

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 7월 7일 (07.07.2022)



(10) 국제공개번호
WO 2022/145647 A1

- (51) 국제특허분류:
G06F 1/16 (2006.01) H04R 1/28 (2006.01)
H04R 7/02 (2006.01) G02B 27/01 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/014093
- (22) 국제출원일: 2021년 10월 13일 (13.10.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2020-0188809 2020년 12월 31일 (31.12.2020) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 조남민 (JO, Nammin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 양성광 (YANG, Sungkwang); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 엄준훤 (UHM, Junwhon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 유주영 (YU, Juyoung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 하헌준 (HA, Heonjun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 이진주 등 (LEE, Keon-Joo et al.); 03079 서울시 종로구 대학로9길 16 미화빌딩, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW,

KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

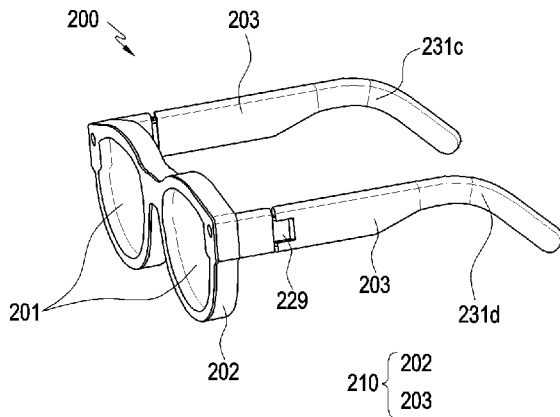
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE COMPRISING SPEAKER

(54) 발명의 명칭: 스피커를 포함하는 전자 장치



(57) Abstract: According to various embodiments of the present disclosure, an electronic device comprises: a housing; a speaker provided within the housing; an interposer substrate provided within the housing and comprising a first substrate, a second substrate spaced apart from the first substrate, and a sidewall surrounding an inner space between the first substrate and the second substrate; and a sealing member provided between the speaker and the first substrate, wherein the first substrate may comprise at least one first through hole for delivering at least a part of sound generated from the speaker to the inner space.

(57) 요약서: 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치는, 하우징; 상기 하우징 내에 제공된 스피커, 상기 하우징 내에 제공되고, 제1 기판, 상기 제1 기판과 이격된 제2 기판, 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이의 내부 공간을 둘러싸는 측벽을 포함하는 인터포저 기판; 및 상기 스피커 및 상기 제1 기판 사이에 제공된 셸링 부재를 포함하고, 상기 제1 기판은, 상기 스피커에서 생성된 소리의 적어도 일부를 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도 하나의 제1 관통 홀을 포함할 수 있다.



WO 2022/145647 A1

명세서

발명의 명칭: 스피커를 포함하는 전자 장치

기술분야

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

배경기술

- [2] 전자, 통신 기술이 발달함에 따라, 사용자 신체에 착용하더라도 쉽게 사용할 수 있을 정도로 전자 장치가 소형화, 경량화될 수 있다. 예를 들어, 헤드 마운팅 장치(head mounting device, HMD), 스마트 시계(또는 밴드), 콘택트 렌즈형 장치, 반지형 장치, 장갑형 장치, 신발형 장치 또는 의복형 장치와 같은 웨어러블 전자 장치가 상용화되고 있다. 웨어러블 전자 장치는 신체에 직접 착용되므로, 휴대성 및 사용자의 접근성이 향상될 수 있다.
- [3] 헤드 마운팅 장치는, 사용자의 머리 또는 안면에 착용된 상태로 작동되는 장치로서, 증강 현실(augmented reality, AR)을 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들어, 증강 현실을 제공하는 헤드 마운팅 장치는 안경 형태로 구현되어, 사용자 시야 범위의 적어도 일부 공간에서 사물에 대한 정보를 이미지나 문자 형태로 사용자에게 제공할 수 있다. 헤드 마운팅 장치는, 가상 현실(virtual reality, VR)을 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 양안에 각각 독립된 영상을 출력하여, 사용자에게 외부 입력으로부터 제공되는 콘텐츠를 영상 또는 음향 형태로 출력함으로써 뛰어난 몰입감을 제공할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 전자 장치는, 사용자의 휴대성 및 편리성을 증가시키기 위하여, 소형화 및 경량화되고 있으며, 고성능을 위하여 작은 공간에 집적화된 부품들을 포함할 수 있다.
- [5] 전자 장치는, 스피커에서 생성되는 소리가 공진될 수 있는 공명 공간을 이용하여 스피커의 성능을 향상시킬 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는, 내부에 공명 공간을 포함하는 스피커, 또는 일 측이 개방된 스피커를 이용하여, 사용자에게 소리를 제공할 수 있다. 다만, 내부에 공명 공간을 포함하는 스피커를 포함하는 전자 장치는, 부피가 증대되거나, 실장 공간이 감소될 수 있고, 일 측이 개방된 스피커를 포함하는 전자 장치는, 소리의 유출이 발생되어 스피커 성능이 저하될 수 있다.
- [6] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 부품의 내부 공간을 스피커의 공명 공간으로 사용하는 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [7] 다만, 본 개시에서 해결하고자 하는 과제는 상기 언급된 과제에 한정되는 것이 아니며, 본 개시의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 개시의 일 양상에 따르면, 전자 장치는, 하우징; 상기 하우징 내에 제공된 스피커; 상기 하우징 내에 제공된 인터포저 기관으로서, 제1 기관, 상기 제1 기관과 이격된 제2 기관, 및 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이의 내부 공간을 둘러싸는 측벽을 포함하는 인터포저 기관; 및 상기 스피커 및 상기 제1 기관 사이에 제공된 쉘링 부재를 포함하고, 상기 제1 기관은, 상기 스피커 모듈에서 생성된 소리의 적어도 일부를 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도 하나의 제1 관통 홀을 포함할 수 있다.
- [9] 상기 스피커의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 대면할 수 있다.
- [10] 상기 쉘링 부재는, 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀을 포함하는 상기 제1 기관의 제1 영역과 상기 스피커 모듈 사이에 제공될 수 있다.
- [11] 상기 스피커는 스피커 유닛 및 상기 스피커 유닛을 수용하고, 상기 제1 기관과 대면하는 스피커 프레임을 포함할 수 있다.
- [12] 상기 스피커의 적어도 일부는, 상기 측벽의 적어도 일부와 대면할 수 있다.
- [13] 상기 스피커는, 상기 스피커를 상기 인터포저에 연결시키고, 적어도 일부가 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 대면하는 연결 부재를 포함하는 전자 장치.
- [14] 상기 연결 부재는, 상기 스피커에서 생성된 상기 소리의 적어도 일부를 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀 및 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도 하나의 제2 관통 홀을 포함할 수 있다.
- [15] 상기 인터포저 기관은, 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 이격된 적어도 하나의 제3 관통 홀을 포함할 수 있다.
- [16] 상기 하우징은, 표시 부재를 수용하도록 구성된 렌즈 프레임, 상기 렌즈 프레임에서 연장되고, 상기 스피커 및 상기 인터포저 기관을 수용하도록 구성된 착용 부재를 포함할 수 있다.
- [17] 상기 착용 부재는, 사용자의 신체와 대면하도록 구성된 내 측면을 포함하는 내측 케이스 및 상기 내 측면의 반대인 외 측면을 포함하는 외측 케이스를 포함하고, 상기 스피커는 상기 내측 케이스와 상기 인터포저 기관 사이에 제공될 수 있다.
- [18] 상기 전자 장치는 상기 착용 부재 내에 제공되고, 상기 스피커에 전력을 제공하도록 구성된 배터리를 더 포함하고, 상기 스피커는, 상기 배터리와 상기 인터포저 기관 사이에 제공될 수 있다.
- [19] 상기 전자 장치는 상기 하우징 내에 제공되고, 영상을 출력하도록 구성된 광 출력 장치를 더 포함할 수 있다.
- [20] 상기 쉘링 부재는, 폐곡선 형상을 가질 수 있다.
- [21] 상기 스피커는, 스피커 유닛 및, 상기 스피커 유닛을 수용하고, 상기 스피커 유닛에서 생성된 소리를 전달받도록 구성된 스피커 공명 공간을 포함하는

스피커 프레임을 포함하고, 상기 스피커 유닛에서 생성된 소리는 상기 스피커 공명 공간 및 상기 내부 공간에서 공명될 수 있다. 상기 하우징은, 사용자의 머리의 적어도 일부를 둘러싸도록 형성된 제1 하우징, 상기 제1 하우징에 결합되고, 사용자의 안면에 안착되도록 구성된 제2 하우징, 및 상기 제1 하우징에 결합되고, 사용자의 후두부에 안착되도록 구성된 제3 하우징을 포함할 수 있다.

- [22] 본 개시의 양상에 따르면, 전자 장치는, 표시 부재를 수용하는 렌즈 프레임, 상기 렌즈 프레임에서 연장된 착용 부재, 상기 착용 부재 내에 배치된 스피커, 상기 표시 부재로 영상을 출력하도록 구성된 광 출력 장치, 제1 기관, 상기 제1 기관과 이격된 제2 기관, 및 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 위치한 내부 공간의 적어도 일부를 둘러싸는 측벽을 포함하는 인터포저 기관 및 상기 스피커 및 상기 제1 기관과 연결된 쉘링 부재를 포함하고, 상기 제1 기관은, 상기 스피커에서 생성된 소리의 적어도 일부를 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도 하나의 제1 관통 홀을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [23] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르는 전자 장치는 인터포저 기관의 내부 공간을 공명 공간으로 이용함으로써, 스피커 성능이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [25] 도 2는 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 사시도이다.
- [26] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 내부 구성을 설명하기 위한 사시도이다.
- [27] 도 4는 본 개시의 다른 실시예에 따른, 전자 장치의 내부 구성을 설명하기 위한 사시도이다.
- [28] 도 5는 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [29] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈을 설명하기 위한 전자 장치의 사시도이다.
- [30] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈을 포함하는 전자 장치의 측면도이다.
- [31] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈의 정면도이다.
- [32] 도 9는 도 8의 A-A'면의 단면도이다.
- [33] 도 10은 본 개시의 다른 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈의 측면도이다.
- [34] 도 11은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈의 측면도이다.

[35] 도 12는 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 웨어러블 전자 장치의 다른 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[36] 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. 아이টেম에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টেম 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.

[37] 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.

[38] 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. 도 1은 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

- [39] 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.
- [40] 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.
- [41] 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.

[42] 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.

[43] 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.

[44] 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.

[45] 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.

[46] 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.
- [47] 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.
- [48] 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.
- [49] 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.
- [50] 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.
- [51] 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.
- [52] 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.
- [53] 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.
- [54] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 하나 이상의 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.
- [55] 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(IMSI))를 이용하여 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [56] 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.

- [57] 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.

[58] 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 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[59] 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.

[60] 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.

- [61] 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.
- [62] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 사시도이다.
- [63] 도 2를 참조하면, 전자 장치(200)는 안경 형태의 웨어러블 전자 장치로서, 사용자는 전자 장치(200)를 착용한 상태에서 주변의 사물이나 환경을 시각적으로 인지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)는 사용자의 눈 앞에 직접 영상을 제공할 수 있는 헤드 마운팅 장치(head mounting device, HMD) 또는 스마트 안경(smart glasses)일 수 있다. 도 2의 전자 장치(200)의 구성은 도 1의 전자 장치(101)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다. 예를 들어, 도 2의 전자 장치(200)는 도 1의 전자 장치(101)의 모든 구성들을 포함하거나, 도 1의 전자 장치(101)의 구성들의 일부만을 포함할 수 있다.
- [64] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 전자 장치(200)의 외관을 형성하는 하우징(210)을 포함할 수 있다. 상기 하우징(210)은 전자 장치(200)의 부품들이 배치될 수 있는 공간을 제공할 수 있다. 예를 들어, 하우징(210)은 렌즈 프레임(202), 및 적어도 하나의 착용 부재(203)를 포함할 수 있다.
- [65] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 사용자에게 시각적인 정보를 제공할 수 있는 적어도 하나의 표시 부재(201)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 표시 부재(201)는 렌즈, 디스플레이, 도파관 및/또는 터치 패널이 장착된 모듈을 포함할 수 있다.
- [66] 일 실시예에 따르면, 표시 부재(201)는 투명 또는 반투명하게 형성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 표시 부재(201)는 반투명 재질의 글래스 또는 착색 농도가 조절됨에 따라 빛의 투과율이 조절될 수 있는 윈도우 부재를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 표시 부재(201)는 한 쌍으로 제공되어, 전자 장치(200)가 사용자 신체에 착용된 상태에서, 사용자의 좌안과 우안에 각각 대응하게 배치될 수 있다. 또한, 표시 부재(201)는 터치 인터페이스를 구현하도록 구성된 회로를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 렌즈 프레임(202)은 표시 부재(201)의 적어도 일부를 수용할 수 있다. 예를 들어, 렌즈 프레임(202)은 표시 부재(201)의 가장자리의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있다. 일 실시예에 따르면, 렌즈 프레임(202)은 표시 부재(201) 중 적어도 하나를 사용자의 눈에 상응하게 위치시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 렌즈 프레임(202)은 일반적인 안경 구조의 림(rim)일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 렌즈 프레임(202)은 표시

- 부재(201)를 둘러싸는 적어도 하나의 폐곡선을 포함할 수 있다.
- [67] 다양한 실시예들에 따르면, 착용 부재(203)는 렌즈 프레임(202)에서 연장될 수 있다. 예를 들어, 착용 부재(203)는 렌즈 프레임(202)의 단부에서 연장되고, 렌즈 프레임(202)과 함께, 사용자의 신체(예: 귀)에 지지 또는 위치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 착용 부재(203)는 힌지 구조(229)를 통해 렌즈 프레임(202)에 대하여 힌지 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 착용 부재(203)는 사용자의 신체와 대면하도록 구성된 내 측면(231c) 및 상기 내 측면의 반대인 외 측면(231d)을 포함할 수 있다.
- [68] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 착용 부재(203)(예: 안경의 다리)를 렌즈 프레임(202)에 대하여 접을 수 있도록 구성된 상기 힌지 구조(229)를 포함할 수 있다. 상기 힌지 구조(229)는 렌즈 프레임(202)과 착용 부재(203) 사이에 배치될 수 있다. 전자 장치(200)를 착용하지 않은 상태에서, 사용자는 착용 부재(203)를 렌즈 프레임(202)에 대하여 일부가 중첩되도록 접어 휴대 또는 보관할 수 있다.
- [69] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른, 전자 장치의 내부 구성을 설명하기 위한 사시도이다. 도 4는 본 개시의 다른 실시예에 따른, 전자 장치의 내부 구성을 설명하기 위한 사시도이다. 도 5는 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 분해 사시도이다.
- [70] 도 3, 4 및 5를 참조하면, 전자 장치(200)는 하우징(210)에 수용된 부품들을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 부품들은 적어도 하나의 회로 기판(241), 적어도 하나의 배터리(243), 적어도 하나의 스피커 모듈(245) 또는 스피커(245), 적어도 하나의 전원 전달 구조(246), 또는 카메라 모듈(250)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 회로 기판(241)은 인쇄 회로 기판(PCB), 인쇄 기판 어셈블리(PBA), 가요성 인쇄 회로 기판(FPCB) 또는 강성-가요성 인쇄 회로 기판(RFPCB)을 포함할 수 있다. 도 3 및 도 4의 하우징(210)의 구성은 도 2의 표시 부재(201), 렌즈 프레임(202), 착용 부재(203), 및 힌지 구조(229)의 구성과 동일할 수 있다. 그러나, 다른 실시예에 따르면, 도 3 및 도 4의 하우징(210)의 구성은 도 2의 하우징(20)의 구성과 부분적으로 동일할 수 있다.
- [71] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 카메라 모듈(250)(예: 도 1의 카메라 모듈(180))을 이용하여 사용자가 바라보는 또는 전자 장치(200)가 지향하는 방향(예: -Y 방향)의 사물이나 환경에 관한 시각적인 이미지를 획득 및/또는 인지하고, 네트워크(예: 도 1의 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199))를 통해 외부의 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(102, 104) 또는 서버(108))로부터 사물 또는 환경에 관한 정보를 제공받을 수 있다. 다른 실시예에서, 전자 장치(200)는 제공받은 사물이나 환경에 관한 정보를 음향 또는 시각적인 형태로 사용자에게 제공할 수 있다. 전자 장치(200)는 제공받은 사물이나 환경에 관한 정보를 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))을 이용하여 시각적인 형태로 표시 부재(201)를 통해 사용자에게

제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200)는 사물이나 환경에 관한 정보를 시각적인 형태로 구현하고 사용자 주변 환경의 실제 이미지와 조합함으로써, 전자 장치(200)는 증강 현실(augmented reality)을 구현할 수 있다.

- [72] 다양한 실시예들에 따르면, 표시 부재(201)는 외부의 빛이 입사되는 방향(예: -Y 방향)을 향하는 제1 면(F1) 및 상기 제1 면(F1)의 반대 방향(예: +Y 방향)을 향하는 제2 면(F2)을 포함할 수 있다. 사용자가 전자 장치(200)를 착용한 상태에서, 제1 면(F1)을 통해 입사된 빛 또는 이미지의 적어도 일부는 사용자의 좌안 및/또는 우안과 마주보게 배치된 표시 부재(201)의 제2 면(F2)을 통과하여 사용자의 좌안 및/또는 우안으로 입사될 수 있다.
- [73] 다양한 실시예들에 따르면, 렌즈 프레임(202)은 적어도 둘 이상의 프레임을 포함할 수 있다. 예를 들면, 렌즈 프레임(202)은 제1 프레임(202a) 및 제2 프레임(202b)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)를 사용자가 착용할 때, 제1 프레임(202a)은 사용자의 안면과 대면하는 부분의 프레임이고, 제2 프레임(202b)은 제1 프레임(202a)에 대하여 사용자가 바라보는 시선 방향(예: -Y 방향)으로 이격된 렌즈 프레임(202)의 일부일 수 있다.
- [74] 다양한 실시예들에 따르면, 광 출력 모듈(또는 광 출력 장치)(211)은 사용자에게 이미지 및/또는 영상을 제공할 수 있다. 예를 들어, 광 출력 모듈(211)은 영상을 출력할 수 있는 디스플레이 패널, 및 사용자의 눈에 대응되고, 상기 영상을 표시 부재(201)로 가이드하는 렌즈를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 광 출력 모듈(211)의 렌즈를 통해 광 출력 모듈(211)의 디스플레이 패널로부터 출력된 영상을 획득할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 광 출력 모듈(211)은, 다양한 정보를 표시하도록 구성된 장치를 포함할 수 있다. 예를 들면, 광 출력 모듈(211)은 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD), 디지털 미러 표시 장치(digital mirror device, DMD), 실리콘 액정 표시 장치(liquid crystal on silicon, LCoS), 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED) 또는 마이크로 엘이디(micro light emitting diode, micro LED) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 광 출력 모듈(211) 및/또는 표시 부재(201)가, 액정 표시 장치, 디지털 미러 표시 장치, 또는 실리콘 액정 표시 장치 중 하나를 포함하는 경우, 전자 장치(200)는 광 출력 모듈(211) 및/또는 표시 부재(201)의 디스플레이 영역으로 빛을 조사하는 광원을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 광 출력 모듈(211) 및/또는 표시 부재(201)가 유기 발광 다이오드, 또는 마이크로 엘이디 중 하나를 포함하는 경우, 전자 장치(200)는 별도의 광원을 포함하지 않고 사용자에게 가상 영상을 제공할 수 있다.
- [75] 다양한 실시예들에 따르면, 광 출력 모듈(211)의 적어도 일부는 하우징(210) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 광 출력 모듈(211)은 사용자의 오른쪽 눈 및 왼쪽 눈에 각각 대응되도록 착용 부재(203) 또는 렌즈 프레임(202)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 광 출력 모듈(211)은 표시 부재(201)와 연결되고, 표시 부재(201)를 통하여 사용자에게 영상을 제공할 수 있다. 예를 들어, 광 출력

모듈(211)에서 출력된 영상은 표시 부재(201)의 일단에 위치하는 입력 광학 부재를 통해 표시 부재(201)로 입사 되고, 표시 부재(201)의 적어도 일부에 위치하는 도파관(waveguide) 및 출력 광학 부재를 통해 사용자의 눈을 향하여 방사될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 도파관은 글래스, 플라스틱, 또는 폴리머로 제작될 수 있으며, 내부 또는 외부의 일표면에 형성된 나노 패턴, 예를 들어, 다각형 또는 곡면 형상의 격자 구조(grating structure)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 도파관(waveguide)은 적어도 하나의 회절 요소(예: DOE(diffractive optical element), HOE(holographic optical element)) 또는 반사 요소(예: 반사 기울) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [76] 다양한 실시예들에 따르면, 회로 기판(241)은 전자 장치(200)의 구동을 위한 부품들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 회로 기판(241)은 적어도 하나의 직접회로 칩(integrated circuit chip)을 포함할 수 있으며, 도 1의 프로세서(120), 메모리(130), 전력 관리 모듈(188), 또는 통신 모듈(190) 중 적어도 하나는 상기 직접회로 칩에 제공될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 회로 기판(241)은 하우징(210)의 착용 부재(203) 내에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 회로 기판(241)은 전원 전달 구조(246)를 통하여 배터리(243)와 전기적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 회로 기판(241)은 가요성 인쇄회로 기판(205)과 연결되고, 가요성 인쇄회로 기판(205)을 통하여 전자 장치의 전자 부품들(예: 광 출력 모듈(211), 카메라 모듈(250), 발광부에 전기 신호를 전달할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 회로 기판(241)은 인터포저(interposer) 기판일 수 있다.
- [77] 다양한 실시예에 따르면, 가요성 인쇄회로 기판(205)은 회로 기판(241)으로부터 힌지 구조(229)를 가로질러 렌즈 프레임(202)의 내부로 연장될 수 있으며, 렌즈 프레임(202)의 내부에서 표시 부재(201) 둘레의 적어도 일부에 배치될 수 있다.
- [78] 다양한 실시예들에 따르면, 배터리(243)(예: 도 1의 배터리(189))는 전자 장치(200)의 부품(예: 광 출력 모듈(211), 회로 기판(241), 스피커 모듈(245), 마이크 모듈(247), 및/또는 카메라 모듈(250))과 전기적으로 연결될 수 있고, 전자 장치(200)의 부품들에게 전력을 공급할 수 있다.
- [79] 다양한 실시예들에 따르면, 배터리(243)의 적어도 일부는 착용 부재(203)에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(243)는 착용 부재(203)의 단부(203a, 203b)에 인접하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 배터리(243)는 착용 부재(203)의 제1 단부(203a)에 배치된 제1 배터리(243a) 및 제2 단부(203b)에 배치된 제2 배터리(243b)를 포함할 수 있다.
- [80] 다양한 실시예에 따르면, 스피커 모듈(245)(또는 스피커)(예: 도 1의 오디오 모듈(170) 또는 음향 출력 모듈(155))은 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 상기 스피커 모듈(245)의 적어도 일부는 하우징(210)의 착용 부재(203) 내에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커 모듈(245)은 사용자의 귀에 대응되도록 착용 부재(203) 내에 위치할 수 있다. 도 3에 도시된 일 실시예에

따르면, 스피커 모듈(245)은 회로 기관(241) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(245)은 회로 기관(241)과 내측 케이스(예: 도 5의 내측 케이스(231)) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예(예: 도 4)에 따르면, 스피커 모듈(245)은 회로 기관(241)의 옆에 배치될 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(245)은 회로 기관(241)과 배터리(243) 사이에 배치될 수 있다.

- [81] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 스피커 모듈(245) 및 회로 기관(241)과 연결된 연결 부재(248)를 포함할 수 있다. 연결 부재(248)는 스피커 모듈(245)에서 생성된 소리 및/또는 진동의 적어도 일부를 회로 기관(241)으로 전달할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 부재(248)는 스피커 모듈(245)과 일체형으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(245)의 스피커 프레임(예: 도 6의 스피커 프레임(314))에서 연장된 일 부분이 연결 부재(248)로 해석될 수 있다. 상기 연결 부재(248)의 구성은 도 10에서 더 설명한다. 일 실시예(예: 도 3)에 따르면, 연결 부재(248)는 생략될 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(245)이 회로 기관(241) 상에 배치된 경우, 연결 부재(248)는 생략될 수 있다.
- [82] 다양한 실시예들에 따르면, 전원 전달 구조(246)는 배터리(243)의 전력을 전자 장치(200)의 전자 부품(예: 광 출력 모듈(211))으로 전달할 수 있다. 예를 들어, 전원 전달 구조(246)는, 배터리(243) 및/또는 회로 기관(241)과 전기적으로 연결되고, 회로 기관(241)은 전원 전달 구조(246)를 통해 수신한 전력을 광 출력 모듈(211)로 전달 할 수 있다.
- [83] 다양한 실시예들에 따르면, 전원 전달 구조(246)는 전력을 전달할 수 있는 구성일 수 있다. 예를 들어, 전원 전달 구조(246)는 가요성 인쇄회로 기관 또는 와이어를 포함할 수 있다. 예를 들면, 와이어는 복수의 케이블들을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 전원 전달 구조(246)의 형태는 케이블의 개수 및/또는 종류 등을 고려하여 다양하게 변형될 수 있다.
- [84] 다양한 실시예들에 따르면, 마이크 모듈(247)(예: 도 1의 입력 모듈(150) 및/또는 오디오 모듈(170))은 소리를 전기 신호로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 마이크 모듈(247)은 렌즈 프레임(202)의 적어도 일부에 배치될 수 있다. 예를 들면, 적어도 하나의 마이크 모듈(247)은 전자 장치(200)의 하단(예: -X축을 향하는 방향) 및/또는 상단(예: X축을 향하는 방향)에 배치될 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 적어도 하나의 마이크 모듈(247)에서 획득된 음성 정보(예: 소리)를 이용하여 사용자의 음성을 보다 명확하게 인식할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(200)는 획득된 음성 정보 및/또는 추가 정보(예: 사용자의 피부와 뼈의 저주파 진동)에 기반하여, 음성 정보와 주변 잡음을 구별할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(200)는, 사용자의 음성을 명확하게 인식할 수 있고, 주변 소음을 줄여주는 기능(예: 노이즈 캔슬링)을 수행할 수 있다.
- [85] 다양한 실시예들에 따르면, 카메라 모듈(250)은 정지 영상 및/또는 동영상을 촬영할 수 있다. 상기 카메라 모듈(250)은 렌즈, 적어도 하나의 이미지 센서, 이미지 시그널 프로세서 또는 플래시 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일

실시예에 따르면, 카메라 모듈(250)은 렌즈 프레임(202) 내에 배치되고, 표시 부재(201)의 주위에 배치될 수 있다.

- [86] 다양한 실시예들에 따르면, 카메라 모듈(250)은 적어도 하나의 제1 카메라 모듈(251)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(251)은 사용자의 눈(예: 동공(pupil)) 또는 시선의 궤적을 촬영할 수 있다. 예를 들어, 제1 카메라 모듈(251)은 발광부가 사용자의 눈으로 방사한 빛의 반사 패턴을 촬영할 수 있다. 예를 들면, 상기 발광부는, 제1 카메라 모듈(251)을 이용한 시선의 궤적의 추적을 위한 적외선 대역의 빛을 방사할 수 있다. 예를 들어, 발광부는 IR LED를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 표시 부재(201)에 투영되는 가상 영상이 사용자의 눈동자가 응시하는 방향에 대응되도록 상기 가상 영상의 위치를 조정할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(251)은 글로벌 셔터(GS) 방식의 카메라를 포함할 수 있고, 동일 규격, 및 성능의 복수개의 제1 카메라 모듈(251)들을 이용하여 사용자의 눈 또는 시선의 궤적을 추적할 수 있다.
- [87] 다양한 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(251)은, 사용자의 눈 또는 시선의 궤적과 관련된 정보(예: 궤적 정보)를 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))로 주기적으로 또는 비주기적으로 전송할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(251)은 상기 궤적 정보에 기반하여, 사용자 시선이 변경되었음을 감지(예: 머리가 움직이지 않는 상태에서 눈이 기준치 이상 이동)하였을 때, 궤적 정보를 프로세서로 전송할 수 있다.
- [88] 다양한 실시예들에 따르면, 카메라 모듈(250)은 제2 카메라 모듈(253)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라 모듈(253)은 외부의 이미지를 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라 모듈(253)은 글로벌 셔터 방식 또는 롤링 셔터(rolling shutter, RS) 방식의 카메라일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 카메라 모듈(253)은 제2 프레임(202b)에 형성된 제2 광학 홀(223)을 통해 외부의 이미지를 촬영할 수 있다. 예를 들어, 제2 카메라 모듈(253)은, 고해상도의 컬러 카메라를 포함할 수 있으며, HR(high resolution) 또는 PV(photo video) 카메라일 수 있다. 또한, 제2 카메라 모듈(253)은, 자동 초점 기능(auto focus, AF)과 이미지 안정화 기능(optical image stabilizer, OIS)을 제공할 수 있다.
- [89] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 제2 카메라 모듈(253)과 인접하도록 위치한 플래시를 포함할 수 있다. 예를 들면, 플래시는 제2 카메라 모듈(253)의 외부 이미지 획득 시, 전자 장치(200) 주변의 밝기(예: 조도)를 증대시키기 위한 광을 제공할 수 있으며, 어두운 환경, 다양한 광원의 혼입, 및/또는 빛의 반사로 인한 이미지 획득의 어려움을 감소시킬 수 있다.
- [90] 다양한 실시예들에 따르면, 카메라 모듈(250)은 적어도 하나의 제3 카메라 모듈(255)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 카메라 모듈(255)은 렌즈 프레임(202)에 형성된 제1 광학 홀(221)을 통해 사용자의 동작을 촬영할 수 있다. 예를 들어, 제3 카메라 모듈(255)은 사용자의 제스처(예: 손동작)를 촬영할 수

있다. 상기 제3 카메라 모듈(255) 및/또는 제1 광학 홀(221)은 렌즈 프레임(202)(예: 제2 프레임(202b))의 양 측단, 예를 들어, X 방향에서 렌즈 프레임(202)(예: 제2 프레임(202b))의 양 단부에 각각 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 카메라 모듈(255)은 글로벌 셔터(global shutter, GS) 방식의 카메라일 수 있다. 예를 들면, 제3 카메라 모듈(255)은, 3DoF(degrees of freedom, 자유도), 또는 6DoF를 지원하는 카메라로 360도 공간(예: 전 방향), 위치 인식 및/또는 이동 인식을 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 카메라 모듈(255)은, 스테레오 카메라로 동일 규격, 및 성능의 복수개의 글로벌 셔터 방식의 카메라를 이용하여 이동 경로 추적 기능(simultaneous localization and mapping, SLAM) 및 사용자 움직임 인식 기능을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 카메라 모듈(255)은 IR(infrared) 카메라(예: TOF(time of flight) camera, 또는 structured light camera)를 포함할 수 있다. 예를 들어, IR 카메라는 피사체와의 거리를 감지하기 위한 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))의 적어도 일부로 동작될 수 있다.

- [91] 일 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(251) 또는 제3 카메라 모듈(255) 중 적어도 하나는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))로 대체될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈은, VCSEL(vertical cavity surface emitting laser), 적외선 센서, 및/또는 포토 다이오드(photodiode) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들면, 포토 다이오드는 PIN(positive intrinsic negative) 포토 다이오드, 또는 APD(avalanche photo diode)를 포함할 수 있다. 상기 포토 다이오드는, 포토 디텍터(photo detector), 또는 포토 센서로 일컬어 질 수 있다.
- [92] 일 실시예에 따르면, 제1 카메라 모듈(251), 제2 카메라 모듈(253) 또는 제3 카메라 모듈(255) 중 적어도 하나는, 복수의 카메라 모듈들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 제2 카메라 모듈(253)은 복수의 렌즈들(예: 광각 및 망원 렌즈) 및 이미지 센서들로 구성되어 전자 장치(200)의 한 면(예: -Y축을 향하는 면)에 배치될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(200)는 각각 다른 속성(예: 화각) 또는 기능을 가진 복수의 카메라 모듈들을 포함할 수 있고, 사용자의 선택 및/또는 궤적 정보에 기반하여, 카메라 모듈의 화각을 변경하도록 제어할 수 있다. 예를 들면, 상기 복수의 카메라 모듈들 중 적어도 하나는 광각 카메라이고, 적어도 다른 하나는 망원 카메라일 수 있다.
- [93] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))의 제스처 센서, 자이로 센서, 또는 가속도 센서 중 적어도 하나를 이용하여 획득한 전자 장치(200)의 정보 및 제3 카메라 모듈(255)을 이용하여 획득한 사용자의 동작(예: 전자 장치(200)에 대한 사용자 신체의 접근)을 이용하여, 전자 장치(200)의 움직임 및/또는 사용자의 움직임을 판단할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 서술된 센서 이외에 자기장 및 자력선을 이용하여 방위를 측정할 수 있는 자기(지자기) 센서, 및/또는 자기장의 세기를 이용하여 움직임 정보(예: 이동 방향 또는 이동 거리)를 획득할 수 있는 홀

센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 프로세서는 자기(지자기) 센서, 및/또는 홀 센서로부터 획득된 정보에 기반하여, 전자 장치(200)의 움직임 및/또는 사용자의 움직임을 판단할 수 있다.

- [94] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200)는 사용자와의 상호 작용이 가능한 입력 기능(예: 터치, 및/또는 압력 감지 기능)을 수행할 수 있다. 예를 들면, 터치 및/또는 압력 감지 기능을 수행하도록 구성된 구성 요소(예: 터치 센서, 및/또는 압력 센서)가 착용 부재(203)의 적어도 일부에 배치될 수 있다. 전자 장치(200)는 상기 구성 요소를 통해 획득된 정보에 기반하여 표시 부재(201)를 통해 출력되는 가상 영상을 제어할 수 있다. 예를 들어, 터치 및/또는 압력 감지 기능과 관련된 센서는 저항막 방식(resistive type), 정전 용량 방식(capacitive type), 전자기 유도형(electro-magnetic type, EM), 또는 광 감지 방식(optical type)과 같은 다양한 방식으로 구성될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 터치 및/또는 압력 감지 기능을 수행하도록 구성된 구성 요소는 도 1의 입력 모듈(150)의 구성과 전부 또는 일부 동일할 수 있다.
- [95] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 렌즈 프레임(202)의 내부 공간에 배치되고, 렌즈 프레임(202)의 강성 보다 높은 강성을 가지도록 형성된 보강 부재(260)를 포함할 수 있다.
- [96] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 렌즈 구조(270)를 포함할 수 있다. 상기 렌즈 구조(270)는 빛의 적어도 일부를 굴절시킬 수 있다. 예를 들어, 렌즈 구조(270)는 지정된 굴절력을 가진 도수 렌즈(prescription lens)일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 렌즈 구조(270)는 표시 부재(201)의 윈도우 부재의 후방(예: +Y 방향)에 배치될 수 있다. 예를 들어, 렌즈 구조(270)는 표시 부재(201)와 사용자의 눈 사이에 위치할 수 있다. 예를 들어, 렌즈 구조(270)는 표시 부재(201)의 일 면과 대면할 수 있다.
- [97] 다양한 실시예들에 따르면, 하우징(210)은 힌지 구조(229)의 일부분을 은폐할 수 있는 힌지 커버(227)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 힌지 구조(229)의 다른 일부분은 후술할 내측 케이스(231)와 외측 케이스(233) 사이로 수용 또는 은폐될 수 있다.
- [98] 다양한 실시예들에 따르면, 착용 부재(203)는 내측 케이스(231)와 외측 케이스(233)를 포함할 수 있다. 내측 케이스(231)는, 예를 들면, 사용자의 신체와 대면하거나 사용자의 신체에 직접 접촉하도록 구성된 케이스로서, 열 전도율이 낮은 물질, 예를 들면, 합성수지로 제작될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 내측 케이스(231)는 사용자의 신체와 대면하는 내 측면(예: 도 2의 내 측면(231c))을 포함할 수 있다. 외측 케이스(233)는, 예를 들면, 적어도 부분적으로 열을 전달할 수 있는 물질(예: 금속 물질)을 포함하며, 내측 케이스(231)와 마주보게 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외측 케이스(233)는 상기 내 측면(231c)의 반대인 외 측면(예: 도 2의 외 측면(231d))을 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 회로 기판(241) 또는 스피커 모듈(245) 중 적어도 하나는 착용 부재(203) 내에서 배터리(243)와

분리된 공간에 수용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 내측 케이스(231)는 회로 기관(241) 및/또는 스피커 모듈(245)을 포함하는 제1 케이스(231a)와, 배터리(243)를 수용하는 제2 케이스(231b)를 포함할 수 있으며, 외측 케이스(233)는 제1 케이스(231a)와 마주보게 결합하는 제3 케이스(233a)와, 제2 케이스(231b)와 마주보게 결합하는 제4 케이스(233b)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 케이스(231a)와 제3 케이스(233a)가 결합(이하, '제1 케이스 부분(231a, 233a)')하여 회로 기관(241) 및/또는 스피커 모듈(245)을 수용할 수 있고, 제2 케이스(231b)와 제4 케이스(233b)가 결합(이하, '제2 케이스 부분(231b, 233b)')하여 배터리(243)를 수용할 수 있다.

- [99] 다양한 실시예에 따르면, 제1 케이스 부분(231a, 233a)은 힌지 구조(229)를 통해 렌즈 프레임(202)에 힌지 결합되고, 제 2 케이스 부분(231b, 233b)은 연결 구조(235)를 통해 제1 케이스 부분(231a, 233a)의 단부에 연결 또는 장착될 수 있다. 어떤 실시예에서, 연결 구조(235) 중, 사용자 신체에 접촉하는 부분은 열 전도율이 낮은 물질, 예를 들면, 실리콘(silicone), 폴리우레탄(polyurethane)이나 고무와 같은 탄성체 재질로 제작될 수 있으며, 사용자 신체에 접촉하지 않는 부분은 열 전도율이 높은 물질(예: 금속 물질)로 제작될 수 있다. 예컨대, 회로 기관(241)이나 배터리(243)에서 열이 발생될 때, 연결 구조(235)는 사용자 신체에 접하는 부분으로 열이 전달되는 것을 차단하고, 사용자 신체와 접촉하지 않는 부분을 통해 열을 분산 또는 방출시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 구조(235) 중 사용자 신체와 접촉하게 구성된 부분은 내측 케이스(231)의 일부로서 해석될 수 있으며, 연결 구조(235) 중 사용자 신체와 접촉하지 않는 부분은 외측 케이스(233)의 일부로서 해석될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 케이스(231a)와 제2 케이스(231b)는 연결 구조(235) 없이 일체형으로 구성되고, 제3 케이스(233a)와 제4 케이스(233b)는 연결 구조(235) 없이 일체형으로 구성될 수 있다. 다양한 실시예에 따라, 도시된 구성요소 외에 다른 구성요소(예: 도 1의 안테나 모듈(197))를 더 포함할 수 있으며, 통신 모듈(190)을 이용하여, 네트워크(예: 도 1의 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199))를 통해 외부의 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(102, 104) 또는 서버(108))로부터 사물 또는 환경에 관한 정보를 제공받을 수 있다.

- [100] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈의 사시도이다. 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈의 측면도이다. 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈의 정면도이다. 도 9는 도 8의 A-A'면의 단면도이다.
- [101] 도 6 내지 도 9를 참조하면, 전자 장치(200)는 스피커 모듈 또는 스피커(310), 인터포저 기관(330) 및 셸링 부재(350)를 포함할 수 있다. 도 6 내지 도 9의 스피커 모듈(310), 및 인터포저 기관(330)의 구성은 도 3 내지 도 5의 회로 기관(241) 및 스피커 모듈(245)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.
- [102] 다양한 실시예들에 따르면, 인터포저 기관(330)은 복수의 기관들을 포함할 수

있다. 예를 들어, 인터포저 기관(330)은, 제1 기관(332), 제1 기관(332)과 이격된 제2 기관(334), 및 제1 기관(332)과 제2 기관(334) 사이의 적어도 일부를 둘러싸는 측벽(336)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 기관(332)과 제2 기관(334)은 실질적으로 평행하게 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 기관(332) 또는 제2 기관(334)은 적어도 하나의 층을 포함하는 기관일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 기관(332) 및 제2 기관(334) 각각은 적어도 하나의 층을 포함하는 기관일 수 있다.

[103] 다양한 실시예들에 따르면, 인터포저 기관(330)은 내부 공간(338)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 내부 공간(338)은 제1 기관(332), 제2 기관(334), 및 측벽(336)에 의해 둘러싸인 빈 공간일 수 있다. 예를 들어, 내부 공간(338)은 제1 기관(332), 제2 기관(334), 및 측벽(336)에 의해 둘러싸여, 인터포저 기관(330)의 외부로 노출되지 않을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 부품(340)의 적어도 일부는 상기 내부 공간(338) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 전자 부품(340)의 적어도 일부는 제1 기관(332)에서 제1 기관(332)이 제2 기관(334)을 마주 보는 방향(예: -Z 방향)에 위치하거나 제2 기관(332)에서 제2 기관(334)이 제1 기관(332)을 마주 보는 방향(예: +Z 방향)에 위치할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터포저 기관(330)의 복수의 기관들 중, 내측 케이스(231)와 인접한 기관은 제1 기관(332)으로 해석되고, 외측 케이스(233)와 인접한 기관은 제2 기관(334)로 해석될 수 있다.

[104] 다양한 실시예들에 따르면, 인터포저 기관(330)은 적어도 하나의 제1 관통 홀(333)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 복수의 관통 홀들(333)이 제공될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 관통 홀(333)은 인터포저 기관(330)의 외부와 내부(예: 내부 공간(338))을 연결하는 빈 공간일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 관통 홀(333)은 스피커 모듈(310)에서 생성된 소리의 경로를 형성할 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(310)에서 생성된 소리의 적어도 일부는 제1 관통 홀(333)을 지나서 인터포저 기관(330)의 내부 공간(338)으로 전달될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 관통 홀(333)은 제1 기관(332) 및/또는 제2 기관(334)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 제1 관통 홀(333)은 제1 기관(332) 및/또는 제2 기관(334)을 관통할 수 있다. 상기 제1 기관(332)의 제1 영역(332-1)은 적어도 하나의 제1 관통 홀(333)을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 제1 관통 홀(333)은 측벽(336)에 형성될 수 있다. 예를 들어, 측벽(336)은 적어도 하나의 제1 관통 홀(333)을 포함하고, 스피커 모듈(310)에서 생성된 진동의 적어도 일부는 측벽(336)에 형성된 적어도 하나의 제1 관통 홀(333)을 통하여 인터포저 기관(330)의 내부 공간(338)으로 전달될 수 있다.

[105] 다양한 실시예들에 따르면, 인터포저 기관(330)은 적어도 하나의 제3 관통 홀(337)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 관통 홀(337)은 인터포저 기관(330)의 외부와 내부(예: 내부 공간(338))을 연결하는 빈 공간일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 관통 홀(337)은 제1 관통 홀(333)과 이격될 수 있다. 예를

- 들어, 제1 관통 홀(333)은 스피커 모듈(310)의 적어도 일부와 대면하고, 제3 관통 홀(337)은 전자 장치(200)의 부품(예: 스피커 모듈(310))과 중첩되지 않을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 관통 홀(337)은 제1 기판(332), 제2 기판(334), 또는 측벽(336) 중 어느 하나에 형성될 수 있다. 또다른 실시예에 따르면, 제3 관통 홀(337)은 제1 기판(332), 제2 기판(334) 및 측벽(336) 각각에 형성될 수 있다.
- [106] 일 실시예에 따르면, 제3 관통 홀(337)은 방열 홀로 해석될 수 있다. 예를 들어, 인터포저 기판(330)의 내부 공간(338)에 배치된 전자 부품(340)에서 생성된 열은 상기 제3 관통 홀(337)을 통하여 인터포저 기판(330)의 외부로 전달될 수 있다.
- [107] 일 실시예에 따르면, 제3 관통 홀(337)은 댐핑 홀로 해석될 수 있다. 예를 들어, 인터포저 기판(330)의 내부 공간(338)은 인터포저 기판(330)의 외부와 제3 관통 홀(337)을 통해 연결되어, 인터포저 기판(330)의 내부와 외부의 압력 차이가 감소될 수 있다.
- [108] 다양한 실시예들에 따르면, 스피커 모듈(310)은, 스피커 유닛(312) 및 스피커 유닛(312)을 수용하는 스피커 프레임(314)을 포함할 수 있다.
- [109] 일 실시예에 따르면, 스피커 유닛(312)은 전기 신호를 소리로 변환할 수 있다. 예를 들어, 스피커 유닛(312)은 펄스 폭 변조(PWM, pulse width modulation)에 기초하여 진동판을 진동시키도록 구성된 코일(예: 보이스 코일(voice coil)), 진동하도록 구성된 진동판(예: diaphragm), 및/또는 전도성 재질로 형성되고, 스피커 모듈(310)의 외부에서 전해진 신호(예: 전력)를 코일로 전달하기 위한 댐핑 부재(예: 스프링), 자석, 또는 자석에서 생성된 자기장을 집중시키기 위한 도전성의 플레이트 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [110] 일 실시예에 따르면, 스피커 프레임(314)은 스피커 모듈(310)의 외면의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 예를 들어, 스피커 프레임(314)은 스피커 유닛(312)의 부품(예: 코일, 진동판, 댐핑 부재)을 수용하기 위한 구성으로, 상기 진동판을 보호하기 위한 보호 커버, 또는 스피커 유닛(312)의 부품(예: 자석)을 보호하기 위한 요크(yoke) 중 적어도 하나를 포함하는 구성일 수 있다. 예를 들어, 스피커 프레임(314)은 스피커 유닛(312)을 감싸고 있는 하우징 또는 케이싱을 의미할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커 프레임(314)의 적어도 일부는 스피커 유닛(312)에서 발생하는 소리의 적어도 일부를 축적하기 위한 울림통으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 스피커 프레임(314)은 스피커 공명 공간을 포함하고, 상기 스피커 공명 공간은 인터포저 기판(330)의 내부 공간(338)과 함께, 스피커 모듈(310)에서 생성된 진동이 공명되는 장소로 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커 프레임(314)은 제1 기판(332)의 적어도 일부와 대면할 수 있다. 예를 들어, 스피커 프레임(314)은 제1 기판(332)의 위(above)(예: +Z 방향)에 배치될 수 있다.
- [111] 다양한 실시예들에 따르면, 스피커 모듈(310)에서 생성된 진동(예: 소리)의 적어도 일부는 빈 공간을 포함하는 전자 장치(200)의 부품의 내부로 전달될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커 모듈(310)에서 생성된 진동(예: 소리)의 적어도

일부는 인터포저 기관(330)의 내부 공간(338)으로 전달될 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(310)의 진동판이 위치한 스피커 모듈(310)의 전면(310a)은 전자 장치(200)의 외부를 향하도록 배치되고, 스피커 모듈(310)의 배면(310b)은 인터포저 기관(330)의 전면(330a)과 대면하도록 배치될 수 있다. 상기 스피커 모듈(310)의 배면(310b)은 제1 기관(332)의 관통 홀(333)과 대면할 수 있다. 인터포저 기관(330)은 또한 전면(330a)과 다른 방향을 향하는 후면(330b)을 가질 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 스피커 모듈(310)에서 생성된 진동(예: 소리)의 적어도 일부는 전자기파를 차폐하기 위한 쉴드 캔(shield can)으로 전달될 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(310)은 관통 홀 및 빈 공간을 포함하는 쉴드 캔과 대면하고, 스피커 모듈(310)에서 생성된 진동은 상기 관통 홀을 통하여 상기 빈 공간으로 전달될 수 있다.

[112] 다양한 실시예들에 따르면, 스피커 모듈(310)은 인터포저 기관(330) 상에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커 모듈(310)은 제1 관통 홀(333)이 형성된 제1 기관(332) 상에 배치되고, 스피커 모듈(310)의 적어도 일부는 적어도 하나의 제1 관통 홀(333)과 대면할 수 있다. 예를 들어, 스피커 모듈(310)은 전자 장치(200)의 외부를 향하는 제1 면(310a) 및 상기 제1 면(310a)의 반대인 제2 면(310b)을 포함하고, 상기 제2 면(310b)은 인터포저 기관(330)의 제3 면(330a)과 대면할 수 있다. 상기 제3 면(330a)은 상기 제1 면(310a)과 실질적으로 동일한 방향을 향할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커 모듈(310)은 제1 기관(332)과 내측 케이스(231) 사이에 배치될 수 있다.

[113] 다양한 실시예들에 따르면, 씰링 부재(350)는 스피커 모듈(310)에서 생성된 소리의 유출을 감소시킬 수 있다. 예를 들어, 상기 씰링 부재(350)는 스피커 모듈(310) 및 인터포저 기관(330)과 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 씰링 부재(350)는 스피커 모듈(310)과 인터포저 기관(330)의 제1 관통 홀(333)에 대응하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 씰링 부재(350)는 제1 관통 홀(333)을 둘러싸도록, 상기 스피커 모듈(310)과 제1 기관(332) 사이에 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 씰링 부재(350)는 제1 관통 홀(333)이 위치한 제1 기관(332)의 제1 영역(332-1)과 스피커 모듈(310) 사이에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상부(예: +Z 방향)에서, 인터포저 기관(330)을 바라보는 경우, 씰링 부재(350)의 적어도 일부는 제1 기관(332)의 제1 영역(332-1)과 중첩될 수 있다.

[114] 일 실시예에 따르면, 씰링 부재(350)는, 플렉서블한 재료로 형성될 수 있다. 예를 들어, 씰링 부재(350)는 폴리우레탄 발포체(polyurethane foam)를 포함할 수 있다.

[115] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200)는 적어도 하나의 전자 부품(340)(예: 도 1의 프로세서(120))을 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 전자 부품(340) 중 적어도 일부는 인터포저 기관(330)에 장착될 수 있다. 예를 들어, 전자 부품(340)은 제1 기관(332) 및/또는 제2 기관(334)에 장착될 수 있다. 전자 부품(340)의 적어도 일부는 인터포저 기관(330)의 내부 공간(338) 내에 배치될 수

있다.

- [116] 도 10은 본 개시의 다른 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈의 측면도이다. 도 11은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른, 인터포저 기관 및 스피커 모듈의 측면도이다.
- [117] 도 10 및 도 11을 참조하면, 전자 장치(200)는, 스피커 모듈(310), 인터포저 기관(330), 및 쉘링 부재(350)를 포함할 수 있다. 도 10의 스피커 모듈(310), 인터포저 기관(330), 및 쉘링 부재(350)의 구성은 도 6 내지 도 9의 스피커 모듈(310), 인터포저 기관(330), 및 쉘링 부재(350)의 구성과 동일할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 도 10의 스피커 모듈(310), 인터포저 기관(330) 및 쉘링 부재(350)의 구성은 도 6 내지 도 9의 스피커 모듈(310), 인터포저 기관(330) 및 쉘링 부재(350)의 구성의 일부와 동일할 수 있다.
- [118] 다양한 실시예들에 따르면, 스피커 모듈(310)은 인터포저 기관(330)의 옆에 위치할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커 모듈(310)의 적어도 일부는, 인터포저 기관(330)의 측벽(336)의 적어도 일부와 대면할 수 있다.
- [119] 도 10을 참조하면, 다양한 실시예들에 따르면, 스피커 모듈(310)은 스피커 모듈(310)에서 생성된 소리를 인터포저 기관(330)의 내부 공간(338)으로 전달하기 위한 연결 부재(320)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 스피커 모듈(310)은 연결 부재(320)를 통하여 인터포저 기관(330)의 내부 공간(338)으로 진동(예: 소리)을 전달할 수 있다. 예를 들어, 연결 부재(320)의 적어도 일부는 적어도 하나의 제1 관통 홀(333)과 대면하고, 스피커 모듈(310)에서 생성된 진동은 상기 연결 부재(320)를 지나서 제1 관통 홀(333) 및 내부 공간(338)으로 전달될 수 있다. 도 10의 연결 부재(320)의 구성은 도 5의 연결 부재(248)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.
- [120] 다양한 실시예들에 따르면, 연결 부재(320)는 스피커 모듈(310)에서 생성된 소리의 경로를 제공하기 위한 적어도 하나의 제2 관통 홀(322)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 제2 관통 홀(322)은 스피커 모듈(310)에서 생성된 소리의 통로일 수 있다. 상기 제2 관통 홀(322)은 제1 관통 홀(333)과 대면할 수 있다. 예를 들어, 제2 관통 홀(322)에서 전달된 진동 또는 소리는 제1 관통 홀(333)을 지나 내부 공간(338)으로 전달될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 부재(320)는 제1 관통 홀(333)을 둘러싸는 쉘링 부재(350)와 연결될 수 있다. 예를 들어, 연결 부재(320)는 스피커 모듈(310)의 스피커 프레임(예: 도 6의 스피커 프레임(314))으로부터 연장되고, 제1 관통 홀(333)이 형성된 제1 기관(332)과 대면할 수 있다.
- [121] 다양한 실시예들에 따르면, 연결 부재(320)는 사출 성형을 통해 형성될 수 있다. 예를 들어, 연결 부재(320)는 합성 수지를 이용한 사출 성형을 통해 제작될 수 있다.
- [122] 일 실시예에 따르면, 연결 부재(320)는 스피커 모듈(310)의 스피커 프레임(예: 도 6의 스피커 프레임(314))과 연결된 별도의 부품일 수 있다. 일 실시예에

따르면, 연결 부재(320)는 스피커 모듈(310)의 스피커 프레임(예: 도 6의 스피커 프레임(314))과 일체형으로 형성될 수 있다.

- [123] 도 11을 참조하면, 다양한 실시예들에 따르면, 스피커 모듈(310)은 인터포저 기관(330)과 대면할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 상기 스피커 모듈(310)은 상기 인터포저 기관(330)과 직접적으로 대면할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 제1 관통 홀(333)은 인터포저 기관(330)의 측벽(336)에 형성될 수 있다. 스피커 모듈(310)은 적어도 하나의 제1 관통 홀(333)이 형성된 측벽(336)과 대면하고, 스피커 모듈(310)에서 생성된 진동은 제1 관통 홀(333)을 통하여 내부 공간(338)으로 전달될 수 있다.
- [124] 도 12는, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치의 다른 사시도이다.
- [125] 도 12를 참조하면, 전자 장치(400)는 사용자의 눈 앞에 영상을 제공할 수 있는 헤드 마운팅 장치(head mounting device, HMD)일 수 있다. 도 12의 전자 장치(400)의 구성은 도 2의 전자 장치(200)의 구성과 동일할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 도 12의 전자 장치(400)의 구성은 도 2의 전자 장치(200)의 구성과 부분적으로 동일할 수 있다.
- [126] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(400)는 전자 장치(400)의 외관을 형성할 수 있고, 전자 장치(400)의 부품들이 배치될 수 있는 공간을 제공할 수 있는 하우징(410, 420, 430)을 포함할 수 있다.
- [127] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(400)는 사용자의 머리의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있는 제1 하우징(410)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(410)은 전자 장치(400)의 외부(예: -Y 방향)를 향하는 제1 면(400a)을 포함할 수 있다.
- [128] 다양한 실시예들에 따르면, 제1 하우징(410)은 내부 공간(I)의 적어도 일부를 둘러쌀 수 있다. 예를 들어, 제1 하우징(410)은 전자 장치(400)의 내부 공간(I)을 향하는 제2 면(400b) 및 상기 제2 면(400b)의 반대인 제3 면(400c)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제1 하우징(410)은 제3 하우징(430)과 결합되어, 내부 공간(I)을 둘러싸는 폐곡선 형상으로 형성될 수 있다.
- [129] 다양한 실시예들에 따르면, 제1 하우징(410)은 전자 장치(400)의 부품들 중 적어도 일부를 수용할 수 있다. 예를 들어, 광 출력 모듈(예: 도 3의 광 출력 모듈(211)), 회로 기관(예: 도 3의 회로 기관(241)), 및 스피커 모듈(245))은 상기 제1 하우징(410) 내에 배치될 수 있다.
- [130] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(400)의 좌안 및 우안에 대응하는 하나의 표시 부재(440)를 포함할 수 있다. 상기 표시 부재(440)는 제1 하우징(410)에 배치될 수 있다. 도 12의 표시 부재(440)의 구성은 도 2의 표시 부재(201)의 구성과 전부 또는 일부가 동일할 수 있다.
- [131] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(400)는 사용자의 안면에 안착될 수 있는 제2 하우징(420)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(420)은 사용자의 안면과 적어도 일부 대면할 수 있는 제4 면(400d)을 포함할 수 있다. 일

실시예에 따르면, 제4 면(400d)은 전자 장치(400)의 내부 공간(I)을 향하는 방향(예: +Y 방향)의 면일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제2 하우징(420)은 제1 하우징(410)과 결합될 수 있다.

- [132] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(400)는 사용자의 후두부에 안착될 수 있는 제3 하우징(430)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 하우징(430)은 제1 하우징(410)과 결합될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제3 하우징(430)은 전자 장치(400)의 부품들 중 적어도 일부를 수용할 수 있다. 예를 들어, 배터리(예: 도 3의 배터리(243))는 상기 제3 하우징(430)내에 배치될 수 있다.
- [133] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(예: 도 2의 전자 장치(200))에 있어서, 하우징(예: 도 2의 하우징(210)), 상기 하우징 내에 배치된 스피커 모듈(예: 도 3의 스피커 모듈(245)), 상기 하우징 내에 배치되고, 제1 기관(예: 도 6의 제1 기관(332)), 상기 제1 기관과 이격된 제2 기관(예: 도 6의 제2 기관(334)), 및 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이에 위치한 내부 공간(예: 도 8의 내부 공간(338))을 둘러싸는 측벽(예: 도 6의 측벽(336))을 포함하는 인터포저 기관(예: 도 6의 인터포저 기관(330)) 및 상기 스피커 모듈 및 상기 제1 기관과 연결된 쉘링 부재(예: 도 6의 쉘링 부재(350))를 포함하고, 상기 제1 기관은, 상기 스피커 모듈에서 생성된 진동의 적어도 일부를 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도 하나의 제1 관통 홀(예: 도 8의 제1 관통 홀(333))을 포함할 수 있다.
- [134] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 스피커 모듈의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 대면할 수 있다.
- [135] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 쉘링 부재는, 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀을 포함하는 상기 제1 기관의 제1 영역(예: 도 8의 제1 영역(332-1))과 상기 스피커 모듈 사이에 배치될 수 있다.
- [136] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 스피커 모듈은, 스피커 유닛(예: 도 6의 스피커 유닛(312)) 및 상기 스피커 유닛을 수용하고, 상기 제1 기관과 대면하는 스피커 프레임(예: 도 6의 스피커 프레임(314))을 포함할 수 있다.
- [137] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 스피커 모듈의 적어도 일부는, 상기 측벽의 적어도 일부와 대면할 수 있다.
- [138] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 스피커 모듈은, 적어도 일부가 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 대면하는 연결 부재(예: 도 10의 연결 부재(320))를 포함할 수 있다.
- [139] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 연결 부재는, 상기 스피커 모듈에서 생성된 소리의 적어도 일부를 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀 및 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도 하나의 제2 관통 홀(예: 도 10의 제2 관통 홀(322))을 포함할 수 있다.
- [140] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 인터포저 기관은, 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 이격된 적어도 하나의 제3 관통 홀(예: 도 6의 제3 관통 홀(337))을 포함할 수 있다.

- [141] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 하우징은, 표시 부재(예: 도 2의 표시 부재(201))를 수용하는 렌즈 프레임(예: 도 2의 렌즈 프레임(202)), 상기 렌즈 프레임에서 연장되고, 상기 스피커 모듈 및 상기 인터포저 기판을 수용하는 착용 부재(예: 도 2의 착용 부재(203))를 포함할 수 있다.
- [142] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 착용 부재는, 사용자의 신체와 대면하도록 구성된 내 측면(예: 도 2의 내 측면(231c))을 포함하는 내측 케이스(예: 도 5의 내측 케이스(231)) 및 상기 내 측면의 반대인 외 측면(예: 도 2의 외 측면(231d))을 포함하는 외측 케이스(예: 도 5의 외측 케이스(233))를 포함하고, 상기 스피커 모듈은 상기 내측 케이스와 상기 인터포저 기판 사이에 배치될 수 있다.
- [143] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 착용 부재 내에 배치되고, 상기 스피커 모듈에 전력을 제공하도록 구성된 배터리(예: 도 5의 배터리(243))를 더 포함하고, 상기 스피커 모듈은, 상기 배터리와 상기 인터포저 기판 사이에 배치될 수 있다.
- [144] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 하우징 내에 배치되고, 영상을 출력하도록 구성된 광 출력 모듈(예: 도 3의 광 출력 모듈(211))을 더 포함할 수 있다.
- [145] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 쉘링 부재는, 폐곡선 형상으로 형성될 수 있다.
- [146] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 스피커 모듈은, 스피커 유닛(예: 도 6의 스피커 유닛(312)) 및, 상기 스피커 유닛을 수용하고, 상기 스피커 유닛에서 생성된 진동을 전달받도록 구성된 스피커 공명 공간을 포함하는 스피커 프레임(예: 도 6의 스피커 프레임(314))을 포함하고, 상기 스피커 유닛에서 생성된 소리는 상기 스피커 공명 공간 및 상기 내부 공간에서 공명되도록 구성될 수 있다.
- [147] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 하우징은, 사용자의 머리의 적어도 일부를 둘러싸도록 형성된 제1 하우징(예: 도 12의 제1 하우징(410)), 상기 제1 하우징에 결합되고, 사용자의 안면에 안착되도록 구성된 제2 하우징(예: 도 12의 제2 하우징(420)), 및 상기 제1 하우징에 결합되고, 사용자의 후두부에 안착되도록 구성된 제3 하우징(예: 도 12의 제3 하우징(430))을 포함할 수 있다.
- [148] 본 개시의 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(예: 도 2의 전자 장치(200))는, 표시 부재(예: 도 2의 표시 부재(201))를 수용하는 렌즈 프레임(예: 도 2의 렌즈 프레임(202)), 상기 렌즈 프레임에서 연장된 착용 부재(예: 도 2의 착용 부재(203)), 상기 착용 부재 내에 배치된 스피커 모듈(예: 도 3의 스피커 모듈(245)), 상기 표시 부재로 영상을 출력하도록 구성된 광 출력 모듈(예: 도 3의 광 출력 모듈(211)), 제1 기판(예: 도 6의 제1 기판(332)), 상기 제1 기판과 이격된 제2 기판(예: 도 6의 제2 기판(334)), 및 상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이에 위치한 내부 공간(예: 도 7의 내부 공간(338))의 적어도 일부를 둘러싸는 측벽(예: 도 6의 측벽(336))을 포함하는 인터포저 기판(예: 도 6의 인터포저 기판(330)) 및 상기 스피커 모듈 및 상기 제1 기판과 연결된 쉘링 부재(예: 도 6의 쉘링 부재(350))를 포함하고, 상기 제1 기판은, 상기 스피커 모듈에서 생성된 소리의

적어도 일부를 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도 하나의 제1 관통 홀(예: 도 8의 제1 관통 홀(333))을 포함할 수 있다.

- [149] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 스피커 모듈의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 대면하고, 상기 쉘링 부재는, 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀을 포함하는 상기 제1 기관의 제1 영역(예: 도 8의 제1 영역(332-1))과 상기 스피커 모듈 사이에 배치될 수 있다.
- [150] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 스피커 모듈의 적어도 일부는, 상기 측벽의 적어도 일부와 대면하고, 상기 스피커 모듈은, 적어도 일부가 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 대면하는 연결 부재(예: 도 10의 연결 부재(320))를 포함하고, 상기 연결 부재는, 상기 스피커 모듈에서 생성된 소리의 적어도 일부를 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀 및 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 제2 관통 홀(예: 도 10의 제2 관통 홀(322))을 포함할 수 있다.
- [151] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 착용 부재는, 사용자의 신체와 대면하도록 구성된 내 측면(예: 도 2의 내 측면(231c))을 포함하는 내측 케이스(예: 도 5의 내측 케이스(231)) 및 상기 내 측면의 반대인 외 측면(예: 도 2의 외 측면(231d))을 포함하는 외측 케이스(예: 도 5의 외측 케이스(233))를 포함하고, 상기 스피커 모듈은 상기 내측 케이스와 상기 인터포저 기관 사이에 배치될 수 있다.
- [152] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 착용 부재 내에 배치되고, 상기 스피커 모듈에 전력을 제공하도록 구성된 배터리(예: 도 5의 배터리(243))를 더 포함하고, 상기 스피커 모듈은, 상기 배터리와 상기 인터포저 기관 사이에 배치될 수 있다.
- [153] 이상에서 설명한 본 개시의 다양한 스피커 모듈을 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.

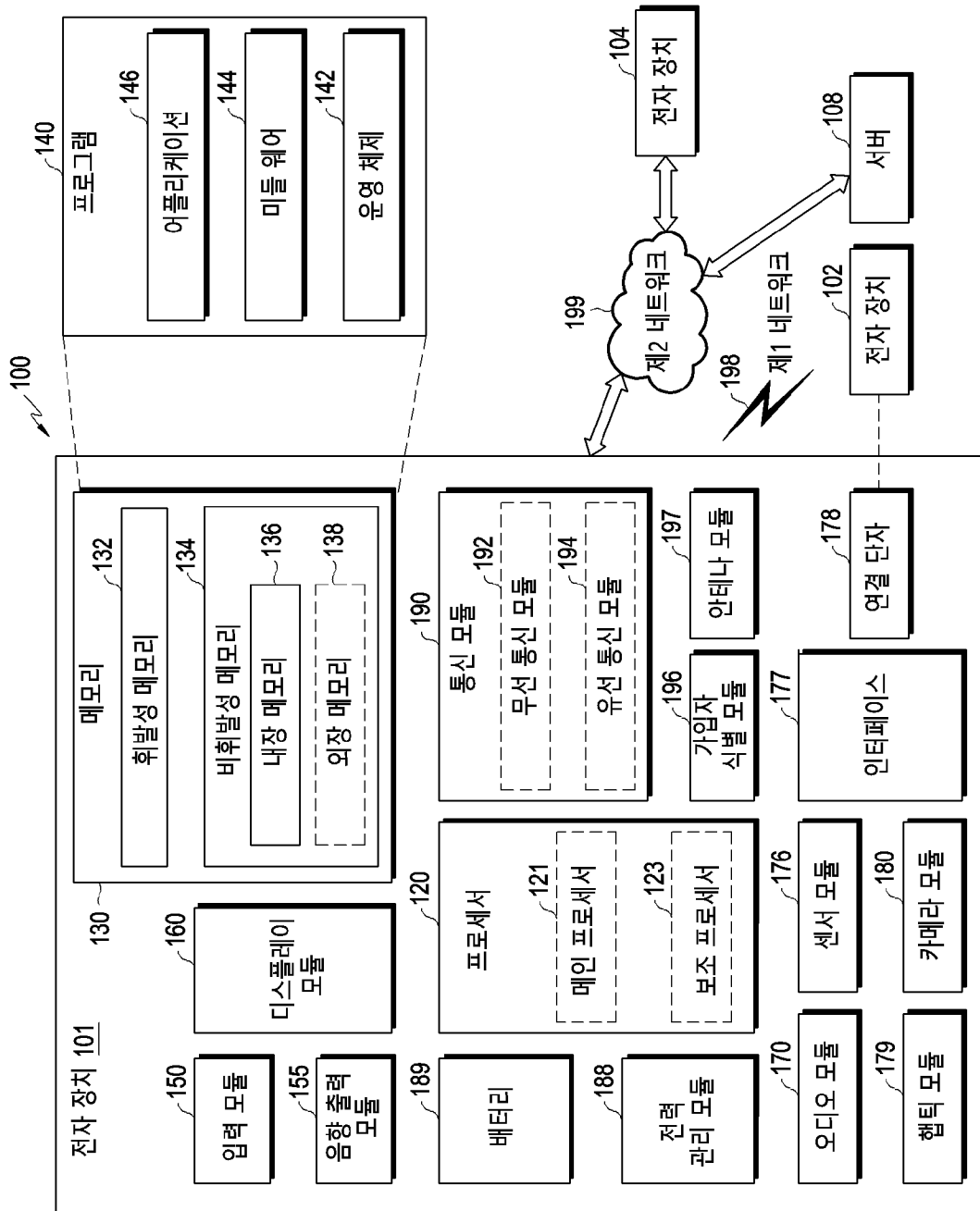
청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
하우징;
상기 하우징 내에 제공된 스피커 모듈;
상기 하우징 내에 제공되고, 제1 기관, 상기 제1 기관과 이격된 제2 기관,
및 상기 제1 기관과 상기 제2 기관 사이의 내부 공간을 둘러싸는 측벽을
포함하는 인터포저 기관; 및
상기 스피커 모듈 및 상기 제1 기관 사이에 제공된 쉘링 부재를 포함하고,
상기 제1 기관은, 상기 스피커 모듈에서 생성된 소리의 적어도 일부를
상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도 하나의 제1 관통 홀을
포함하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 스피커의 적어도 일부는 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과
대면하는 전자 장치.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 쉘링 부재는, 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀을 포함하는 상기 제1
기관의 제1 영역과 상기 스피커 모듈 사이에 제공된 전자 장치.
- [청구항 4] 제2 항에 있어서,
상기 스피커는,
스피커 유닛 및 상기 스피커 유닛을 수용하고, 상기 제1 기관과 대면하는
스피커 프레임을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 5] 제1 항에 있어서,
상기 스피커의 적어도 일부는, 상기 측벽의 적어도 일부와 대면하는 전자
장치.
- [청구항 6] 제5 항에 있어서,
상기 스피커는, 상기 스피커를 상기 인터포저 기관에 연결시키고, 적어도
일부가 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 대면하는 연결 부재를
포함하는 전자 장치.
- [청구항 7] 제6 항에 있어서,
상기 연결 부재는, 상기 스피커에서 생성된 소리의 적어도 일부를 상기
적어도 하나의 제1 관통 홀 및 상기 내부 공간으로 전달하기 위한 적어도
하나의 제2 관통 홀을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 8] 제1 항에 있어서,
상기 인터포저 기관은, 상기 적어도 하나의 제1 관통 홀과 이격된 적어도
하나의 제3 관통 홀을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 9] 제1 항에 있어서,
상기 하우징은, 표시 부재를 수용하도록 구성된 렌즈 프레임, 상기 렌즈

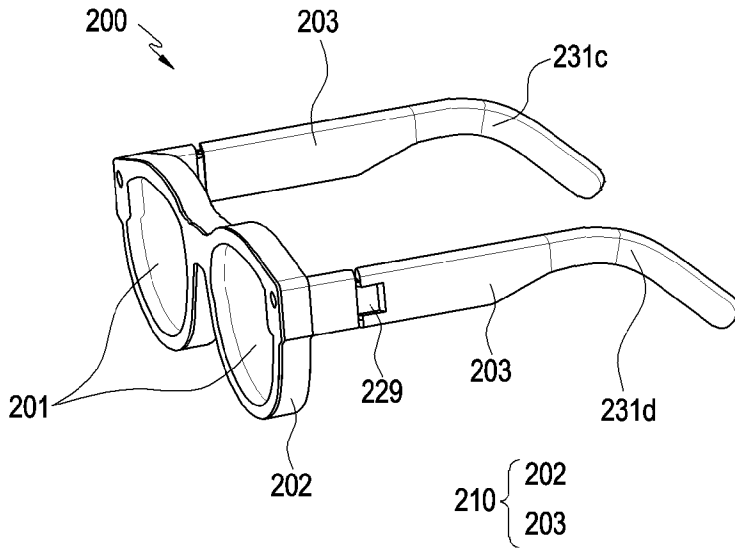
프레임에서 연장되고, 상기 스피커 및 상기 인터포저 기판을 수용하도록 구성된 착용 부재를 포함하는 전자 장치.

- [청구항 10] 제9 항에 있어서,
상기 착용 부재는, 사용자의 신체와 대면하도록 구성된 내 측면을 포함하는 내측 케이스 및 상기 내 측면의 반대인 외 측면을 포함하는 외측 케이스를 포함하고,
상기 스피커는 상기 내측 케이스와 상기 인터포저 기판 사이에 제공된 전자 장치.
- [청구항 11] 제9 항에 있어서,
상기 착용 부재 내에 제공되고, 상기 스피커에 전력을 제공하도록 구성된 배터리를 더 포함하고,
상기 스피커는, 상기 배터리와 상기 인터포저 기판 사이에 제공된 전자 장치.
- [청구항 12] 제1 항에 있어서,
상기 하우징 내에 제공되고, 영상을 출력하도록 구성된 광 출력 장치를 더 포함하는 전자 장치.
- [청구항 13] 제1 항에 있어서,
상기 쉘링 부재는, 폐곡선 형상을 가지는 전자 장치.
- [청구항 14] 제1 항에 있어서,
상기 스피커는,
스피커 유닛 및, 상기 스피커 유닛을 수용하고, 상기 스피커 유닛에서 생성된 소리를 전달받도록 구성된 스피커 공명 공간을 포함하는 스피커 프레임 포함하고,
상기 스피커 유닛에서 생성된 소리는 상기 스피커 공명 공간 및 상기 내부 공간에서 공명되는 전자 장치.
- [청구항 15] 제1 항에 있어서,
상기 하우징은,
사용자의 머리의 적어도 일부를 둘러싸도록 형성된 제1 하우징,
상기 제1 하우징에 결합되고, 사용자의 안면에 안착되도록 구성된 제2 하우징, 및
상기 제1 하우징에 결합되고, 사용자의 후두부에 안착되도록 구성된 제3 하우징을 포함하는 전자 장치.

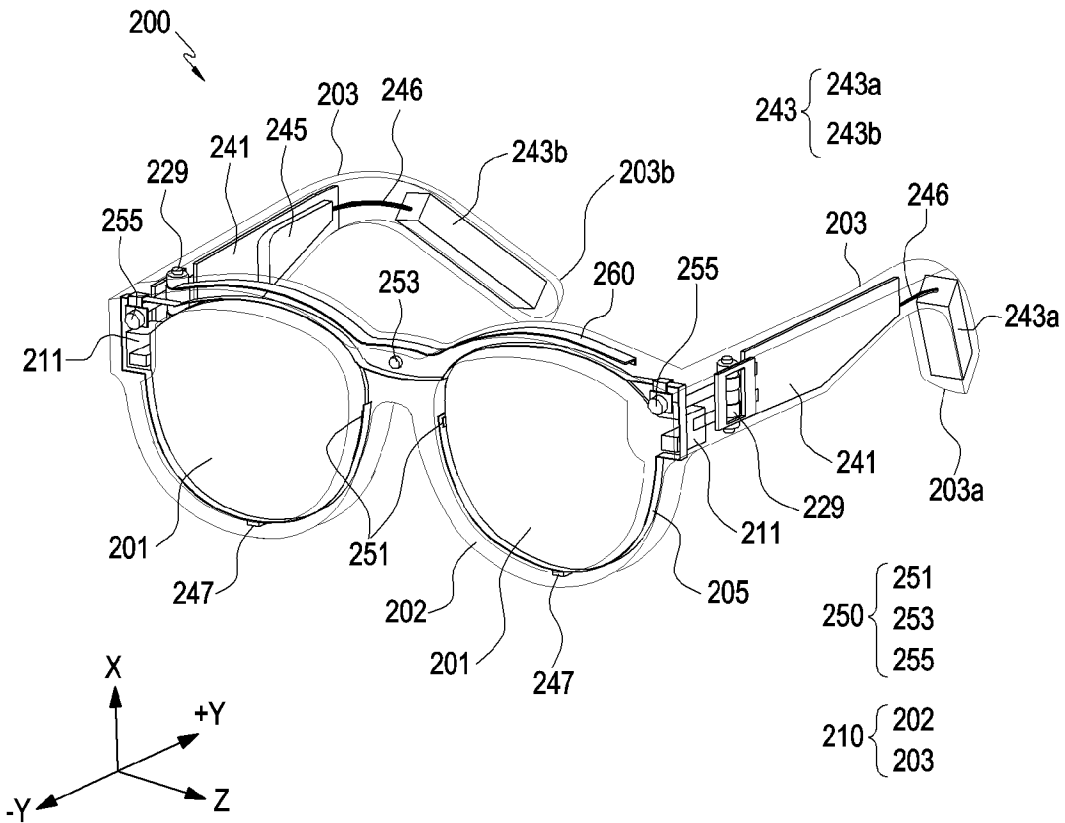
[도 1]



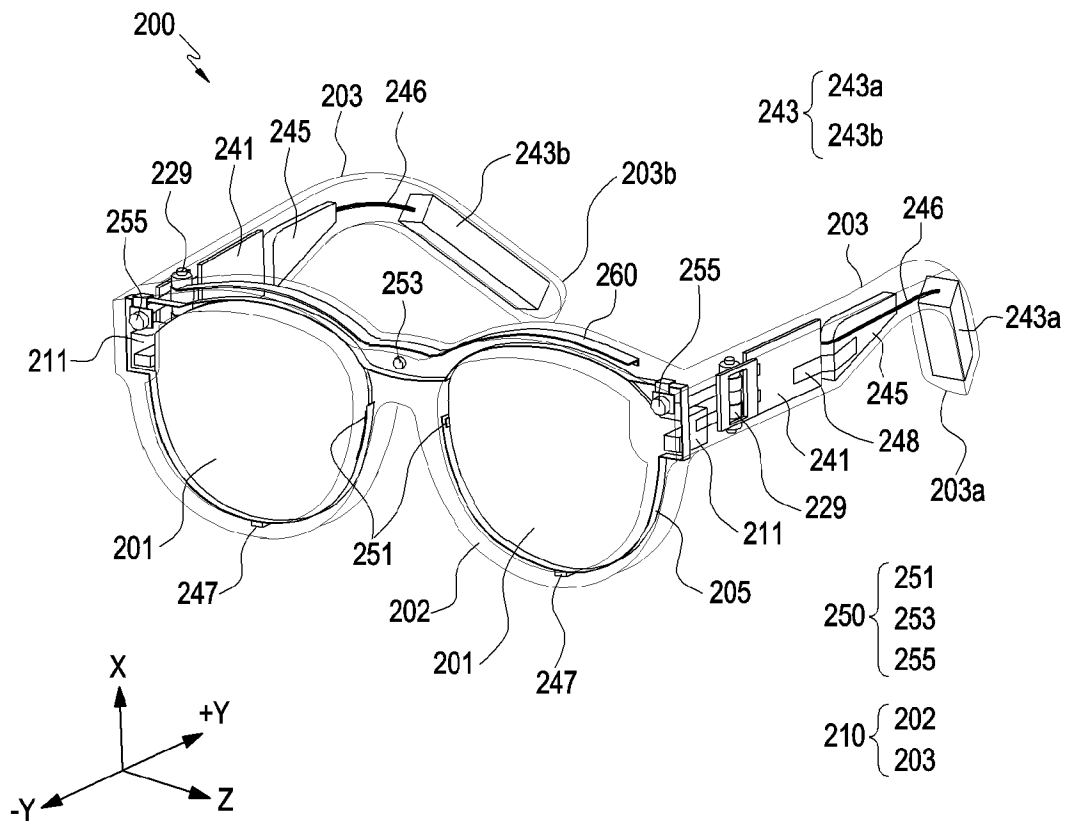
[도2]



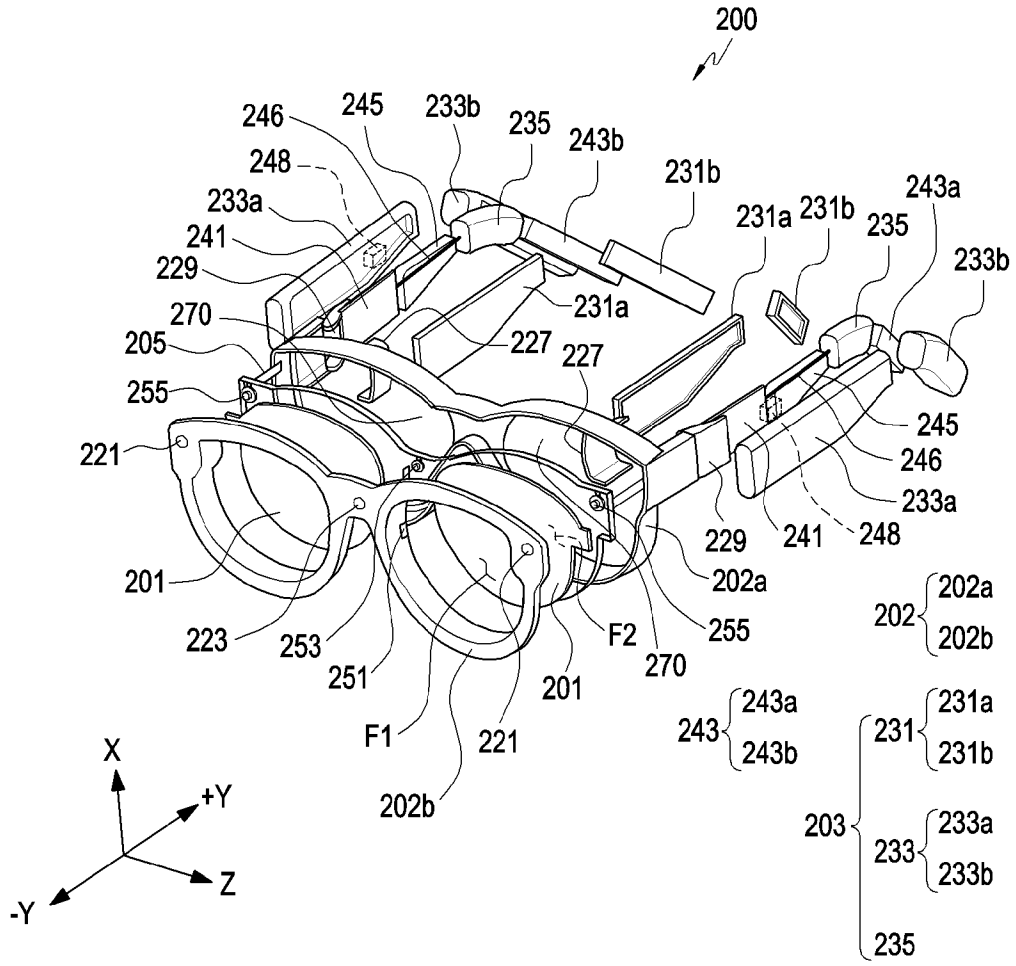
[도3]



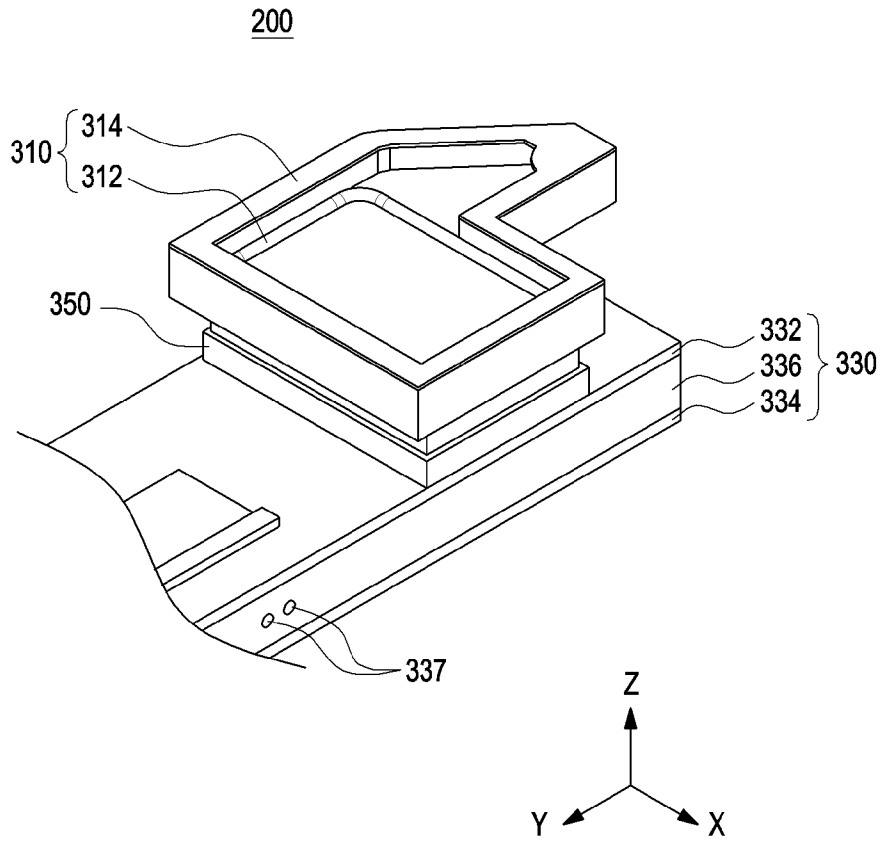
[도4]



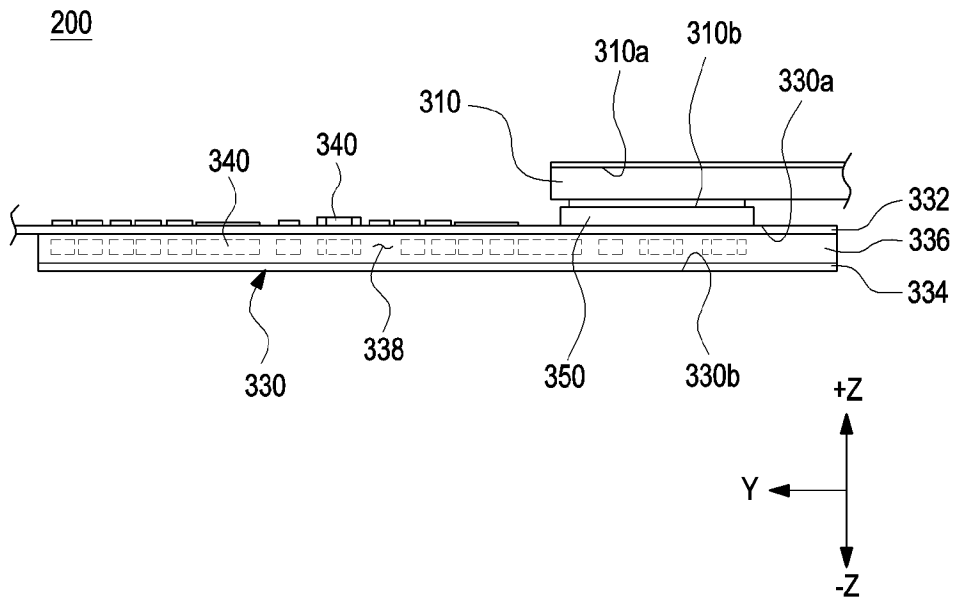
[도5]



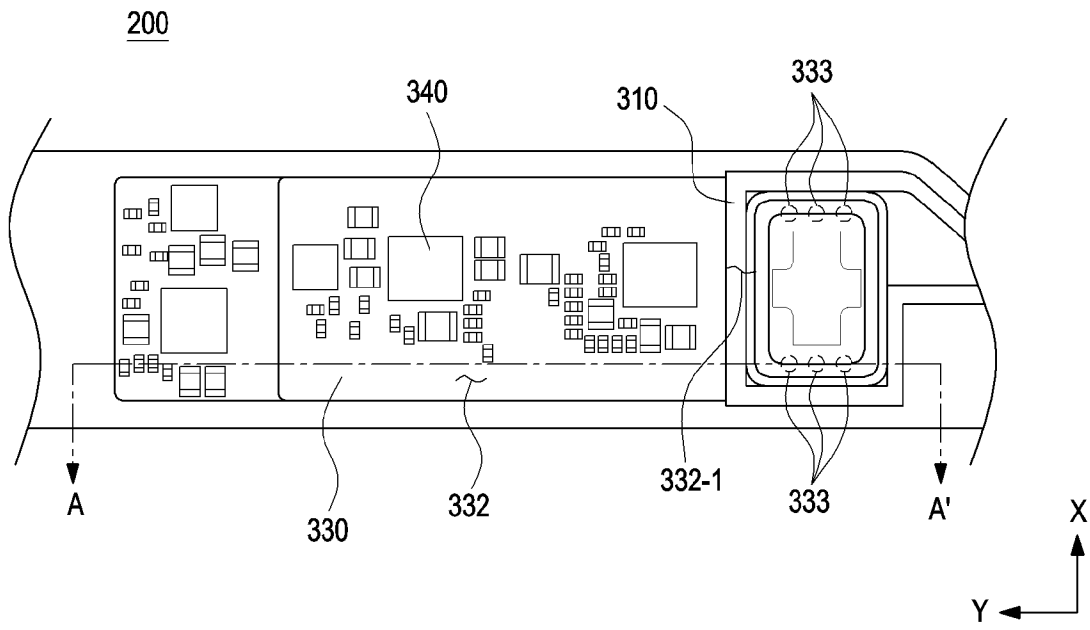
[도6]



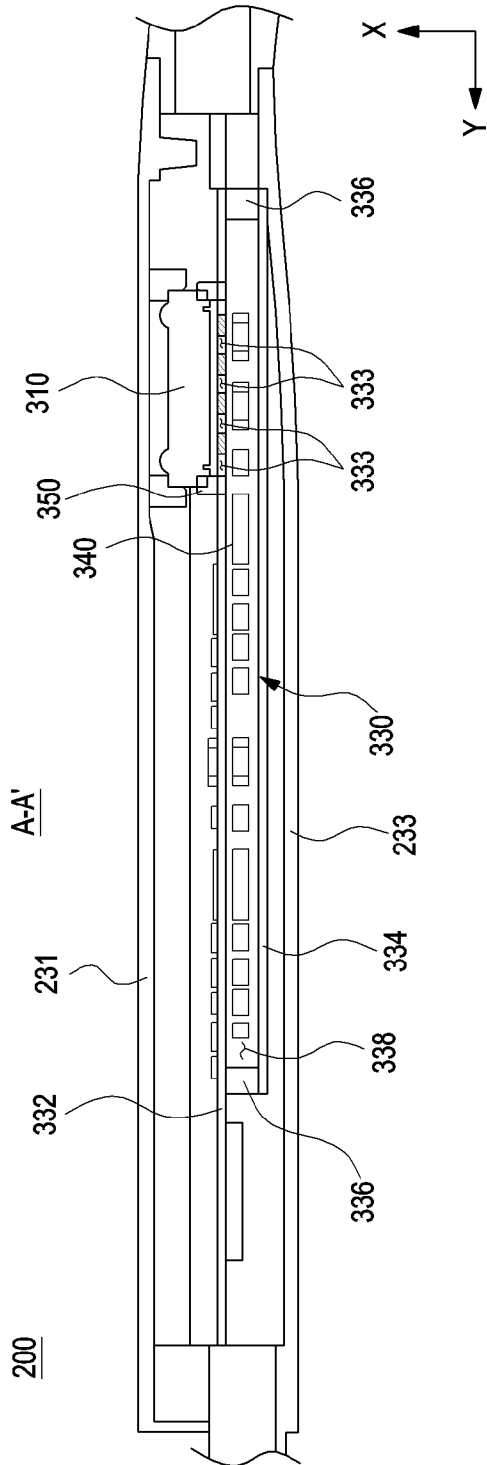
[도7]



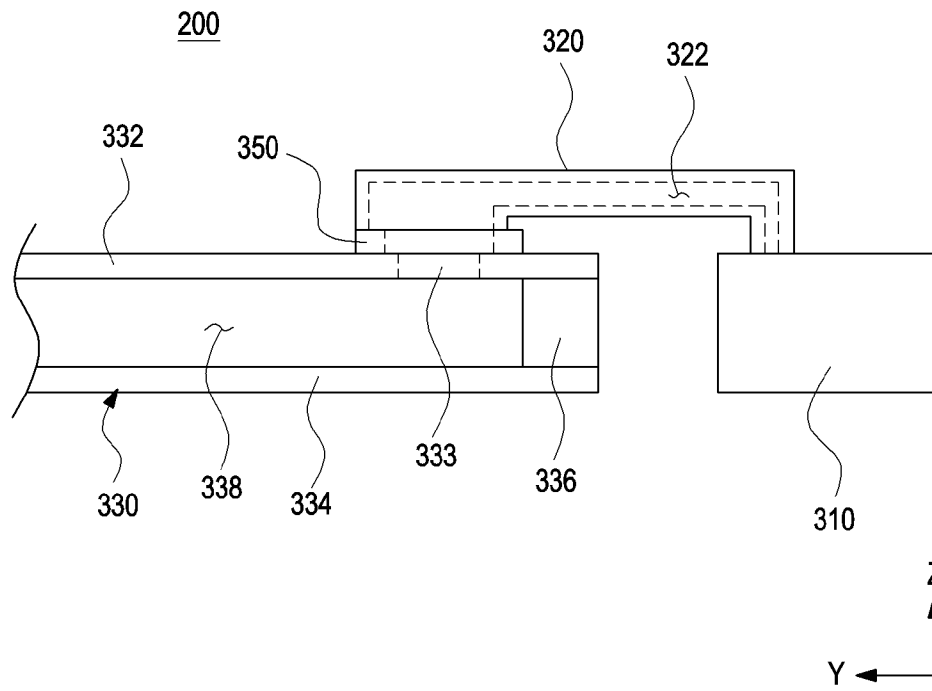
[도8]



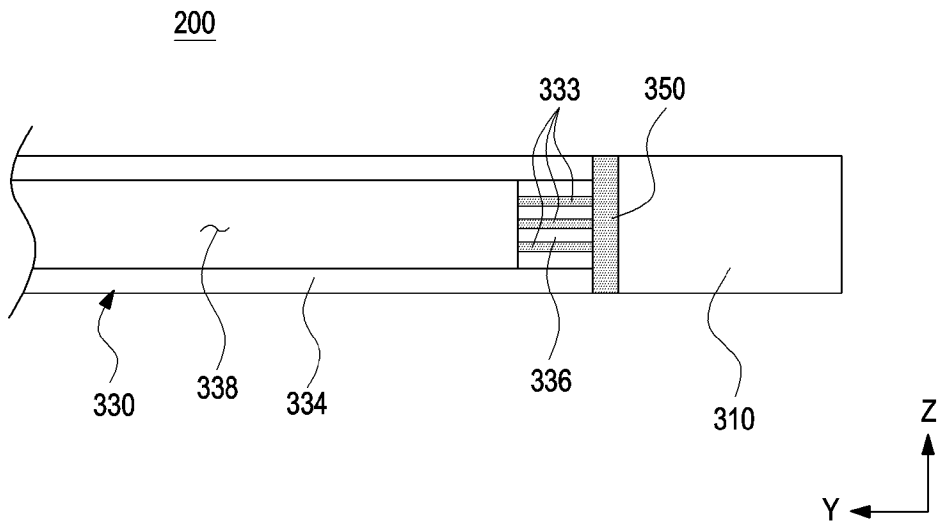
[도9]



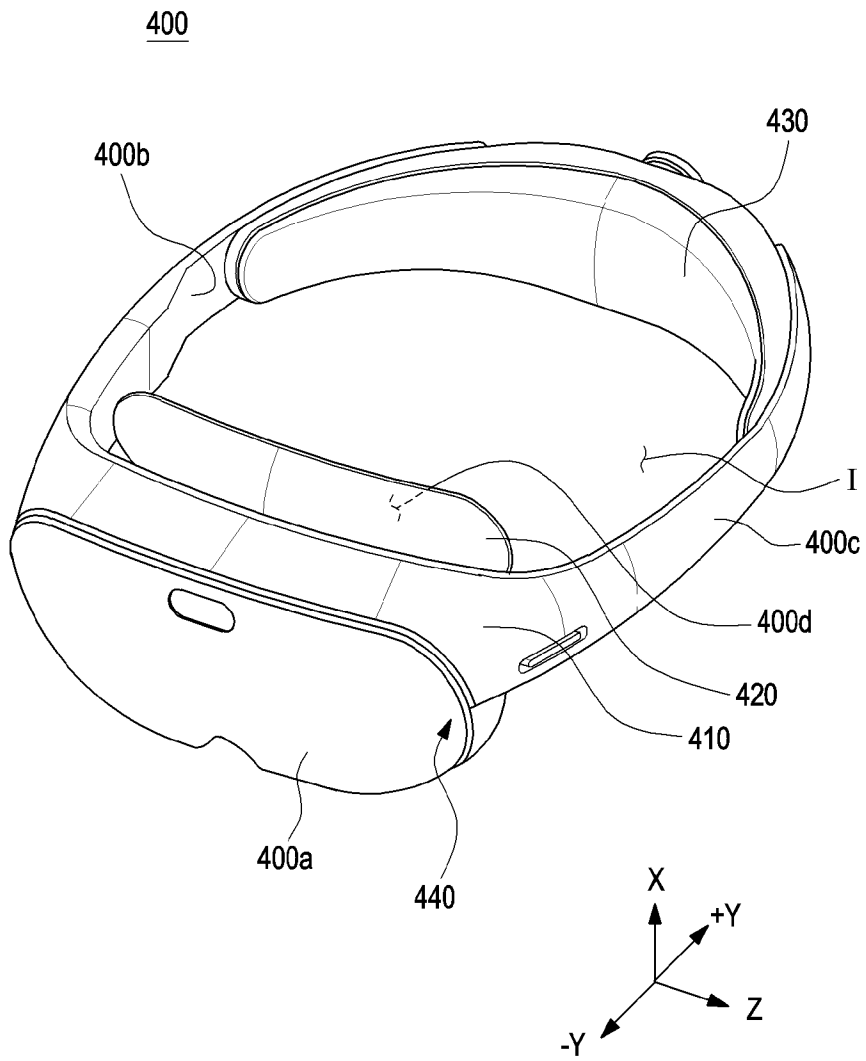
[도 10]



[도 11]



[도 12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/014093

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G06F 1/16(2006.01)i; H04R 7/02(2006.01)i; H04R 1/28(2006.01)i; G02B 27/01(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F 1/16(2006.01); G02B 27/01(2006.01); G02C 11/06(2006.01); H01Q 21/00(2006.01); H01Q 9/28(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H04R 1/10(2006.01); H04R 1/28(2006.01); H05K 1/11(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: HMD(head mounted display), 안경(glass), 하우징(housing), 스피커(speaker), 기판 (substrate), 측벽(sidewall), 인터포저(interposer), 셸링(sealing), 관통 홀(via hole)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0027569 A (FACEBOOK TECHNOLOGIES, LLC) 12 March 2020 (2020-03-12) See paragraphs [0001]-[0033]; and figures 1-7.	1-15
Y	KR 10-2019-0125461 A (LG ELECTRONICS INC.) 06 November 2019 (2019-11-06) See paragraphs [0001]-[0167]; and figures 1a-8.	1-15
A	US 2020-0292850 A1 (TEMCO JAPAN CO., LTD.) 17 September 2020 (2020-09-17) See paragraphs [0001]-[0028]; and figures 1-2.	1-15
A	US 6349001 B1 (SPITZER, Mark B.) 19 February 2002 (2002-02-19) See claims 1-16; and figures 1-21.	1-15
A	KR 10-2019-0038264 A (LG ELECTRONICS INC.) 08 April 2019 (2019-04-08) See paragraphs [0001]-[0252]; and figures 1-18.	1-15
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 January 2022		Date of mailing of the international search report 25 January 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/014093

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2020-0069167 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 June 2020 (2020-06-16) See paragraphs [0001]-[0198]; and figures 1-17.	1-15
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/014093

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0027569	A	12 March 2020	CN	111164489	A	15 May 2020
				JP	2020-532895	A	12 November 2020
				JP	6963092	B2	05 November 2021
				US	10178457	B1	08 January 2019
				WO	2019-027486	A1	07 February 2019
KR	10-2019-0125461	A	06 November 2019	CN	111955059	A	17 November 2020
				EP	3550664	A1	09 October 2019
				EP	3550664	B1	07 April 2021
				EP	3846283	A1	07 July 2021
				US	10342131	B1	02 July 2019
				US	10595407	B2	17 March 2020
				US	2019-1313529	A1	10 October 2019
WO	2019-194346	A1	10 October 2019				
US	2020-0292850	A1	17 September 2020	CN	111279713	A	12 June 2020
				EP	3761660	A1	06 January 2021
				TW	201937943	A	16 September 2019
				WO	2019-163289	A1	29 August 2019
US	6349001	B1	19 February 2002	EP	1012655	A1	28 June 2000
				EP	1012655	A4	20 December 2000
				EP	1012655	B1	02 May 2007
				EP	1027626	A1	16 August 2000
				EP	1027626	A4	27 July 2005
				EP	1027626	B1	23 March 2016
				EP	1027627	A1	16 August 2000
				EP	1027627	A4	05 February 2003
				EP	1027627	B1	11 February 2009
				EP	1169663	A1	09 January 2002
				EP	1169663	A4	30 August 2006
				EP	1808722	A2	18 July 2007
				EP	1808722	A3	25 July 2007
				JP	2000-511306	A	29 August 2000
				JP	2001-522063	A	13 November 2001
				JP	2001-522064	A	13 November 2001
				JP	2002-539498	A	19 November 2002
				JP	3429320	B2	22 July 2003
				JP	3871188	B2	24 January 2007
				US	5886822	A	23 March 1999
				US	6023372	A	08 February 2000
				US	6091546	A	18 July 2000
				US	6204974	B1	20 March 2001
				US	6356392	B1	12 March 2002
				US	6384982	B1	07 May 2002
				WO	00-55676	A1	21 September 2000
WO	98-15868	A1	16 April 1998				
WO	98-15868	A8	21 June 2001				
WO	99-23524	A1	14 May 1999				
WO	99-23524	A8	24 June 1999				
WO	99-23525	A1	14 May 1999				
WO	99-23525	A8	15 July 1999				
KR	10-2019-0038264	A	08 April 2019	CN	111183626	A	19 May 2020

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/014093

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		EP 3688971 A1	05 August 2020
		US 0455065 B2	22 October 2019
		US 2019-0104212 A1	04 April 2019
		US 2020-0036824 A1	30 January 2020
		WO 2019-066235 A1	04 April 2019
KR 10-2020-0069167 A	16 June 2020	CN 111293409 A	16 June 2020
		EP 3664300 A1	10 June 2020
		US 10790866 B2	29 September 2020
		US 2020-0186180 A1	11 June 2020
		WO 2020-116977 A1	11 June 2020

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 1/16(2006.01)i; H04R 7/02(2006.01)i; H04R 1/28(2006.01)i; G02B 27/01(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 1/16(2006.01); G02B 27/01(2006.01); G02C 11/06(2006.01); H01Q 21/00(2006.01); H01Q 9/28(2006.01); H04M 1/02(2006.01); H04R 1/10(2006.01); H04R 1/28(2006.01); H05K 1/11(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: HMD(head mounted display), 안경(glass), 하우징(housing), 스피커(speaker), 기판(substrate), 측벽(sidewall), 인터포저(interposer), 씰링(sealing), 관통 홀(via hole)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0027569 A (페이스북 테크놀로지스, 엔엘씨) 2020.03.12 단락 [0001]-[0033]; 및 도면 1-7	1-15
Y	KR 10-2019-0125461 A (엔지전자 주식회사) 2019.11.06 단락 [0001]-[0167]; 및 도면 1a-8	1-15
A	US 2020-0292850 A1 (TEMCO JAPAN CO., LTD.) 2020.09.17 단락 [0001]-[0028]; 및 도면 1-2	1-15
A	US 6349001 B1 (MARK B. SPITZER) 2002.02.19 청구항 1-16; 및 도면 1-21	1-15
A	KR 10-2019-0038264 A (엔지전자 주식회사) 2019.04.08 단락 [0001]-[0252]; 및 도면 1-18	1-15
A	KR 10-2020-0069167 A (삼성전자주식회사) 2020.06.16 단락 [0001]-[0198]; 및 도면 1-17	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: "A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 "D" 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 "E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 "L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 "O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 "P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 "T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 "X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. "Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. "&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일	
2022년01월24일 (24.01.2022)	2022년01월25일 (25.01.2022)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	변성철	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-8262	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0027569 A	2020/03/12	CN 111164489 A	2020/05/15
		JP 2020-532895 A	2020/11/12
		JP 6963092 B2	2021/11/05
		US 10178457 B1	2019/01/08
		WO 2019-027486 A1	2019/02/07
KR 10-2019-0125461 A	2019/11/06	CN 111955059 A	2020/11/17
		EP 3550664 A1	2019/10/09
		EP 3550664 B1	2021/04/07
		EP 3846283 A1	2021/07/07
		US 10342131 B1	2019/07/02
		US 10595407 B2	2020/03/17
		US 2019-1313529 A1	2019/10/10
WO 2019-194346 A1	2019/10/10		
US 2020-0292850 A1	2020/09/17	CN 111279713 A	2020/06/12
		EP 3761660 A1	2021/01/06
		TW 201937943 A	2019/09/16
		WO 2019-163289 A1	2019/08/29
US 6349001 B1	2002/02/19	EP 1012655 A1	2000/06/28
		EP 1012655 A4	2000/12/20
		EP 1012655 B1	2007/05/02
		EP 1027626 A1	2000/08/16
		EP 1027626 A4	2005/07/27
		EP 1027626 B1	2016/03/23
		EP 1027627 A1	2000/08/16
		EP 1027627 A4	2003/02/05
		EP 1027627 B1	2009/02/11
		EP 1169663 A1	2002/01/09
		EP 1169663 A4	2006/08/30
		EP 1808722 A2	2007/07/18
		EP 1808722 A3	2007/07/25
		JP 2000-511306 A	2000/08/29
		JP 2001-522063 A	2001/11/13
		JP 2001-522064 A	2001/11/13
		JP 2002-539498 A	2002/11/19
		JP 3429320 B2	2003/07/22
		JP 3871188 B2	2007/01/24
		US 5886822 A	1999/03/23
		US 6023372 A	2000/02/08
		US 6091546 A	2000/07/18
		US 6204974 B1	2001/03/20
		US 6356392 B1	2002/03/12
		US 6384982 B1	2002/05/07
WO 00-55676 A1	2000/09/21		
WO 98-15868 A1	1998/04/16		
WO 98-15868 A8	2001/06/21		
WO 99-23524 A1	1999/05/14		
WO 99-23524 A8	1999/06/24		
WO 99-23525 A1	1999/05/14		
WO 99-23525 A8	1999/07/15		

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0038264 A	2019/04/08	CN 111183626 A	2020/05/19
		EP 3688971 A1	2020/08/05
		US 0455065 B2	2019/10/22
		US 2019-0104212 A1	2019/04/04
		US 2020-0036824 A1	2020/01/30
		WO 2019-066235 A1	2019/04/04
KR 10-2020-0069167 A	2020/06/16	CN 111293409 A	2020/06/16
		EP 3664300 A1	2020/06/10
		US 10790866 B2	2020/09/29
		US 2020-0186180 A1	2020/06/11
		WO 2020-116977 A1	2020/06/11