2 구조물의 일부가 배치되어 상기 개구가 형성될 수 있다.
- [163] 일 실시 예에서, 상기 공명 공간에서 상기 흡착 물질이 배치되고 남은 잔여 공간에 공간 보상 물질이 배치될 수 있다.
- [164] 일 실시 예에서, 상기 공간 보상 물질은 지올라이트(zeolite), 스펀지, 솜, 또는 발포 수지 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [165] 다양한 실시 예들에 따른 스피커 조립체를 포함하는 전자 장치에 있어서, 제1 캐리어(예: 제1 구조물(311)), 상기 제1 캐리어와 결합 가능한 제2 캐리어(예: 제2 구조물(312)), 및 상기 제1 캐리어 또는 상기 제2 캐리어 중 적어도 하나와 결합되는 스피커(예: 스피커 유닛(301))를 포함하며, 상기 제2 캐리어는 상기 제1 캐리어와 상기 제2 캐리어의 결합에 의해 공명 공간(예: 공명 공간(RS))을 형성하는 적어도 하나의 그루브(groove)를 포함하고, 상기 공명 공간은 상기 스피커와 연결되며, 흡착 물질(adsorption material)(예: 흡착 물질(803))이 주입되고, 상기 제1 캐리어 및 상기 제2 캐리어가 결합된 상태에서, 상기 그루브의 일단은 상기 제1 캐리어의 일부 및 상기 제2 캐리어의 일부를 포함하는 폐루프로 형성된 개구(opening)(예: 개구(500))를 포함하는, 스피커 조립체를 포함할 수 있다.
- [166] 일 실시 예에서, 전자 장치는 상기 개구를 밀폐하는 제1 실링 부재를 더 포함하는, 스피커 조립체를 포함할 수 있다.

- [167] 일 실시 예에서, 전자 장치는 상기 제1 캐리어와 제2 캐리어의 결합에 의해 형성되는 리세스(recess)를 밀폐하는 제2 실링 부재를 더 포함할 수 있다.
- [168] 일 실시 예에서, 상기 제2 실링 부재는 유테틱 본드(eutectic bond), 또는 고분자 접착제 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [169] 일 실시 예에서, 전자 장치는 상기 공명 공간 내의 상기 제1 캐리어 또는 상기 제2 캐리어의 적어도 일면에 배치되는 흡음 시트를 더 포함할 수 있다.
- [170] 일 실시 예에서, 상기 흡음 시트는 포론(poron), 러버(rubber), 또는 실리콘(silicon) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [171] 일 실시 예에서, 상기 제1 캐리어의 상기 일부는 'T'자 형상의 개루프(open loop)를 포함할 수 있다.
- [172] 일 실시 예에서, 상기 개루프의 개방된 부분에 상기 제2 캐리어의 일부가 배치되어 상기 개구가 형성될 수 있다.
- [173] 일 실시 예에서, 상기 공명 공간에서 상기 흡착 물질이 배치되고 남은 잔여 공간에 공간 보상 물질이 배치될 수 있다.
- [174] 일 실시 예에서, 상기 공간 보상 물질은 지올라이트(zeolite), 스펀지, 솜 또는 발포 수지 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [175] 본 개시는 다양한 실시 예를 참조하여 도시되고 설명되었지만, 본 개시가 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 개시에 의해 정의된 본 개시의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서, 형태 및 세부 사항의 다양한 변경이 이루어질 수 있음을 이해할 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 스피커 모듈 구조체에 있어서,
제1 구조물;
상기 제1 구조물과 결합 가능한 제2 구조물; 및
상기 제1 구조물 또는 상기 제2 구조물 중 적어도 하나와 결합되는 스피커를 포함하며,
상기 제2 구조물은 상기 제1 구조물과 상기 제2 구조물의 결합에 의해 공명 공간을 형성하는 적어도 하나의 그루브(groove)를 포함하고,
상기 공명 공간은 상기 스피커와 연결되며, 흡착 물질(adsorption material)이 주입되고,
상기 제1 구조물 및 상기 제2 구조물이 결합된 상태에서, 상기 그루브의 일단은 상기 제1 구조물의 일부 및 상기 제2 구조물의 일부를 포함하는 폐루프(closed loop)로 형성된 개구(opening)를 포함하는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 개구를 밀폐하는 제1 실링 부재를 더 포함하는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,
상기 제1 실링 부재는 상기 개구의 주변부를 따라 배치되는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 구조물과 제2 구조물의 결합에 의해 형성되는 리세스(recess)를 밀폐하는 제2 실링 부재를 더 포함하는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 5] 청구항 4에 있어서,
상기 제2 실링 부재는 유테틱 본드(eutectic bond) 또는 고분자 접착제 중 적어도 하나를 포함하는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
상기 공명 공간 내의 상기 제1 구조물 또는 상기 제2 구조물의 적어도 일면에 배치되는 흡음 시트를 더 포함하는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 흡음 시트는 포론(poron), 러버(rubber), 또는 실리콘 중 적어도 하나를 포함하는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 8] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 구조물의 상기 일부는 'T'자 형상의 개루프(open loop)를 포함하는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 9] 청구항 8에 있어서,
상기 개루프의 개방된 부분에 상기 제2 구조물의 일부가 배치되어 상기 개구가 형성되는, 스피커 모듈 구조체.

- [청구항 10] 청구항 1에 있어서,
 상기 공명 공간에서 상기 흡착 물질이 배치되고 남은 잔여 공간에 공간
 보상 물질이 배치되는, 스피커 모듈 구조체.
- [청구항 11] 청구항 10에 있어서,
 상기 공간 보상 물질은 지올라이트(zeolite), 스펀지, 솜, 또는 발포 수지 중
 적어도 하나를 포함하는, 스피커 모듈 구조체.