

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 5월 19일 (19.05.2023)

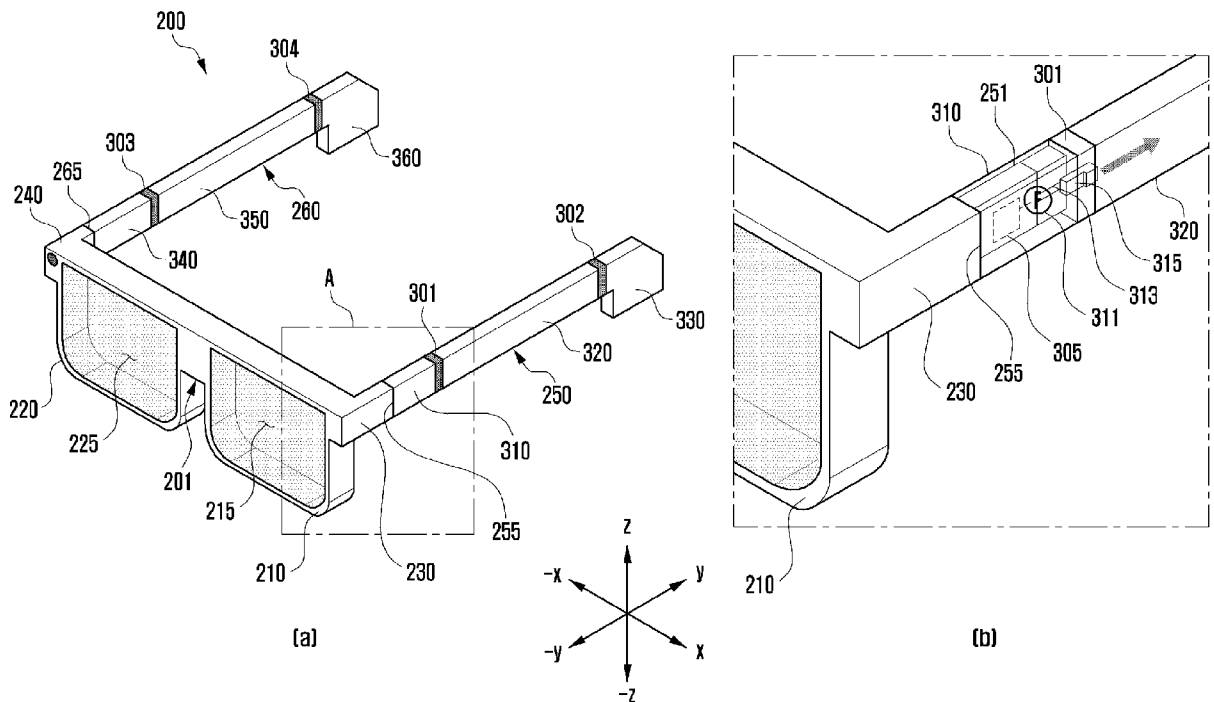


(10) 국제공개번호
WO 2023/085659 A1

- (51) 국제특허분류: *H01Q 1/27* (2006.01) *H01Q 1/38* (2006.01)
G02C 11/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/016576
- (22) 국제출원일: 2022년 10월 27일 (27.10.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0153425 2021년 11월 9일 (09.11.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김재형 (KIM, Jaehyung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김승환 (KIM, Seunghwan); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 윤앤리특허법인(유한) (YOON & LEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 08502 서울특별시 금천구 가산디지털1로 226, 에이스하이엔드타워 5차 3층, 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, 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.

(54) Title: WEARABLE ELECTRONIC DEVICE COMPRISING ANTENNA

(54) 발명의 명칭: 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치



(57) Abstract: Various embodiments of the present invention relate to a wearable electronic device comprising an antenna, the wearable electronic device comprising: a bridge; a first rim disposed in a first direction of the bridge; a second rim disposed in a second direction of the bridge opposite from the first direction; a first temple provided so as to be folded or unfolded about the first rim by means of a first hinge part; and a second temple provided so as to be folded or unfolded about the second rim by means of a second hinge part. The first temple comprises: a first segmental part; and a first conductive portion and a second conductive portion which are separated by the first segmental part. The second temple comprises: a second segmental part; and a third conductive portion and a fourth conductive portion which are separated by the second segmental part. The first conductive portion may comprise: a printed circuit board having a wireless



WO 2023/085659 A1

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역 내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, 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, ME, 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))

communication circuit disposed thereon; a power feeding point electrically connected to the wireless communication circuit; and at least one conductive connecting member for electrically connecting the first conductive portion and the second conductive portion. Other various embodiments may be possible.

(57) 요약서: 본 발명의 다양한 실시예들은, 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치로서, 브릿지, 상기 브릿지의 제 1 방향에 배치된 제 1 립 및 상기 제 1 방향과 반대 방향인 상기 브릿지의 제 2 방향에 배치된 제 2 립, 및 제 1 힌지부를 이용하여 상기 제 1 립에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성된 제 1 템플 및 제 2 힌지부를 이용하여 상기 제 2 립에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성된 제 2 템플을 포함하고, 상기 제 1 템플은 제 1 분절부, 상기 제 1 분절부에 의해 분리된 제 1 도전성 부분 및 제 2 도전성 부분을 포함하고, 상기 제 2 템플은 제 2 분절부, 상기 제 2 분절부에 의해 분리된 제 3 도전성 부분 및 제 4 도전성 부분을 포함하고, 상기 제 1 도전성 부분은, 무선 통신 회로가 배치된 인쇄 회로 기판, 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 급전 포인트, 상기 제 1 도전성 부분과 상기 제 2 도전성 부분을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 도전성 연결 부재를 포함할 수 있다. 다른 다양한 실시예들이 가능할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치

기술분야

- [1] 본 발명의 다양한 실시예들은, 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 웨어러블 전자 장치는 안경 형태의 증강 현실(augmented reality; AR) 글래스 또는 헤드 착용형 HMD(head mounted display)와 같이 다양한 형태로 변화되고 있다.
- [3] 상기 웨어러블 전자 장치는 무선 통신을 통해 다른 전자 장치와 다양한 데이터를 송신 및 수신할 수 있다.
- [4] 상기 웨어러블 전자 장치는 다른 전자 장치와 무선 통신을 수행하기 위해 적어도 하나의 안테나(예: 도전성 패턴)를 포함할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 웨어러블 전자 장치는 투명한 글래스(예: 렌즈)에 다양한 콘텐츠를 구현하는 안경 형태의 증강 현실(augmented reality; AR) 글래스 또는 스마트 글래스를 포함할 수 있다.
- [6] 상기 웨어러블 전자 장치는, 림들(rims)(예: 안경테) 및 템플들(temple)(예: 안경 다리)이 힌지를 이용하여 연결되고, 템플들이 림들에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성될 수 있다.
- [7] 상기 웨어러블 전자 장치는 템플들의 적어도 일부를 도전성 재질(예: 금속)로 형성하고, 무선 통신을 수행하기 위한 안테나(예: 안테나 방사체)로 이용할 수 있다.
- [8] 예를 들면, 상기 웨어러블 전자 장치의 템플들은 적어도 하나의 분절부(예: 슬릿)를 통해 분리된 도전성 부분들을 적어도 하나의 안테나로 이용할 수 있다.
- [9] 상기 웨어러블 전자 장치는 림들 및 템플들이 접힘 상태에서, 하나의 템플에 형성된 분절부가 도전성 재질로 형성된 다른 템플(또는 림)의 일부와 인접하게 되는 경우에 안테나의 방사 성능이 저하될 수 있다.
- [10] 본 발명의 다양한 실시예들은, 림들 및 템플들이 접힘 상태인 경우, 안테나의 성능 저하를 감소시킬 수 있는 웨어러블 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [11] 본 개시에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

[12] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 브릿지, 상기 브릿지의 제 1 방향에 배치된 제 1 림 및 상기 제 1 방향과 반대 방향인 상기 브릿지의 제 2 방향에 배치된 제 2 림, 및 제 1 힌지부를 이용하여 상기 제 1 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성된 제 1 템플 및 제 2 힌지부를 이용하여 상기 제 2 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성된 제 2 템플을 포함하고, 상기 제 1 템플은 제 1 분절부, 상기 제 1 분절부에 의해 분리된 제 1 도전성 부분 및 제 2 도전성 부분을 포함하고, 상기 제 2 템플은 제 2 분절부, 상기 제 2 분절부에 의해 분리된 제 3 도전성 부분 및 제 4 도전성 부분을 포함하고, 상기 제 1 도전성 부분은, 무선 통신 회로가 배치된 인쇄 회로 기판, 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 급전 포인트, 상기 제 1 도전성 부분과 상기 제 2 도전성 부분을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 도전성 연결 부재를 포함할 수 있다.

[13] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는, 브릿지, 상기 브릿지의 제 1 방향에 배치된 제 1 림 및 상기 제 1 방향과 반대 방향인 상기 브릿지의 제 2 방향에 배치된 제 2 림, 상기 제 1 림의 일부분에 결합된 제 1 엔드 피스 및 상기 제 2 림의 일부분에 결합된 제 2 엔드 피스, 및 제 1 힌지부를 이용하여 상기 제 1 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 상기 제 1 엔드 피스와 결합된 제 1 템플 및 제 2 힌지부를 이용하여 상기 제 2 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 상기 제 2 엔드 피스와 결합된 제 2 템플을 포함하고, 상기 제 1 템플은 제 1 분절부를 이용하여 형성된 제 2 도전성 부분을 포함하고, 상기 제 1 림 및 상기 제 1 엔드 피스는, 상기 제 1 림의 제 1 방향에 형성된 제 2 분절부 및 제 2 방향에 형성된 제 3 분절부를 이용하여 형성된 제 1 도전성 부분을 포함하고, 상기 제 2 도전성 부분은, 무선 통신 회로가 배치된 인쇄 회로 기판, 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 급전 포인트, 상기 제 2 도전성 부분과 상기 제 1 도전성 부분을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 도전성 연결 부재를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[14] 본 발명의 다양한 실시예들에 따르면, 림들 및 템플들이 접힘 상태인 경우, 분절부들이 중첩되게 배치함으로써, 안테나의 성능 저하를 감소시킬 수 있는 웨어러블 전자 장치를 제공할 수 있다.

[15] 이 외에, 본 문서를 통해 직접적 또는 간접적으로 파악되는 다양한 효과들이 제공될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[16] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[17] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

[18] 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 구성을 개략적으로 나타내는 사시도이다.

- [19] 도 3의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [20] 도 3의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 3의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 A 부분을 확대한 투시도이다.
- [21] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치가 접힘 상태의 일 실시예를 나타내는 도면이다.
- [22] 도 5의 (a)는 비교 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 전계를 나타내는 도면이고, 도 5의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 전계를 나타내는 도면이다.
- [23] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 3에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 도전성 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다.
- [24] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 3에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [25] 도 8의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [26] 도 8의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 8의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 B 부분을 확대한 투시도이다.
- [27] 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 8에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 2 도전성 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다.
- [28] 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 8에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [29] 도 11의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제 1 템플 및 제 2 템플이 펼침 상태를 나타내는 도면이다.
- [30] 도 11의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 11의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 템플 및 제 2 템플이 접힘 상태를 나타내는 도면이다.
- [31] 도 12의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 분절부들이 비대칭으로 형성된 일 실시예를 나타내는 도면이다.
- [32] 도 12의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 12의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 템플 및 제 2 템플이 접힘 상태를 나타내는 도면이다.
- [33] 도 13의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치의 분절부들이 대칭으로 형성된 일 실시예를 나타내는 도면이다.
- [34] 도 13의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 13의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 C 부분을 확대한 투시도이다.
- [35] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 13의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 도전성 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다.
- [36] 도 15는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 13의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [37] 도 16의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블

- 전자 장치의 분절부들이 대칭으로 형성된 다양한 실시예를 나타내는 도면이다.
- [38] 도 16의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 16의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 D 부분을 확대한 투시도이다.
- [39] 도 17은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 16의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 분절부 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다.
- [40] 도 18은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 16의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [41] 도 19의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치의 일 실시예를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [42] 도 19의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 19의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 E 부분을 확대한 투시도이다.
- [43] 도 20은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 19의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 도전성 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다.
- [44] 도 21은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 19의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [45] 도 22의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치가 복수의 분절부들을 포함하는 일 실시예를 나타내는 도면이다.
- [46] 도 22의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 22의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 F 부분을 확대한 투시도이다.
- [47] 도 23의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 T 자형 분절부를 포함하는 웨어러블 전자 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [48] 도 23의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 23의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 G 부분을 확대한 투시도이다.
- [49] 도 24의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제 1 템플 및 제 2 템플이 분리된 상태의 웨어러블 전자 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [50] 도 24의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제 1 템플 및 제 2 템플이 결합된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [51] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [52] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서

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

[53] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[54] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에

한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

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

- [62] 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.
- [63] 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.
- [64] 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.
- [65] 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.
- [66] 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.
- [67] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [68] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의

통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSII))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[69] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 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.

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

[71] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파

대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

- [72] 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))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [73] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [74] 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.
- [75] 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. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

- [76] 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.
- [77] 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 구성을 개략적으로 나타내는 사시도이다.
- [78] 도 2의 웨어러블 전자 장치(200)는 도 1의 전자 장치(101)에 설명된 실시예들을 포함할 수 있다. 웨어러블 전자 장치(200)는 안경 형태의 증강 현실(augmented reality; AR) 글래스 또는 스마트 글래스를 포함할 수 있다.
- [79] 도 2를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 브릿지(bridge, 201), 제 1 림(rim, 210), 제 2 림(220), 제 1 엔드 피스(end piece, 230), 제 2 엔드 피스(240), 제 1 템플(temple, 250) 및/또는 제 2 템플(260)을 포함할 수 있다.
- [80] 일 실시예에 따르면, 상기 브릿지(201)는 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)을 연결할 수 있다. 브릿지(201)는 사용자가 웨어러블 전자 장치(200)를 착용 시, 사용자의 코 위에 위치될 수 있다. 브릿지(201)는 사용자의 코를 기준으로 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)을 분리할 수 있다.
- [81] 다양한 실시예에 따르면, 상기 브릿지(201)는 카메라 모듈(203), 제 1 시선 추적 카메라(205), 제 2 시선 추적 카메라(207) 및/또는 오디오 모듈(209)을 포함할 수 있다.

- [82] 다양한 실시예에 따르면, 상기 카메라 모듈(203)(예: 도 1의 카메라 모듈(180))은 사용자(예: 웨어러블 전자 장치(200)의 사용자)의 전방(예: -y축 방향)을 촬영하고 이미지 데이터를 획득할 수 있다. 카메라 모듈(203)은 사용자의 시야각(FoV, field of view)에 대응되는 영상을 촬영하거나 피사체(예: 객체)와의 거리를 측정할 수 있다. 카메라 모듈(203)은 RGB 카메라, HR(high resolution) 카메라 및/또는 PV(photo video) 카메라를 포함할 수 있다. 카메라 모듈(203)은 고화질 이미지를 획득하기 위해, AF(auto focus) 기능 및 OIS(optical image stabilization) 기능을 갖는 컬러 카메라를 포함할 수 있다.
- [83] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 시선 추적 카메라(205) 및 제 2 시선 추적 카메라(207)는 사용자가 바라보는 시선을 확인할 수 있다. 제 1 시선 추적 카메라(205) 및 제 2 시선 추적 카메라(207)는 카메라 모듈(203)의 촬영 방향과 반대 방향인 사용자의 눈동자를 촬영할 수 있다. 예를 들어, 제 1 시선 추적 카메라(205)는 사용자의 좌안을 부분적으로 촬영하고, 제 2 시선 추적 카메라(207)는 사용자의 우안을 부분적으로 촬영할 수 있다. 제 1 시선 추적 카메라(205) 및 제 2 시선 추적 카메라(207)는 사용자의 눈동자(예: 좌안 및 우안)를 검출하고 시선 방향을 추적할 수 있다. 추적된 시선 방향은 가상 객체를 포함하는 가상 영상의 중심이 상기 시선 방향에 대응하여 이동되는데 활용될 수 있다. 제 1 시선 추적 카메라(205) 및/또는 제 2 시선 추적 카메라(207)는, 예를 들어, EOG 센서(electro-oculography 또는 electrooculogram), coil system, dual Purkinje system, bright pupil systems 또는 dark pupil systems 중 적어도 하나의 방식을 이용하여 사용자의 시선을 추적할 수 있다.
- [84] 다양한 실시예에 따르면, 상기 오디오 모듈(209)(예: 도 1의 오디오 모듈(170))은 제 1 시선 추적 카메라(205) 및 제 2 시선 추적 카메라(207)의 사이에 배치될 수 있다. 오디오 모듈(209)은 사용자의 음성을 전기 신호로 변환하거나, 전기 신호를 소리로 변환할 수 있다. 오디오 모듈(209)은 마이크로폰을 포함할 수 있다.
- [85] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)은 웨어러블 전자 장치(200)(예: AR 글래스)의 프레임(예: 안경테)을 형성할 수 있다. 제 1 림(210)은 브릿지(201)의 제 1 방향(예: x축 방향)에 배치될 수 있다. 제 1 림(210)은 사용자의 좌안에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 제 2 림(220)은 제 1 방향(예: x축 방향)과 반대 방향인 브릿지(201)의 제 2 방향(예: -x축 방향)에 배치될 수 있다. 제 2 림(220)은 사용자의 우안에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)은 도전성(예: 금속) 재질 및/또는 비도전성 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있다.
- [86] 다양한 실시예에 따르면, 제 1 림(210)은 내주면에 배치된 제 1 글래스(215)(예: 제 1 디스플레이)의 적어도 일부를 둘러싸고 지지할 수 있다. 제 1 글래스(215)는 사용자의 좌안 앞에 위치될 수 있다. 제 2 림(220)은 내주면에 배치된 제 2 글래스(225)(예: 제 2 디스플레이)의 적어도 일부를 둘러싸고 지지할 수 있다. 제

2 클래스(225)는 사용자의 우안 앞에 위치될 수 있다. 웨어러블 전자 장치(200)의 사용자는 제 1 클래스(215) 및 제 2 클래스(225)를 통해 외부 객체(예: 피사체)에 대한 전경(foreground)(예: 실제 이미지)을 볼 수 있다. 웨어러블 전자 장치(200)는 외부 객체에 대한 전경(예: 실제 이미지)에 가상 이미지를 중첩하여 디스플레이 함으로써, 증강 현실을 구현할 수 있다.

- [87] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 클래스(215) 및 제 2 클래스(225)는 투사형(projection type) 투명 디스플레이를 포함할 수 있다. 제 1 클래스(215) 및 제 2 클래스(225)는 각각 투명 플레이트(또는 투명 스크린)로서 반사면을 형성할 수 있고, 웨어러블 전자 장치(200)에서 생성되는 이미지는 반사면을 통해 반사(예: 전반사(total internal reflection))되고 사용자의 좌안 및 우안으로 입사될 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 클래스(215)는 웨어러블 전자 장치(200)의 광원에서 생성된 광을 사용자의 좌안으로 전달하는 광 도파로(waveguide)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 광 도파로는 유리(glass), 플라스틱 또는 폴리머 재질로 형성될 수 있고, 제 1 클래스(215)의 내부 또는 표면에 형성된 나노 패턴(예: 다각형 또는 곡면 형상의 격자 구조(grating structure) 또는 메쉬 구조)를 포함할 수 있다. 광 도파로는 적어도 하나의 회절 요소(예: DOE(Diffractive Optical Element), HOE(Holographic Optical Element)) 또는 반사 요소(예: 반사 거울) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 광 도파로는 상기 광 도파로에 포함된 적어도 하나의 회절 요소 또는 반사 요소를 이용하여 광원으로부터 방출된 디스플레이 광을 사용자의 눈으로 유도할 수 있다. 다양한 실시예에서, 상기 회절 요소는 입력/출력 광학 부재, 상기 반사 요소는 전반사(TIR(total internal reflection))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 광원으로부터 방출된 광은 입력 광학부재를 통해 광 도파로로 광경로가 유도되며 광 도파로 내부를 이동하는 광은 출력 광학부재를 통해 사용자 눈 방향으로 유도될 수 있다. 제 2 클래스(225)는 제 1 클래스(215)와 실질적으로 동일한 방식으로 구현될 수 있다.

- [88] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 클래스(215) 및 제 2 클래스(225)는, 예를 들어, 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)를 포함할 수 있다. 도시되지 않았지만, 제 1 클래스(215) 및 제 2 클래스(225)가 액정 표시 장치, 디지털 미러 표시 장치 또는 실리콘 액정 표시 장치 중 하나로 이루어지는 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 클래스(215) 및 제 2 클래스(225)의 화면 출력 영역으로 광을 조사하는 광원을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 제 1 클래스(215) 및 제 2 클래스(225)가 자체적으로 광을 발생시킬 수 있는 경우, 예를 들어, 유기 발광 다이오드 또는 마이크로 엘이디 중 하나로 이루어지는 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 별도의 광원을 포함하지 않더라도 사용자에게 양호한 품질의 가상 영상을 제공할 수 있다.

- [89] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 립(210)은 제 1 마이크(211), 제 1 인식 카메라(213), 제 1 발광 장치(217) 및/또는 제 1 디스플레이 모듈(219)을 포함할 수 있다. 제 2 립(220)은 제 2 마이크(221), 제 2 인식 카메라(223), 제 2 발광 장치(227) 및/또는 제 2 디스플레이 모듈(229)를 포함할 수 있다.
- [90] 다양한 실시예에서, 상기 제 1 발광 장치(217) 및 제 1 디스플레이 모듈(219)은 제 1 엔드 피스(230)에 포함되고, 제 2 발광 장치(227) 및 제 2 디스플레이 모듈(229)은 제 2 엔드 피스(240)에 포함될 수도 있다.
- [91] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 마이크(211) 및/또는 제 2 마이크(221)는 웨어러블 전자 장치(200) 사용자의 음성을 수신하고 전기 신호로 변환할 수 있다.
- [92] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 인식 카메라(213) 및/또는 제 2 인식 카메라(223)는 웨어러블 전자 장치(200)의 주변 공간을 인식할 수 있다. 제 1 인식 카메라(213) 및/또는 제 2 인식 카메라(223)는 웨어러블 전자 장치(200)의 일정 거리 이내(예: 일정 공간)에서 사용자의 제스처를 감지할 수 있다. 제 1 인식 카메라(213) 및/또는 제 2 인식 카메라(223)는 사용자의 빠른 손동작 및/또는 손가락에 대한 미세한 움직임을 검출 및 추적하기 위해, RS(rolling shutter) 현상이 감소될 수 있는 GS(global shutter) 카메라를 포함할 수 있다. 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 시선 추적 카메라(205), 제 2 시선 추적 카메라(207), 제 1 인식 카메라(213) 및/또는 제 2 인식 카메라(223)를 이용하여, 사용자의 좌안 및/또는 우안 중에서 주시안 및/또는 보조시안에 대응되는 눈을 감지할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 전자 장치(200)는 외부 객체 또는 가상 객체에 대한 사용자의 시선 방향에 기반하여, 주시안 및/또는 보조시안에 대응되는 눈을 감지할 수 있다.
- [93] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 발광 장치(217) 및/또는 제 2 발광 장치(227)는 카메라 모듈(203), 제 1 시선 추적 카메라(205), 제 2 시선 추적 카메라(207), 제 1 인식 카메라(213) 및/또는 제 2 인식 카메라(223)의 정확도를 높이기 위해 발광될 수 있다. 제 1 발광 장치(217) 및/또는 제 2 발광 장치(227)는 제 1 시선 추적 카메라(205) 및/또는 제 2 시선 추적 카메라(207)를 이용하여 사용자의 눈동자를 촬영할 때 정확도를 높이기 위한 보조 수단으로 사용될 수 있다. 제 1 발광 장치(217) 및/또는 제 2 발광 장치(227)는 제 1 인식 카메라(213) 및/또는 제 2 인식 카메라(223)를 이용하여 사용자의 제스처를 촬영하는 경우, 어두운 환경이나 여러 광원의 혼입 및 반사 빛 때문에 촬영하고자 하는 객체(예: 피사체)의 검출이 용이하지 않을 때 보조 수단으로 사용될 수 있다. 제 1 발광 장치(217) 및/또는 제 2 발광 장치(227)는, 예를 들어, LED, IR LED 또는 제논 램프를 포함할 수 있다.
- [94] 다양한 실시예에 따르면, 제 1 디스플레이 모듈(219) 및/또는 제 2 디스플레이 모듈(229)은 광을 방출하고 제 1 글래스(215) 및/또는 제 2 글래스(225)를 이용하여 사용자의 좌안 및/또는 우안에 전달할 수 있다. 제 1 글래스(215) 및/또는 제 2 글래스(225)는 제 1 디스플레이 모듈(219) 및/또는 제 2 디스플레이

모듈(229)을 통해 방출된 광을 이용하여 다양한 이미지 정보를 표시할 수 있다. 제 1 디스플레이 모듈(219) 및/또는 제 2 디스플레이 모듈(229)은 도 1의 디스플레이 모듈(160)을 포함할 수 있다. 웨어러블 전자 장치(200)는 외부 객체에 대한 전경 (foreground)과, 제 1 디스플레이 모듈(219) 및/또는 제 2 디스플레이 모듈(229)을 통해 방출되는 이미지를 제 1 클래스(215) 및/또는 제 2 클래스(225)를 통해 중첩하여 표시할 수 있다.

- [95] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 엔드 피스(230)는 제 1 림(210)의 일부분(예: x축 방향)에 결합될 수 있다. 제 2 엔드 피스(240)는 제 2 림(220)의 일부분(예: -x축 방향)에 결합될 수 있다. 다양한 실시예에서, 상기 제 1 발광 장치(217) 및 제 1 디스플레이 모듈(219)은 제 1 엔드 피스(230)에 포함될 수 있다. 제 2 발광 장치(227) 및 제 2 디스플레이 모듈(229)은 제 2 엔드 피스(240)에 포함될 수 있다.
- [96] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 엔드 피스(230)는 제 1 림(210) 및 제 1 템플(250)을 연결할 수 있다. 제 2 엔드 피스(240)는 제 2 림(220) 및 제 2 템플(260)을 연결할 수 있다.
- [97] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 엔드 피스(230)와 작동적으로 연결될 수 있다. 제 1 힌지부(255)는 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 회전 가능하게 구성될 수 있다. 제 1 템플(250)은, 예를 들어, 사용자의 머리의 왼쪽 측면을 따라 연장될 수 있다. 제 1 템플(250)의 말단 부분(예: y축 방향)은 사용자가 웨어러블 전자 장치(200)를 착용했을 때, 예를 들어, 사용자의 왼쪽 귀에 지지되도록 구부러진 형태로 구성될 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(265)를 이용하여 제 2 엔드 피스(240)와 작동적으로 연결될 수 있다. 제 2 힌지부(265)는 제 2 템플(260)이 제 2 림(220)에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 회전 가능하게 구성될 수 있다. 제 2 템플(260)은, 예를 들어, 사용자의 머리의 오른쪽 측면을 따라 연장될 수 있다. 제 2 템플(260)의 말단 부분(예: y축 방향)은 사용자가 웨어러블 전자 장치(200)를 착용했을 때, 예를 들어, 사용자의 오른쪽 귀에 지지되도록 구부러진 형태로 구성될 수 있다.
- [98] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 1 인쇄 회로 기판(251), 제 1 음향 출력 모듈(253)(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155)) 및/또는 제 1 배터리(257)(예: 도 1의 배터리(189))를 포함할 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 인쇄 회로 기판(261), 제 2 음향 출력 모듈(263)(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155)) 및/또는 제 2 배터리(267)(예: 도 1의 배터리(189))를 포함할 수 있다.
- [99] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 인쇄 회로 기판(251) 및/또는 제 2 인쇄 회로 기판(261)에는 도 1에 개시된 프로세서(120), 메모리(130), 인터페이스(177) 및/또는 무선 통신 모듈(192)과 같은 다양한 전자 부품들(예: 도 1의 전자 장치(101)에 포함된 구성 요소들 중 적어도 일부)이 장착될 수 있다. 프로세서는, 예를 들어, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서 중 하나

또는 그 이상을 포함할 수 있다. 제 1 인쇄 회로 기판(251) 및/또는 제 2 인쇄 회로 기판(261)은, 예를 들어, PCB(printed circuit board), FPCB(flexible PCB), 또는 RFPCB(rigid-flexible PCB)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 제 1 인쇄 회로 기판(251) 및/또는 제 2 인쇄 회로 기판(261)은 Main PCB, 상기 Main PCB와 일부 중첩하여 배치되는 slave PCB, 및/또는 Main PCB 및 slave PCB 사이의 인터포저 기판(interposer substrate)을 포함할 수 있다. 제 1 인쇄 회로 기판(251) 및/또는 제 2 인쇄 회로 기판(261)은 FPCB 및/또는 케이블과 같은 전기적 경로를 이용하여 다른 구성 요소들(예: 카메라 모듈(203), 제 1 시선 추적 카메라(205), 제 2 시선 추적 카메라(207), 오디오 모듈(209), 제 1 마이크(211), 제 1 인식 카메라(213), 제 1 발광 장치(217), 제 1 디스플레이 모듈(219), 제 2 마이크(221), 제 2 인식 카메라(223), 제 2 발광 장치(227), 제 2 디스플레이 모듈(229), 제 1 음향 출력 모듈(253) 및/또는 제 2 음향 출력 모듈(263))과 전기적으로 연결될 수 있다. 예를 들면, FPCB 및/또는 케이블은 제 1 림(210), 브릿지(201) 및/또는 제 2 림(220)의 적어도 일부에 배치될 수 있다. 어떤 실시예에서, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 인쇄 회로 기판(251) 또는 제 2 인쇄 회로 기판(261) 중 하나만 포함할 수도 있다.

[100] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 음향 출력 모듈(253) 및/또는 제 2 음향 출력 모듈(263)은 사용자의 좌측 및/또는 우측 귀에 오디오 신호를 전달할 수 있다. 제 1 음향 출력 모듈(253) 및/또는 제 2 음향 출력 모듈(263)은, 예를 들어, 스피커 홀 없이 오디오 신호를 전달하는 피에조 스피커(예: 골전도 스피커)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 음향 출력 모듈(253) 또는 제 2 음향 출력 모듈(263) 중 하나만 포함할 수도 있다.

[101] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 배터리(257) 및/또는 제 2 배터리(267)는 전력 관리 모듈(예: 도 1의 전력 관리 모듈(188))을 이용하여, 제 1 인쇄 회로 기판(251) 및/또는 제 2 인쇄 회로 기판(261)에 전력을 공급할 수 있다. 제 1 배터리(257) 및/또는 제 2 배터리(267)는, 예를 들어, 재충전 불가능한 1차 전지, 또는 재충전 가능한 2차 전지, 또는 연료 전지를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 배터리(257) 또는 제 2 배터리(267) 중 하나만 포함할 수도 있다.

[102] 다양한 실시예에 따르면, 상기 웨어러블 전자 장치(200)는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))을 포함할 수 있다. 센서 모듈은 웨어러블 전자 장치(200)의 내부의 작동 상태, 또는 외부의 환경 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 센서 모듈은, 예를 들어, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서(예: HRM 센서), 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서, 센서 모듈은 후각 센서(e-nose sensor), EMG 센서(electromyography sensor), EEG 센서(electroencephalogram sensor), ECG 센서(electrocardiogram sensor), 또는 홍채 센서와 같은 다양한 생체 센서(또는, 생체 인식 센서)를 이용하여 사용자의 생체 정보를 인식할 수 있다.

- [103] 다양한 실시예에 따르면, 상술한 설명에서는 웨어러블 전자 장치(200)가 제 1 클래스(215) 및 제 2 클래스(225)를 이용하여 증강 현실을 표시하는 장치인 것으로 설명하였지만, 이에 한정되지 않고, 가상 현실(virtual reality; VR)을 표시하는 장치일 수도 있다.
- [104] 도 3의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다. 도 3의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 3의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 A 부분을 확대한 투시도이다.
- [105] 도 3의 웨어러블 전자 장치(200)는 도 2의 웨어러블 전자 장치(200)에 설명된 실시예들을 포함할 수 있다. 도 3에 개시된 웨어러블 전자 장치(200)는 도 2에 개시된 웨어러블 전자 장치(200) 중 일부 구성만을 도시한 도면일 수 있다. 도 3에 개시된 웨어러블 전자 장치(200)는 도 2의 웨어러블 전자 장치(200)에 통합되거나 적용될 수 있다. 도 3의 설명에 있어서, 도 2의 웨어러블 전자 장치(200)의 실시예와 실질적으로 동일한 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고, 중복 설명은 생략될 수 있다.
- [106] 도 3의 (a)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 브릿지(201), 제 1 림(210), 제 2 림(220), 제 1 엔드 피스(230), 제 2 엔드 피스(240), 제 1 템플(250) 및/또는 제 2 템플(260)을 포함할 수 있다.
- [107] 일 실시예에 따르면, 상기 브릿지(201)는 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)을 연결할 수 있다. 브릿지(201)는 비도전성 재질(예: 폴리머)로 형성될 수 있다. 브릿지(201)는 테두리가 비도전성 재질로 형성되고, 내부는 디스플레이를 포함할 수 있다.
- [108] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)은 웨어러블 전자 장치(200)의 프레임(예: 안경테)을 형성할 수 있다. 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)은 비도전성 재질(예: 비도전성 사출물)로 형성될 수 있다.
- [109] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 림(210)은 브릿지(201)의 제 1 방향(예: x축 방향)에 배치될 수 있다. 제 1 림(210)은 사용자의 좌안 주변에 배치될 수 있다. 제 2 림(220)은 제 1 방향(예: x축 방향)과 반대 방향인 브릿지(201)의 제 2 방향(예: -x축 방향)에 배치될 수 있다. 제 2 림(220)은 사용자의 우안 주변에 배치될 수 있다.
- [110] 다양한 실시예에 따르면, 제 1 림(210)은 내주면에 배치된 제 1 클래스(215)(예: 제 1 디스플레이)의 적어도 일부를 둘러싸고 지지할 수 있다. 제 1 클래스(215)는 사용자의 좌안 앞에 위치될 수 있다. 제 2 림(220)은 내주면에 배치된 제 2 클래스(225)(예: 제 2 디스플레이)의 적어도 일부를 둘러싸고 지지할 수 있다. 제 2 클래스(225)는 사용자의 우안 앞에 위치될 수 있다.
- [111] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 엔드 피스(230)는 제 1 림(210)의 일부분(예: x축 방향)에 결합될 수 있다. 제 2 엔드 피스(240)는 제 2 림(220)의 일부분(예: -x축 방향)에 결합될 수 있다. 제 1 엔드 피스(230)는 제 1 림(210) 및 제 1 템플(250)을

연결할 수 있다. 제 2 엔드 피스(240)는 제 2 림(220) 및 제 2 템플(260)을 연결할 수 있다.

- [112] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 엔드 피스(230)와 작동적으로 연결될 수 있다. 제 1 힌지부(255)는 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 회전 가능하게 구성될 수 있다. 제 1 템플(250)은, 예를 들어, 사용자의 머리의 왼쪽 측면을 따라 연장될 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(예: 도 2의 제 2 힌지부(265))를 이용하여 제 2 엔드 피스(240)와 작동적으로 연결될 수 있다. 제 2 힌지부(265)는 제 2 템플(260)이 제 2 림(220)에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 회전 가능하게 구성될 수 있다. 제 2 템플(260)은, 예를 들어, 사용자의 머리의 오른쪽 측면을 따라 연장될 수 있다. 제 1 템플(250) 및/또는 제 2 템플(260)은 적어도 부분적으로 도전성 재질(예: 금속)로 형성될 수 있다.
- [113] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 1 분절부(301) 및 제 2 분절부(302)를 포함할 수 있다. 제 1 분절부(301) 및 제 2 분절부(302)에 의해 분리된 제 1 템플(250)은 제 1 도전성 부분(310), 제 2 도전성 부분(320) 및 제 3 도전성 부분(330)을 포함할 수 있다.
- [114] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(310)은 제 1 엔드 피스(230)(또는 제 1 힌지부(255)) 및 제 1 분절부(301) 사이에 배치될 수 있다. 제 2 도전성 부분(320)은 제 1 분절부(301) 및 제 2 분절부(302) 사이에 배치될 수 있다. 제 3 도전성 부분(330)은 제 2 분절부(302)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [115] 일 실시예에 따르면, 상기 제 2 템플(260)은 제 3 분절부(303) 및 제 4 분절부(304)를 포함할 수 있다. 제 3 분절부(303) 및 제 4 분절부(304)에 의해 분리된 제 2 템플(260)은 제 4 도전성 부분(340), 제 5 도전성 부분(350) 및 제 6 도전성 부분(360)을 포함할 수 있다.
- [116] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 4 도전성 부분(340)은 제 2 엔드 피스(240)(또는 제 2 힌지부(265)) 및 제 3 분절부(303) 사이에 배치될 수 있다. 제 5 도전성 부분(350)은 제 3 분절부(303) 및 제 4 분절부(304) 사이에 배치될 수 있다. 제 6 도전성 부분(360)은 제 4 분절부(304)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [117] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부(301), 제 2 분절부(302), 제 3 분절부(303) 및 제 4 분절부(304)는 슬릿(slit)의 형태로 형성될 수 있다. 제 1 분절부(301), 제 2 분절부(302), 제 3 분절부(303) 및 제 4 분절부(304)에는 비도전성 물질이 채워질 수 있다. 비도전성 물질(예: 비도전성 사출물)은 예를 들어, 폴리카보네이트(polycarbonate), 폴리이미드(polyimide), 플라스틱(plastic), 폴리머(polymer) 또는 세라믹(ceramic) 중 적어도 하나를 포함하는 유전체(예: 절연체)를 포함할 수 있다.
- [118] 도 3의 (b)를 참조하면, 상기 제 1 도전성 부분(310)의 내부에는 인쇄 회로

기관(251)(예: 도 2의 제 1 인쇄 회로 기관(251))이 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기관(251)은 무선 통신 회로(305)(예: 도 1의 무선 통신 모듈(192))를 포함할 수 있다. 제 1 도전성 부분(310)의 일부에는 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치될 수 있다. 제 1 분절부(301)의 내부에는 적어도 부분적으로 제 1 도전성 연결 부재(315)(예: C 클립)가 배치될 수 있다. 급전 포인트(311)는 제 2 도전성 연결 부재(313)(예: 배선)를 통해 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 2 도전성 부분(320)과 전기적으로 연결될 수 있다. 급전 포인트(311)로부터의 방사는 제 2 도전성 부분(320)을 향하여 이루어질 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 급전 포인트(311)와 제 2 도전성 부분(320)이 전기적으로 연결될 수 있기만 하면, 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 2 도전성 연결 부재(313) 중의 하나가 사용될 수도 있다. 다양한 실시예에서, 인쇄 회로 기관(251)은 제 1 템플(250)의 제 1 도전성 부분(310)의 내부에 배치되는 것으로 설명되어 있지만, 제 2 템플(260)의 제 4 도전성 부분(340)의 내부에 다른 인쇄 회로 기관(예: 도 2의 제 2 인쇄 회로 기관(261))이 배치될 수도 있다.

- [119] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(310) 및 제 2 도전성 부분(320)은 무선 통신 회로(305)의 급전 포인트(311)와 전기적으로 연결되고, 제 1 안테나 방사체(예: 제 1 안테나) 및 제 2 안테나 방사체(예: 제 2 안테나)로 동작할 수 있다.
- [120] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치가 접힘 상태의 일 실시예를 나타내는 도면이다.
- [121] 도 4를 참조하면, 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 림(210)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(265)를 이용하여 제 2 림(220)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다.
- [122] 일 실시예에 따르면, 제 2 템플(260)이 먼저 제 2 림(220)을 향하여 접히고, 이후에 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)을 향하여 접히는 경우, 제 1 분절부(301)는 제 4 분절부(304)와 중첩되도록 배치되고, 제 2 분절부(302)는 제 3 분절부(303)와 중첩되도록 배치될 수 있다. 제 1 분절부(301) 및 제 4 분절부(304)가 중첩되고, 제 2 분절부(302) 및 제 3 분절부(303)가 중첩되면, 제 1 도전성 부분(310)(예: 제 1 안테나) 및 제 2 도전성 부분(320)(예: 제 2 안테나)의 방사 성능이 저하되는 것을 감소시킬 수 있다.
- [123] 도 5의 (a)는 비교 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 전계를 나타내는 도면이고, 도 5의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 전계를 나타내는 도면이다.
- [124] 도 5의 (a)를 참조하면, 비교 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치는 제 1 템플에만 분절부가 형성되고, 제 2 템플에는 분절부가 형성되지 않을 수 있다. 비교 실시예에 따르면, 제 1 템플에 형성된 분절부가 제 2 템플의 도전성 부분에 의한 영향으로 인해 전계의 세기가 약할 수 있다.

- [125] 도 5의 (b)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(301)가 제 2 템플(260)에 형성된 제 4 분절부(304)와 중첩되고, 제 1 템플(250)에 형성된 제 2 분절부(302)가 제 2 템플(260)에 형성된 제 3 분절부(303)와 중첩되게 배치됨으로써, 제 1 분절부(301)에 인접한 제 1 도전성 부분(310)의 일부 및 제 2 도전성 부분(320)의 일부 사이와, 제 2 분절부(302)에 인접한 제 2 도전성 부분(320)의 일부 및 제 3 도전성 부분(330)의 일부 사이에서, 비교 실시예에 비해 전계의 세기가 강하게 형성되는 것을 확인할 수 있다.
- [126] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 3에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 도전성 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다. 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 3에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [127] 도 6을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 3에 설명된 바와 같이, 무선 통신 회로(305)가 배치된 인쇄 회로 기판(251)이 제 1 도전성 부분(310)에 포함되고, 제 1 도전성 부분(310)의 일부에 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치되며, 제 1 도전성 부분(310)이 적어도 하나의 도전성 연결 부재(예: 제 1 도전성 연결 부재(315) 및/또는 제 2 도전성 연결 부재(313))를 이용하여, 제 2 도전성 부분(320)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 분절부(301)에 인접한 제 1 도전성 부분(310)의 일부 및 제 2 도전성 부분(320)의 일부 사이에서 전계의 세기가 강하게 형성되는 것을 확인할 수 있다.
- [128] 도 7을 참조하면, 약 -5dB 이하에서 방사가 가능함을 기준으로 하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 제 1 도전성 부분(310) 및 제 2 도전성 부분(320)을 이용하여, 약 0.5GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사가 가능한 것을 확인할 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)가 도 3에 개시된 바와 같이 구성되는 경우, 약 0.5GHz ~ 0.6GHz, 약 0.8GHz ~ 1.2GHz, 약 2.1GHz ~ 2.3GHz, 약 2.9GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사 성능이 우수한 것을 확인할 수 있다.
- [129] 도 8의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다. 도 8의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 8의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 B 부분을 확대한 투시도이다.
- [130] 도 8의 웨어러블 전자 장치(200)는 도 3의 웨어러블 전자 장치(200)에 설명된 실시예들을 포함할 수 있다. 도 8에 개시된 웨어러블 전자 장치(200)는 도 3의 웨어러블 전자 장치(200)에 통합되거나 적용될 수 있다.
- [131] 이하의 도면들의 설명에 있어서, 도 2 또는 도 3에 개시된 웨어러블 전자 장치(200)의 실시예와 실질적으로 동일한 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고, 중복 설명은 생략될 수 있다.

- [132] 도 8의 (a) 및 (b)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 3의 (a)에 개시된 실시예에 비해, 인쇄 회로 기판(305)이 제 2 분절부(302)에 인접한 제 2 도전성 부분(320)의 내부에 배치될 수 있다.
- [133] 도 8의 (b)를 참조하면, 제 2 도전성 부분(320)의 내부에는 인쇄 회로 기판(251)(예: 제 2 인쇄 회로 기판)이 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(251)은 무선 통신 회로(305)를 포함할 수 있다. 제 2 도전성 부분(320)의 일부에는 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치될 수 있다. 제 2 분절부(302)의 내부에는 적어도 부분적으로 제 1 도전성 연결 부재(315)(예: C 클립)가 배치될 수 있다. 급전 포인트(311)는 제 2 도전성 연결 부재(313)(예: 배선)를 통해 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 3 도전성 부분(330)과 전기적으로 연결될 수 있다. 급전 포인트(311)로부터의 방사는 제 3 도전성 부분(330)(예: y축 방향)을 향하여 이루어질 수 있다.
- [134] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 2 도전성 부분(320) 및 제 3 도전성 부분(330)은 무선 통신 회로(305)의 급전 포인트(311)와 전기적으로 연결되고, 제 1 안테나 방사체(예: 제 1 안테나) 및 제 2 안테나 방사체(예: 제 2 안테나)로 동작할 수 있다.
- [135] 도 9는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 8에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 2 도전성 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다. 도 10은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 8에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [136] 도 9를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 8에 설명된 바와 같이, 무선 통신 회로(305)가 배치된 인쇄 회로 기판(251)이 제 2 도전성 부분(320)에 포함되고, 제 2 도전성 부분(320)의 일부에 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치되며, 제 2 도전성 부분(320)이 적어도 하나의 도전성 연결 부재(예: 제 1 도전성 연결 부재(315) 및/또는 제 2 도전성 연결 부재(313))를 이용하여, 제 3 도전성 부분(330)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 2 분절부(302)에 인접한 제 2 도전성 부분(320)의 일부 및 제 3 도전성 부분(330)의 일부 사이에서 전계의 세기가 강하게 형성되는 것을 확인할 수 있다.
- [137] 도 10을 참조하면, 약 -5dB 이하에서 방사가 가능함을 기준으로 하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 제 2 도전성 부분(320) 및 제 3 도전성 부분(330)을 이용하여, 약 0.5GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사가 가능한 것을 확인할 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)가 도 8에 개시된 바와 같이 구성되는 경우, 약 1.1GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사 성능이 우수한 것을 확인할 수 있다.
- [138] 도 11의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제 1 템플 및 제 2 템플이 펼침 상태를 나타내는 도면이다. 도 11의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 11의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 템플 및 제 2

템플이 접힘 상태를 나타내는 도면이다.

- [139] 도 11의 (a) 및 (b)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 3의 (a) 및 도 4에 개시된 실시예에 비해, 제 1 템플(250)에는 제 1 분절부(1101)가 형성되고, 제 2 템플(260)에는 제 2 분절부(1102)가 형성될 수 있다. 예를 들면, 제 1 템플(250)은 실질적으로 중간부에 형성된 제 1 분절부(1101)를 포함하고, 제 2 템플(260)은 실질적으로 중간부에 형성된 제 2 분절부(1102)를 포함할 수 있다.
- [140] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부(1101)에 의해 분리된 제 1 템플(250)은 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성 부분(1120)을 포함할 수 있다. 제 2 분절부(1102)에 의해 분리된 제 2 템플(260)은 제 3 도전성 부분(1130) 및 제 4 도전성 부분(1140)을 포함할 수 있다.
- [141] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(1110)은 제 1 엔드 피스(230)(또는 제 1 힌지부(255)) 및 제 1 분절부(1101) 사이에 배치될 수 있다. 제 2 도전성 부분(1120)은 제 2 분절부(1102)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [142] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 3 도전성 부분(1130)은 제 2 엔드 피스(240)(또는 제 2 힌지부(265)) 및 제 2 분절부(1102) 사이에 배치될 수 있다. 제 4 도전성 부분(1140)은 제 2 분절부(1102)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [143] 다양한 실시예에 따르면, 제 1 도전성 부분(1110)의 내부에는 인쇄 회로 기판(251)(예: 도 2의 제 1 인쇄 회로 기판(251))이 배치되고, 제 3 도전성 부분(1130)의 내부에는 다른 하나의 인쇄 회로 기판(예: 도 2의 제 2 인쇄 회로 기판(261))이 배치될 수 있다.
- [144] 도 11의 (b)를 참조하면, 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 림(210)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(265)를 이용하여 제 2 림(220)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다.
- [145] 일 실시예에 따르면, 제 2 템플(260)이 먼저 제 2 림(220)을 향하여 접히고, 이후에 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)을 향하여 접히는 경우, 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101)는 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)와 중첩되도록 배치될 수 있다.
- [146] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101) 및 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)는 서로 마주보는 위치에 형성될 수 있다. 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101) 및 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)는 대칭적으로 형성될 수 있다.
- [147] 도 12의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 분절부들이 비대칭으로 형성된 일 실시예를 나타내는 도면이다. 도 12의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 12의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1

템플 및 제 2 템플이 접힘 상태를 나타내는 도면이다.

- [148] 도 12의 (a) 및 (b)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 11의 (a) 및 (b)에 개시된 실시예에 비해, 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101)와, 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)가 비대칭으로 배치될 수 있다. 예를 들면, 제 1 템플(250)에 배치된 제 1 분절부(1101)는 제 1 힌지부(255)와 인접한 방향(예: -y축 방향)에 배치될 수 있다. 제 2 템플(260)에 배치된 제 2 분절부(1102)는 제 2 템플(260)의 단부(temple tip)와 인접한 방향(예: y축 방향)에 배치될 수 있다.
- [149] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부(1101)에 의해 분리된 제 1 템플(250)은 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성 부분(1120)을 포함할 수 있다. 제 2 분절부(1102)에 의해 분리된 제 2 템플(260)은 제 3 도전성 부분(1130) 및 제 4 도전성 부분(1140)을 포함할 수 있다.
- [150] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(1110)은 제 1 엔드 피스(230)(또는 제 1 힌지부(255)) 및 제 1 분절부(1101) 사이에 배치될 수 있다. 제 2 도전성 부분(1120)은 제 2 분절부(1102)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [151] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 3 도전성 부분(1130)은 제 2 엔드 피스(240)(또는 제 2 힌지부(265)) 및 제 2 분절부(1102) 사이에 배치될 수 있다. 제 4 도전성 부분(1140)은 제 2 분절부(1102)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [152] 다양한 실시예에 따르면, 제 1 도전성 부분(1110)의 내부에는 인쇄 회로 기판(251)(예: 도 2의 제 1 인쇄 회로 기판(251))이 배치되고, 제 3 도전성 부분(1130)의 내부에는 다른 하나의 인쇄 회로 기판(예: 도 2의 제 2 인쇄 회로 기판(261))이 배치될 수 있다.
- [153] 도 12의 (b)를 참조하면, 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 림(210)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(265)를 이용하여 제 2 림(220)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다.
- [154] 일 실시예에 따르면, 제 2 템플(260)이 먼저 제 2 림(220)을 향하여 접히고, 이후에 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)을 향하여 접히는 경우, 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101)는 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)와 중첩되도록 배치될 수 있다.
- [155] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101) 및 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)는 서로 마주보지 않는 위치에 형성될 수 있다. 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101) 및 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)는 비대칭적으로 형성될 수 있다.
- [156] 도 13의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치의 분절부들이 대칭으로 형성된 일 실시예를 나타내는 도면이다. 도

13의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 13의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 C 부분을 확대한 투시도이다.

- [157] 도 13의 (a) 및 (b)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 12의 (a)에 개시된 실시예에 비해, 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101)와 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)가 대칭되는 위치에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제 1 템플(250)에 배치된 제 1 분절부(1101)는 제 1 힌지부(255)와 인접한 방향(예: -y축 방향)에 배치될 수 있다. 제 2 템플(260)에 배치된 제 2 분절부(1102)는 제 2 힌지부(265)와 인접한 방향(예: -y축 방향)에 배치될 수 있다.
- [158] 일 실시예에 따르면, 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 림(210)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(265)를 이용하여 제 2 림(220)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다. 예를 들어, 제 2 템플(260)이 먼저 제 2 림(220)을 향하여 접히고, 이후에 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)을 향하여 접히는 경우, 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101)와 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)는 중첩되지 않을 수 있다.
- [159] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부(1101)에 의해 분리된 제 1 템플(250)은 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성 부분(1120)을 포함할 수 있다. 제 2 분절부(1102)에 의해 분리된 제 2 템플(2660)은 제 3 도전성 부분(1130) 및 제 4 도전성 부분(1140)을 포함할 수 있다.
- [160] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(1110)은 제 1 엔드 피스(230)(또는 제 1 힌지부(255)) 및 제 1 분절부(1101) 사이에 배치될 수 있다. 제 2 도전성 부분(1120)은 제 2 분절부(1102)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [161] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 3 도전성 부분(1130)은 제 2 엔드 피스(240)(또는 제 2 힌지부(265)) 및 제 2 분절부(1102) 사이에 배치될 수 있다. 제 4 도전성 부분(1140)은 제 2 분절부(1102)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [162] 도 13의 (b)를 참조하면, 제 1 도전성 부분(1110)의 내부에는 인쇄 회로 기판(251)이 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(251)은 무선 통신 회로(305)를 포함할 수 있다. 제 1 도전성 부분(1110)의 일부에는 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치될 수 있다. 제 1 분절부(1101)의 내부에는 적어도 부분적으로 제 1 도전성 연결 부재(315)(예: C 클립)가 배치될 수 있다. 급전 포인트(311)는 제 2 도전성 연결 부재(313)(예: 배선)를 통해 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 2 도전성 부분(1120)과 전기적으로 연결될 수 있다. 급전 포인트(311)로부터의 방사는 제 2 도전성 부분(1120)(예: y축 방향)을 향하여 이루어질 수 있다.
- [163] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성

부분(1120)은 무선 통신 회로(305)의 급전 포인트(311)와 전기적으로 연결되고, 제 1 안테나 방사체(예: 제 1 안테나) 및 제 2 안테나 방사체(예: 제 2 안테나)로 동작할 수 있다.

- [164] 도 14는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 13의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 도전성 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다. 도 15는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 13의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [165] 도 14를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 13의 (b)에 설명된 바와 같이, 무선 통신 회로(305)가 배치된 인쇄 회로 기판(251)이 제 1 도전성 부분(1110)에 포함되고, 제 1 도전성 부분(1110)의 일부에 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치되며, 제 1 도전성 부분(1110)이 적어도 하나의 도전성 연결 부재(예: 제 1 도전성 연결 부재(315) 및/또는 제 2 도전성 연결 부재(313))를 이용하여, 제 2 도전성 부분(1120)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 분절부(1101)에 인접한 제 1 도전성 부분(1110)의 적어도 일부 및 제 2 도전성 부분(1120)의 적어도 일부에서 전계의 세기가 강하게 형성되는 것을 확인할 수 있다.
- [166] 도 15를 참조하면, 약 -5dB 이하에서 방사가 가능함을 기준으로 하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성 부분(1120)을 이용하여, 약 0.5GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사가 가능한 것을 확인할 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)가 도 13의 (a)에 개시된 바와 같이 구성되는 경우, 약 0.5GHz ~ 0.6GHz, 약 2.9GHz ~ 2.3GHz, 약 3.1GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사 성능이 우수한 것을 확인할 수 있다.
- [167] 도 16의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치의 분절부들이 대칭으로 형성된 다양한 실시예를 나타내는 도면이다. 도 16의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 16의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 D 부분을 확대한 투시도이다.
- [168] 도 16의 (a) 및 (b)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 12의 (a)에 개시된 실시예에 비해, 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101)와 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)가 대칭되는 위치에 배치될 수 있다. 예를 들면, 제 1 템플(250)에 배치된 제 1 분절부(1101)는 제 1 템플(250)의 단부(template tip)와 인접한 방향(예: y축 방향)에 배치될 수 있다. 제 2 템플(260)에 배치된 제 2 분절부(1102)는 제 2 템플(260)의 단부(template tip)와 인접한 방향(예: y축 방향)에 배치될 수 있다.
- [169] 일 실시예에 따르면, 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 림(210)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(265)를 이용하여 제 2 림(220)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수

있다. 예를 들어, 제 2 템플(260)이 먼저 제 2 림(220)을 향하여 접히고, 이후에 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)을 향하여 접히는 경우, 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 분절부(1101)와 제 2 템플(260)에 형성된 제 2 분절부(1102)는 중첩되지 않을 수 있다.

- [170] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부(1101)에 의해 분리된 제 1 템플(250)은 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성 부분(1120)을 포함할 수 있다. 제 2 분절부(1102)에 의해 분리된 제 2 템플(260)은 제 3 도전성 부분(1130) 및 제 4 도전성 부분(1140)을 포함할 수 있다.
- [171] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(1110)은 제 1 엔드 피스(230)(또는 제 1 힌지부(255)) 및 제 1 분절부(1101) 사이에 배치될 수 있다. 제 2 도전성 부분(1120)은 제 2 분절부(1102)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [172] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 3 도전성 부분(1130)은 제 2 엔드 피스(240)(또는 제 2 힌지부(265)) 및 제 2 분절부(1102) 사이에 배치될 수 있다. 제 4 도전성 부분(1140)은 제 2 분절부(1102)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [173] 도 16의 (b)를 참조하면, 제 1 도전성 부분(1110)의 내부에는 인쇄 회로 기판(251)이 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(251)은 무선 통신 회로(305)를 포함할 수 있다. 제 1 도전성 부분(1110)의 일부에는 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치될 수 있다. 제 2 분절부(302)의 내부에는 적어도 부분적으로 제 1 도전성 연결 부재(315)(예: C 클립)가 배치될 수 있다. 급전 포인트(311)는 제 2 도전성 연결 부재(313)(예: 배선)를 통해 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 2 도전성 부분(1120)과 전기적으로 연결될 수 있다. 급전 포인트(311)로부터의 방사는 제 2 도전성 부분(1120)(예: y축 방향)을 향하여 이루어질 수 있다.
- [174] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성 부분(1120)은 무선 통신 회로(305)의 급전 포인트(311)와 전기적으로 연결되고, 제 1 안테나 방사체(예: 제 1 안테나) 및 제 2 안테나 방사체(예: 제 2 안테나)로 동작할 수 있다.
- [175] 도 17은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 16의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 분절부 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다. 도 18은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 16의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [176] 도 17을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 16의 (b)에 설명된 바와 같이, 무선 통신 회로(305)가 배치된 인쇄 회로 기판(251)이 제 1 도전성 부분(1110)에 포함되고, 제 1 도전성 부분(1110)의 일부에 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치되며, 제 1 도전성 부분(1110)이 적어도 하나의 도전성 연결 부재(예: 제 1 도전성 연결

부재(315) 및/또는 제 2 도전성 연결 부재(313))를 이용하여, 제 2 도전성 부분(1120)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 분절부(1101)에 인접한 제 1 도전성 부분(1110)의 적어도 일부 및 제 2 도전성 부분(1120)의 적어도 일부에서 전계의 세기가 강하게 형성되는 것을 확인할 수 있다.

- [177] 도 18을 참조하면, 약 -5dB 이하에서 방사가 가능함을 기준으로 하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성 부분(1120)을 이용하여, 약 1.5GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사가 가능한 것을 확인할 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)가 도 16의 (a)에 개시된 바와 같이 구성되는 경우, 약 1.5GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사 성능이 우수한 것을 확인할 수 있다.
- [178] 도 19의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 안테나를 포함하는 웨어러블 전자 장치의 일 실시예를 개략적으로 나타내는 사시도이다. 도 19의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 19의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 E 부분을 확대한 투시도이다.
- [179] 도 19의 (a)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 브릿지(201), 제 1 림(210), 제 2 림(220), 제 1 엔드 피스(230), 제 2 엔드 피스(240), 제 1 템플(250) 및/또는 제 2 템플(260)을 포함할 수 있다.
- [180] 일 실시예에 따르면, 상기 브릿지(201)는 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)을 연결할 수 있다. 브릿지(201)는 적어도 일부가 도전성 재질(예: 금속)로 형성될 수 있다.
- [181] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)은 웨어러블 전자 장치(200)의 프레임(예: 안경테)을 형성할 수 있다. 제 1 림(210) 및 제 2 림(220)은 적어도 일부가 도전성 재질(예: 금속)로 형성될 수 있다.
- [182] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 림(210)은 브릿지(201)의 제 1 방향(예: x축 방향)에 배치될 수 있다. 제 1 림(210)은 사용자의 좌안 주변에 배치될 수 있다. 제 2 림(220)은 제 1 방향(예: x축 방향)과 반대 방향인 브릿지(201)의 제 2 방향(예: -x축 방향)에 배치될 수 있다. 제 2 림(220)은 사용자의 우안 주변에 배치될 수 있다.
- [183] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 엔드 피스(230)는 제 1 림(210)의 일부분(예: x축 방향)에 결합될 수 있다. 제 2 엔드 피스(240)는 제 2 림(220)의 일부분(예: -x축 방향)에 결합될 수 있다. 제 1 엔드 피스(230)는 제 1 림(210) 및 제 1 템플(250)을 연결할 수 있다. 제 2 엔드 피스(240)는 제 2 림(220) 및 제 2 템플(260)을 연결할 수 있다. 제 1 엔드 피스(230) 및 제 2 엔드 피스(240)는 적어도 일부가 도전성 재질(예: 금속)로 형성될 수 있다.
- [184] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 엔드 피스(230)와 작동적으로 연결될 수 있다. 제 1 힌지부(255)는 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 회전 가능하게 구성될 수 있다. 제 1 템플(250)은, 예를 들어, 사용자의 머리의 왼쪽 측면을 따라 연장될

수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(예: 도 2의 제 2 힌지부(265))를 이용하여 제 2 엔드 피스(240)와 작동적으로 연결될 수 있다. 제 2 힌지부(265)는 제 2 템플(260)이 제 2 림(220)에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 회전 가능하게 구성될 수 있다. 제 2 템플(260)은, 예를 들어, 사용자의 머리의 오른쪽 측면을 따라 연장될 수 있다. 제 1 템플(250) 및/또는 제 2 템플(260)은 적어도 부분적으로 도전성 재질(예: 금속)로 형성될 수 있다.

[185] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 1 분절부(1201)를 포함할 수 있다. 제 1 분절부(1201)는 제 1 힌지부(255)에 인접하게 형성될 수 있다. 제 1 림(210)의 제 1 방향(예: -x축 방향)에는 제 2 분절부(1202)가 형성될 수 있다. 제 1 림(210)의 제 2 방향(예: -z축 방향)에는 제 3 분절부(1203)가 형성될 수 있다. 제 2 분절부(1202)는 제 3 분절부(1203)에 비해 브릿지(201)에 더 가깝게 배치될 수 있다. 제 1 분절부(1201), 제 2 분절부(1202) 및 제 3 분절부(1203)에 의해 분리된 제 1 엔드 피스(230) 및 제 1 림(210)의 일부는 제 1 도전성 부분(1210)을 형성할 수 있다. 제 1 분절부(1201)에 의해 분리된 제 1 템플(250)의 일부는 제 2 도전성 부분(1220)을 형성할 수 있다.

[186] 일 실시예에 따르면, 상기 제 2 템플(260)은 제 4 분절부(1204)를 포함할 수 있다. 제 4 분절부(1204)는 제 2 힌지부(265)에 인접하게 형성될 수 있다. 제 2 림(220)의 제 1 방향(예: x축 방향)에는 제 5 분절부(1205)가 형성될 수 있다. 제 2 림(220)의 제 2 방향(예: -z축 방향)에는 제 6 분절부(1206)가 형성될 수 있다. 제 5 분절부(1205)는 제 6 분절부(1206)에 비해 브릿지(201)에 더 가깝게 배치될 수 있다. 제 4 분절부(1204), 제 5 분절부(1205) 및 제 6 분절부(1206)에 의해 분리된 제 2 엔드 피스(240) 및 제 2 림(220)의 일부는 제 3 도전성 부분(1230)을 형성할 수 있다. 제 4 분절부(1204)에 의해 분리된 제 2 템플(260)의 일부는 제 4 도전성 부분(1214)을 형성할 수 있다.

[187] 도 19의 (b)를 참조하면, 상기 제 2 도전성 부분(1220)의 내부에는 인쇄 회로 기판(251)(예: 도 2의 제 1 인쇄 회로 기판(251))이 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(251)은 무선 통신 회로(305)를 포함할 수 있다. 제 2 도전성 부분(1220)의 일부에는 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치될 수 있다. 제 1 분절부(301)의 내부에는 적어도 부분적으로 제 1 도전성 연결 부재(315)(예: C 클립)가 배치될 수 있다. 급전 포인트(311)는 제 2 도전성 연결 부재(313)(예: 배선)를 통해 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 1 도전성 부분(1210)과 전기적으로 연결될 수 있다. 급전 포인트(311)로부터의 방사는 제 1 도전성 부분(1210)의 제 1 방향(예: -x축 방향) 및 제 2 방향(예: -z축 방향)을 향하여 이루어질 수 있다. 다른 실시예에서, 상기 급전 포인트(311)와 제 1 도전성 부분(1210)이 전기적으로 연결될 수 있기만 하면, 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 2 도전성 연결 부재(313) 중의 하나가 사용될 수도 있다. 다양한 실시예에서, 인쇄 회로 기판(251)은 제 1 템플(250)의 제 2 도전성 부분(1220)의 내부에 배치되는 것으로 설명되어 있지만, 제 2 템플(260)의 제 4 도전성 부분(1240)의

- 내부에 다른 인쇄 회로 기판(예: 도 2의 제 2 인쇄 회로 기판(261))이 배치될 수도 있다.
- [188] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(1210) 및 제 2 도전성 부분(1220)은 무선 통신 회로(305)의 급전 포인트(311)와 전기적으로 연결되고, 제 1 안테나 방사체(예: 제 1 안테나) 및 제 2 안테나 방사체(예: 제 2 안테나)로 동작할 수 있다.
- [189] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 림(210)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(265)를 이용하여 제 2 림(220)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다.
- [190] 일 실시예에 따르면, 제 2 템플(260)이 먼저 제 2 림(220)을 향하여 접히고, 이후에 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)을 향하여 접히는 경우, 제 1 분절부(1201)는 제 2 분절부(1202)와 중첩되도록 배치되고, 제 4 분절부(1204)는 제 5 분절부(1205)와 중첩되도록 배치될 수 있다. 제 1 분절부(1201) 및 제 2 분절부(1202)가 중첩되고, 제 4 분절부(1204) 및 제 5 분절부(1205)가 중첩되면, 제 1 도전성 부분(1210)(예: 제 1 안테나) 및 제 2 도전성 부분(1220)(예: 제 2 안테나)의 방사 성능이 저하되는 것을 감소시킬 수 있다.
- [191] 도 20은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 19의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 제 1 도전성 부분에 대한 전계를 나타내는 도면이다. 도 21은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 19의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치에 대한 S-parameter를 나타내는 도면이다.
- [192] 도 20을 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 19의 (b)에 설명된 바와 같이, 무선 통신 회로(305)가 배치된 인쇄 회로 기판(251)이 제 2 도전성 부분(1220)에 포함되고, 제 2 도전성 부분(1220)의 일부에 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치되며, 제 2 도전성 부분(1220)이 적어도 하나의 도전성 연결 부재(예: 제 1 도전성 연결 부재(315) 및/또는 제 2 도전성 연결 부재(313))를 이용하여, 제 1 도전성 부분(1210)과 전기적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 제 1 분절부(1201)에 인접한 제 1 도전성 부분(1210)의 일부 및 제 2 도전성 부분(1220)의 적어도 일부에서 전계의 세기가 강하게 형성되는 것을 확인할 수 있다.
- [193] 도 21을 참조하면, 약 -5dB 이하에서 방사가 가능함을 기준으로 하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 제 1 도전성 부분(1210) 및 제 2 도전성 부분(1220)을 이용하여, 약 0.5GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사가 가능한 것을 확인할 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)가 도 19의 (a)에 개시된 바와 같이 구성되는 경우, 약 0.5GHz ~ 0.7GHz, 약 1.6GHz ~ 6GHz의 주파수 대역에서 방사 성능이 우수한 것을 확인할 수 있다.

- [194] 도 22의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치가 복수의 분절부들을 포함하는 일 실시예를 나타내는 도면이다. 도 22의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 22의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 F 부분을 확대한 투시도이다.
- [195] 도 22의 (a) 및 (b)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 19의 (a)에 개시된 실시예에 비해, 제 1 템플(250)이 제 7 분절부(2011) 및 제 5 도전성 부분(2050)을 더 포함하고, 제 2 템플(260)이 제 8 분절부(2012) 및 제 6 도전성 부분(2060)을 더 포함할 수 있다.
- [196] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 1 분절부(1201)를 포함할 수 있다. 제 1 분절부(1201)는 제 1 힌지부(255)에 인접하게 형성될 수 있다. 제 1 림(210)의 제 1 방향(예: -x축 방향)에는 제 2 분절부(1202)가 형성될 수 있다. 제 1 림(210)의 제 2 방향(예: -z축 방향)에는 제 3 분절부(1203)가 형성될 수 있다. 제 2 분절부(1202)는 제 3 분절부(1203)에 비해 브릿지(201)에 더 가깝게 배치될 수 있다. 제 1 분절부(1201), 제 2 분절부(1202) 및 제 3 분절부(1203)에 의해 분리된 제 1 엔드 피스(230) 및 제 1 림(210)의 일부는 제 1 도전성 부분(1210)을 형성할 수 있다. 제 1 분절부(1201)에 의해 분리된 제 1 템플(250)의 일부는 제 2 도전성 부분(1220)을 형성할 수 있다.
- [197] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플(250)은 제 7 분절부(2011) 및 제 5 도전성 부분(2050)을 더 포함할 수 있다. 제 7 분절부(2011)는 제 1 템플(250)의 단부(temple tip)와 인접한 방향(예: y축 방향)에 형성될 수 있다. 제 5 도전성 부분(2050)은 제 7 분절부(2011)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [198] 일 실시예에 따르면, 상기 제 2 템플(260)은 제 4 분절부(1204)를 포함할 수 있다. 제 4 분절부(1204)는 제 2 힌지부(265)에 인접하게 형성될 수 있다. 제 2 림(220)의 제 1 방향(예: x축 방향)에는 제 5 분절부(1205)가 형성될 수 있다. 제 2 림(220)의 제 2 방향(예: -z축 방향)에는 제 6 분절부(1206)가 형성될 수 있다. 제 5 분절부(1205)는 제 6 분절부(1206)에 비해 브릿지(201)에 더 가깝게 배치될 수 있다. 제 4 분절부(1204), 제 5 분절부(1205) 및 제 6 분절부(1206)에 의해 분리된 제 2 엔드 피스(240) 및 제 2 림(220)의 일부는 제 3 도전성 부분(1230)을 형성할 수 있다. 제 4 분절부(1204)에 의해 분리된 제 2 템플(260)의 일부는 제 4 도전성 부분(1214)을 형성할 수 있다.
- [199] 일 실시예에 따르면, 상기 제 2 템플(260)은 제 8 분절부(2012) 및 제 6 도전성 부분(2060)을 더 포함할 수 있다. 제 8 분절부(2012)는 제 2 템플(260)의 단부(temple tip)와 인접한 방향(예: y축 방향)에 형성될 수 있다. 제 6 도전성 부분(2060)은 제 8 분절부(2012)에서 일방향(예: y축 방향)의 단부(예: temple tip)를 향하도록 배치될 수 있다.
- [200] 도 22의 (b)를 참조하면, 상기 제 2 도전성 부분(1220)의 내부에는 인쇄 회로 기판(251)이 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(251)은 무선 통신 회로(305)를

포함할 수 있다. 제 2 도전성 부분(1220)의 일부에는 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 제 1 급전 포인트(311) 및 제 2 급전 포인트(2001)가 배치될 수 있다. 제 1 분절부(301)의 내부에는 적어도 부분적으로 제 1 도전성 연결 부재(315)(예: C 클립)가 배치될 수 있다. 제 1 급전 포인트(311)는 제 2 도전성 연결 부재(313)(예: 배선)를 통해 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 1 도전성 부분(1210)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제 1 급전 포인트(311)로부터의 방사는 제 1 도전성 부분(1210)의 제 1 방향(예: -x축 방향) 및 제 2 방향(예: -z축 방향)을 향하여 이루어질 수 있다.

- [201] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 7 분절부(2011)의 내부에는 적어도 부분적으로 제 3 도전성 연결 부재(2005)(예: C 클립)가 배치될 수 있다. 제 2 급전 포인트(2001)는 제 4 도전성 연결 부재(2003)(예: 배선)를 통해 제 3 도전성 연결 부재(2005) 및 제 5 도전성 부분(2050)과 전기적으로 연결될 수 있다. 제 2 급전 포인트(2001)로부터의 방사는 제 5 도전성 부분(2050)(예: y축 방향)을 향하여 이루어질 수 있다.
- [202] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 급전 포인트(311)와 제 1 도전성 부분(1210)이 전기적으로 연결될 수 있지만 하면, 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 2 도전성 연결 부재(313) 중의 하나가 사용될 수도 있다. 제 2 급전 포인트(2001)와 제 5 도전성 부분(2050)이 전기적으로 연결될 수 있지만 하면, 제 3 도전성 연결 부재(2005) 및 제 4 도전성 연결 부재(2003) 중의 하나가 사용될 수도 있다.
- [203] 도 23의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 T자형 분절부를 포함하는 웨어러블 전자 장치를 개략적으로 나타내는 사시도이다. 도 23의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 도 23의 (a)에 개시된 웨어러블 전자 장치의 G부분을 확대한 투시도이다.
- [204] 도 23의 웨어러블 전자 장치(200)는, 예를 들어, 도 3의 웨어러블 전자 장치(200)에 설명된 실시예들을 포함할 수 있다.
- [205] 도 23의 (a)를 참조하면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 도 3의 (a)에 개시된 실시예에 비해, 제 1 분절부(301)는 제 1 방향(예: -y축 방향)으로 연장된 제 1 연장부(2201)를 포함하고, 제 2 분절부(302)는 상기 제 1 방향과 반대 방향인 제 2 방향(예: y축 방향)으로 연장된 제 2 연장부(2202)를 포함하고, 제 3 분절부(303)는 제 1 방향(예: -y축 방향)으로 연장된 제 3 연장부(2203)를 포함하고, 제 4 분절부(304)는 상기 제 1 방향과 반대 방향인 제 2 방향(예: y축 방향)으로 연장된 제 4 연장부(2204)를 포함할 수 있다.
- [206] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부(301) 및 제 1 연장부(2201)는 제 1 방향(예: -y축 방향)에서 바라 볼 때, 실질적으로 T자 형상으로 형성될 수 있다. 제 2 분절부(302) 및 제 2 연장부(2202)는 제 2 방향(예: y축 방향)에서 바라 볼 때, 실질적으로 T자 형상으로 형성될 수 있다. 제 3 분절부(303) 및 제 3 연장부(2203)는 제 1 방향(예: -y축 방향)에서 바라 볼 때, 실질적으로 T자

- 형상으로 형성될 수 있다. 제 4 분절부(304) 및 제 4 연장부(2204)는 제 2 방향(예: y축 방향)에서 바라 볼 때, 실질적으로 T자 형상으로 형성될 수 있다.
- [207] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 연장부(2201)는 제 1 도전성 부분(310)의 전기적인 길이 및 공진 주파수를 조절할 수 있다. 제 2 연장부(2202)는 제 3 도전성 부분(330)의 전기적인 길이 및 공진 주파수를 조절할 수 있다.
- [208] 도 23의 (b)를 참조하면, 제 1 도전성 부분(310)의 내부에는 인쇄 회로 기판(251)이 배치될 수 있다. 인쇄 회로 기판(251)은 무선 통신 회로(305)를 포함할 수 있다. 제 1 도전성 부분(310)의 일부에는 무선 통신 회로(305)와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311)가 배치될 수 있다. 제 1 분절부(301)의 내부에는 적어도 부분적으로 제 1 도전성 연결 부재(315)(예: C 클립)가 배치될 수 있다. 급전 포인트(311)는 제 2 도전성 연결 부재(313)(예: 배선)를 통해 제 1 도전성 연결 부재(315) 및 제 2 도전성 부분(320)과 전기적으로 연결될 수 있다. 급전 포인트(311)로부터의 방사는 제 2 도전성 부분(320)의 방향(예: y축 방향) 및 제 1 엔드 피스(230)의 방향(예: -y축 방향)을 향하여 이루어질 수 있다.
- [209] 일 실시예에 따르면, 제 1 템플(250)은 제 1 힌지부(255)를 이용하여 제 1 림(210)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다. 제 2 템플(260)은 제 2 힌지부(265)를 이용하여 제 2 림(220)이 배치된 방향(예: -y축 방향)으로 접힐 수 있다.
- [210] 다양한 실시예에 따르면, 제 2 템플(260)이 먼저 제 2 림(220)을 향하여 접히고, 이후에 제 1 템플(250)이 제 1 림(210)을 향하여 접히는 경우, 제 1 분절부(301) 및 제 1 연장부(2201)는 제 4 분절부(304) 및 제 4 연장부(2204)와 중첩되도록 배치되고, 제 2 분절부(302) 및 제 2 연장부(2202)는 제 3 분절부(303) 및 제 3 연장부(2203)와 중첩되도록 배치될 수 있다.
- [211] 도 24의 (a)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제 1 템플 및 제 2 템플이 분리된 상태의 웨어러블 전자 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다. 도 24의 (b)는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제 1 템플 및 제 2 템플이 결합된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.
- [212] 도 24의 웨어러블 전자 장치(200)는, 예를 들어, 도 3의 웨어러블 전자 장치(200)에 설명된 실시예들을 포함할 수 있다.
- [213] 도 24의 (a) 및 (b)를 참조하면, 제 1 템플(250)에 형성된 제 1 도전성 부분(310) 및 제 2 도전성 부분(320)은 제 1 분절부(301)에서 분리되고 이격될 수 있다. 제 2 템플(260)에 형성된 제 4 도전성 부분(340) 및 제 5 도전성 부분(350)은 제 3 분절부(303)에서 분리되고 이격될 수 있다.
- [214] 일 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분(310)의 단부(예: y축 방향) 및/또는 제 1 분절부(301)에는 제 1 마그넷(2210)이 배치될 수 있다. 제 2 도전성 부분(320)의 단부(예: -y축 방향)에는 제 2 마그넷(2220)이 배치될 수 있다. 제 1 마그넷(2210) 및 제 2 마그넷(2220)을 이용하여 제 1 도전성 부분(310) 및 제 2 도전성 부분(320)은 착탈 가능하게 결합될 수 있다.

- [215] 일 실시예에 따르면, 상기 제 4 도전성 부분(340)의 단부(예: y축 방향) 및/또는 제 3 분절부(303)에는 제 3 마그넷(2240)이 배치될 수 있다. 제 5 도전성 부분(350)의 단부(예: -y축 방향)에는 제 4 마그넷(2250)이 배치될 수 있다. 제 3 마그넷(2240) 및 제 4 마그넷(2250)을 이용하여 제 4 도전성 부분(340) 및 제 5 도전성 부분(350)은 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [216] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 브릿지(201), 상기 브릿지의 제 1 방향에 배치된 제 1 립(210) 및 상기 제 1 방향과 반대 방향인 상기 브릿지의 제 2 방향에 배치된 제 2 립(220), 및 제 1 힌지부(255)를 이용하여 상기 제 1 립에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성된 제 1 템플(250) 및 제 2 힌지부(265)를 이용하여 상기 제 2 립에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성된 제 2 템플(260)을 포함하고, 상기 제 1 템플은 제 1 분절부(1101), 상기 제 1 분절부에 의해 분리된 제 1 도전성 부분(1110) 및 제 2 도전성 부분(1120)을 포함하고, 상기 제 2 템플은 제 2 분절부(1102), 상기 제 2 분절부에 의해 분리된 제 3 도전성 부분(1130) 및 제 4 도전성 부분(1140)을 포함하고, 상기 제 1 도전성 부분(1110)은, 무선 통신 회로(305)가 배치된 인쇄 회로 기판(251), 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311), 상기 제 1 도전성 부분과 상기 제 2 도전성 부분을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 도전성 연결 부재(313, 315)를 포함할 수 있다.
- [217] 다양한 실시예에 따르면, 상기 브릿지(201), 상기 제 1 립(210) 및 상기 제 2 립(220)은 비도전성 재질로 구성될 수 있다.
- [218] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분은 제 1 안테나로 동작하고, 상기 제 2 도전성 부분은 제 2 안테나로 동작할 수 있다.
- [219] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부의 내부에 제 1 도전성 연결 부재(315)가 배치되고, 상기 제 1 도전성 연결 부재는 제 2 도전성 연결 부재(313)를 이용하여 상기 급전 포인트(311)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [220] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부는 서로 마주보는 위치에 대칭적으로 형성될 수 있다.
- [221] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부는 서로 마주보지 않은 위치에 비대칭적으로 형성될 수 있다.
- [222] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플이 상기 제 1 힌지부를 이용하여 상기 제 1 립을 향하여 접히고, 상기 제 2 템플이 상기 제 2 힌지부를 이용하여 상기 제 2 립을 향하여 접히는 경우, 상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부는 중첩되도록 배치될 수 있다.
- [223] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 3 도전성 부분은 무선 통신 회로가 배치된 다른 하나의 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다.
- [224] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부에는 비도전성 물질이 채워질 수 있다.
- [225] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플은 상기 제 1 분절부와 다른 적어도

하나의 분절부 및 상기 적어도 하나의 분절부를 이용하여 분리된 적어도 하나의 도전성 부분을 더 포함하고, 상기 제 2 템플은 상기 제 2 분절부와 다른 적어도 하나의 분절부 및 상기 적어도 하나의 분절부를 이용하여 분리된 적어도 하나의 도전성 부분을 더 포함할 수 있다.

- [226] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부는 제 1 방향으로 연장된 제 1 연장부를 포함하고, 상기 제 2 분절부는 상기 제 1 방향과 반대 방향인 제 2 방향으로 연장된 제 2 연장부를 포함할 수 있다.
- [227] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 도전성 부분은 제 1 마그넷(2210)을 포함하고, 상기 제 2 도전성 부분은 제 2 마그넷(2220)을 포함하며, 상기 제 1 도전성 부분 및 상기 제 2 도전성 부분은 상기 제 1 마그넷 및 상기 제 2 마그넷을 이용하여 착탈 가능하게 결합될 수 있다.
- [228] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)는, 브릿지(201), 상기 브릿지의 제 1 방향에 배치된 제 1 림(210) 및 상기 제 1 방향과 반대 방향인 상기 브릿지의 제 2 방향에 배치된 제 2 림(220), 상기 제 1 림의 일부분에 결합된 제 1 엔드 피스(230) 및 상기 제 2 림의 일부분에 결합된 제 2 엔드 피스(240), 및 제 1 힌지부(255)를 이용하여 상기 제 1 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 상기 제 1 엔드 피스와 결합된 제 1 템플(250) 및 제 2 힌지부(265)를 이용하여 상기 제 2 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 상기 제 2 엔드 피스와 결합된 제 2 템플(260)을 포함하고, 상기 제 1 템플은 제 1 분절부(1201)를 이용하여 형성된 제 2 도전성 부분(1220)을 포함하고, 상기 제 1 림 및 상기 제 1 엔드 피스는, 상기 제 1 림의 제 1 방향에 형성된 제 2 분절부(1202) 및 제 2 방향에 형성된 제 3 분절부(1203)를 이용하여 형성된 제 1 도전성 부분(1210)을 포함하고, 상기 제 2 도전성 부분(1220)은, 무선 통신 회로(305)가 배치된 인쇄 회로 기판(251), 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 급전 포인트(311), 상기 제 2 도전성 부분과 상기 제 1 도전성 부분을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 도전성 연결 부재(313, 315)를 포함할 수 있다.
- [229] 다양한 실시예에 따르면, 상기 브릿지, 상기 제 1 림, 상기 제 2 림, 상기 제 1 엔드 피스, 및 상기 제 2 엔드 피스는 도전성 재질로 구성될 수 있다.
- [230] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 2 분절부는 상기 제 3 분절부 보다 상기 브릿지에 더 가깝게 배치될 수 있다.
- [231] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부의 내부에 제 1 도전성 연결 부재(315)가 배치되고, 상기 제 1 도전성 연결 부재는 제 2 도전성 연결 부재(313)를 이용하여 상기 급전 포인트(311)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [232] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 2 도전성 부분은 제 1 안테나로 동작하고, 상기 제 1 도전성 부분은 제 2 안테나로 동작할 수 있다.
- [233] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 템플이 상기 제 1 힌지부를 이용하여 상기 제 1 림을 향하여 접히는 경우, 상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부는 중첩되도록 배치될 수 있다.

- [234] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 1 분절부, 상기 제 2 분절부 및 상기 제 3 분절부에는 비도전성 물질이 채워질 수 있다.
- [235] 다양한 실시예에 따르면, 상기 제 2 템플은 제 4 분절부(1204)를 이용하여 형성된 제 4 도전성 부분(1240)을 포함하고, 상기 제 2 림 및 상기 제 2 엔드 피스는, 상기 제 2 림의 제 1 방향에 형성된 제 5 분절부(1205) 및 제 2 방향에 형성된 제 6 분절부(1206)를 이용하여 형성된 제 3 도전성 부분(12360)을 포함하고, 상기 제 4 도전성 부분은 무선 통신 회로가 배치된 다른 하나의 인쇄 회로 기판을 포함할 수 있다.
- [236] 이상에서는 본 발명의 다양한 실시예에 따라 본 발명을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 변경 및 변형한 것도 본 발명에 속함은 당연하다.

청구범위

- [청구항 1] 웨어러블 전자 장치에 있어서,
 브릿지;
 상기 브릿지의 제 1 방향에 배치된 제 1 림 및 상기 제 1 방향과 반대 방향인 상기 브릿지의 제 2 방향에 배치된 제 2 림; 및
 제 1 힌지부를 이용하여 상기 제 1 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성된 제 1 템플 및 제 2 힌지부를 이용하여 상기 제 2 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 구성된 제 2 템플을 포함하고,
 상기 제 1 템플은 제 1 분절부, 상기 제 1 분절부에 의해 분리된 제 1 도전성 부분 및 제 2 도전성 부분을 포함하고,
 상기 제 2 템플은 제 2 분절부, 상기 제 2 분절부에 의해 분리된 제 3 도전성 부분 및 제 4 도전성 부분을 포함하고,
 상기 제 1 도전성 부분은,
 무선 통신 회로가 배치된 인쇄 회로 기판;
 상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 급전 포인트;
 상기 제 1 도전성 부분과 상기 제 2 도전성 부분을 전기적으로 연결하는 적어도 하나의 도전성 연결 부재를 포함하는 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
 상기 브릿지, 상기 제 1 림 및 상기 제 2 림은 비도전성 재질을 포함하는 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
 상기 제 1 도전성 부분은 제 1 안테나로 동작하고, 상기 제 2 도전성 부분은 제 2 안테나로 동작하도록 구성된 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,
 상기 제 1 분절부의 내부에 제 1 도전성 연결 부재가 배치되고,
 상기 제 1 도전성 연결 부재는 제 2 도전성 연결 부재를 이용하여 상기 급전 포인트와 전기적으로 연결되도록 구성된 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 5] 제 1항에 있어서,
 상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부는 서로 마주보는 위치에 대칭적으로 형성된 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 6] 제 1항에 있어서,
 상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부는 서로 마주보지 않은 위치에 비대칭적으로 형성된 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 7] 제 1항에 있어서,
 상기 제 1 템플이 상기 제 1 힌지부를 이용하여 상기 제 1 림을 향하여 접히고, 상기 제 2 템플이 상기 제 2 힌지부를 이용하여 상기 제 2 림을 향하여 접히는 경우, 상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부는 중첩되도록

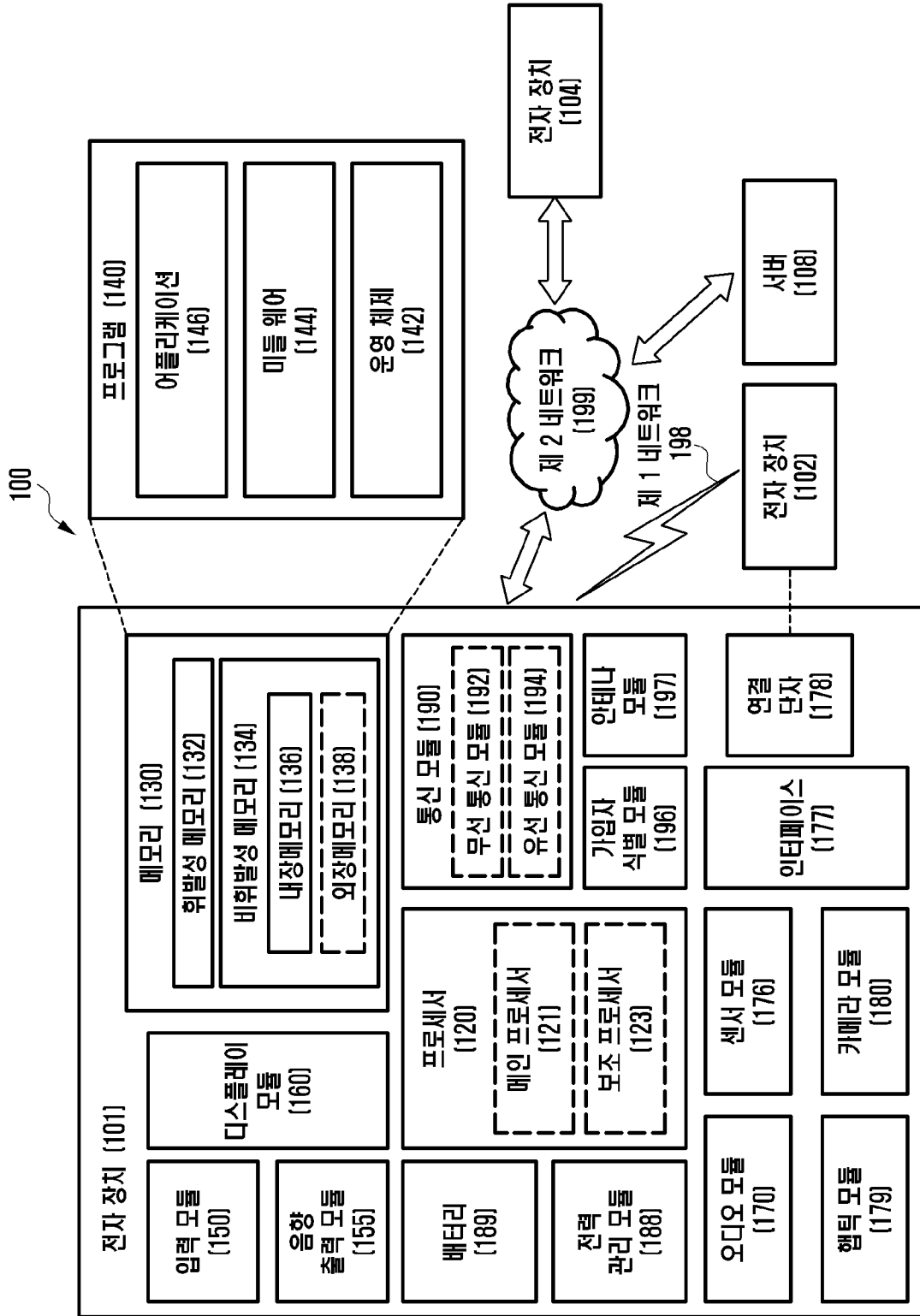
- 배치된 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 8] 제 1항에 있어서,
상기 제 3 도전성 부분은 무선 통신 회로가 배치된 다른 하나의 인쇄 회로 기판을 포함하는 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 9] 제 1항에 있어서,
상기 제 1 분절부 및 상기 제 2 분절부에는 비도전성 물질이 채워지도록 구성된 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 10] 제 1항에 있어서,
상기 제 1 템플은 상기 제 1 분절부와 다른 적어도 하나의 분절부 및 상기 적어도 하나의 분절부를 이용하여 분리된 적어도 하나의 도전성 부분을 더 포함하고,
상기 제 2 템플은 상기 제 2 분절부와 다른 적어도 하나의 분절부 및 상기 적어도 하나의 분절부를 이용하여 분리된 적어도 하나의 도전성 부분을 더 포함하는 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 11] 제 1항에 있어서,
상기 제 1 분절부는 제 1 방향으로 연장된 제 1 연장부를 포함하고, 상기 제 2 분절부는 상기 제 1 방향과 반대 방향인 제 2 방향으로 연장된 제 2 연장부를 포함하는 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 12] 제 1항에 있어서,
상기 제 1 도전성 부분은 제 1 마그넷을 포함하고, 상기 제 2 도전성 부분은 제 2 마그넷을 포함하며, 상기 제 1 도전성 부분 및 상기 제 2 도전성 부분은 상기 제 1 마그넷 및 상기 제 2 마그넷을 이용하여 착탈 가능하게 결합되는 웨어러블 전자 장치.
- [청구항 13] 웨어러블 전자 장치에 있어서,
브릿지;
상기 브릿지의 제 1 방향에 배치된 제 1 림 및 상기 제 1 방향과 반대 방향인 상기 브릿지의 제 2 방향에 배치된 제 2 림;
상기 제 1 림의 일부분에 결합된 제 1 엔드 피스 및 상기 제 2 림의 일부분에 결합된 제 2 엔드 피스; 및
제 1 힌지부를 이용하여 상기 제 1 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 상기 제 1 엔드 피스와 결합된 제 1 템플 및 제 2 힌지부를 이용하여 상기 제 2 림에 대하여 접히거나 펼쳐지도록 상기 제 2 엔드 피스와 결합된 제 2 템플을 포함하고,
상기 제 1 템플은 제 1 분절부를 이용하여 형성된 제 2 도전성 부분을 포함하고,
상기 제 1 림 및 상기 제 1 엔드 피스는, 상기 제 1 림의 제 1 방향에 형성된 제 2 분절부 및 제 2 방향에 형성된 제 3 분절부를 이용하여 형성된 제 1 도전성 부분을 포함하고,

상기 제 2 도전성 부분은,
무선 통신 회로가 배치된 인쇄 회로 기판;
상기 무선 통신 회로와 전기적으로 연결된 급전 포인트;
상기 제 2 도전성 부분과 상기 제 1 도전성 부분을 전기적으로 연결하는
적어도 하나의 도전성 연결 부재를 포함하는 웨어러블 전자 장치.

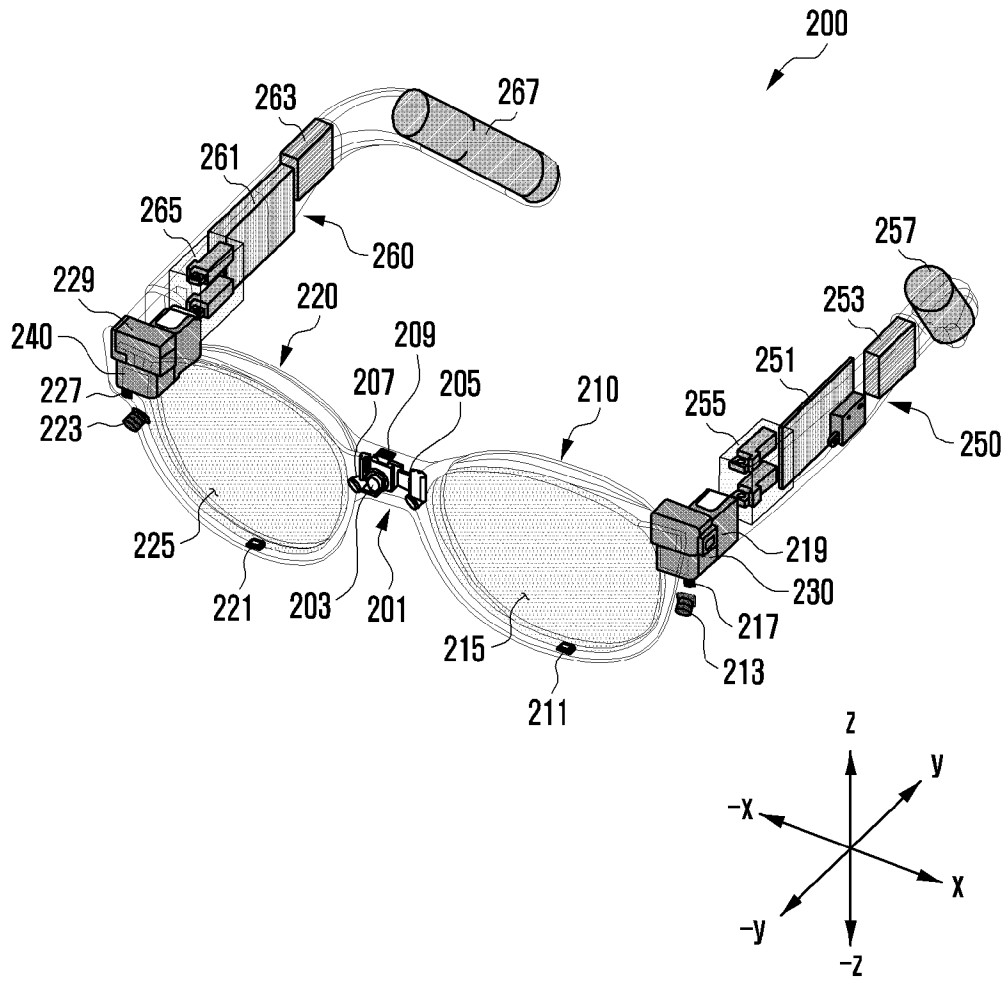
[청구항 14] 제 13항에 있어서,
상기 브릿지, 상기 제 1 림, 상기 제 2 림, 상기 제 1 엔드 피스, 및 상기 제 2
엔드 피스는 도전성 재질을 포함하는 웨어러블 전자 장치.

[청구항 15] 제 13항에 있어서,
상기 제 2 분절부는 상기 제 3 분절부 보다 상기 브릿지에 더 가깝게
배치된 웨어러블 전자 장치.

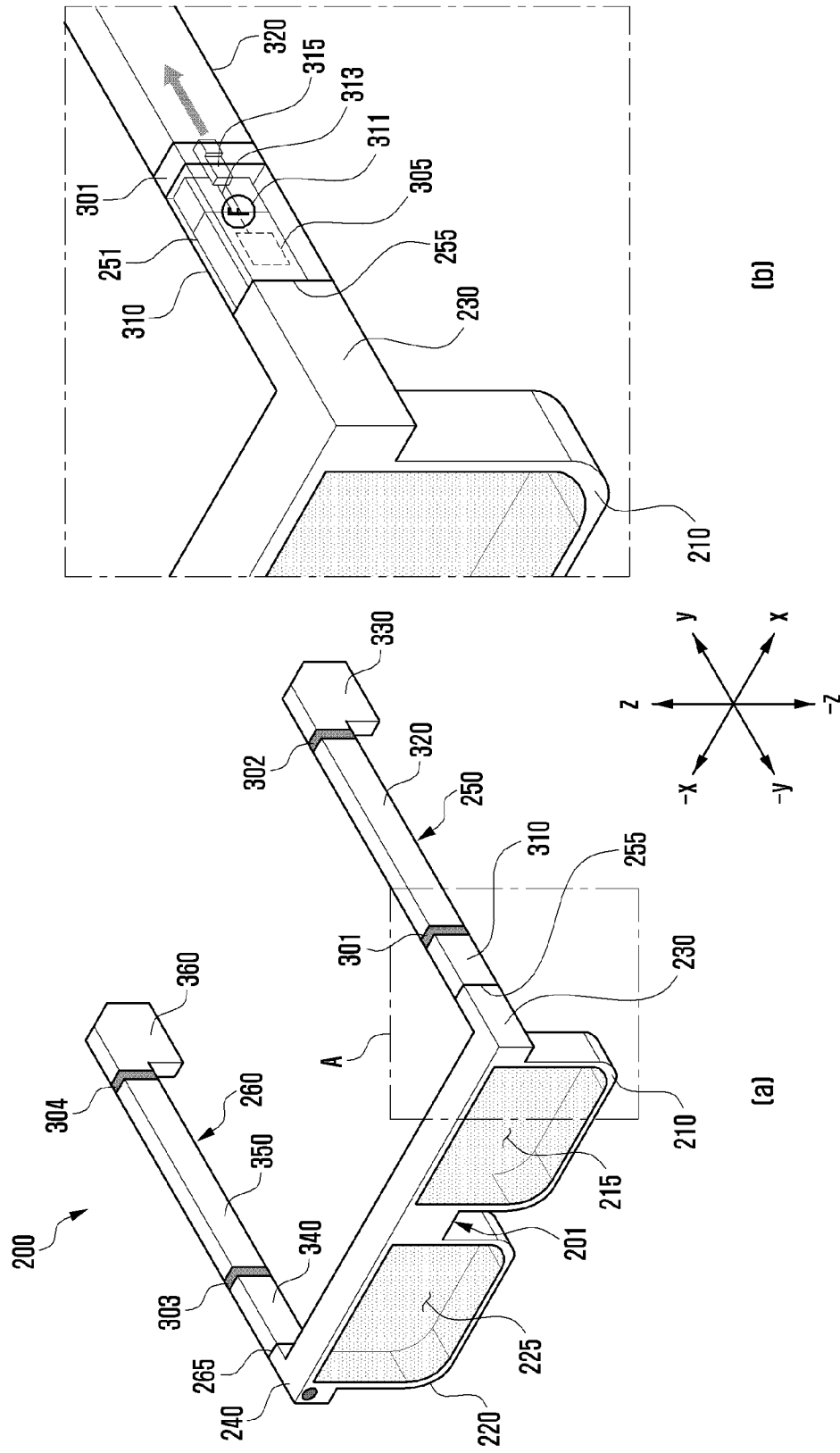
[도 1]



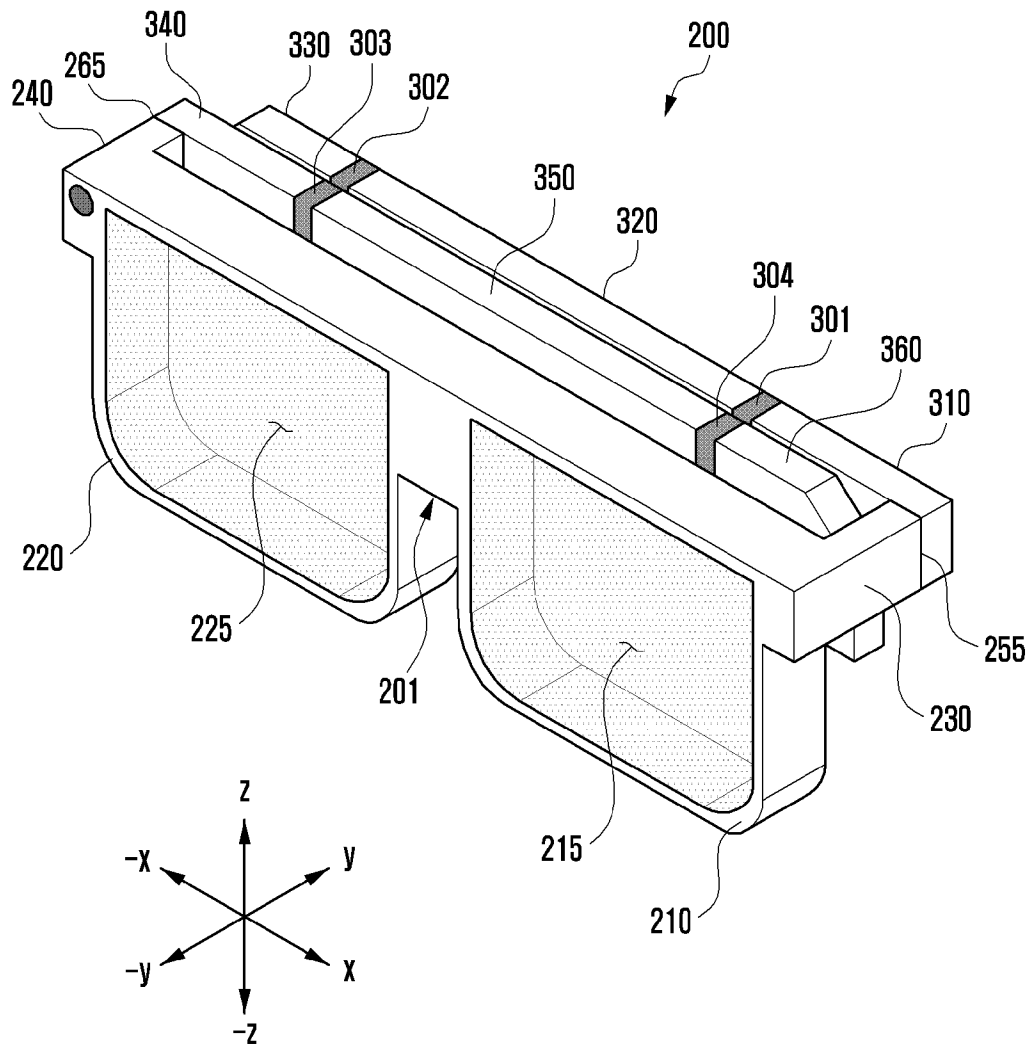
[도2]



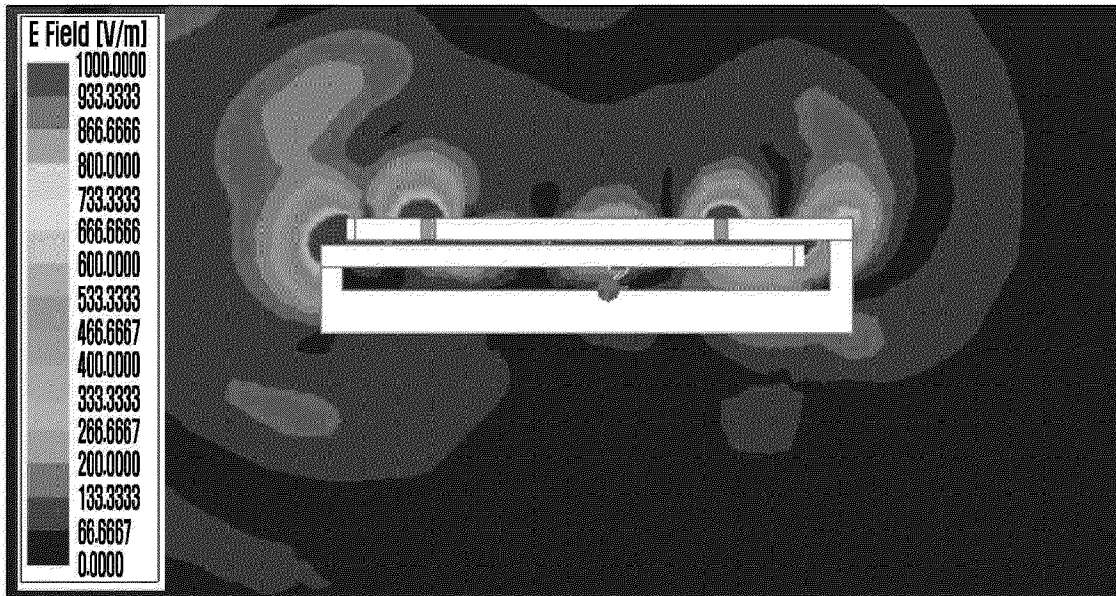
[도3]



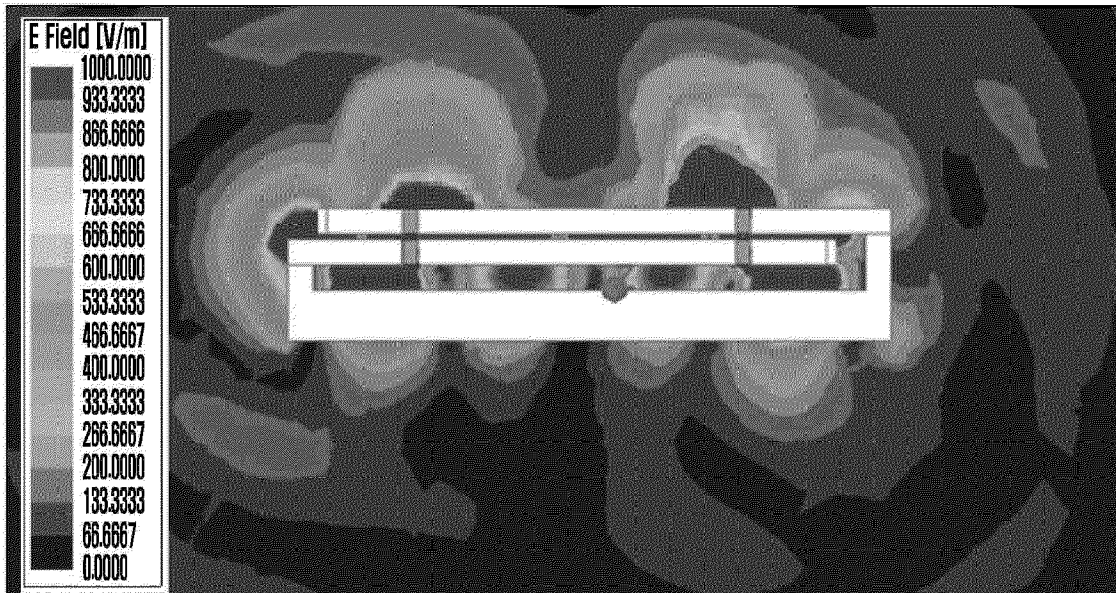
[도4]



[도5]

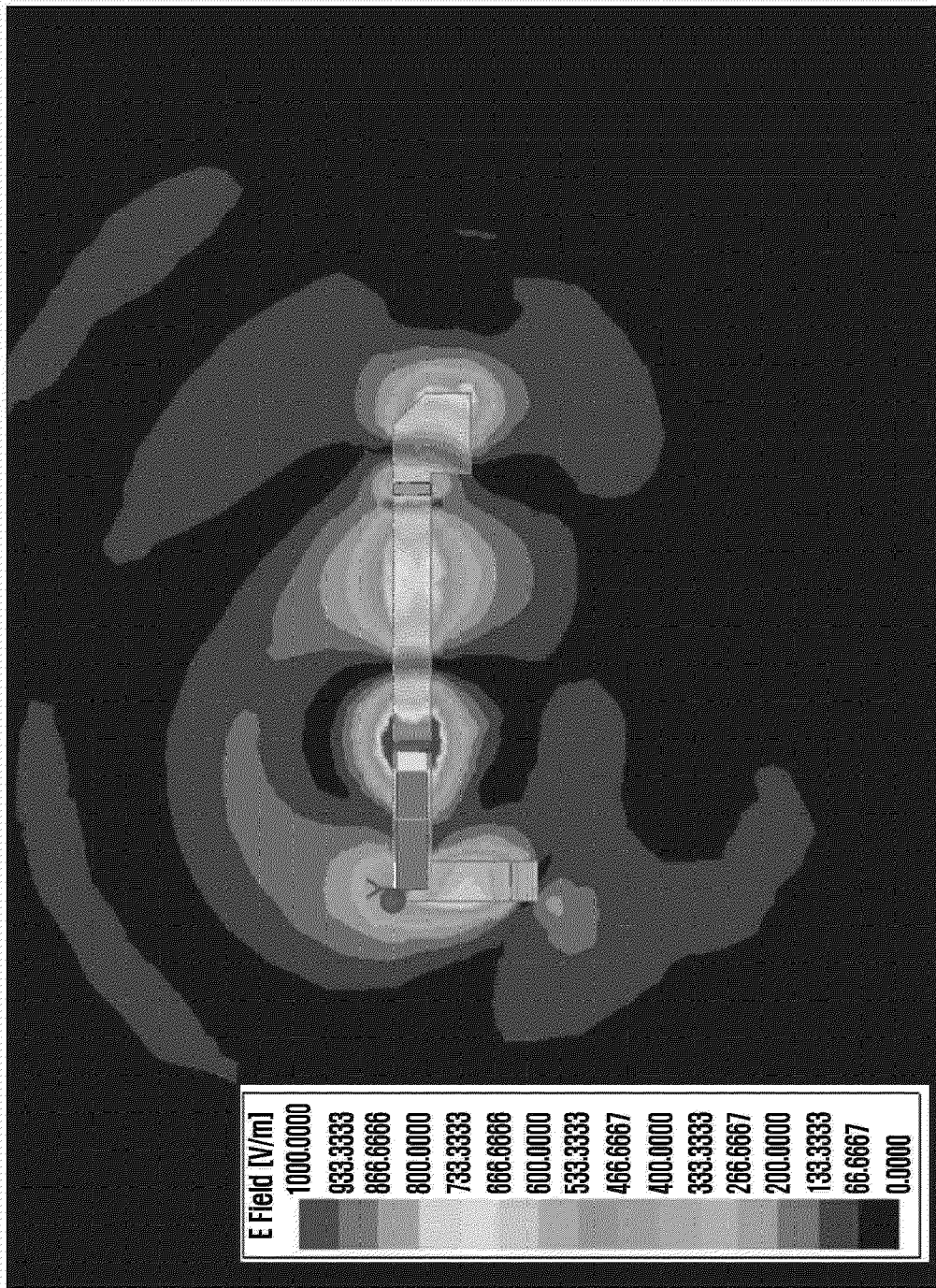


(a)

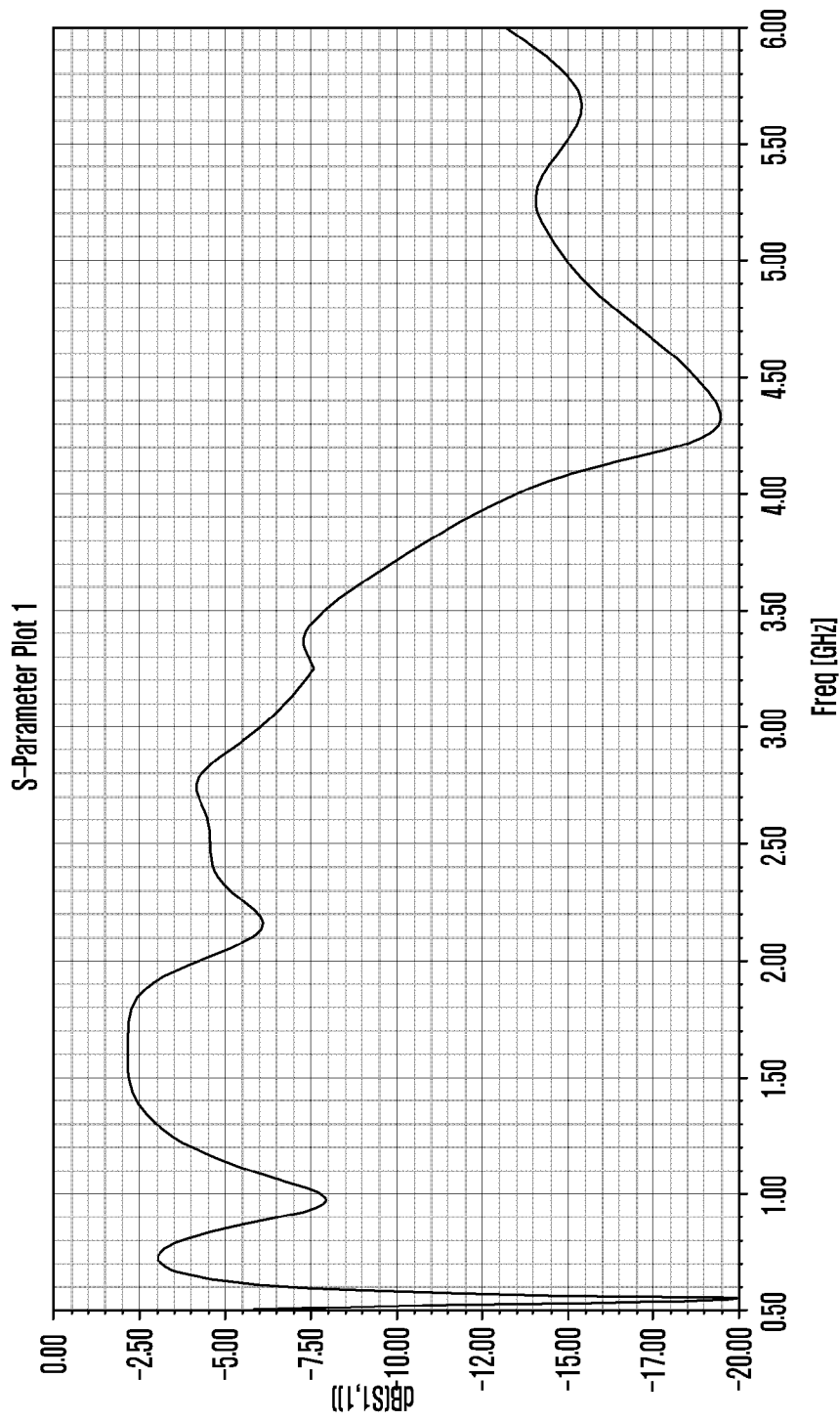


(b)

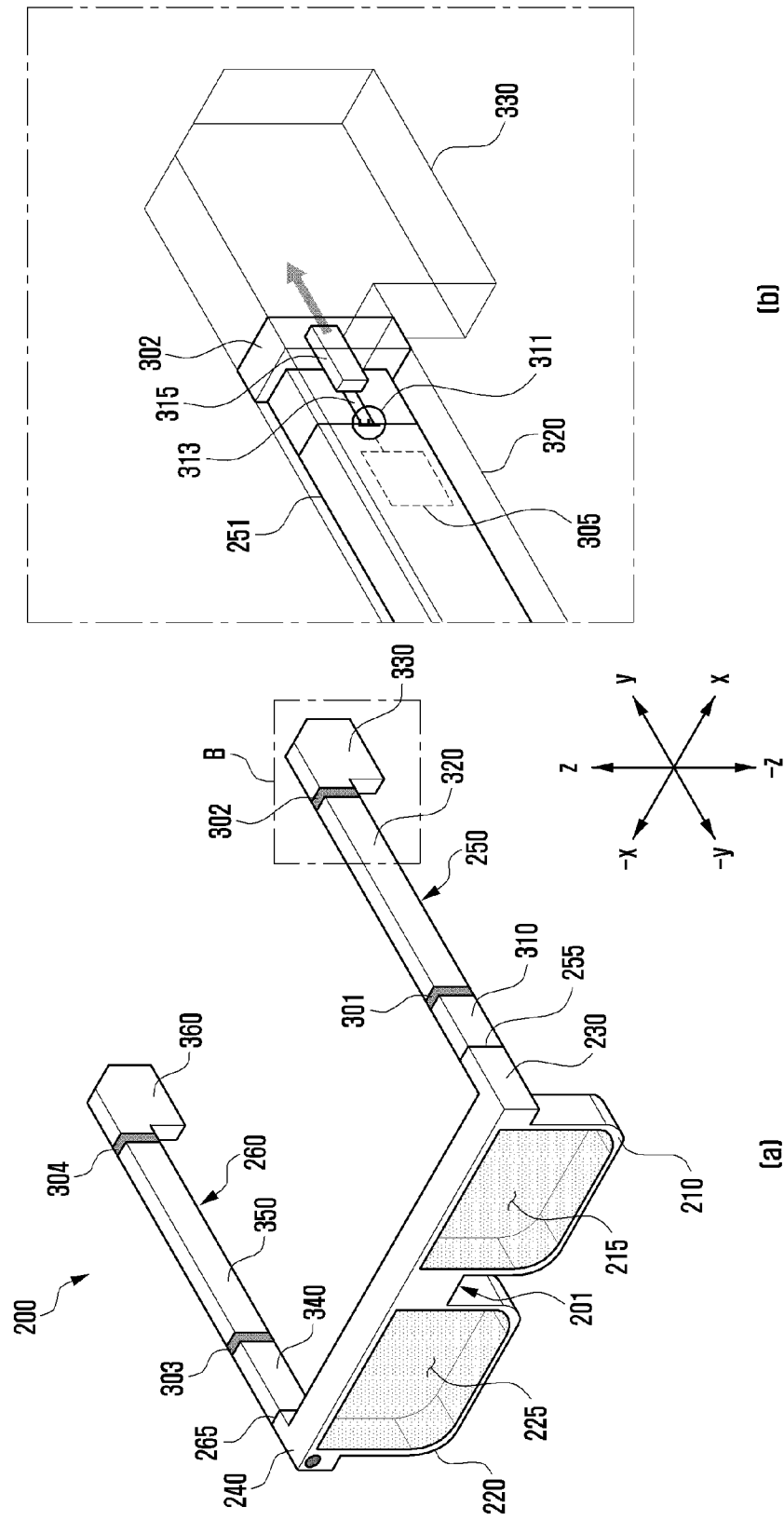
[도6]



[도7]



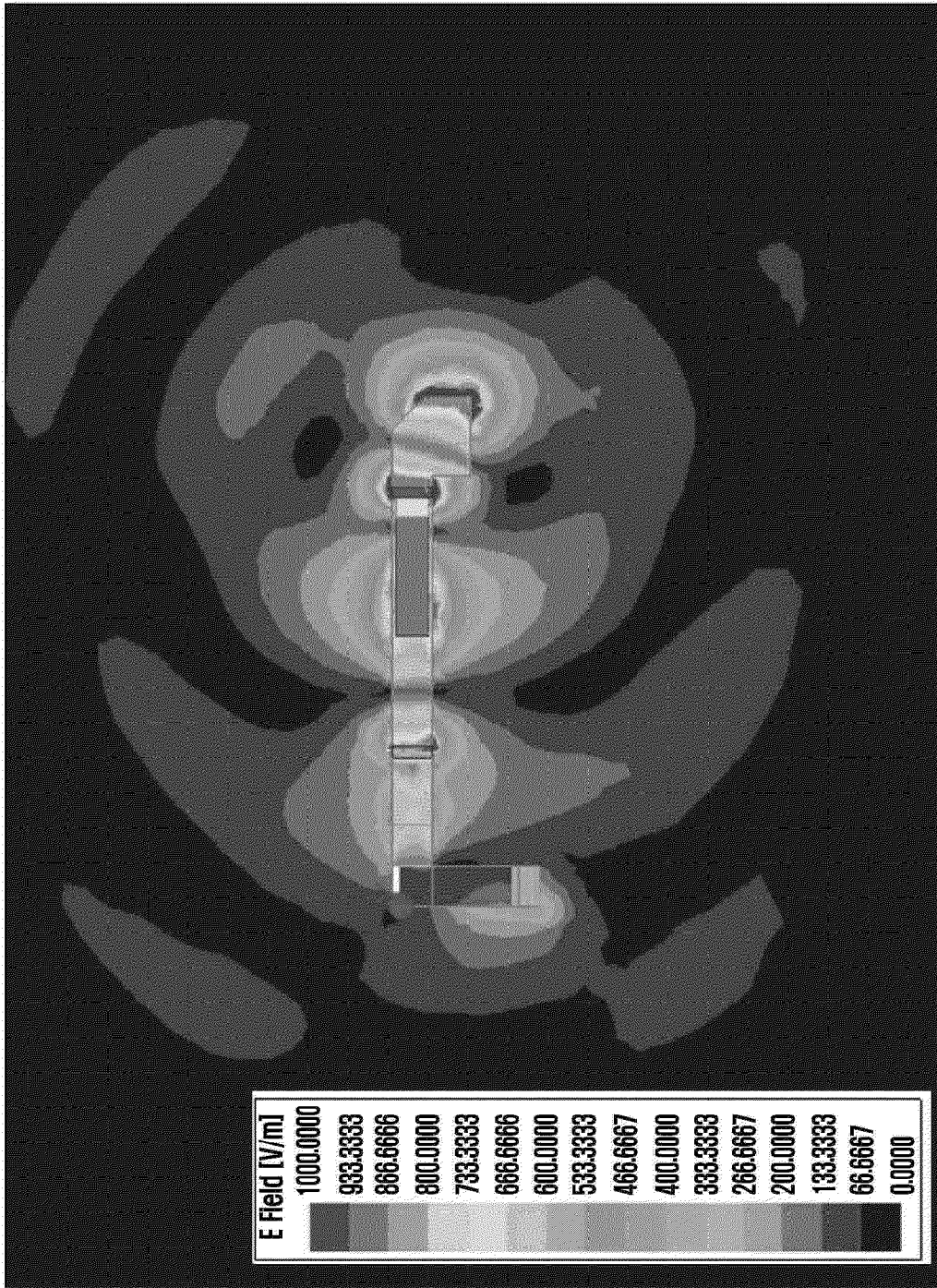
[도8]



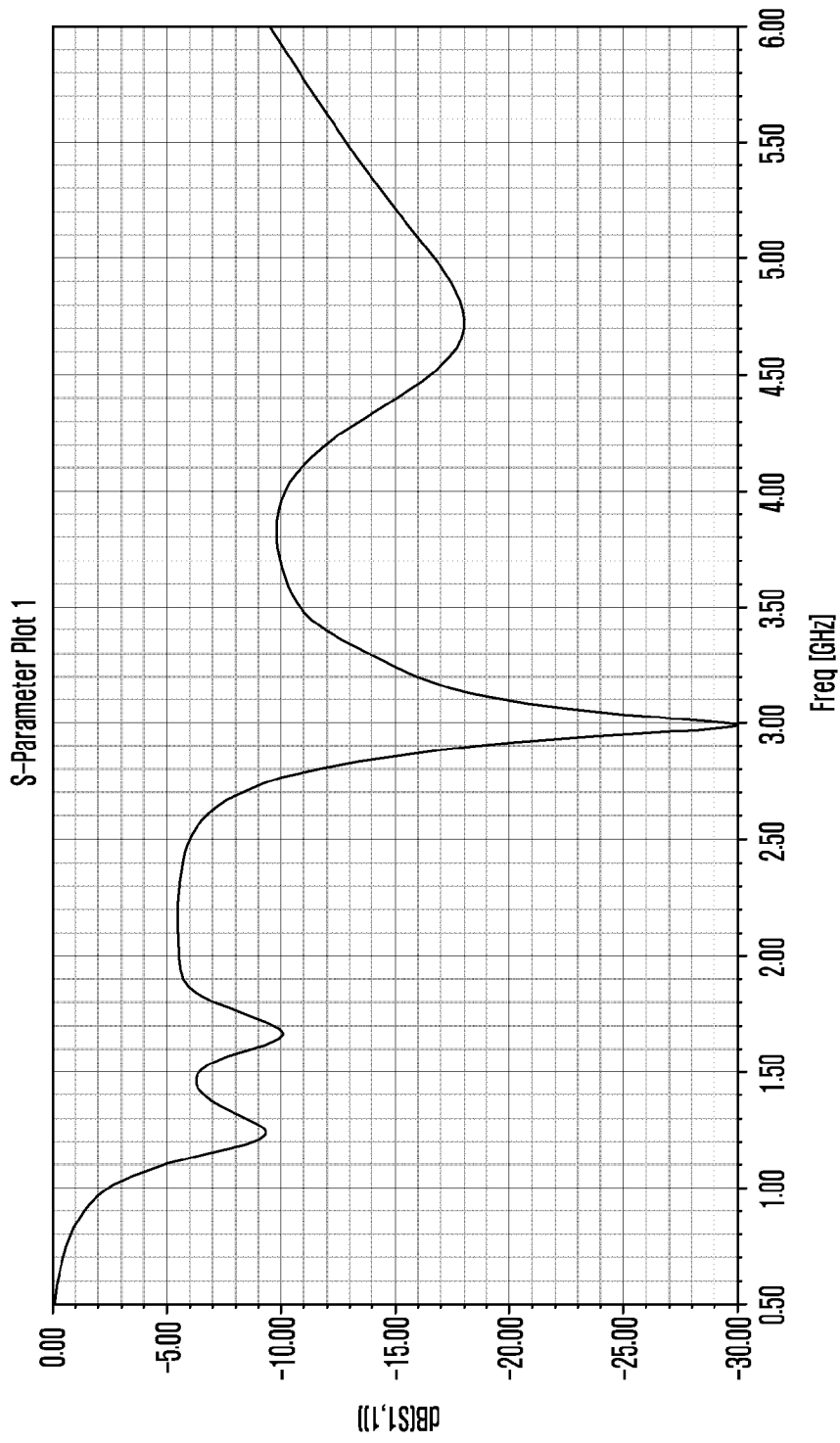
(b)

(a)

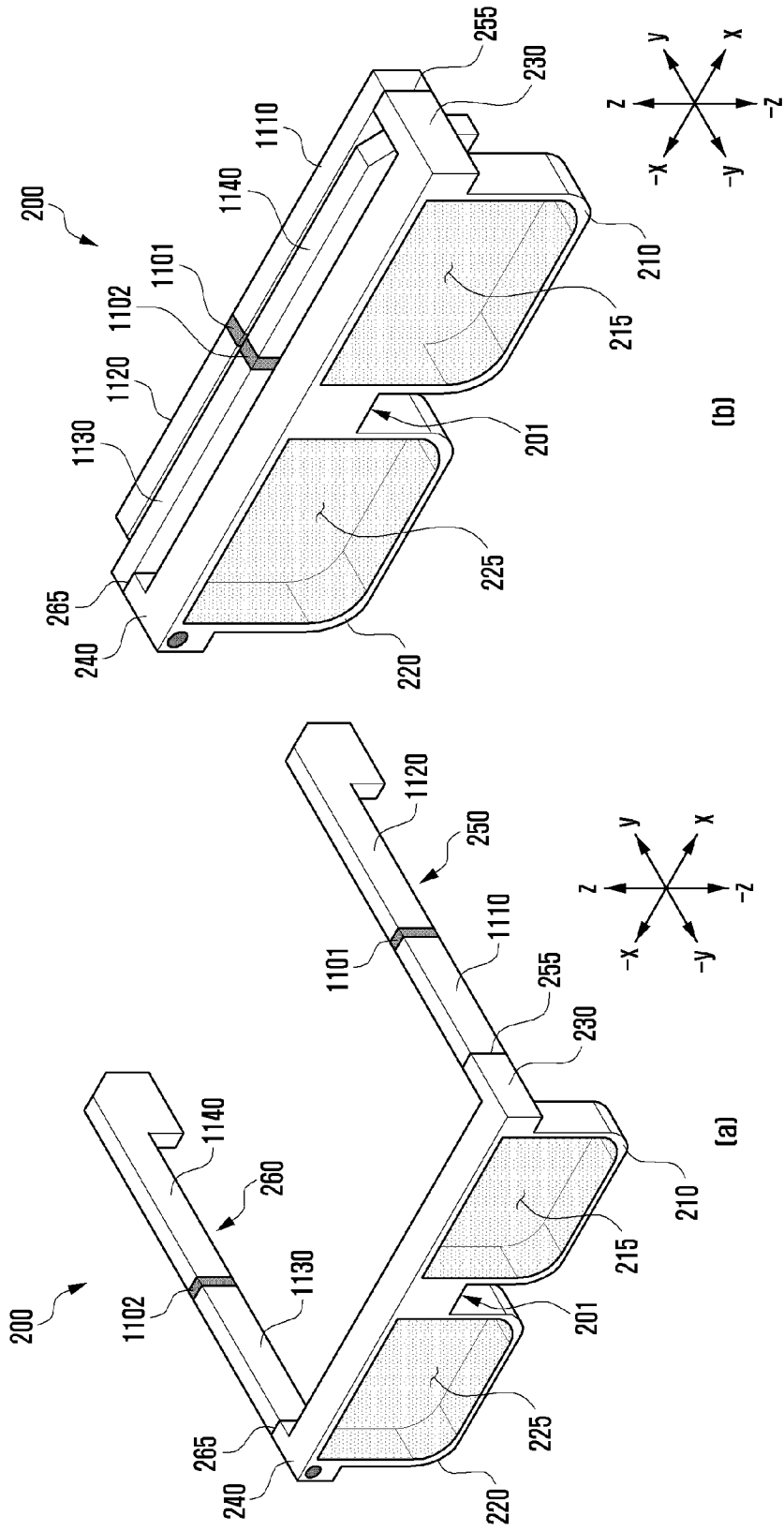
[도9]



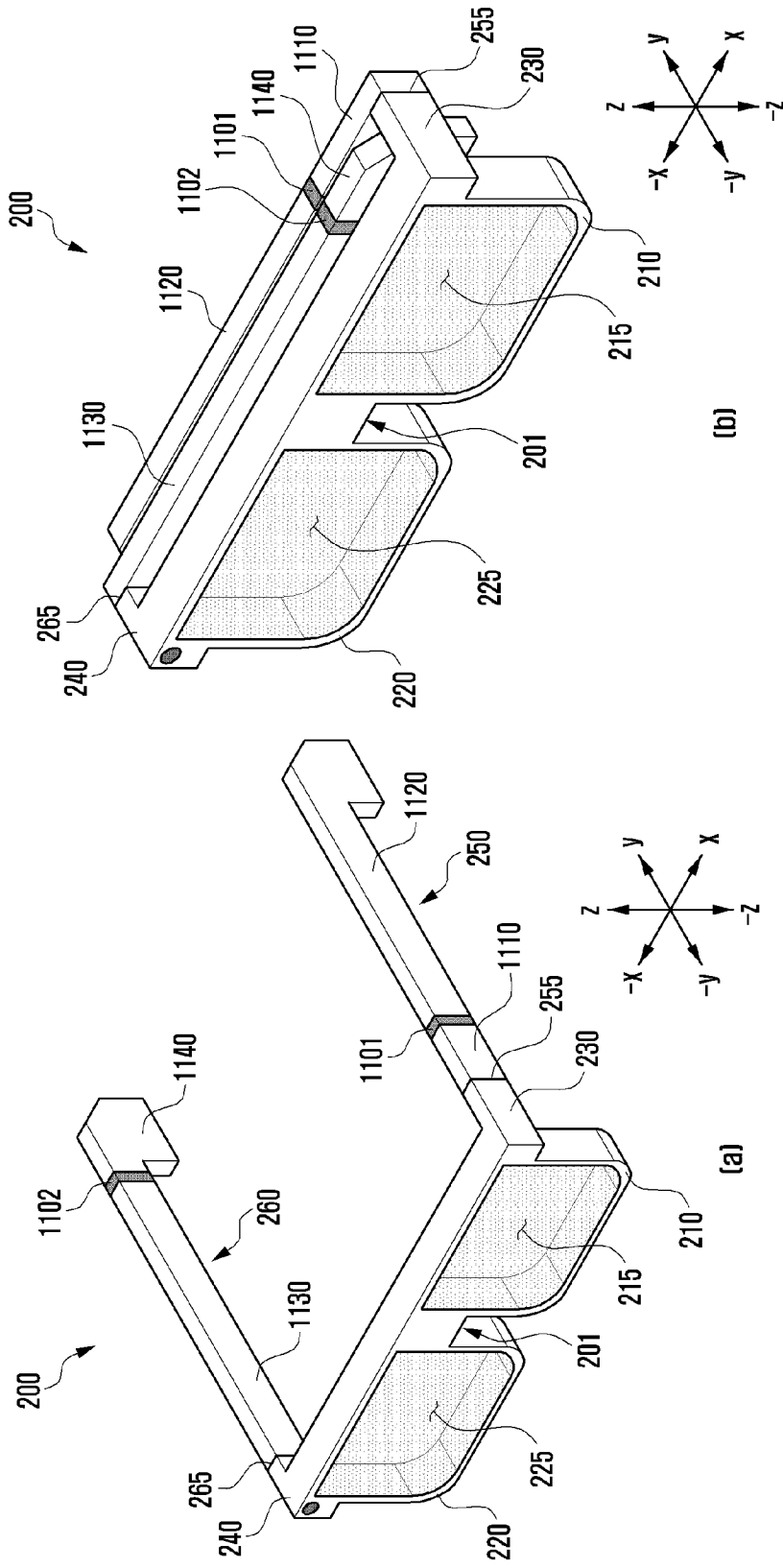
[도 10]



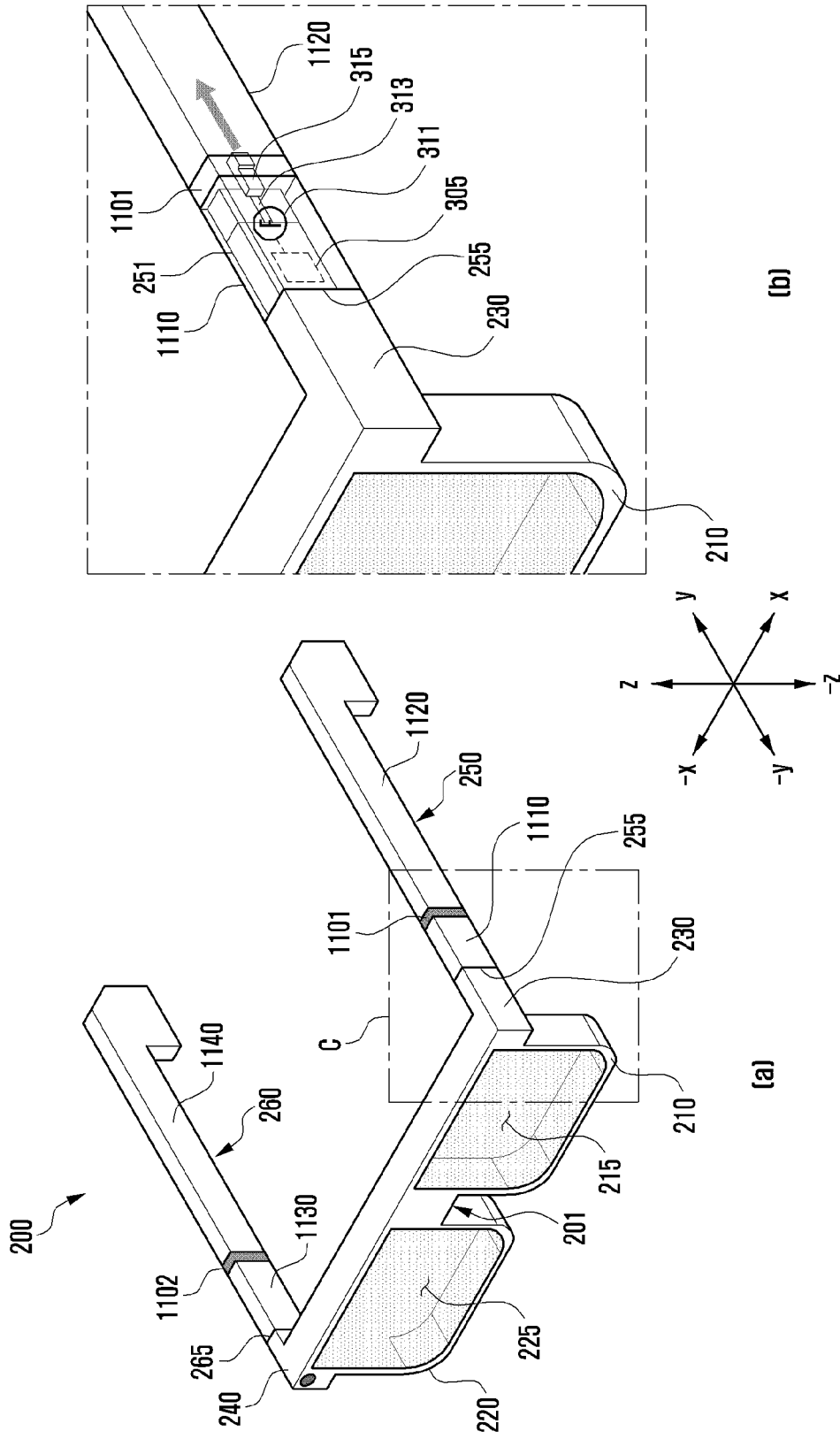
[圖 11]



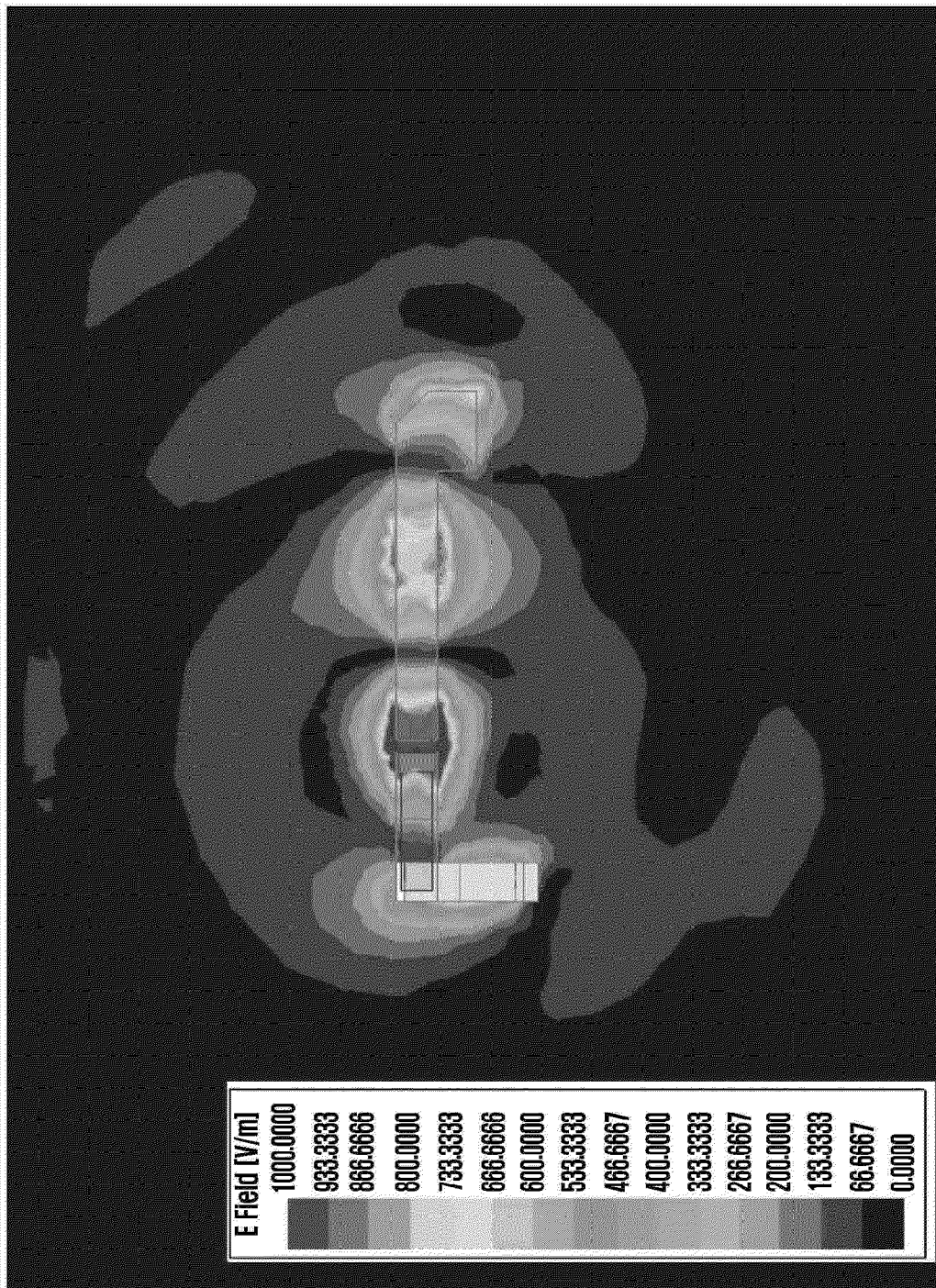
[도 12]



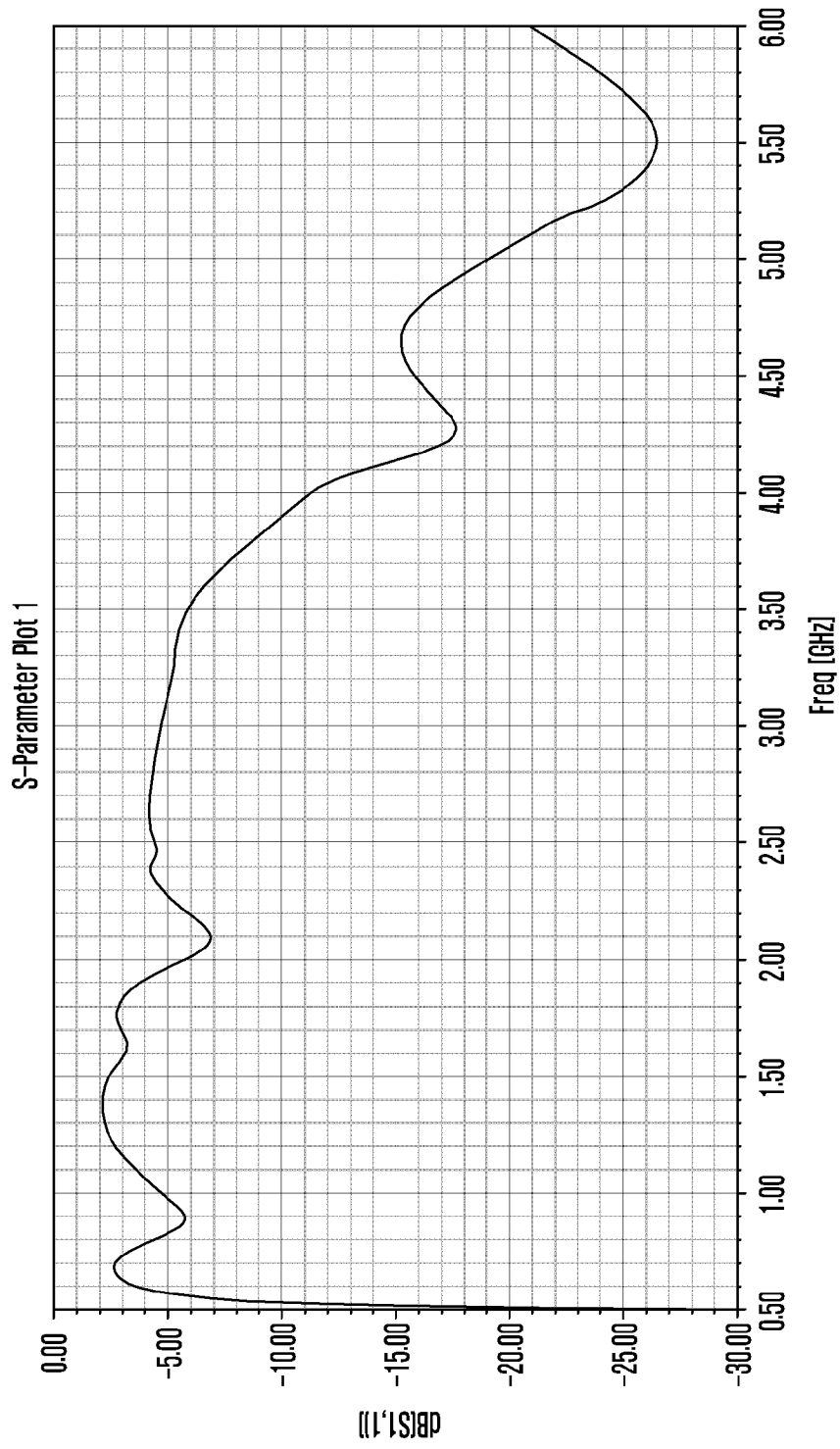
[도 13]



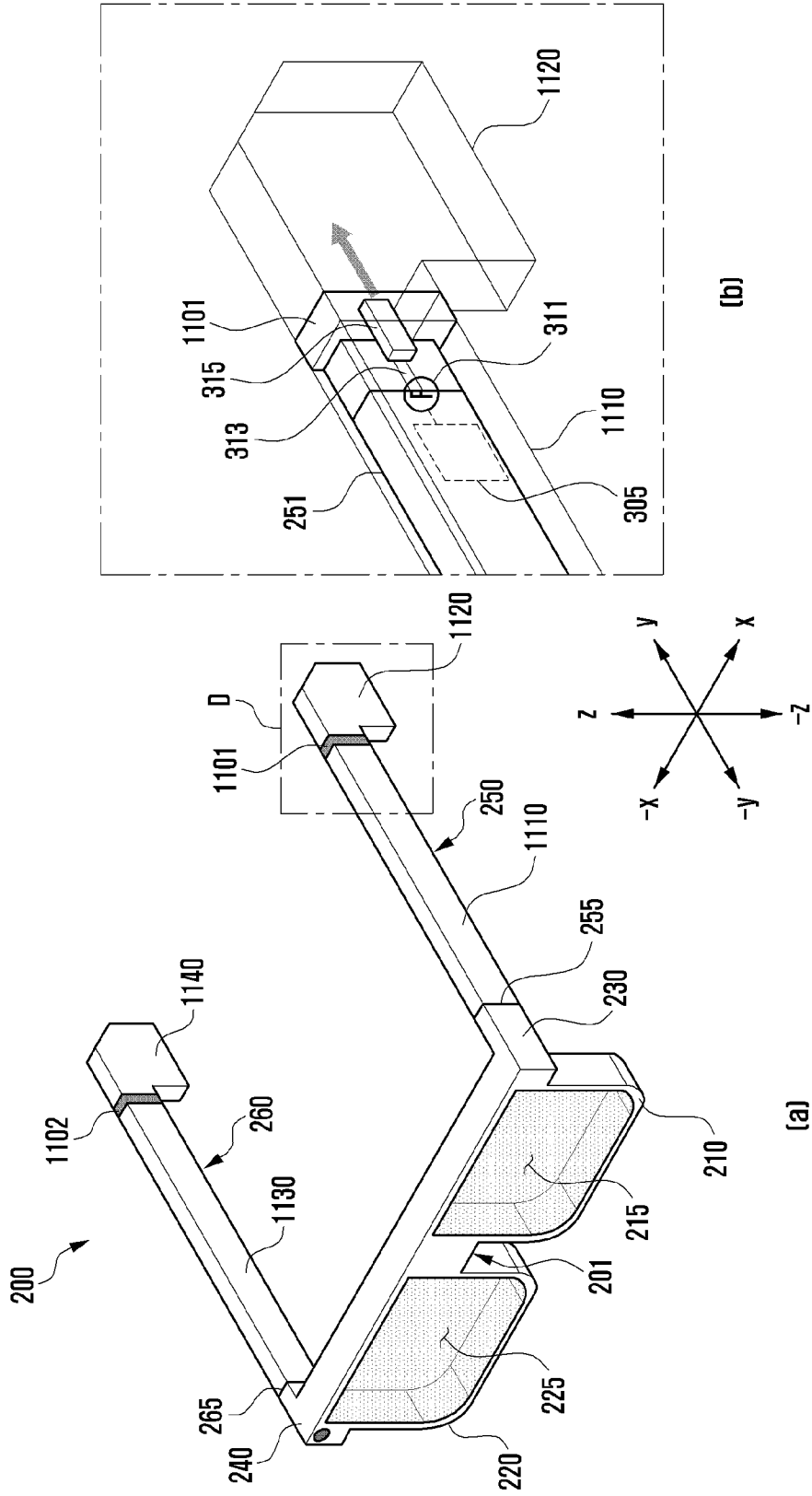
[도14]



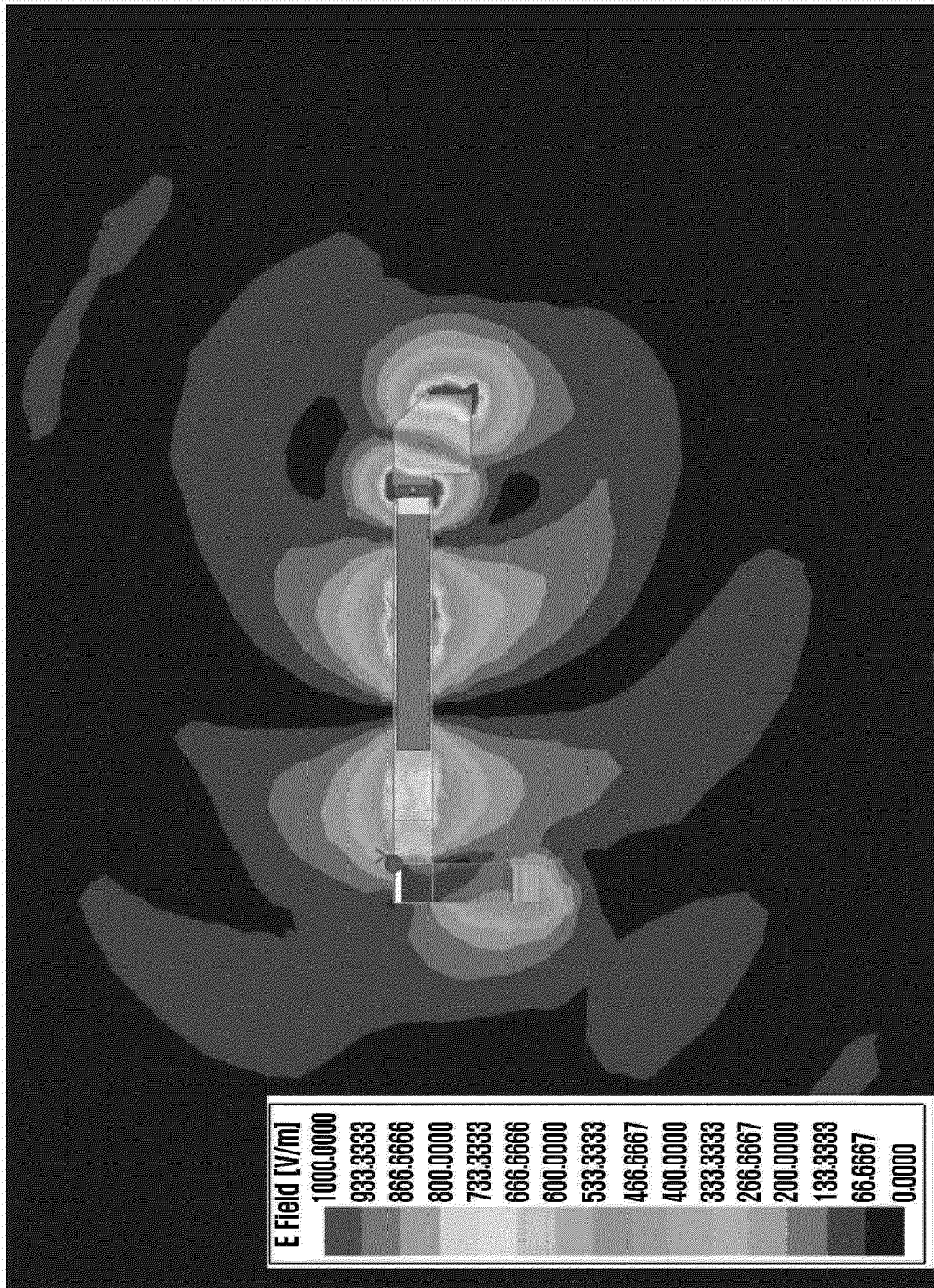
[도 15]



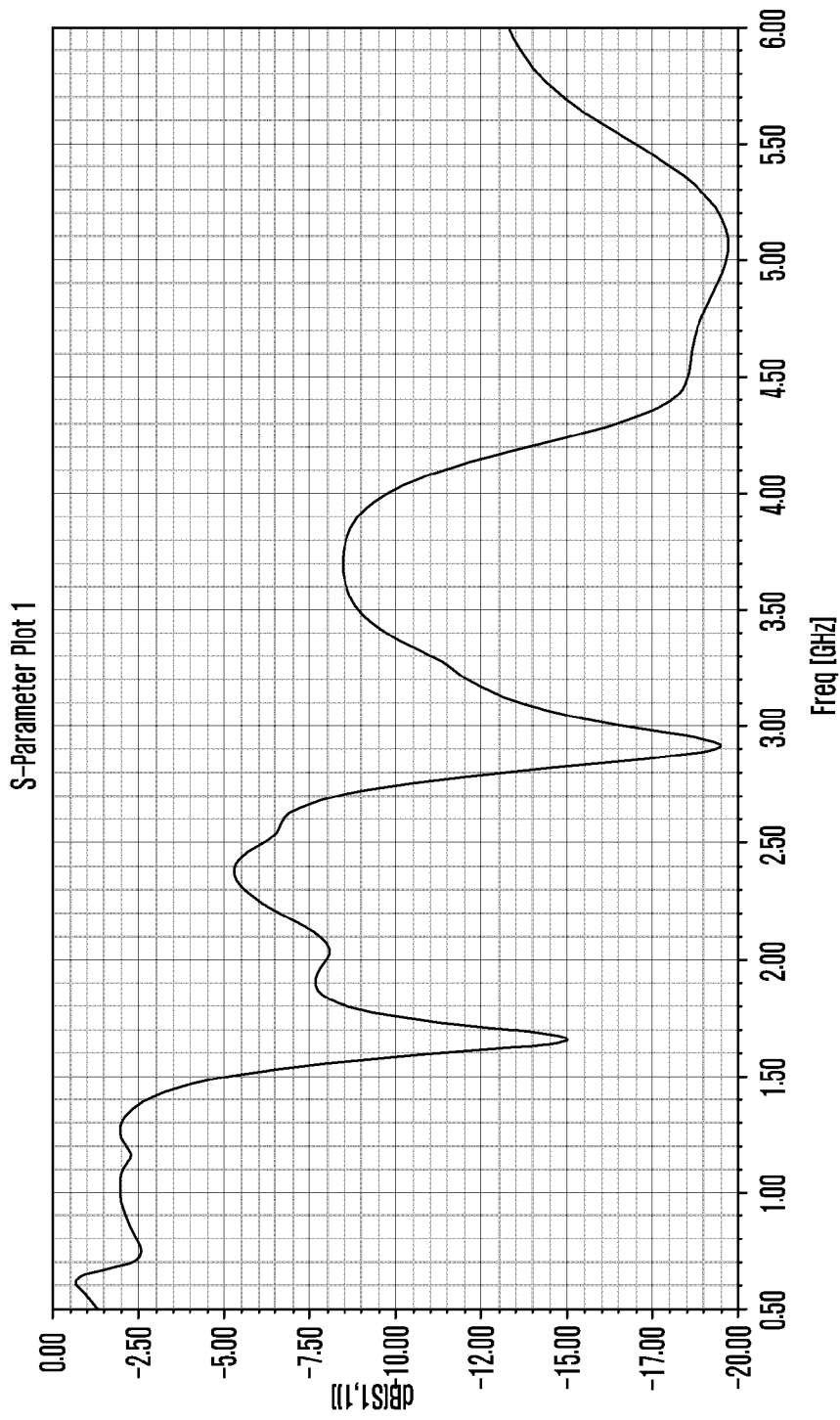
[도16]



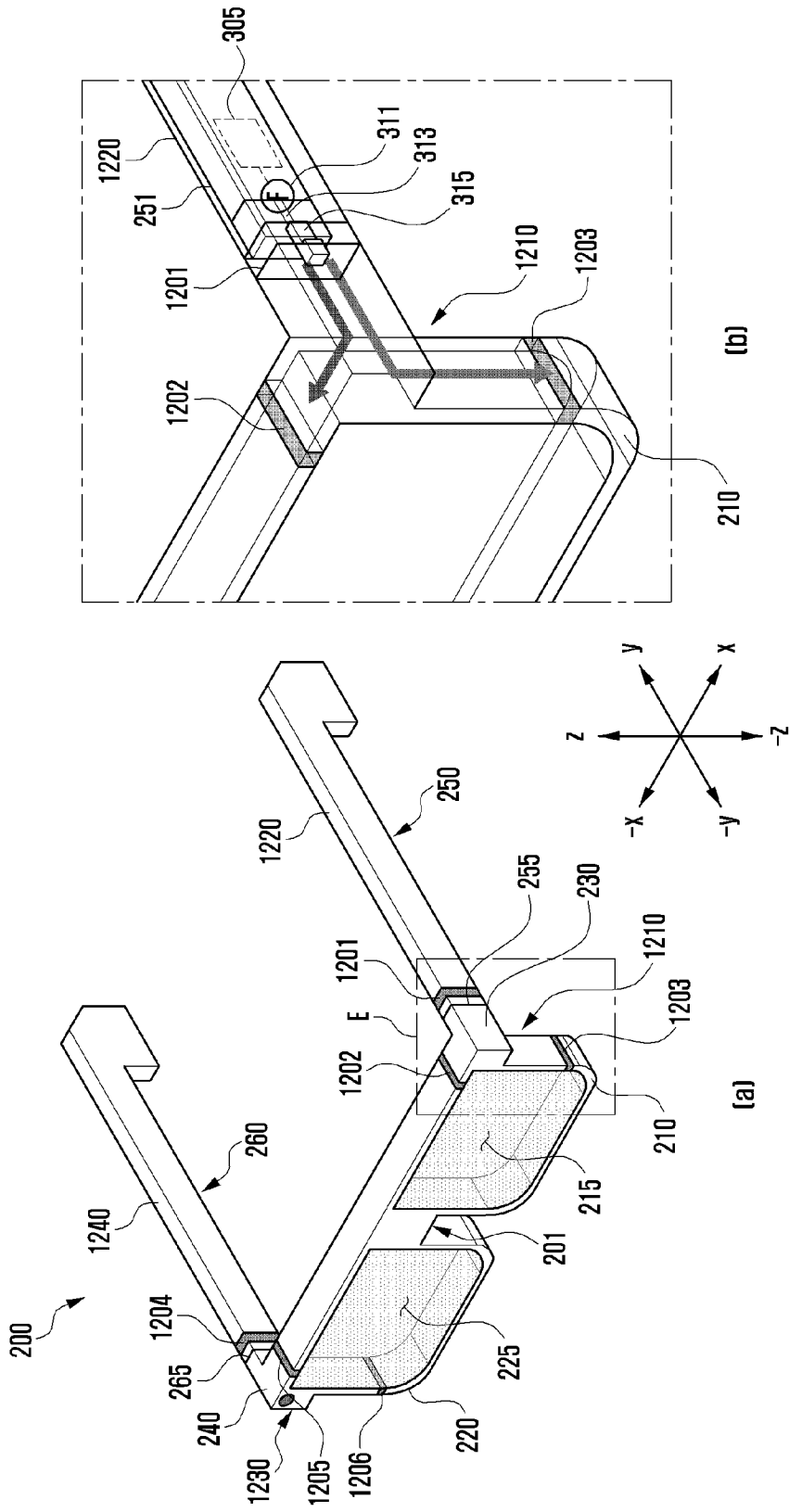
[도17]



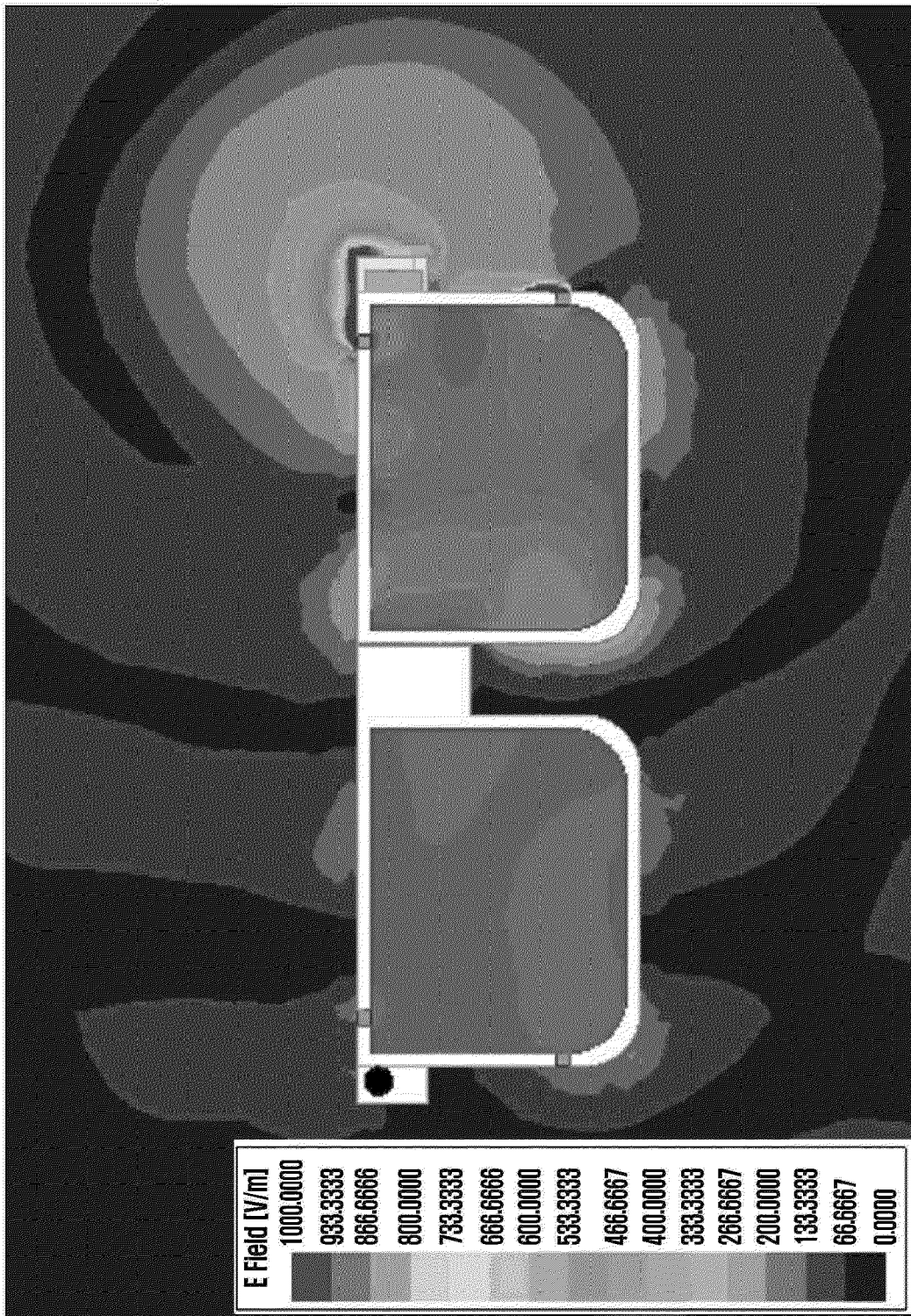
[도 18]



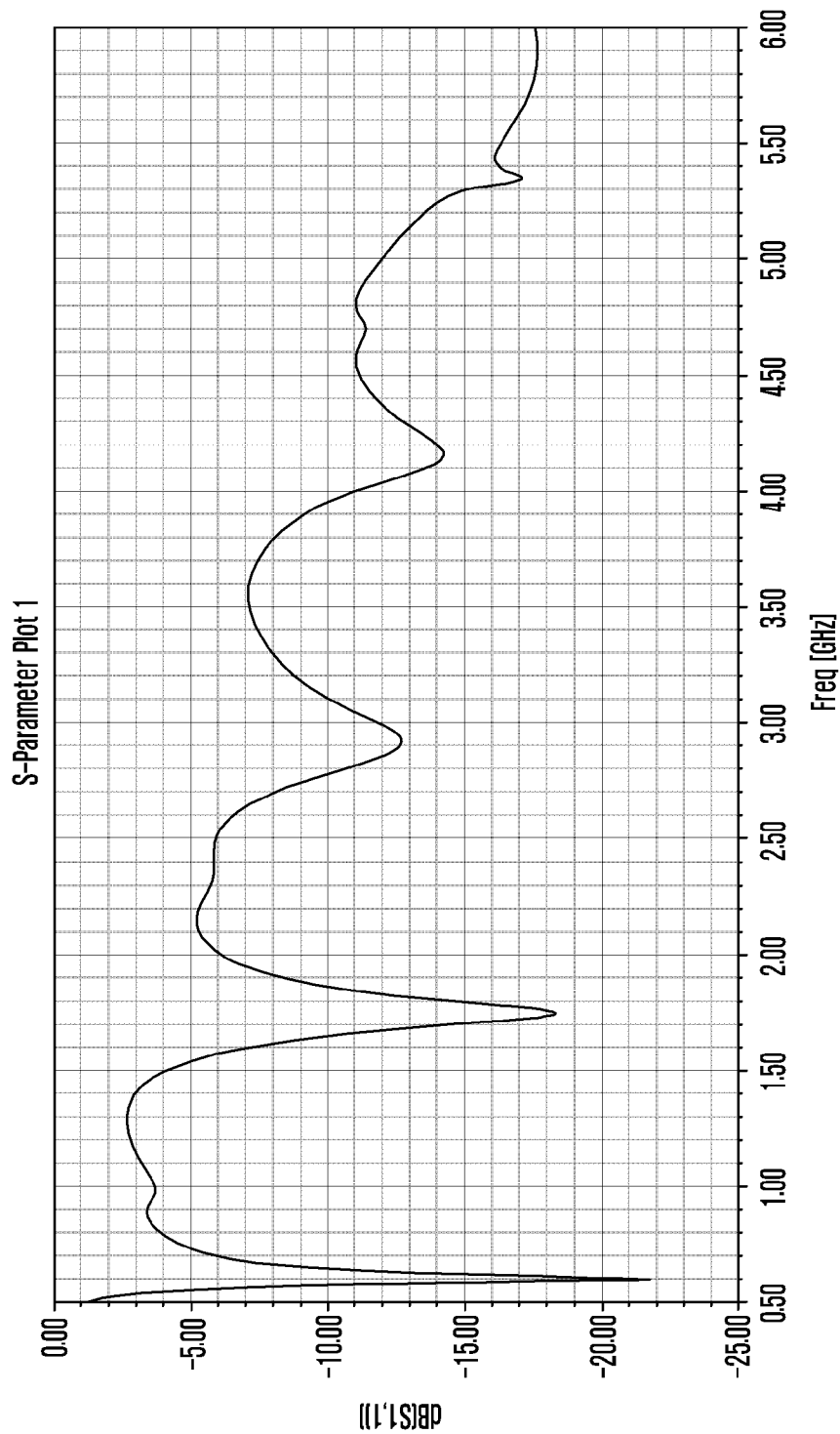
[도 19]



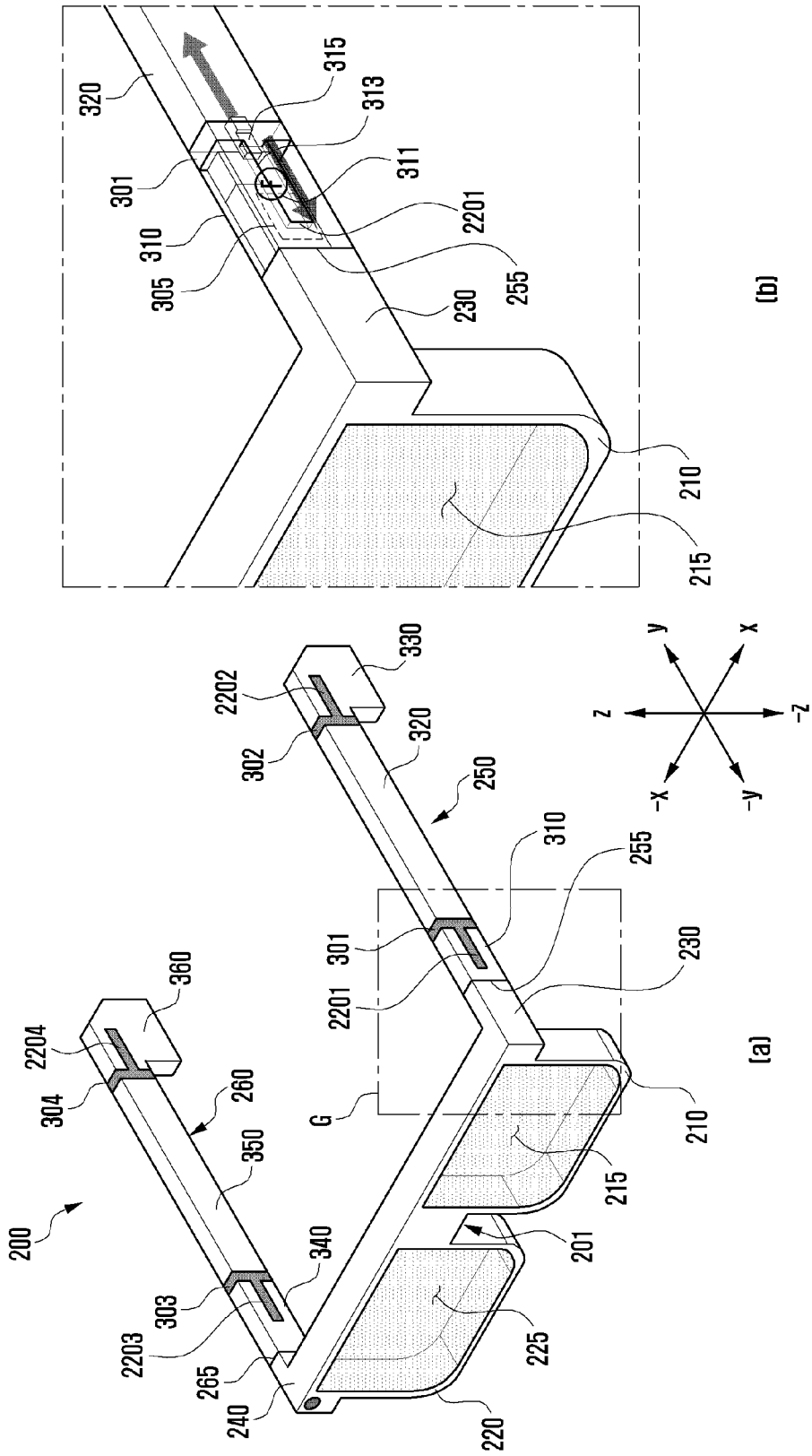
[도20]



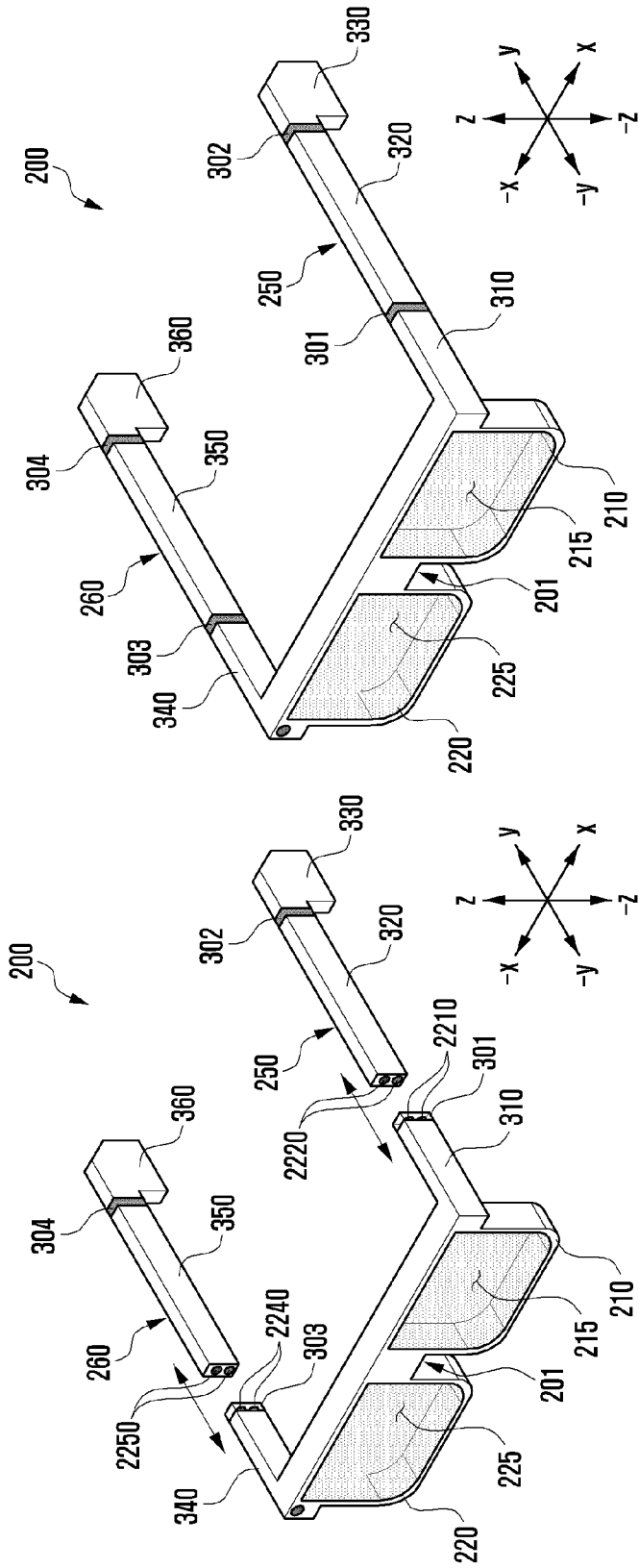
[도21]



[도23]



[도24]



(b)

(a)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/016576

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H01Q 1/27(2006.01)i; G02C 11/00(2006.01)i; H01Q 1/38(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) H01Q 1/27(2006.01); G02B 27/01(2006.01); G02C 11/00(2006.01); G02C 11/06(2006.01); G06F 3/01(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H01Q 1/44(2006.01); H01Q 1/48(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: 안테나(antenna), 웨어러블(wearable), 인쇄 회로 기판(PCB), 급전(feeding), 도전성 부분(conductive part)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	CN 209448018 U (WEIFANG GOERTEK ELECTRONICS CO., LTD.) 27 September 2019 (2019-09-27) See paragraphs [0017]-[0030] and figures 1-4.	1-6,8-9,12 7,10-11,13-15
Y	US 2018-0212314 A1 (INTEL CORPORATION) 26 July 2018 (2018-07-26) See paragraphs [0018]-[0020] and figures 4-6.	1-6,8-9,12
Y	CN 212515265 U (KUNSHAN HAPPY ISLAND SPORTS ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 February 2021 (2021-02-09) See paragraphs [0057]-[0062] and figures 1-6.	8
Y	KR 10-2015-0003711 A (CARABAJAL SERGIO MARTIN, Sergio) 09 January 2015 (2015-01-09) See paragraph [0087] and figures 1-3.	12
<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 06 February 2023		Date of mailing of the international search report 06 February 2023
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/KR2022/016576

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019-0196227 A1 (NORTH INC.) 27 June 2019 (2019-06-27) See claims 1-11 and figures 1-14.	1-15
<hr/>		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/016576

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	209448018	U	27 September 2019	None	
US	2018-0212314	A1	26 July 2018	US 2019-237856 A1	01 August 2019
				WO 2018-140097 A1	02 August 2018
CN	212515265	U	09 February 2021	None	
KR	10-2015-0003711	A	09 January 2015	AR 086047 A1	13 November 2013
				BR 112014021614 A2	22 May 2018
				CN 104508537 A	08 April 2015
				CN 104508537 B	05 June 2018
				US 2014-0253866 A1	11 September 2014
				US 9341866 B2	17 May 2016
				WO 2013-159785 A1	31 October 2013
US	2019-0196227	A1	27 June 2019	CA 3029729 A1	22 June 2019
				CN 113039481 A	25 June 2021
				EP 3729189 A1	28 October 2020
				EP 3729189 A4	25 August 2021
				GB 2583856 A	11 November 2020
				US 10749251 B2	18 August 2020
				US 10826163 B2	03 November 2020
				US 11211693 B2	28 December 2021
				US 2015-0325202 A1	12 November 2015
				US 2019-0011699 A1	10 January 2019
				US 2019-0129676 A1	02 May 2019
				US 2019-0196226 A1	27 June 2019
				US 2019-0196228 A1	27 June 2019
				US 2019-0198981 A1	27 June 2019
				US 2019-0198982 A1	27 June 2019
				US 2019-0198983 A1	27 June 2019
				WO 2019-119154 A1	27 June 2019
				WO 2019-119160 A2	27 June 2019
				WO 2019-119160 A3	15 August 2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) H01Q 1/27(2006.01)i; G02C 11/00(2006.01)i; H01Q 1/38(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) H01Q 1/27(2006.01); G02B 27/01(2006.01); G02C 11/00(2006.01); G02C 11/06(2006.01); G06F 3/01(2006.01); H01Q 1/24(2006.01); H01Q 1/44(2006.01); H01Q 1/48(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: 안테나(antenna), 웨어러블(wearable), 인쇄 회로 기판(PCB), 급전(feeding), 도전성 부분(conductive part)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A	CN 209448018 U (WEIFANG GOERTEK ELECTRONICS CO., LTD.) 2019.09.27 단락 [0017]-[0030] 및 도면 1-4	1-6,8-9,12 7,10-11,13-15
Y	US 2018-0212314 A1 (INTEL CORPORATION) 2018.07.26 단락 [0018]-[0020] 및 도면 4-6	1-6,8-9,12
Y	CN 212515265 U (KUNSHAN HAPPY ISLAND SPORTS ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 2021.02.09 단락 [0057]-[0062] 및 도면 1-6	8
Y	KR 10-2015-0003711 A (카라바잘 세르지오 마틴, 세르지오) 2015.01.09 단락 [0087] 및 도면 1-3	12
A	US 2019-0196227 A1 (NORTH INC.) 2019.06.27 청구항 1-11 및 도면 1-14	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	
2023년02월06일(06.02.2023)	2023년02월06일(06.02.2023)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소	심사관	
대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)	장기정	
팩스 번호 +82-42-481-8578	전화번호 +82-42-481-8364	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
CN 209448018 U	2019/09/27	없음	
US 2018-0212314 A1	2018/07/26	US 2019-237856 A1 WO 2018-140097 A1	2019/08/01 2018/08/02
CN 212515265 U	2021/02/09	없음	
KR 10-2015-0003711 A	2015/01/09	AR 086047 A1 BR 112014021614 A2 CN 104508537 A CN 104508537 B US 2014-0253866 A1 US 9341866 B2 WO 2013-159785 A1	2013/11/13 2018/05/22 2015/04/08 2018/06/05 2014/09/11 2016/05/17 2013/10/31
US 2019-0196227 A1	2019/06/27	CA 3029729 A1 CN 113039481 A EP 3729189 A1 EP 3729189 A4 GB 2583856 A US 10749251 B2 US 10826163 B2 US 11211693 B2 US 2015-0325202 A1 US 2019-0011699 A1 US 2019-0129676 A1 US 2019-0196226 A1 US 2019-0196228 A1 US 2019-0198981 A1 US 2019-0198982 A1 US 2019-0198983 A1 WO 2019-119154 A1 WO 2019-119160 A2 WO 2019-119160 A3	2019/06/22 2021/06/25 2020/10/28 2021/08/25 2020/11/11 2020/08/18 2020/11/03 2021/12/28 2015/11/12 2019/01/10 2019/05/02 2019/06/27 2019/06/27 2019/06/27 2019/06/27 2019/06/27 2019/06/27 2019/06/27 2019/06/27 2019/06/27 2019/08/15