

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 1월 26일 (26.01.2023) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호
WO 2023/003330 A1

(51) 국제특허분류:
G06F 3/01 (2006.01) *G06F 3/041* (2006.01)
H04W 4/80 (2018.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2022/010550

(22) 국제출원일: 2022년 7월 19일 (19.07.2022)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2021-0094105 2021년 7월 19일 (19.07.2021) KR

(71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(72) 발명자: 이호성 (LEE, Hoseong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박정민 (PARK, Jeongmin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129,

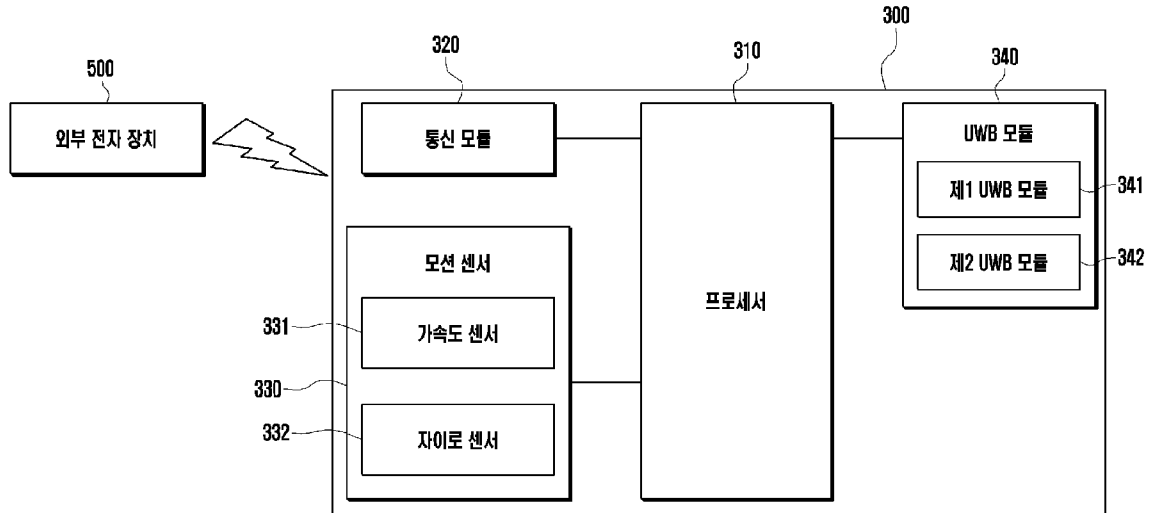
Gyeonggi-do (KR). 제성민 (JE, Seongmin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 최창림 (CHOI, Changlim); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(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, 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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE FOR CONTROLLING EXTERNAL ELECTRONIC DEVICE, AND OPERATION METHOD OF ELECTRONIC DEVICE

(54) 발명의 명칭: 외부 전자 장치를 제어하기 위한 전자 장치 및 전자 장치의 동작 방법



310 ... Processor
320 ... Communication module
330 ... Motion sensor
331 ... Acceleration sensor
332 ... Gyro sensor
340 ... UWB module
341 ... First UWB module
342 ... Second UWB module
500 ... External electronic device

(57) Abstract: An electronic device according to various embodiments may comprise a communication module, a first UWB module, a second UWB module, and a processor operatively connected to the communication module, the first UWB module, and the second UWB module, wherein the processor: determines a direction of a user's line of sight on the basis of data acquired from the first UWB module and data acquired from the second UWB module; selects at least one of external electronic devices located in the direction of the line of sight; and transmits a request for media output to the selected external electronic device through the communication module. Various other embodiments are possible.

[다음 쪽 계속]

WO 2023/003330 A1

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))

(57) 요약서: 다양한 실시예에 따른 전자 장치에서, 전자 장치는 통신 모듈, 제 1 UWB 모듈, 제 2 UWB 모듈, 및 상기 통신 모듈, 상기 제 1 UWB 모듈 및 상기 제 2 UWB 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제 1 UWB 모듈로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하고, 상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치 중에서 적어도 하나를 선택하고, 상기 통신 모듈을 통하여 상기 선택된 외부 전자 장치에 미디어를 출력하는 요청을 송신할 수 있다. 이 밖에 다양한 실시예들이 가능하다.

명세서

발명의 명칭: 외부 전자 장치를 제어하기 위한 전자 장치 및 전자 장치의 동작 방법

기술분야

- [1] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들은, 외부 전자 장치를 제어하기 위한 전자 장치 및 전자 장치의 동작 방법에 관한 것이다. 구체적으로, UWB 모듈을 이용하여 사용자의 시선 방향을 결정하고, 모션 센서를 이용하여 사용자의 동작을 결정하고, 사용자의 시선 방향 및 동작에 따라 외부 전자 장치를 제어할 수 있는 전자 장치 및 전자 장치의 동작 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 과거의 헤드셋은 마이크와 스피커로 구성되어, 음향 발생 장치와 선으로 연결되어 소리를 입력하거나 출력하는 역할만 하였다. 또한, 과거의 헤드셋은 음원의 재생이나 녹음, 음량의 조절과 같은 제어 기능이 주로 헤드셋에 연결된 음원 발생 장치에서 수행되었다.
- [3] 최근에는 음원 발생 장치와 무선으로 연결되는 블루투스 이어폰, 양쪽 유닛까지 무선으로 분리된 완전 무선 이어폰(TWS, true wireless stereo)과 같이 다양한 형태의 무선 헤드셋이 개발되고 있다. 무선 헤드셋은 무선 연결 기능뿐 아니라, 다양한 센서를 탑재하여 헤드셋 자체에서 헤드셋의 제어 기능 또한 수행할 수 있다.
- [4] 대표적으로, 가속도 센서, 자이로 센서와 같이 사용자의 동작을 감지할 수 있는 센서는 사용자가 무선 헤드셋을 착용하였는지 여부에 기반한 제어 기능을 제공하고, 터치 센서는 사용자의 터치 입력에 기반한 제어 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 무선 헤드셋은 사용자가 무선 헤드셋을 착용하는 동작을 감지하는 경우 음원을 재생하고, 사용자가 무선 헤드셋을 벗는 동작을 감지하는 경우 음원 재생을 중지할 수 있다. 또 다른 예시로, 무선 헤드셋은 사용자의 터치를 감지하여 음원을 재생하거나, 멈추거나, 다음 목록 음원을 재생할 수 있다.
- [5] 한편, UWB(Ultra-wideband)은 짧은 시간의 펄스를 사용하여 넓은 주파수 대역으로 데이터를 송수신하는 근거리 무선통신 기술이다. 최근에는 UWB 모듈은 근거리 무선 통신뿐만 아니라, 응용 분야에 사용되고 있다. 예를 들어, UWB 모듈은 전파의 도달 시간을 이용하는 방식인 TWR(two way ranging) 및 TDOA(time difference of arrival)에 따른 거리 측정, 안테나의 전파 송수신 각도를 이용하는 방식인 AOA(Angle of arrival)에 따른 각도 측정과 같이 다양한 응용 분야에 사용될 수 있다. 이러한 UWB 모듈은 무선 헤드셋과 같은 전자 장치에 탑재되어, 다양한 기능을 수행하도록 응용될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 문서에 개시된 다양한 실시예는 모션 센서와 UWB(Ultra-wideband) 모듈을 이용하여 사용자의 동작과 시선 방향을 결정하여 외부 전자 장치를 제어할 수 있는 전자 장치를 제공할 수 있다.
- [7] 구체적으로, 본 문서에 개시된 다양한 실시예의 전자 장치는 UWB 모듈을 통하여 인식한 사용자의 시선에 위치하는 외부 전자 장치를 선택하고, 모션 센서를 통하여 인식한 사용자의 동작에 따라 선택한 외부 전자 장치를 제어할 수 있다.
- [8] 예를 들어, 본 문서에 개시된 전자 장치는 복수의 UWB 모듈을 포함할 수 있고, 각 UWB 모듈은 사용자가 전자 장치를 착용할 때 양쪽 귀에 위치하도록 구성될 수 있다. 전자 장치는 양 쪽의 각 UWB 모듈을 이용하여 외부 전자 장치와의 ToF를 측정할 수 있고, 외부 전자 장치와의 상대적 거리를 각각 획득할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 시선이 외부 전자 장치를 향하고 있는 경우, 각 UWB 모듈은 외부 전자 장치를 기준으로 대칭이 되도록 위치하므로, 각 UWB 모듈과 외부 전자 장치와의 상대적 거리는 같을 수 있다. 반면, 사용자의 시선이 외부 전자 장치를 향하지 않는 경우, 각 UWB 모듈과 외부 전자 장치와의 상대적 거리는 차이가 있을 수 있다. 따라서, 전자 장치는 각 UWB 모듈과 외부 전자 장치와의 상대적 거리의 차이에 기반하여 사용자의 시선을 결정할 수 있다. 전자 장치는 사용자의 시선에 기반하여, 사용자의 시선에 위치하는 외부 전자 장치를 선택할 수 있다. 그리고, 전자 장치는 모션 센서를 통하여 한 곳을 응시하는 동작, 상하로 고개를 끄덕이는 동작, 좌우로 고개를 젓는 동작과 같은 사용자의 동작을 인식할 수 있고, 사용자의 동작에 따라 선택한 외부 전자 장치를 제어할 수 있다. 따라서, 사용자는 전자 장치를 착용한 상태에서 시선 및 간단한 동작에 의해 간편하게 외부 전자 장치를 제어할 수 있다.
- [9] 본 문서에서 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결 수단

- [10] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 통신 모듈, 제 1 UWB 모듈, 제 2 UWB 모듈, 및 상기 통신 모듈, 상기 제 1 UWB 모듈 및 상기 제 2 UWB 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제 1 UWB 모듈로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하고, 상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치 중에서 적어도 하나를 선택하고, 상기 통신 모듈을 통하여 상기 선택된 외부 전자 장치에 미디어를 출력하는 요청을 송신할 수 있다.
- [11] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 미디어를 출력하는 모바일 장치와

연결된 전자 장치는, 통신 모듈, 제 1 UWB 모듈, 제 2 UWB 모듈, 및 상기 통신 모듈, 상기 제 1 UWB 모듈 및 상기 제 2 UWB 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제 1 UWB 모듈로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하고, 상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치 중에서 적어도 하나를 선택하고, 상기 통신 모듈을 통하여 상기 선택된 외부 전자 장치에 상기 모바일 장치에서 출력하는 상기 미디어를 출력하도록 하는 요청을 송신할 수 있다.

- [12] 본 문서에 개시된 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작 방법은, 제 1 UWB 모듈로부터 획득한 데이터 및 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하는 동작, 상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치 중에서 적어도 하나를 선택하는 동작, 및 상기 선택된 외부 전자 장치에 미디어를 출력하는 요청을 송신하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [13] 예를 들어, 전자 장치는 UWB 모듈을 이용하여 사용자의 시선을 인식할 수 있다.
- [14] 예를 들어, 전자 장치는 양쪽 유닛과 외부 전자 장치와의 상대적 거리의 차이에 기반하여 사용자의 시선을 인식할 수 있다.
- [15] 예를 들어, 전자 장치는 사용자가 한 곳을 응시하는 경우에 UWB 모듈을 동작하게 함으로써, 전력 소비를 방지할 수 있다.
- [16] 예를 들어, 전자 장치는 별도의 동작 없이 사용자의 시선으로 제어하고자 하는 외부 전자 장치를 선택할 수 있어, 사용자에게 편리한 제어 환경을 제공할 수 있다.
- [17] 예를 들어, 전자 장치는 사용자에게 간단한 동작으로 외부 전자 장치를 제어할 수 있는 편리한 환경을 제어할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성 요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [19] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [20] 도 2a는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 구성도를 도시한 도면이다.
- [21] 도 2b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 구성도를 도시한 도면이다.
- [22] 도 2c는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 구성도를 도시한 도면이다.
- [23] 도 3은, 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성 및 전자 장치가 제어하는 외부 전자 장치의 블록도이다.
- [24] 도 4는, 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 외부 전자 장치를 제어하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [25] 도 5는, 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 사용자의 시선 방향을 결정하는

동작을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.

- [26] 도 6은, 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 외부 전자 장치를 선택하는 동작을 도시한 도면이다.
- [27] 도 7a, 도 7b 및 도 7c는, 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 외부 전자 장치를 제어하는 동작을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- [28] 도 8은, 다양한 실시예에 따른 외부 전자 장치를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [29] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 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.
- [30] 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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.

- [31] 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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.
- [32] 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.
- [33] 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.
- [34] 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.
- [35] 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. 일실시예에 따르면,

리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [36] 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. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [37] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 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.
- [38] 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. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [39] 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. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [40] 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. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [41] 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. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [42] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [43] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [44] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수

있다. 일실시에에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

- [45] 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. 일실시에에 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.

- [46] 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. 일실시에에 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.

- [47] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 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.
- [48] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시예에 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.
- [49] 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.
- [50] 일실시예에 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. 일실시예에 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.

[51] 도 2a는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(200a)의 구성도를 도시한 도면이다.

[52] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200a)(예를 들어, 헤드셋)은 마이크 또는 스피커를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200a)는 스피커를 통하여 소리를 출력할 수 있다.

[53] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200a)는 사용자 신체의 적어도 일부(예: 사용자의 왼쪽 귀 또는 사용자의 오른쪽 귀 근처)에 착용될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200a)는 사용자의 신체에 착용되어 스피커를 통하여 사용자의 귀 인근에서 소리를 출력할 수 있다.

[54] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200a)는 디지털 신호(예를 들어, 디지털 데이터)를 아날로그 신호(예를 들어, 소리)로 변환하여 출력할 수 있다.

[55] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200a)는 마이크를 통하여 전자 장치 외부의 소리를 수신하고, 수신한 소리에 대한 데이터를 생성 또는 저장할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200a)는 수신한 소리를 전기적인 데이터로 생성 또는 변환할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200a)는 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200a)는 소리에 대한 데이터를 적어도 임시로 저장할 수 있다.

[56] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200a)는 사용자의 사용 목적에 따라 다양한 형태를 가질 수 있으며, 다양한 기능을 제공할 수 있다. 전자 장치(200a), 예를 들어, 헤드셋(headset), 헤드폰(headphone), 이어피스(earpiece), 보청기(hearing aids) 또는 소리 증폭기들(personal sound amplification products)를 포함할 수 있다.

[57] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200a)는 제 1 유닛(201) 및 제 2 유닛(202)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 유닛(201)은 사용자의 우측 귀 인근에 착용될 수 있고, 제 2 유닛(202)은 사용자의 좌측 귀 인근에 착용될 수 있다.

[58] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200a)는 적어도 하나의 센서(예: 착용 감지 센서, 모션 센서, 터치 센서, 미도시) 및 통신 모듈(미도시)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 전자 장치(200a)가 사용자의 신체에 착용여부 및 착용된 자세를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의

센서는 근접 센서 및 그림 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 사용자의 움직임으로 인해 발생하는 자세 변화량을 감지할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서는 가속도 센서 및 자이로 센서를 포함할 수 있다. 가속도 센서가 3축에 대한 가속도를 센싱하고, 자이로 센서가 3축을 기준으로 하는 각속도를 센싱할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 사용자의 손가락 터치 및 스와이프(swipe) 행위와 같은 제스처를 감지할 수 있다. 전자 장치(200a)는 적어도 하나의 센서에서 센싱된 터치 데이터에 응답하여, 음악 재생, 중지, 다음 음악 재생, 및 이전 음악 재생 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 제어를 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈은 무선으로 외부와 통신하는 모듈일 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈은 UWB(ultra wide band) 모듈, BT(bluetooth) 네트워크, BLE(Bluetooth low energy) 네트워크, Wi-Fi(Wireless Fidelity) 네트워크, ANT+ 네트워크, LTE(long-term evolution) 네트워크, 5G(5th generation) 네트워크, 및 NB-IoT(Narrowband Internet of Things) 네트워크 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 조합을 통해 다른 기기 및/또는 AP(Access Point)와 통신을 수립할 수 있다. UWB 모듈(예: 도 3의 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342))은 전자 장치(200a)의 제1 유닛(201) 및 제2 유닛(202)에 각각 위치할 수 있다.

[59] 도 2b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(200b)의 구성도를 도시한 도면이다.

[60] 도 2b를 참조하면, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(200b)는 외부 전자 장치(예: 스마트 폰)와 무선으로 연결되어, 외부 전자 장치로부터 출력되는 오디오 신호를 수신하여 스피커를 통해 출력하거나, 마이크를 통해 외부(예: 사용자)로부터 입력되는 오디오 신호를 외부 전자 장치로 전송하는 장치일 수 있다. 전자 장치(200b)는 제1 장치(203), 제2 장치(204) 및 케이스(250) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[61] 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)는 케이스(250)에 수용(또는 장착)되거나, 케이스(250)로부터 분리(또는 탈착)될 수 있다. 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)는 사용자 신체 일부(예: 사용자의 왼쪽 귀 또는 사용자의 오른쪽 귀)에 각각 착용될 수 있다. 제1 장치(203) 및 제2 장치(204) 각각은 스피커 또는 마이크를 포함할 수 있다. 제1 장치(203) 및 제2 장치(204) 각각은 스피커를 통해 오디오 신호를 출력하거나, 마이크를 통해 외부로부터 오디오 신호를 수신(또는 입력)할 수 있다. 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)가 케이스(250)로부터 이탈되면, 전원이 온(on)될 수 있다. 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)가 케이스(250)에 장착되면, 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)의 전원은 오프(off)되거나, 충전될 수 있다.

[62] 다양한 실시예들에 따르면, 제1 장치(203)가 마스터 역할을 하고, 제2 장치(204)가 슬레이브 역할을 할 수 있다. 반대로, 제1 장치(203)가 슬레이브 역할을 하고, 제2 장치(204)가 마스터 역할을 할 수 있다. 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)는 주기적으로 외부 전자 장치로 각각의 센싱 정보를 전송할 수 있다.

[63] 케이스(250)는 제1 장치(203) 또는 제2 장치(204)를 수용(또는 보관)하도록

구성된 수용부(또는 공간부)를 갖는 하우징 및 상기 하우징에 부착되는 덮개를 포함할 수 있다. 상기 수용부는 제1 장치(203) 또는 제2 장치(204)를 케이스(250) 내부로 자기적으로(magnetically) 끌어들이어 유지시키도록 구성될 수 있다.

케이스(250)는 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)가 상기 수용부에 장착되거나, 또는 상기 덮개가 닫히지면, 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)의 전원을 오프시키거나, 충전되도록 제어할 수 있다. 케이스(250)는 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)가 상기 수용부로부터 분리되거나, 또는 상기 덮개가 열어지면, 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)의 전원을 온시킬 수 있다.

- [64] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200b)는 적어도 하나의 센서(예: 착용 감지 센서, 모션 센서, 터치 센서, 미도시) 및 통신 모듈(미도시)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 전자 장치(200b)가 사용자의 신체에 착용여부 및 착용된 자세를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서는 근접 센서 및 그림 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 사용자의 움직임으로 인해 발생하는 자세 변화량을 감지할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서는 가속도 센서 및 자이로 센서를 포함할 수 있다. 가속도 센서가 3축에 대한 가속도를 센싱하고, 자이로 센서가 3축을 기준으로 하는 각속도를 센싱할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 사용자의 손가락 터치 및 스와이프(swipe) 행위와 같은 제스처를 감지할 수 있다. 전자 장치(200b)는 적어도 하나의 센서에서 센싱된 터치 데이터에 응답하여, 음악 재생, 중지, 다음 음악 재생, 및 이전 음악 재생 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 제어를 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈은 무선으로 외부와 통신하는 모듈일 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈은 UWB(ultra wide band) 모듈, BT(bluetooth) 네트워크, BLE(Bluetooth low energy) 네트워크, Wi-Fi(Wireless Fidelity) 네트워크, ANT+ 네트워크, LTE(long-term evolution) 네트워크, 5G(5th generation) 네트워크, 및 NB-IoT(Narrowband Internet of Things) 네트워크 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 조합을 통해 다른 기기 및/또는 AP(Access Point)와 통신을 수립할 수 있다.

- [65] 다양한 실시예에 따르면, UWB 모듈(예: 도 3의 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342))은 전자 장치(200b)의 제1 장치(203) 및 제2 장치(204)에 각각 위치할 수 있다.

- [66] 도 2c는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(200c)(예: 도 1의 전자 장치(101))의 구성도를 도시한 도면이다.

- [67] 다양한 실시예에서, 전자 장치(200c)는 사용자의 머리 부분에 착용되는 형태로 제작된 전자 장치(200c)일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200c)는 안경(glass), 고글(goggles), 헬멧 또는 모자 중 적어도 하나의 형태로 구성될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 사용자의 양안(예: 좌안 및/또는 우안), 각각에 대응하는 복수 개의 투명 부재(예: 제 1 투명 부재(220) 및/또는 제 2 투명 부재(230))를 포함할 수 있다.

- [68] 전자 장치(200c)는 사용자에게 증강 현실(augmented reality; AR) 서비스와 관련된 영상을 제공할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 제1 투명 부재(220) 및/또는 제2 투명 부재(230)에 가상 객체를 투영하거나, 표시함으로써, 사용자가 전자 장치의 제1 투명 부재(220) 및/또는 제2 투명 부재(230)를 통해 인지하는 현실에 적어도 하나의 가상 객체가 겹쳐 보이도록 할 수 있다.
- [69] 도 2c를 참조하면, 일 실시예에 따른 전자 장치(200c)는 본체부(223), 지지부(예: 제 1 지지부(221), 제 2 지지부(222)), 및 힌지부(예: 제1 힌지부(240-1), 제2 힌지부(240-2))를 포함할 수 있다.
- [70] 다양한 실시예에 따르면, 본체부(223)와 지지부(221, 222)는 힌지부(240-1, 240-2)를 통해 작동적으로 연결될 수 있다. 본체부(223)는 사용자의 코에 적어도 부분적으로 거치될 수 있도록 형성된 부분을 포함할 수 있다.
- [71] 다양한 실시예에 따르면, 지지부(221, 222)는 사용자의 귀에 걸쳐질 수 있는 형태의 지지 부재를 포함할 수 있다. 지지부(221, 222)는 왼쪽 귀에 거치되는 제 1 지지부(221) 및/또는 오른쪽 귀에 거치되는 제 2 지지부(222)를 포함할 수 있다.
- [72] 다양한 실시예에 따르면, 제1 힌지부(240-1)는 제1 지지부(221)가 본체부(223)에 대해 회전 가능하도록 제1 지지부(221)와 본체부(223)를 연결할 수 있다. 제2 힌지부(240-2)는 제2 지지부(222)가 본체부(223)에 대해 회전 가능하도록 제2 지지부(222)와 본체부(223)를 연결할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)의 힌지부(240-1, 240-2)는 생략될 수 있다. 예를 들어, 본체부(223)와 지지부(221, 222)는 바로 연결될 수 있다.
- [73] 다양한 실시예에 따르면, 본체부(223)는 적어도 하나의 투명 부재(예: 제1 투명 부재(220), 제2 투명 부재(230)), 적어도 하나의 디스플레이 모듈(예: 제1 디스플레이 모듈(214-1), 제2 디스플레이 모듈(214-2)), 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 전방 촬영 카메라 모듈(213), 시선 추적 카메라 모듈(예: 제1 시선 추적 카메라 모듈(212-1), 제2 시선 추적 카메라 모듈(212-2)), 인식용 카메라 모듈(예: 제1 인식용 카메라 모듈(211-1), 제2 인식용 카메라 모듈(211-2)) 및 적어도 하나의 마이크(예: 제1 마이크(241-1), 제2 마이크(241-2))를 포함할 수 있다.
- [74] 도 2c에서 설명되는 전자 장치(200c)의 경우, 디스플레이 모듈(214-1, 214-2)에서 생성된 광이 투명 부재(220, 230)에 투영되어 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 제1 디스플레이 모듈(214-1)에서 생성된 광은 제1 투명 부재(220)에 투영될 수 있고, 제2 디스플레이 모듈(214-2)에서 생성된 광은 제2 투명 부재(230)에 투영될 수 있다. 적어도 일부가 투명한 소재로 형성된 투명 부재(220, 230)에 가상 객체를 표시할 수 있는 광이 투영됨으로써, 사용자는 가상 객체가 중첩된 현실을 인지할 수 있다. 이 경우, 도 1에서 설명한 디스플레이 모듈(160)은 도 2c에 도시된 전자 장치(200c)에서 디스플레이 모듈(214-1, 214-2) 및 투명 부재(220, 230)를 포함하는 것으로 이해될 수 있다. 다만, 본 발명에서 설명되는 전자 장치(200c)가 앞서 설명한 방식을 통해 정보를 표시하는 것으로 한정되는 것은 아니다. 전자 장치(200c)에 포함될 수 있는 디스플레이 모듈은

다양한 방식의 정보 표시 방법을 포함하는 디스플레이 모듈로 변경될 수 있다. 예를 들어, 투명 부재(220, 230) 자체에 투명 소재의 발광 소자를 포함하는 디스플레이 패널이 내장된 경우에는 별도의 디스플레이 모듈(예: 제1 디스플레이 모듈(214-1), 제2 디스플레이 모듈(214-2))없이 정보를 표시할 수 있다. 이 경우, 도 1에서 설명한 디스플레이 모듈(160)은 투명 부재(220, 230)와 투명 부재(220, 230)에 포함되는 디스플레이 패널을 의미할 수 있다.

[75] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(214-1, 214-2)을 통해 출력되는 가상 객체는 전자 장치(200c)에서 실행되는 어플리케이션 프로그램과 관련된 정보 및/또는 사용자가 투명 부재(220, 230)를 통해 인지하는 실제 공간에 위치한 외부 객체와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 외부 객체는 실제 공간에 존재하는 사물을 포함할 수 있다. 사용자가 투명 부재(220, 230)를 통해 인지하는 실제 공간을 이하에서는 사용자의 시야각(field of view; FoV) 영역으로 호칭하기로 한다. 예를 들어, 전자 장치(200c)는 전자 장치(200c)의 카메라 모듈(예: 촬영용 카메라 모듈(213))을 통해 획득한 실제 공간과 관련된 영상 정보에서 사용자의 시야각(FoV)으로 판단되는 영역의 적어도 일부에 포함된 외부 객체를 확인할 수 있다. 전자 장치(200c)는 확인한 외부 객체와 관련된 가상 객체를 디스플레이 모듈(214-1, 214-2)을 통해 출력할 수 있다.

[76] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 전자 장치(200c)의 촬영용 카메라 모듈(213)을 통해 획득한 실제 공간과 관련된 영상 정보에 기반하여 증강 현실 서비스와 관련된 가상 객체를 함께 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 사용자의 양안에 대응하여 배치된 디스플레이 모듈(예: 좌안에 대응되는 제1 디스플레이 모듈(214-1), 및/또는 우안에 대응되는 제2 디스플레이 모듈(214-2))을 기반으로 가상 객체를 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 미리 설정된 설정 정보(예: 해상도(resolution), 프레임 레이트(frame rate), 밝기, 및/또는 표시 영역)를 기반으로 가상 객체를 표시할 수 있다.

[77] 다양한 실시예에 따르면, 투명 부재(220, 230)는 집광 렌즈(미도시) 및/또는 도파관(예: 제1 도파관(220-1) 및/또는 제2 도파관(230-1))을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 도파관(220-1)은 제1 투명 부재(220)에 부분적으로 위치할 수 있고, 제2 도파관(230-1)은 제2 투명 부재(230)에 부분적으로 위치할 수 있다. 디스플레이 모듈(214-1, 214-2)에서 방출된 광은 투명 부재(220, 230)의 일면으로 입사될 수 있다. 투명 부재(220, 230)의 일면으로 입사된 광은 투명 부재(220, 230) 내에 위치한 도파관(220-1, 230-1)을 통해 사용자에게 전달될 수 있다. 도파관(220-1, 230-1)은 글래스, 플라스틱, 또는 폴리머로 제작될 수 있고, 내부 또는 외부의 일표면에 형성된 나노 패턴을 포함할 수 있다. 예를 들어, 나노 패턴은 다각형 또는 곡면 형상의 격자 구조(grating structure)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 투명 부재(220, 230)의 일면으로 입사된 광은 나노 패턴에 의해 도파관(220-1, 230-1) 내부에서 전파 또는 반사되어 사용자에게 전달될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 도파관(220-1, 230-1)은 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. 일 실시예에 따르면, 도파관(220-1, 230-1)은 적어도 하나의 회절 요소 또는 반사 요소를 이용하여 디스플레이 모듈(214-1, 214-2)로부터 방출된 광을 사용자의 눈으로 유도할 수 있다.

[78] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 사용자의 시야각(FoV, field of view)에 대응되는 영상을 촬영하거나 및/또는 객체와의 거리를 측정하기 위한 촬영용 카메라 모듈(213)(예: RGB 카메라 모듈), 사용자가 바라보는 시선의 방향을 확인하기 위한 시선 추적 카메라 모듈(eye tracking camera module)(212-1, 212-2), 및/또는 일정 공간을 인식하기 위한 인식용 카메라 모듈(gesture camera module)(211-1, 211-2)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 촬영용 카메라 모듈(213)은 전자 장치(200c)의 전면 방향을 촬영할 수 있고, 시선 추적 카메라 모듈(212-1, 212-2)은 상기 촬영용 카메라 모듈(213)의 촬영 방향과 반대되는 방향을 촬영할 수 있다. 예를 들어, 제1 시선 추적 카메라 모듈(212-1)은 사용자의 좌안을 부분적으로 촬영하고, 제2 시선 추적 카메라 모듈(212-2)은 사용자의 우안을 부분적으로 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 촬영용 카메라 모듈(213)은 HR(high resolution) 카메라 모듈 및/또는 PV(photo video) 카메라 모듈과 같은 고해상도의 카메라 모듈을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 시선 추적 카메라 모듈(212-1, 212-2)은 사용자의 눈동자를 검출하여, 시선 방향을 추적할 수 있다. 추적된 시선 방향은 가상 객체를 포함하는 가상 영상의 중심이 상기 시선 방향에 대응하여 이동되는데 활용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인식용 카메라 모듈(211-1, 211-2)은 미리 설정된 거리 이내(예: 일정 공간)에서의 사용자 제스처 및/또는 일정 공간을 감지할 수 있다. 인식용 카메라 모듈(211-1, 211-2)은 GS(global shutter)를 포함하는 카메라 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인식용 카메라 모듈(211-1, 211-2)은 빠른 손동작 및/또는 손가락과 같은 미세한 움직임을 검출 및 추적하기 위해, RS(rolling shutter) 현상이 감소될 수 있는 GS를 포함하는 카메라 모듈일 수 있다.

[79] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 적어도 하나의 카메라 모듈(211-1, 211-2, 212-1, 212-2, 213)을 사용하여, 좌안 및/또는 우안 중에서 주시안 및/또는 보조시안에 대응되는 눈을 감지할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200c)는 외부 객체 또는 가상 객체에 대한 사용자의 시선 방향에 기반하여, 주시안 및/또는 보조시안에 대응되는 눈을 감지할 수 있다.

[80] 도 2c에 도시된 전자 장치(200c)에 포함되는 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 촬영용 카메라 모듈(213), 시선 추적 카메라 모듈(212-1, 212-2) 및/또는 인식용 카메라 모듈(211-1, 211-2))의 개수 및 위치는 한정되지 않을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200c)의 형태(예: 모양 또는 크기)에 기반하여 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 촬영용 카메라 모듈(213), 시선 추적 카메라 모듈(212-1, 212-2) 및/또는 인식용 카메라 모듈(211-1, 211-2))의 개수 및 위치는 다양하게 변경될 수 있다.

- [81] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 촬영용 카메라 모듈(213), 시선 추적 카메라 모듈(212-1, 212-2) 및/또는 인식용 카메라 모듈(211-1, 211-2))의 정확도를 높이기 위한 적어도 하나의 발광 장치(illumination LED)(예: 제1 발광 장치(242-1), 제2 발광 장치(242-2))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 발광 장치(242-1)는 사용자의 좌안에 대응하는 부분에 배치될 수 있고, 제2 발광 장치(242-2)는 사용자의 우안에 대응하는 부분에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 발광 장치(242-1, 242-2)는 시선 추적 카메라 모듈(212-1, 212-2)로 사용자의 눈동자를 촬영할 때 정확도를 높이기 위한 보조 수단으로 사용될 수 있고, 적외선 파장의 광을 발생시키는 IR LED를 포함할 수 있다. 또한, 발광 장치(242-1, 242-2)는 인식용 카메라 모듈(211-1, 211-2)로 사용자의 제스처를 촬영할 때 어두운 환경이나 여러 광원의 혼입 및 반사 빛 때문에 촬영하고자 하는 피사체 검출이 용이하지 않을 때 보조 수단으로 사용될 수 있다.
- [82] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 사용자의 음성 및 주변 소리를 수신하기 위한 마이크(예: 제1 마이크(241-1), 제2 마이크(241-2))를 포함할 수 있다. 예를 들어, 마이크(241-1, 241-2)는 도 1의 오디오 모듈(170)에 포함된 구성 요소일 수 있다.
- [83] 다양한 실시예에 따르면, 제 1 지지부(221) 및/또는 제 2 지지부(222)는 인쇄 회로 기판(PCB, printed circuit board)(예: 제1 인쇄 회로 기판(231-1), 제2 인쇄 회로 기판(231-2)), 스피커(speaker)(예: 제1 스피커(232-1), 제2 스피커(232-2)), 및/또는 배터리(예: 제1 배터리(233-1), 제2 배터리(233-2))를 포함할 수 있다.
- [84] 다양한 실시예에 따르면, 스피커(232-1, 232-2)는 사용자의 좌측 귀에 오디오 신호를 전달하기 위한 제 1 스피커(232-1) 및 사용자의 우측 귀에 오디오 신호를 전달하기 위한 제 2 스피커(232-2)를 포함할 수 있다. 스피커(232-1, 232-2)는 도 1의 오디오 모듈(170)에 포함된 구성 요소일 수 있다.
- [85] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 복수 개의 배터리(233-1, 233-2)가 구비될 수 있고, 전력 관리 모듈(예: 도 1의 전력 관리 모듈(188))을 통해, 인쇄 회로 기판(231-1, 231-2)에 전력을 공급할 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 배터리(233-1, 233-2)는 전력 관리 모듈(예: 도 1의 전력 관리 모듈(188))과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [86] 앞에서는, 전자 장치(200c)가 증강 현실을 표시하는 장치인 것으로 설명하였으나, 전자 장치(200c)는 가상 현실(virtual reality; VR)을 표시하는 장치일 수 있다. 이 경우, 사용자가 투명 부재(220, 230)를 통해 실제 공간을 인식할 수 없도록 투명 부재(220, 230)는 불투명한 소재로 형성될 수 있다. 또한, 투명 부재(220, 230)는 디스플레이 모듈(160)로써 기능할 수 있다. 예를 들어, 투명 부재(220, 230)는 정보를 표시하는 디스플레이 패널을 포함할 수 있다.
- [87] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(200c)는 적어도 하나의 센서(예: 착용 감지 센서, 모션 센서, 터치 센서, 미도시) 및 통신 모듈(미도시)을 포함할 수

있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 전자 장치(200c)가 사용자의 신체에 착용여부 및 착용된 자세를 센싱할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서는 근접 센서 및 그립 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 사용자의 움직임으로 인해 발생하는 자세 변화량을 감지할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 센서는 가속도 센서 및 자이로 센서를 포함할 수 있다. 가속도 센서가 3축에 대한 가속도를 센싱하고, 자이로 센서가 3축을 기준으로 하는 각속도를 센싱할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 센서는 사용자의 손가락 터치 및 스와이프(swipe) 행위와 같은 제스처를 감지할 수 있다. 전자 장치(200c)는 적어도 하나의 센서에서 센싱된 터치 데이터에 응답하여, 음악 재생, 중지, 다음 음악 재생, 및 이전 음악 재생 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 제어를 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈은 무선으로 외부와 통신하는 모듈일 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈은 UWB(ultra wide band) 모듈, BT(bluetooth) 네트워크, BLE(Bluetooth low energy) 네트워크, Wi-Fi(Wireless Fidelity) 네트워크, ANT+ 네트워크, LTE(long-term evolution) 네트워크, 5G(5th generation) 네트워크, 및 NB-IoT(Narrowband Internet of Things) 네트워크 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 조합을 통해 다른 기기 및/또는 AP(Access Point)와 통신을 수립할 수 있다.

- [88] 다양한 실시예에 따르면, UWB 모듈(예 : 도 3의 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342))은 전자 장치(200c)의 전면부에 위치할 수 있다.
- [89] 일 실시예에 따르면, UWB 모듈(340)은 적어도 하나의 UWB 안테나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 각 UWB 안테나는 직삼각형 형태로 배치될 수 있고, 각 UWB 안테나의 거리가 비슷하도록 배치될 수 있다. 예를 들어, 각 UWB 안테나가 직삼각형으로 배치됨에 대응하여, 각 UWB 안테나 사이에 전방 촬영 카메라 모듈(213)이 배치될 수 있다. 일 실시예에 따르면, UWB 모듈(예: 도 3의 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342))은 전자 장치(200c)의 전면부에 위치한 제1 인식용 카메라 모듈(211-1) 및 제2 인식용 카메라 모듈(211-2)의 주변에 배치될 수 있다.
- [90] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 UWB 모듈(340)을 통하여, 외부 전자 장치(예 : 도 3의 외부 전자 장치(500))와의 상대적인 위치 정보(예: 거리, 방향)를 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(200c)는 외부 전자 장치 (500)와의 상대적인 거리가 지정된 값 미만임에 대응하여 전자 장치(200c)의 적어도 일부의 기능을 활성화할 수 있다.
- [91] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 시선 추적 카메라 모듈(212-1, 212-2)을 통하여 사용자의 시선 방향을 추적할 수 있고, 추적된 시선 방향에 기반하여 제어하고자 하는 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 UWB 모듈(예: 도 3의 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342))을 통하여 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있고, 결정된 시선 방향에 기반하여 제어하고자 하는 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다. 전자

장치(200c)는 UWB 모듈 및 시선 추적 카메라 모듈(212-1, 212-2) 중 적어도 하나를 이용하여 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있다.

- [92] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 전방 촬영 카메라 모듈(213)을 통하여 획득한 외부 전자 장치(500)의 이미지에 기반하여 외부 전자 장치(500)의 종류를 결정할 수 있고, 외부 전자 장치(500)의 종류에 대응하는 제어 명령을 생성할 수 있다.
- [93] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(200c)는 인식용 카메라 모듈(211-1, 211-2)을 통하여 사용자의 동작을 결정할 수 있고, 결정된 사용자의 동작에 기반하여 제어 명령을 생성할 수 있다.
- [94] 도 3은, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 구성 및 전자 장치(300)가 제어하는 외부 전자 장치(500)를 도시한 도면이다.
- [95] 도 3을 참조하면, 전자 장치(300)는 프로세서(310), 통신 모듈(320), 모션 센서(330), UWB 모듈(340)을 포함할 수 있다. 도 3에 포함된 구성 요소는 전자 장치(300)에 포함된 구성들의 일부에 대한 것이며 전자 장치(300)는 이 밖에도 도 1에 도시된 다양한 구성요소를 포함할 수 있다.
- [96] 다양한 실시예에 따른 통신 모듈(320)은 제 1 네트워크(예 : 도 1의 제 네트워크(198))(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(예 : 도 1의 제 1 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 외부 전자 장치(500), 서버 및/또는 외부 모바일 장치(예 : 스마트폰)와 통신할 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈(320)은 프로세서(310)가 생성한 제어 명령을 외부 전자 장치(500), 서버 및/또는 외부 모바일 장치(예 : 스마트폰)에 송신할 수 있다.
- [97] 다양한 실시예에 따른 모션 센서(330)는, 사용자의 움직임과 관련된 동작 신호를 측정할 수 있다. 일 실시예에 따른 모션 센서(330)는, 사용자의 머리 영역에 장착되어 사용자의 머리의 움직임과 관련된 동작 신호를 측정할 수 있다.
- [98] 일 실시예에 따르면, 모션 센서(330)는 가속도 센서(331) 및/또는 자이로 센서(332)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 가속도 센서(331)는 전자 장치(300)의 가속도와 관련된 신호를 측정할 수 있다. 예를 들어, 가속도 센서(331)는 기준 축을 중심으로 roll, pitch, yaw 축의 회전 각도를 측정할 수 있다. 예를 들어, 자이로 센서(332)는 전자 장치(300)의 각속도와 관련된 신호를 측정할 수 있다. 예를 들어, 자이로 센서(332)는 기준 축을 중심으로 roll, pitch, yaw 축의 시간 단위 당 회전 각도의 변화량을 측정할 수 있다.
- [99] 일 실시예에 따르면, UWB 모듈(340)은 제 1 UWB 모듈(341) 및 제 2 UWB 모듈(342)을 포함할 수 있다.
- [100] 다양한 실시예에 따른 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)은, UWB(Ultra-Wideband) 무선 통신 방식에 의하여 통신할 수 있다. 본

명세서에서는, 전자 장치(300)가 UWB 통신 방식을 지원하는 것을 가정하고 설명하고 있으나, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)은 외부 전자 장치(500)와의 거리를 측정할 수 있는 다양한 통신 방식을 지원하는 통신 모듈로 대체될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)은 적어도 하나의 UWB 안테나를 포함할 수 있다.

[101] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)을 통하여 외부 전자 장치(500)와의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 전파 진행 시간(ToF, time of flight)에 기반하여 상호간의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 상호간의 거리(d)는 수학식 1에 의하여 결정될 수 있다.

[102] [수식1]

$$d = C \cdot ToF$$

[103] 여기서, C는 광속($2.997 \cdot 10^8$ m/s)일 수 있다.

[104] 예를 들어, 프로세서(310)는 TDoA(time difference of arrival) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)을 UWB 태그(tag)로 지정하고 외부 전자 장치(500)를 UWB 앵커(anchor)로 지정하고, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 데이터 패킷을 송신할 때의 시간과, 외부 전자 장치(500)가 상기 데이터 패킷을 수신할 때의 시간의 차이에 기반하여 상호간의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 데이터 패킷을 송신할 때의 타임스탬프와, 외부 전자 장치(500)가 데이터 패킷을 수신할 때의 타임스탬프의 시간 차이에 기반하여 수학식 2와 같이 ToF를 결정할 수 있다.

[105] [수식2]

$$ToF = UWB \text{ 태그 데이터 송신 시간(타임 스탬프)} - UWB \text{ 앵커 데이터 수신 시간(타임 스탬프)}$$

[106] 예를 들어, 프로세서(310)는 TWR(two way ranging) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 클럭이 동기화되지 않은 UWB 통신이 가능한 외부 전자 장치들 사이에서 TWR(two way ranging) 방식을 이용한 거리와 방향 정보 측정 동작을 수행할 수 있다. TWR 동작은 SS-TWR(single sided two way ranging)과 DS-TWR(double sided two way ranging)으로 구분할 수 있다. 프로세서(310)는 SS-TWR(single sided-two way ranging) 방식과 DS-TWR(double sided-two way ranging) 방식을 통해 거리와 방향 정보 측정 동작을 수행할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)을 UWB 태그로 지정하고 외부 전자

장치(500)을 UWB 앵커로 지정하고, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 데이터 패킷을 송신하고 외부 전자 장치(500)로부터 응답을 수신하는 시간에 기반하여 상호간의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 데이터 패킷을 송신할때부터 응답을 수신할때까지의 시간(

$$T_{poll}$$

)과 외부 전자 장치(500)가 데이터 패킷을 수신할때부터 응답을 송신할때까지의 시간(

$$T_{reply}$$

)에 기반하여 수학적 식 3과 같이 ToF를 결정할 수 있다.

[107] [수식3]

$$ToF = \frac{T_{poll} - T_{reply}}{2}$$

[108] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500)의 통신 신호에 기반하여 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500)사이의 상대 각도를 측정할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)은 두개 이상의 UWB 안테나를 포함할 수 있다.

[109] 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 상대 각도(예: AOA(angle of arrival))를 측정할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(310)는 외부 전자 장치(500)로부터 송신된 신호를 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)의 제 1 안테나 및 제 2 안테나로 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)의 제 1 안테나 및 제 2 안테나 각각의 신호 도착 시간과 위상을 획득할 수 있다. 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)의 제 1 안테나 및 제 2 안테나가 각각 획득한 신호의 도착 시간과 위상의 차이에 기반하여, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 상대 각도를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는, 상대 각도(θ)를 수학적 식 4에 의하여 결정할 수 있다.

[110] [수식4]

$$\theta = \arcsin \frac{\alpha \lambda}{2\pi d}$$

[111] 여기서, d 는 제 1 안테나 및 제 2 안테나 사이의 거리, λ 는 파장의 길이, α 는 제 1 안테나가 획득한 신호의 위상과 제 2 안테나가 획득한 신호의 위상 차이일 수 있다

[112] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)을 포함할 수 있다.

- [113] 예를 들어, 제 1 UWB 모듈(341)은 전자 장치(300)의 제 1 유닛(예 : 우측 유닛)에 위치할 수 있고, 제 2 UWB 모듈(342)은 전자 장치(300)의 제 2 유닛(예 : 좌측 유닛)에 위치할 수 있다. 예를 들어, 도 2a에서, 제 1 UWB 모듈(341)은 전자 장치(200a)의 제 1 유닛(201)에 위치할 수 있고, 제 2 UWB 모듈(342)은 전자 장치(200a)의 제 2 유닛(202)에 위치할 수 있다. 예를 들어, 도 2b에서, 제 1 UWB 모듈(341)은 전자 장치(200b)의 제 1 장치(203)에 위치할 수 있고, 제 2 UWB 모듈(342)은 전자 장치(200b)의 제 2 장치(204)에 위치할 수 있다. 예를 들어, 도 2c에서, 제 1 UWB 모듈(341)은 전자 장치(200c)의 전면부에 위치한 제1 인식용 카메라 모듈(211-1) 및 제2 인식용 카메라 모듈(211-2)의 주변에 위치할 수 있다.
- [114] 다양한 실시예에 따른 외부 전자 장치(500)는, 전자 장치(300)와 직/간접적으로 통신할 수 있는 전자 장치를 포함할 수 있다.
- [115] 일 실시예에 따르면, 외부 전자 장치(500)는 통신 모듈을 포함할 수 있고, 통신 모듈을 통하여 전자 장치(300)의 제어 명령을 직접적으로 및/또는 간접적으로 수신할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치(500)는 통신 모듈을 통하여 전자 장치(300)로부터 제어 명령을 직접 수신할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치(500)는 통신 모듈을 통하여 서버 및/또는 외부 모바일 장치(예 : 스마트폰)으로부터 전자 장치(300)가 생성한 제어 명령을 간접적으로 수신할 수 있다.
- [116] 일 실시예에 따르면, 외부 전자 장치(500)는 UWB 모듈을 포함할 수 있고, 전자 장치(300)는 외부 전자 장치(500)의 UWB 모듈을 통하여 외부 전자 장치(500)와의 상대적 거리 및/또는 상대 각도를 측정할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부 전자 장치(500)는 UWB 악세서리(예: 도 8의 UWB 악세서리(510))와 연결될 수 있고, 전자 장치(300)는 UWB 악세서리(510)를 통하여 외부 전자 장치(500)와의 상대적 거리 및/또는 상대 각도를 측정할 수 있다.
- [117] 도 4는, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)가 외부 전자 장치를 제어하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [118] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 동작 410에서, 사용자 동작을 정지 상태로 결정할 수 있다.
- [119] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 모션 센서(330)로부터 사용자의 동작과 관련된 신호를 획득할 수 있다. 예를 들어, 모션 센서(330)는 가속도 센서(331) 및/또는 자이로 센서(332)를 포함할 수 있고, 사용자의 동작과 관련된 신호를 측정할 수 있다.
- [120] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호에 기반하여 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다.
- [121] 예를 들어, 프로세서(310)는 모션 센서(330)가 측정한 신호에 기반하여 정지 상태, 상하로 고개를 끄덕이는 동작, 좌우로 고개를 젓는 동작과 같은 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다.
- [122] 예를 들어, 전자 장치(300)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호와 관련된

데이터가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 동작을 정지 상태로 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 가속도 센서(331)로부터 획득한 가속도 데이터가 지정된 값 미만이고, 자이로 센서(332)로부터 획득한 각속도 데이터가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 동작을 정지 상태로 결정할 수 있다.

- [123] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 사용자의 동작을 정지 상태로 결정함에 대응하여, 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자의 동작이 정지 상태라고 확인한 경우에 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)을 동작시킴으로써 고주파 통신으로 소모 전류가 큰 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)의 동작을 제한할 수 있고, 이에 따라 전자 장치(300)가 소모하는 전류를 줄일 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자의 동작이 정지 상태라고 확인할 경우, 통신 모듈(예: BLE 통신)을 통해 외부 전자 장치(500)로 advertising 메시지를 송신하고, 외부 전자 장치로부터 응답 메시지(예: BLE 패킷 메시지)를 수신할 수 있다. 프로세서(310)는 외부 전자 장치(500)로부터 수신한 응답 메시지를 기반으로 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)을 활성화시킬 수 있다.
- [124] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 인식된 사용자의 동작과 무관하게 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)을 활성화된 상태로 유지할 수 있다.
- [125] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 동작 420에서, 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있다.
- [126] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)과 제 2 UWB 모듈(342)의 UWB 통신을 이용하여 시선 방향을 결정할 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)과 제 2 UWB 모듈(342) 사이의 데이터 송수신 시간(ToF, time of flight)에 기반하여 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 상호간의 거리(d)는 수학식 1에 의하여 결정될 수 있다.
- [128] 예를 들어, 프로세서(310)는 TDoA(time difference of arrival) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341)과 제 2 UWB 모듈(342) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)을 UWB 태그로 지정하고 제 2 UWB 모듈(342)을 UWB 앵커로 지정하고, 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할 때의 시간과, 제 2 UWB 모듈(342)이 상기 데이터 패킷을 수신할 때의 시간의 차이에 기반하여 상호간의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할 때의 타임스탬프와, 제 2 UWB 모듈(342)이 데이터 패킷을 수신할 때의 타임스탬프의 시간 차이에 기반하여 수학식 2와 같이 ToF를 결정할 수 있다.
- [129] 예를 들어, 프로세서(310)는 TWR(two way ranging) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341)과 제 2 UWB 모듈(342) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)을 UWB 태그로 지정하고 제 2 UWB

모듈(342)을 UWB 앵커로 지정하고, 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신하고 제 2 UWB 모듈(342)로부터 응답을 수신하는 시간에 기반하여 상호간의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할때부터 응답을 수신할때까지의 시간(T_{poll})과 제 2 UWB 모듈(342)이 데이터 패킷을 수신한때부터 응답을 송신할때까지의 시간(T_{reply})에 기반하여 수학식 3과 같이 ToF를 결정할 수 있다.

- [130] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 제조 공정 시에 제 1 UWB 모듈(341)과 제 2 UWB 모듈(342) 사이의 거리를 전자 장치(300)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장할 수 있다.
- [131] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)과 제 2 UWB 모듈(342) 사이의 거리에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및 제 2 UWB 모듈(342)을 잇는 가상의 직선에서, 직선의 중심점을 기준으로 가상의 직선에 수직이 되는 방향을 시선 방향으로 결정할 수 있다.
- [132] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341), 제 2 UWB 모듈(342) 및 외부 전자 장치(500) 사이의 UWB 통신을 이용하여 시선 방향을 결정할 수 있다.
- [133] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500), 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 전파 진행 시간(ToF, time of flight)에 기반하여 상호간의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 상호간의 거리(d)는 수학식 1에 의하여 결정될 수 있다.
- [134] 예를 들어, 프로세서(310)는 TDoA(time difference of arrival) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)을 UWB 태그로 지정하고 외부 전자 장치(500)를 UWB 앵커로 지정하고, 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할 때의 시간과, 외부 전자 장치(500)가 상기 데이터 패킷을 수신할 때의 시간의 차이에 기반하여 상호간의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할 때의 타임스탬프와, 외부 전자 장치(500)가 데이터 패킷을 수신할 때의 타임스탬프의 차이 및 타임스탬프 1개에 대응하는 시간에 기반하여 [수학식 2]와 같이 ToF를 결정할 수 있다. 또한, 프로세서(310)는 동일한 방식으로 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리를 측정할 수 있다.
- [135] 예를 들어, 프로세서(310)는 TWR(two way ranging) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 구체적으로,

프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)을 UWB 태그로 지정하고 외부 전자 장치(500)를 UWB 앵커로 지정하고, 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신하고 외부 전자 장치(500)로부터 응답을 수신하는 시간에 기반하여 상호간의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할때부터 응답을 수신할 때까지의 시간(T_{poll})과 외부 전자 장치(500)가 데이터 패킷을 수신한때부터 응답을 송신할 때까지의 시간(T_{reply})에 기반하여 [수학식 3]과 같이 ToF를 결정할 수 있다. 프로세서(310)는 동일한 방식으로 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리를 측정할 수 있다.

- [136] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리 및 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리의 차이에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리와 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리의 차이가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향한다고 결정할 수 있고, 차이가 지정된 값 이상임에 대응하여, 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향하지 않는다고 결정할 수 있다.
- [137] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 UWB 통신을 이용하여 시선 방향을 결정할 수 있다.
- [138] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500)의 통신 신호에 기반하여 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500)사이의 상대 각도를 측정할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)은 두개 이상의 UWB 안테나를 포함할 수 있다.
- [139] 예를 들어, 프로세서(310)는 AoA(Angle of Arrival) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 상대 각도를 측정할 수 있다. 구체적으로, 프로세서(310)는 외부 전자 장치(500)로부터 송신된 신호를 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)의 제 1 안테나 및 제 2 안테나로 획득할 수 있다. 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)의 제 1 안테나 및 제 2 안테나 각각은 신호의 도착 시간과 위상을 획득할 수 있다. 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)의 제 1 안테나 및 제 2 안테나가 각각 획득한 신호의 도착 시간과 위상의 차이에 기반하여, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과

외부 전자 장치(500) 사이의 상대 각도를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는, 상대 각도(θ)를 수학적 식 4에 의하여 결정할 수 있다.

- [140] 여기서, d 는 제 1 안테나 및 제 2 안테나 사이의 거리, λ 는 파장의 길이, α 는 제 1 안테나가 획득한 신호의 위상과 제 2 안테나가 획득한 신호의 위상 차이일 수 있다
- [141] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500)사이의 상대 각도에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 하나임에 대응하여, 상대 각도를 사용자의 시선 방향으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 둘 이상임에 대응하여, 제 1 UWB 모듈(341) 및 제 2 UWB 모듈(342)에서 각각 측정한 외부 전자 장치(500)와의 상대 각도의 차이가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향한다고 결정할 수 있고, 각도의 차이가 지정된 값 이상임에 대응하여 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향하지 않는다고 결정할 수 있다.
- [142] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341) 또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500)에 연결된 UWB 악세서리(510)의 통신을 이용하여 시선 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, UWB 모듈을 포함하지 않는 외부 전자 장치(500)의 경우에는, UWB 악세서리(510)를 외부 전자 장치(500)에 연결하여 전자 장치(300)와 UWB 통신을 수행할 수 있다.
- [143] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 동작 430에서, 외부 전자 장치를 선택할 수 있다.
- [144] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 사용자의 시선 방향에 기반하여 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자의 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다.
- [145] 예를 들어, 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리 및 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리의 차이에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정함에 대응하여, 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리 및 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리의 차이가 지정된 값 미만인 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다. 예를 들어, 인식되는 외부 전자 장치(500)가 복수개임에 대응하여, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리 및 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리의 차이가 더 작은 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다.
- [146] 예를 들어, 프로세서(310)는 UWB 모듈(340)이 하나이고, UWB 모듈(340)과 외부 전자 장치(500)사이의 상대 각도에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정함에 대응하여, 상대 각도가 90도에서 지정된 범위 내인 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다. 예를 들어, 인식되는 외부 전자 장치(500)가

복수개입에 대응하여, 프로세서(310)는 상대 각도가 90도에 더 가까운 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다.

- [147] 예를 들어, 프로세서(310)는, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 둘 이상이고, 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500)사이의 상대 각도에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정함에 대응하여, 제 1 UWB 모듈(341) 및 제 2 UWB 모듈(342)에서 각각 측정한 외부 전자 장치(500)와의 상대 각도의 차이가 지정된 값 미만인 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다. 예를 들어, 인식되는 외부 전자 장치(500)가 복수개입에 대응하여, 프로세서(310)는 상대 각도의 차이가 더 작은 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다.
- [148] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 인식되는 외부 전자 장치(501,502)가 복수개입에 대응하여, 사용자의 동작에 기반하여 외부 전자 장치(501,502)를 선택할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 상대적 거리가 가까운 제 1 외부 전자 장치(501)를 먼저 선택하고, 사용자의 동작(예 : 좌우로 고개를 젓는 동작)에 기반하여 제 2 외부 전자 장치(502)를 선택할 수 있다.
- [149] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 동작 440에서, 사용자의 동작을 결정할 수 있다.
- [150] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 모션 센서(330)로부터 사용자의 동작과 관련된 신호를 획득할 수 있다. 예를 들어, 모션 센서(330)는 가속도 센서(331) 및/또는 자이로 센서(332)를 포함할 수 있고, 사용자의 동작과 관련된 신호를 측정할 수 있다.
- [151] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호에 기반하여 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 모션 센서(330)가 측정한 신호에 기반하여 정지 상태, 상하로 고개를 끄덕이는 동작, 좌우로 고개를 젓는 동작과 같은 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다.
- [152] 예를 들어, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호와 관련된 데이터가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 동작을 정지 상태로 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 가속도 센서(331)로부터 획득한 가속도 데이터가 지정된 값 미만이고, 자이로 센서(332)로부터 획득한 각속도 데이터가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 동작을 정지 상태로 결정할 수 있다.
- [153] 예를 들어, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호와 관련된 데이터가 지정된 범위에 포함됨에 대응하여, 사용자의 동작을 상하로 고개를 끄덕이는 동작으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 가속도 센서(331)로부터 획득한 피치(pitch)축의 회전각이 지정된 범위에 포함되고, 롤(roll), 야(yaw) 축의 회전각이 지정된 값 미만이고, 자이로 센서(332)로부터 획득한 피치(pitch)축의 각속도 데이터가 지정된 값 이상임에 대응하여, 사용자의 동작을 고개를 끄덕이는 동작으로 결정할 수 있다.
- [154] 예를 들어, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호와 관련된

데이터가 지정된 범위에 포함됨에 대응하여, 사용자의 동작을 좌우로 고개를 젖는 동작으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 가속도 센서(331)로부터 획득한 야(yaw)축의 회전각이 지정된 범위에 포함되고, 롤(roll), 피치(roll) 축의 회전각이 지정된 값 미만이고, 자이로 센서(332)로부터 획득한 야(yaw)축의 각속도 데이터가 지정된 값 이상임에 대응하여, 사용자의 동작을 좌우로 고개를 젖는 동작으로 결정할 수 있다.

[155] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 측정한 데이터에 기반하여 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 측정한 외부 전자 장치(500)와의 상대적 거리에 기반하여 외부 전자 장치(500)와 가까워지는 동작, 멀어지는 동작과 같은 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다.

[156] 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)로부터 획득한 상대적 거리가 줄어드는 경우에 사용자의 동작을 가까워지기로 결정하고, 상대적 거리가 늘어나는 경우에 사용자의 동작을 멀어지기로 결정할 수 있다.

[157] 다양한 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 동작 450에서, 외부 전자 장치를 제어할 수 있다.

[158] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 사용자의 동작에 기반하여, 제어 명령을 생성할 수 있다.

[159] 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자의 동작이 정지 상태임에 대응하여, 정지상태인 시간 동안 외부 전자 장치(500)에서 지정된 동작을 반복적으로 수행하는 명령을 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 외부 전자 장치(500)에서 출력되는 채널 번호를 반복적으로 변경하도록 하는 명령을 생성할 수 있다.

[160] 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자의 동작이 상하로 고개를 끄덕이는 동작임에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 선택된 기능을 실행하도록 하는 명령을 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 외부 전자 장치(500)를 선택함에 기반하여 외부 전자 장치(500)로 미러링을 수행할 것인지에 대한 알림을 외부 전자 장치(500)에 디스플레이할 수 있고, 사용자의 상하로 고개를 끄덕이는 동작에 대응하여 외부 전자 장치(500)로의 미러링 기능을 수행할 수 있다.

[161] 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자의 동작이 좌우로 고개를 젖는 동작임에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 선택된 기능을 중지 또는 취소하도록 하는 명령을 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 외부 전자 장치(500)를 선택함에 기반하여 외부 전자 장치(500)로 미러링을 수행할 것인지에 대한 알림을 외부 전자 장치(500)에 디스플레이할 수 있고, 사용자의 좌우로 고개를 젖는 동작에 대응하여 외부 전자 장치(500)로의 미러링 기능을 취소할 수 있다.

[162] 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자와 외부 전자 장치(500)와의 거리 변화에

기반하여 외부 전자 장치(500)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자가 외부 전자 장치(500)와 멀어지는 동작함에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 출력되는 스피커의 음량을 줄이는 명령을 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자가 외부 전자 장치(500)와 가까워지는 동작함에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 출력되는 스피커의 음량을 키우는 명령을 생성할 수 있다.

- [163] 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자의 터치 및 스와이프(swipe)와 같은 제스처에 기반하여, 제어 명령을 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 유닛(예 : 도 2a의 제 1 유닛(201), 도 2b의 제 1 장치(203), 도 2c의 제 1 힌지부(240-1))에 포함된 터치 센서로 사용자로부터 입력된 터치 입력에 응답하여 미디어 되감기 기능을 수행하고, 제 2 유닛(예 : 도 2a의 제 2 유닛(202), 도 2b의 제 2 장치(204), 도 2c의 제 2 힌지부(240-2))에 포함된 터치 센서로 입력된 터치 입력에 응답하여 미디어 빨리 감기 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 유닛(예 : 도 2a의 제 1 유닛(201), 도 2b의 제 1 장치(203), 도 2c의 제 1 힌지부(240-1))에 포함된 터치 센서 또는 제 2 유닛(예 : 도 2a의 제 2 유닛(202), 도 2b의 제 2 장치(204), 도 2c의 제 2 힌지부(240-2))에 포함된 터치 센서로 입력된 사용자의 터치 회수에 기반하여 제어 명령을 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 1회 터치에 응답하여 미디어 재생 정지 기능을 수행하고, 2회 터치에 응답하여 이전 미디어 재생 기능을 수행하고, 3회 터치에 응답하여 다음 미디어 재생 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310) 제 1 유닛(예 : 도 2a의 제 1 유닛(201), 도 2b의 제 1 장치(203), 도 2c의 제 1 힌지부(240-1))에 포함된 터치 센서 또는 제 2 유닛(예 : 도 2a의 제 2 유닛(202), 도 2b의 제 2 장치(204), 도 2c의 제 2 힌지부(240-2))에 포함된 터치 센서로 입력된 스와이프 입력에 응답하여 멀티 미디어의 재생, 중지, 다음 미디어 재생, 및 이전 미디어 재생 중 적어도 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 제어를 수행할 수 있다.
- [164] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 통신 모듈(320)을 통하여 직접적으로 및/또는 간접적으로 제어 명령을 외부 전자 장치(500)로 송신할 수 있다.
- [165] 예를 들어, 프로세서(310)는 통신 모듈(320)이 네트워크(예 : 도 1의 제1네트워크(198) 및/또는 제2네트워크(199))를 통하여 외부 전자 장치(500)로 제어 명령을 송신하도록 통신 모듈(320)을 제어할 수 있다.
- [166] 예를 들어, 프로세서(310)는 통신 모듈(320)이 네트워크를 통하여 서버 및/또는 외부 모바일 장치(예 : 스마트폰)으로 제어 명령을 송신하도록 통신 모듈(320)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)로부터 명령을 수신한 서버 및/또는 외부 모바일 장치는 제어 명령을 외부 전자 장치(500)로 송신할 수 있다.
- [167] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 외부 전자 장치(500)로 송신하는 제어 명령을 사용자로부터 입력받을 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 사용자에게 사용자 동작에 대응하는 제어 명령을 입력할 수 있는 UI(user interface)를

제공하고, 사용자로부터 제어 명령을 입력받아 메모리에 저장할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 인식한 사용자의 동작에 대응하는 제어 명령을 메모리로부터 획득하여, 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다.

- [168] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 통신 모듈(320)을 이용하여 근거리 네트워크(예 : 블루투스, wifi)를 통해 모바일 장치(예: 스마트폰)와 연결될 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 통신 모듈(320)을 통하여 제어 명령을 모바일 장치에 송신하거나 및/또는 미디어의 오디오를 전자 장치(300)에서 출력하도록 하는 신호를 모바일 장치로부터 수신할 수 있다.
- [169] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 통신 모듈(320)을 통하여 선택한 외부 전자 장치(500)와 관련된 정보를 모바일 장치에 송신할 수 있다. 예를 들어, 모바일 장치는 외부 전자 장치(500)와 근거리 네트워크(예 : 블루투스, wifi)를 통하여 연결될 수 있다. 예를 들어, 모바일 장치는 미디어의 영상 및/또는 오디오를 외부 전자 장치(500)에서 출력하도록 하는 신호를 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다.
- [170] 일 실시예에 따르면, 모바일 장치는, 전자 장치(300)로부터 선택한 외부 전자 장치(500)와 관련된 정보를 수신함에 대응하여, 미디어의 오디오 및/또는 영상을 출력할 장치를 선택하여 출력 신호를 선택한 장치에 송신할 수 있다. 예를 들어, 모바일 장치는, 전자 장치(300)로부터 선택한 외부 전자 장치(500)와 관련된 정보를 수신함에 대응하여, 미디어의 오디오를 출력하도록 하는 신호를 전자 장치(300)에 송신하고, 미디어의 영상을 출력하도록 하는 신호를 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다. 다른 예를 들어, 모바일 장치는, 전자 장치(300)로부터 선택한 외부 전자 장치(500)와 관련된 정보를 수신함에 대응하여, 미디어의 오디오 및 영상을 출력하도록 하는 신호를 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다. 이 경우에, 예를 들어, 모바일 장치는 전자 장치(300)가 외부 전자 장치(500)와 근거리 네트워크(예 : 블루투스, wifi)로 연결되도록 외부 전자 장치(500)에 전자 장치(300)와 관련된 정보(예 : 계정에 등록된 전자 장치(300)의 정보)를 송신할 수 있다. 이 경우에, 외부 전자 장치(500)는 전자 장치(300)와 관련된 정보에 기반하여 전자 장치(300)와 근거리 네트워크(예 : 블루투스, wifi)를 통하여 연결될 수 있다.
- [171] 도 5는, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)가 사용자의 시선 방향을 결정하는 동작을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- [172] 그림 (a)는 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향하는 경우의 예시를 도시한 도면이고, 그림 (b) 및 그림 (c)는 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향하지 않는 경우의 예시를 도시한 도면이다.
- [173] 일 실시예에 따르면, 제 1 UWB 모듈(341)은 전자 장치(300, 예 : 헤드셋)의 우측 유닛, 제 2 UWB 모듈(342)은 전자 장치(300)의 좌측 유닛에 위치할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 사용자의 머리에 착용하고, 제 1 UWB 모듈(341)을 포함하는 우측 유닛을 오른쪽 귀에, 제 2 UWB 모듈(342)을 포함하는 좌측

유닛을 왼쪽 귀에 착용하므로, 사용자의 시선 방향은 제 1 UWB 모듈(341) 및 제 2 UWB 모듈(342)을 잇는 가상의 직선(z)에서, 직선의 중심점을 기준으로 가상의 직선에 수직이 되는 방향과 일치할 수 있다.

[174] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는, 제 1 UWB 모듈(341), 제 2 UWB 모듈(342) 및 외부 전자 장치(500) 사이의 UWB 통신을 이용하여 시선 방향을 결정할 수 있다.

[175] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500), 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 전파 진행 시간(ToF, time of flight)에 기반하여 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(x), 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(y)를 측정할 수 있다. 예를 들어, 상호간의 거리(x, y)는 수학식 1에 의하여 결정될 수 있다.

[176] 예를 들어, 전자 장치(300)는 TDoA(time difference of arrival) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(x)를 측정할 수 있다. 구체적으로, 전자 장치(300)는 제 1 UWB 모듈(341)을 UWB 태그로 지정하고 외부 전자 장치(500)를 UWB 앵커로 지정하고, 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할 때의 시간과, 외부 전자 장치(500)가 상기 데이터를 수신할 때의 시간의 차이에 기반하여 상호간의 거리(x)를 측정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할 때의 타임스탬프와, 외부 전자 장치(500)가 데이터 패킷을 수신할 때의 타임스탬프의 시간 차이에 기반하여 [수학식 2]와 같이 ToF를 결정할 수 있다. 또한, 전자 장치(300)는 동일한 방식으로 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(y)를 측정할 수 있다.

[177] 예를 들어, 전자 장치(300)는 TWR(two way ranging) 방식에 의하여 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(x)를 측정할 수 있다. 구체적으로, 전자 장치(300)는 제 1 UWB 모듈(341)을 UWB 태그로 지정하고 외부 전자 장치(500)를 UWB 앵커로 지정하고, 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신하고 외부 전자 장치(500)로부터 응답을 수신하는 시간에 기반하여 상호간의 거리(x)를 측정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제 1 UWB 모듈(341)이 데이터 패킷을 송신할 때부터 응답을 수신할 때까지의 시간(T_{poll})과 외부 전자 장치(500)가 데이터 패킷을 수신한 때부터 응답을 송신할 때까지의 시간(T_{reply})에 기반하여 [수학식 3]과 같이 ToF를 결정할 수 있다. 전자 장치(300)는 동일한 방식으로 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(y)를 측정할 수 있다.

T_{poll}

)과 외부 전자 장치(500)가 데이터 패킷을 수신한 때부터 응답을 송신할 때까지의 시간(T_{reply})에 기반하여 [수학식 3]과 같이 ToF를 결정할 수 있다. 전자 장치(300)는 동일한 방식으로 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(y)를 측정할 수 있다.

T_{reply}

)에 기반하여 [수학식 3]과 같이 ToF를 결정할 수 있다. 전자 장치(300)는 동일한 방식으로 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(y)를 측정할 수 있다.

- [178] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(x) 및 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500) 사이의 거리(y)의 차이에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 x 와 y 의 차이가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향한다고 결정할 수 있고, x 와 y 의 차이가 지정된 값 이상임에 대응하여, 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향하지 않는다고 결정할 수 있다.
- [179] 그림 (a)를 참조하면, 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향해 있고, x 와 y 는 길이가 일치하므로, x 와 y 의 차이는 0이다.
- [180] 그림 (b)와 (c)를 참조하면, 사용자의 시선이 외부 전자 장치(500)를 향해있지 않고, 외부 전자 장치(500)는 사용자의 시선에서 우측(사용자 관점)에 위치하므로, 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(500)의 거리(x)가 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(500)의 거리(y) 보다 짧다. 따라서 x 와 y 의 차이가 발생하고, 이 차이는 외부 전자 장치(500)가 사용자의 시선에서 멀수록 크게 발생한다. 예를 들어, 그림 (c)에서의 x 와 y 의 차이는 그림 (b)에서의 x 와 y 의 차이보다 크다.
- [181] 도 6은, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)가 외부 전자 장치를 선택하는 동작을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- [182] 그림 (a)는 전자 장치(300)가 제 1 외부 전자 장치(501)를 선택하는 경우의 예시를 도시한 도면이고, 그림 (b)는 전자 장치(300)가 제 2 외부 전자 장치(502)를 선택하는 경우의 예시를 도시한 도면이다.
- [183] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 사용자의 시선 방향에 기반하여 외부 전자 장치(501, 502)를 선택할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 사용자의 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치(501, 502)를 선택할 수 있다.
- [184] 예를 들어, 전자 장치(300)는, 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(501, 502) 사이의 거리(x_1, x_2) 및 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(501, 502) 사이의 거리(y_1, y_2)의 차이에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정함에 대응하여, 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(501, 502) 사이의 거리(x_1, x_2) 및 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(501, 502) 사이의 거리(y_1, y_2)의 차이가 지정된 값 미만인 외부 전자 장치(501, 502)를 선택할 수 있다.
- [185] 예를 들어, 인식되는 외부 전자 장치(501, 502)가 복수개임에 대응하여, 전자 장치(300)는 제 1 UWB 모듈(341)과 외부 전자 장치(501, 502) 사이의 거리(x_1, x_2) 및 제 2 UWB 모듈(342)과 외부 전자 장치(501, 502) 사이의 거리(y_1, y_2)의 차이가 더 작은 외부 전자 장치(501, 502)를 선택할 수 있다.
- [186] 그림 (a)를 참조하면, 사용자의 시선이 제 1 외부 전자 장치(501)를 향하여, 제 1 외부 전자 장치(501)에 대한 x_1 과 y_1 의 값이 같은 반면($x_1=y_1$), 제 2 외부 전자 장치(502)에 대한 x_2 과 y_2 의 값은 차이($y_2>x_2$)가 있다. 따라서 전자 장치(300)는 거리의 차이가 더 작은($|x_1-y_1|<|x_2-y_2|$) 제 1 외부 전자 장치(501)를 선택할 수

있다.

- [187] 그림 (b)를 참조하면, 사용자의 시선이 제 2 외부 전자 장치(502)를 향하여, 제 2 외부 전자 장치(502)에 대한 x_2 과 y_2 의 값이 같은 반면($x_2=y_2$), 제 1 외부 전자 장치(501)에 대한 x_1 과 y_1 의 값은 차이가 있다($x_1>y_1$). 따라서 전자 장치(300)는 거리의 차이($|x_1-y_1|>|x_2-y_2|$)가 더 작은 제 2 외부 전자 장치(502)를 선택할 수 있다.
- [188] 도 7a, 도 7b 및 7c는, 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)가 외부 전자 장치(500)를 제어하는 동작을 도시한 도면이다.
- [189] 도 7a는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)가 사용자의 외부 전자 장치(500)를 주시하는 동작(정지 상태)에 대응하여, 외부 전자 장치(500)를 제어하는 동작의 예시를 도시한 도면이다.
- [190] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는, 모션 센서(330)로부터 사용자의 동작과 관련된 신호를 획득할 수 있다. 예를 들어, 모션 센서(330)는 가속도 센서(331) 및/또는 자이로 센서(332)를 포함할 수 있고, 사용자의 동작과 관련된 신호를 측정할 수 있다.
- [191] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호에 기반하여 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호와 관련된 데이터가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 동작을 정지 상태로 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 가속도 센서(331)로부터 획득한 가속도의 변화량 데이터가 지정된 값 미만이고, 자이로 센서(332)로부터 획득한 각속도 데이터가 지정된 값 미만임에 대응하여, 사용자의 동작을 정지 상태로 결정할 수 있다.
- [192] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작에 기반하여, 제어 명령을 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 사용자의 동작이 정지 상태임에 대응하여, 정지외부상태인 시간 동안 전자 장치(500)에서 출력되는 채널을 변경하도록 하는 명령을 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다.
- [193] 그림 (a)와 (b)를 참조하면, 사용자가 외부 전자 장치(500)를 주시하여 동작이 정지 상태임에 대응하여, 전자 장치(300)는 외부 전자 장치(500)의 채널을 반복적으로 변경하는 명령을 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다.
- [194] 도 7b는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)가 사용자의 상하로 고개를 끄덕이는 동작이나 좌우로 고개를 젓는 동작에 대응하여 외부 전자 장치(500)를 제어하는 동작의 예시를 도시한 도면이다.
- [195] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는, 모션 센서(330)로부터 사용자의 동작과 관련된 신호를 획득할 수 있다. 예를 들어, 모션 센서(330)는 가속도 센서(331) 및/또는 자이로 센서(332)를 포함할 수 있고, 사용자의 동작과 관련된 신호를 측정할 수 있다.
- [196] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호에 기반하여 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다.

- [197] 예를 들어, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호와 관련된 데이터가 지정된 범위에 포함됨에 대응하여, 사용자의 동작을 상하로 고개를 끄덕이는 동작으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 피치(pitch)축의 회전각이 지정된 범위에 포함되고, 롤(roll), 야(yaw) 축의 회전각이 지정된 값 미만이고, 자이로 센서(332)로부터 획득한 피치(pitch) 축의 각속도 데이터가 지정된 값 이상임에 대응하여, 사용자의 동작을 고개를 끄덕이는 동작으로 결정할 수 있다.
- [198] 예를 들어, 프로세서(310)는 모션 센서(330)로부터 획득한 신호와 관련된 데이터가 지정된 범위에 포함됨에 대응하여, 사용자의 동작을 좌우로 고개를 젖는 동작으로 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 가속도 센서(331)로부터 획득한 야(yaw)축의 회전각이 지정된 범위에 포함되고, 롤(roll), 피치(roll) 축의 회전각이 지정된 값 미만이고, 자이로 센서(332)로부터 획득한 야(yaw) 축의 각속도 데이터가 지정된 값 이상임에 대응하여, 사용자의 동작을 좌우로 고개를 젖는 동작으로 결정할 수 있다.
- [199] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작에 기반하여, 제어 명령을 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다.
- [200] 그림 (a)를 참조하면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작이 상하로 고개를 끄덕이는 동작임에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 선택된 기능을 실행(예 : 그림 (a) 의 “티비를 종료하시겠습니까?” - 예)하도록 하는 명령을 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다.
- [201] 그림 (b)를 참조하면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작이 좌우로 고개를 젖는 동작임에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 선택된 기능을 중지(예 : 그림 (a) 의 “티비를 종료하시겠습니까?” -아니오)하도록 하는 명령을 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다.
- [202] 도 7c는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)가 사용자의 외부 전자 장치(500)에 가까워지거나 멀어지는 동작에 대응하여 외부 전자 장치(500)와 관련된 설정을 제어하는 동작의 예시를 도시한 도면이다.
- [203] 일 실시예에 따르면, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 측정된 신호에 기반하여 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)이 측정된 외부 전자 장치(500)와의 상대적 거리에 기반하여 외부 전자 장치(500)와 가까워지는 동작, 또는 멀어지는 동작과 같은 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 UWB 모듈(341) 및/또는 제 2 UWB 모듈(342)로부터 획득한 상대적 거리가 줄어드는 경우에 사용자의 동작을 가까워지기로 결정하고, 상대적 거리가 늘어나는 경우에 사용자의 동작을 멀어지기로 결정할 수 있다.
- [204] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작에 기반하여, 외부 전자 장치(500)와 관련된 설정을 제어할 수 있다.

- [205] 그림 (a)를 참조하면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작이 외부 전자 장치(500)와 멀어지기임에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 출력되는 미디어에 대응하고, 전자 장치(300)의 스피커에서 출력되는 음량을 줄이도록 스피커를 제어할 수 있다.
- [206] 그림 (b)를 참조하면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작이 외부 전자 장치(500)와 가까워지기임에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 출력되는 미디어에 대응되고, 전자 장치(300)의 스피커에서 출력되는 음량을 키우도록 스피커를 제어할 수 있다.
- [207] 다른 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작이 외부 전자 장치(500)와 가까워지기임에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 출력되는 화면과 관련된 설정을 변경하는 명령(예 : 해상도, 밝기를 높이는 명령)을 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다.
- [208] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(300)는 사용자의 동작이 외부 전자 장치(500)와 멀어지기임에 대응하여, 외부 전자 장치(500)에서 출력되는 화면과 관련된 설정을 변경하는 명령(예 : 해상도, 밝기를 낮추는 명령)을 외부 전자 장치(500)에 송신할 수 있다. 도 8은, 다양한 실시예에 따른 외부 전자 장치(500)를 도시한 도면이다.
- [209] 일 실시예에 따른 외부 전자 장치(500)는, UWB 모듈을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따른 외부 전자 장치(500)는 UWB 모듈을 포함하지 않을 수도 있다.
- [210] 그림 (a) 및 그림 (b)를 참조하면, UWB 모듈을 포함하지 않는 외부 전자 장치(500)의 경우에는, UWB 악세서리(510)를 외부 전자 장치(500)에 연결하여 전자 장치(300)와 UWB 통신을 수행할 수 있다.
- [211] UWB 악세서리(510)는 그림 (a)와 같이 외부 전자 장치(500)의 뒷면에 부착할 수 있고, 및/또는 그림 (b)와 같이 외부 전자 장치(500)의 윗면에 부착할 수도 있다. UWB 악세서리(510)와 외부 전자 장치(500)의 결합은 도 8에서 개시에 한정되지 않으며, 이 외에도 다양한 형태의 UWB 통신이 가능한 외부 전자 장치(500)가 본 발명의 대상이 될 수 있다.
- [212] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)는, 통신 모듈(320), 제 1 UWB 모듈(341), 제 2 UWB 모듈(342), 및 상기 통신 모듈(320), 상기 제 1 UWB 모듈(341) 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 작동적으로 연결되는 프로세서(310)를 포함하고, 상기 프로세서(310)는 상기 제 1 UWB 모듈(341)로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하고, 상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치(500) 중에서 적어도 하나를 선택하고, 상기 통신 모듈(320)을 통하여 상기 선택된 외부 전자 장치(500)에 미디어를 출력하는 요청을 송신할 수 있다.
- [213] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 사용자의 동작과 관련된 데이터를 측정하는 모션 센서(330)를 더 포함하고, 상기 프로세서(310)는 상기 모션 센서(330)로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 동작을 결정하고,

상기 사용자의 동작에 기반하여 제어 명령을 생성하고, 상기 제어 명령에 기반하여 상기 외부 전자 장치(500)에 상기 통신 모듈(320)을 통하여 상기 제어 명령을 송신할 수 있다.

- [214] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 상기 프로세서(310)는 상기 모션 센서(330)로부터 획득한 데이터에 기반하여 상기 사용자의 동작이 정지 상태라고 결정함에 대응하여, 상기 제 1 UWB 모듈(341)로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정할 수 있다.
- [215] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 상기 프로세서(310)는 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 제 2 UWB 모듈(342) 사이의 거리를 획득하고, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 제 2 UWB 모듈(342)의 중심점을 기준으로 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 제 2 UWB 모듈(342)을 연결한 가상의 직선에 수직이 되는 방향을 상기 사용자의 시선 방향으로 결정할 수 있다.
- [216] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 상기 프로세서(310)는 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리를 획득하고, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리와 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리의 차이가 지정된 값 미만임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500)의 방향을 상기 사용자의 시선 방향으로 결정할 수 있다.
- [217] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 상기 프로세서(310)는 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도를 획득하고, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도가 90도에서 지정된 범위 내임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500)의 방향을 상기 사용자의 시선 방향으로 결정할 수 있다.
- [218] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 상기 프로세서(310)는 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도를 획득하고, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도와 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도의 차이가 지정된 값 미만임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500)의 방향을 상기 사용자의 시선 방향으로 결정할 수 있다.
- [219] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 상기 프로세서(310)는 상기 시선 방향에 위치하는 상기 외부 전자 장치(500)가 복수 개임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500) 중에서 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리와 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리의 차이가 더 작은 외부 전자 장치(500)를 선택할 수 있다.

- [220] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 터치 센서를 더 포함하고, 상기 프로세서(310)는 상기 모션 센서(330) 또는 상기 터치 센서로부터 획득한 데이터에 기반하여 정지 동작, 상하로 고개를 끄덕이는 동작, 좌우로 고개를 젖는 동작, 터치 동작 및 스와이프 동작을 포함하는 사용자의 동작을 결정할 수 있다.
- [221] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 상기 프로세서(310)는 상기 사용자의 동작이 상하로 고개를 끄덕이는데 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500)에 선택된 기능을 실행하는 제어 명령을 생성하고, 상기 사용자의 동작이 좌우로 고개를 젖는 동작임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500)의 선택된 기능을 취소하는 제어 명령을 생성할 수 있다.
- [222] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)에서, 상기 프로세서(310)는 상기 제 1 UWB 모듈(341)로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)로부터 획득한 데이터에 기반하여 상기 외부 전자 장치(500)에 가까워지는 동작 및 멀어지는 동작을 포함하는 사용자의 동작을 결정할 수 있다.
- [223] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 미디어를 출력하는 모바일 장치와 연결된 전자 장치(300)는, 통신 모듈(320), 제 1 UWB 모듈(341), 제 2 UWB 모듈(342), 및 상기 통신 모듈(320), 상기 제 1 UWB 모듈(341) 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 작동적으로 연결되는 프로세서(310)를 포함하고, 상기 프로세서(310)는 상기 제 1 UWB 모듈(341)로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하고, 상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치(500) 중에서 적어도 하나를 선택하고, 상기 통신 모듈(320)을 통하여 상기 선택된 외부 전자 장치(500)에 상기 모바일 장치에서 출력하는 상기 미디어를 출력하도록 하는 요청을 송신할 수 있다.
- [224] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 동작 방법은, 제 1 UWB 모듈(341)로부터 획득한 데이터 및 제 2 UWB 모듈(342)로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하는 동작, 상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치(500) 중에서 적어도 하나를 선택하는 동작, 및 상기 선택된 외부 전자 장치(500)에 미디어를 출력하는 요청을 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [225] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 동작 방법에서, 센서로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 동작을 결정하는 동작, 상기 사용자의 동작에 기반하여 제어 명령을 생성하는 동작, 및 상기 제어 명령에 기반하여 상기 외부 전자 장치(500)에 상기 제어 명령을 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [226] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 동작 방법에서, 상기 모션 센서(330)로부터 획득한 데이터에 기반하여 상기 사용자의 동작이 정지 상태라고 결정함에 대응하여, 상기 제 1 UWB 모듈(341)로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하는 동작을 포함할 수 있다.

- [227] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 동작 방법에서, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 제 2 UWB 모듈(342) 사이의 거리를 획득하는 동작, 및 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 제 2 UWB 모듈(342)의 중심점을 기준으로 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 제 2 UWB 모듈(342)을 연결한 가상의 직선에 수직이 되는 방향을 상기 사용자의 시선 방향으로 결정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [228] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 동작 방법에서, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리를 획득하는 동작, 및 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리와 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리의 차이가 지정된 값 미만임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500)의 방향을 상기 사용자의 시선 방향으로 결정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [229] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 동작 방법에서, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도를 획득하는 동작, 및 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도가 90도에서 지정된 범위 내임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500)의 방향을 상기 사용자의 시선 방향으로 결정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [230] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 동작 방법에서, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도 및 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도를 획득하는 동작, 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도와 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 각도의 차이가 지정된 값 미만임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500)의 방향을 상기 사용자의 시선 방향으로 결정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [231] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(300)의 동작 방법에서, 상기 시선 방향에 위치하는 상기 외부 전자 장치(500)가 복수 개임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치(500) 중에서 상기 제 1 UWB 모듈(341)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리와 상기 제 2 UWB 모듈(342)과 상기 외부 전자 장치(500)의 상대적인 거리의 차이가 더 작은 외부 전자 장치(500)를 선택하는 동작을 포함할 수 있다.
- [232] 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) 구성요소, "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.

[233] 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.

[234] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[235] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의

서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

- [236] 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.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
통신 모듈;
제 1 UWB 모듈;
제 2 UWB 모듈; 및
상기 통신 모듈, 상기 제 1 UWB 모듈 및 상기 제 2 UWB 모듈과
작동적으로 연결되는 프로세서를 포함하고,
상기 프로세서는
상기 제 1 UWB 모듈로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈로부터
획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하고,
상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치 중에서 적어도 하나를
선택하고,
상기 통신 모듈을 통하여 상기 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치에
미디어를 출력하는 요청을 송신하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
사용자의 동작과 관련된 데이터를 측정하는 모션 센서를 더 포함하고,
상기 프로세서는
상기 모션 센서로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 동작을
결정하고,
상기 사용자의 동작에 기반하여 제어 명령을 생성하고,
상기 제어 명령에 기반하여 상기 외부 전자 장치에 상기 통신 모듈을
통하여 상기 제어 명령을 송신하는
전자 장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 모션 센서로부터 획득한 데이터에 기반하여 상기 사용자의 동작이
정지 상태라고 결정함에 대응하여, 상기 제 1 UWB 모듈로부터 획득한
데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여
사용자의 시선 방향을 결정하는
전자 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 제 2 UWB 모듈 사이의 거리를 획득하고,
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 제 2 UWB 모듈의 중심점을 기준으로 상기
제 1 UWB 모듈과 상기 제 2 UWB 모듈을 연결한 가상의 직선에 수직이
되는 방향을
상기 사용자의 시선 방향으로 결정하는

- 전자 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 거리 및
상기 제 2 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 거리를 획득하고,
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 거리와
상기 제 2 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 거리의 차이가
지정된 값 미만임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치의 방향을 상기
사용자의 시선 방향으로 결정하는
전자 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 각도를 획득하고,
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 각도가 90도에서
지정된 범위 내임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치의 방향을 상기
사용자의 시선 방향으로 결정하는
전자 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 각도 및
상기 제 2 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 각도를 획득하고,
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 각도와
상기 제 2 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 각도의 차이가
지정된 값 미만임에 대응하여, 상기 외부 전자 장치의 방향을 상기
사용자의 시선 방향으로 결정하는
전자 장치.
- [청구항 8] 제5항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 시선 방향에 위치하는 상기 외부 전자 장치가 복수개임에 대응하여,
상기 외부 전자 장치 중에서
상기 제 1 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 거리와
상기 제 2 UWB 모듈과 상기 외부 전자 장치의 상대적인 거리의 차이가 더
작은 외부 전자 장치를 선택하는
전자 장치.
- [청구항 9] 제2항에 있어서,
터치 센서;를 더 포함하고,
상기 프로세서는
상기 모션 센서 또는 상기 터치 센서로부터 획득한 데이터에 기반하여

정지 동작, 상하로 고개를 끄덕이는 동작, 좌우로 고개를 젓는 동작, 터치 동작 및 스와이프 동작을 포함하는 사용자의 동작을 결정하는 전자 장치.

[청구항 10] 제 9 항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 사용자의 동작이 상하로 고개를 끄덕이는데 대응하여,
상기 외부 전자 장치에 선택된 기능을 실행하는 제어 명령을 생성하고,
상기 사용자의 동작이 좌우로 고개를 젓는 동작임에 대응하여,
상기 외부 전자 장치의 선택된 기능을 취소하는 제어 명령을 생성하는 전자 장치.

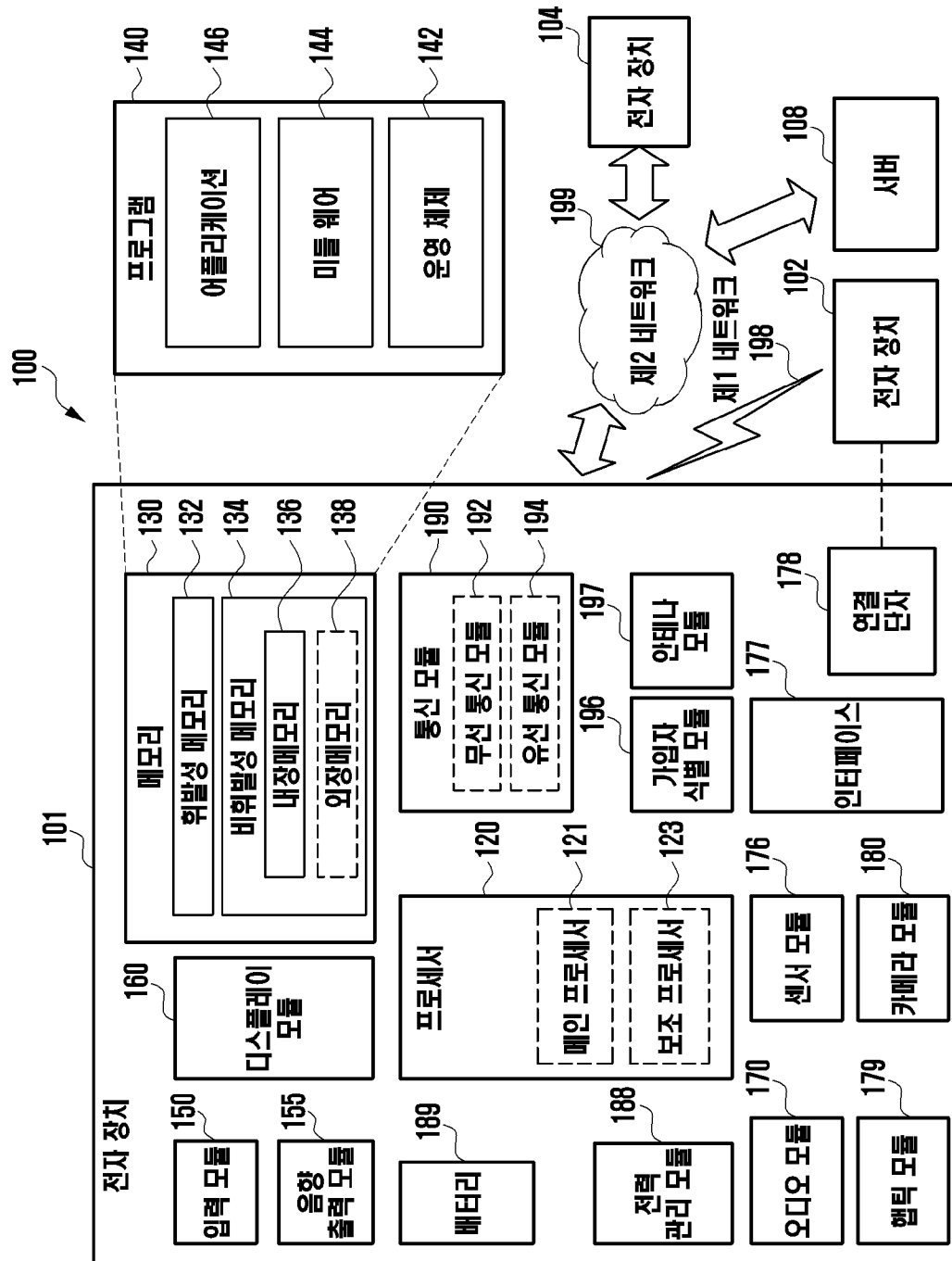
[청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 제 1 UWB 모듈로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여
상기 외부 전자 장치에 가까워지는 동작 및 멀어지는 동작을 포함하는 사용자의 동작을 결정하는 전자 장치.

[청구항 12] 미디어를 출력하는 모바일 장치와 연결된 전자 장치에 있어서,
통신 모듈;
제 1 UWB 모듈;
제 2 UWB 모듈; 및
상기 통신 모듈, 상기 제 1 UWB 모듈 및 상기 제 2 UWB 모듈과 작동적으로 연결되는 프로세서를 포함하고,
상기 프로세서는
상기 제 1 UWB 모듈로부터 획득한 데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하고,
상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치 중에서 적어도 하나를 선택하고,
상기 통신 모듈을 통하여 상기 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치에 상기 모바일 장치에서 출력하는 상기 미디어를 출력하도록 하는 요청을 송신하는 전자 장치.

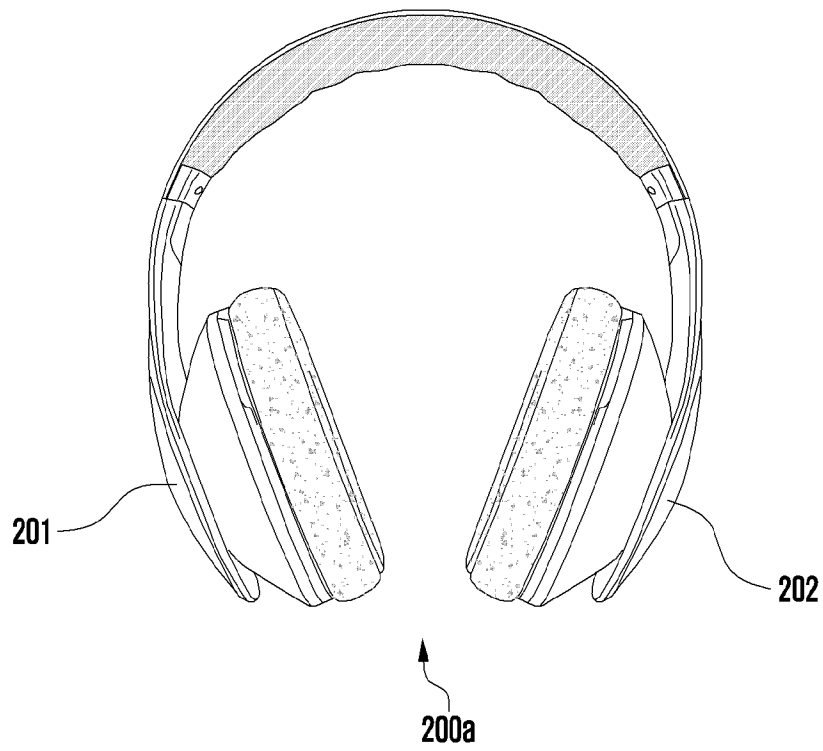
[청구항 13] 제 1 UWB 모듈로부터 획득한 데이터 및 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 시선 방향을 결정하는 동작;
상기 시선 방향에 위치하는 외부 전자 장치 중에서 적어도 하나를 선택하는 동작; 및
상기 선택된 외부 전자 장치에 미디어를 출력하는 요청을 송신하는 동작을 포함하는 전자 장치의 동작 방법.

- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,
모션 센서로부터 획득한 데이터에 기반하여 사용자의 동작을 결정하는
동작;
상기 사용자의 동작에 기반하여 제어 명령을 생성하는 동작; 및
상기 제어 명령에 기반하여 상기 외부 전자 장치에 상기 제어 명령을
송신하는 동작을 포함하는
전자 장치의 동작 방법.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 모션 센서로부터 획득한 데이터에 기반하여 상기 사용자의 동작이
정지 상태라고 결정함에 대응하여, 상기 제 1 UWB 모듈로부터 획득한
데이터 및 상기 제 2 UWB 모듈로부터 획득한 데이터에 기반하여
사용자의 시선 방향을 결정하는 동작을 포함하는
전자 장치의 동작 방법.

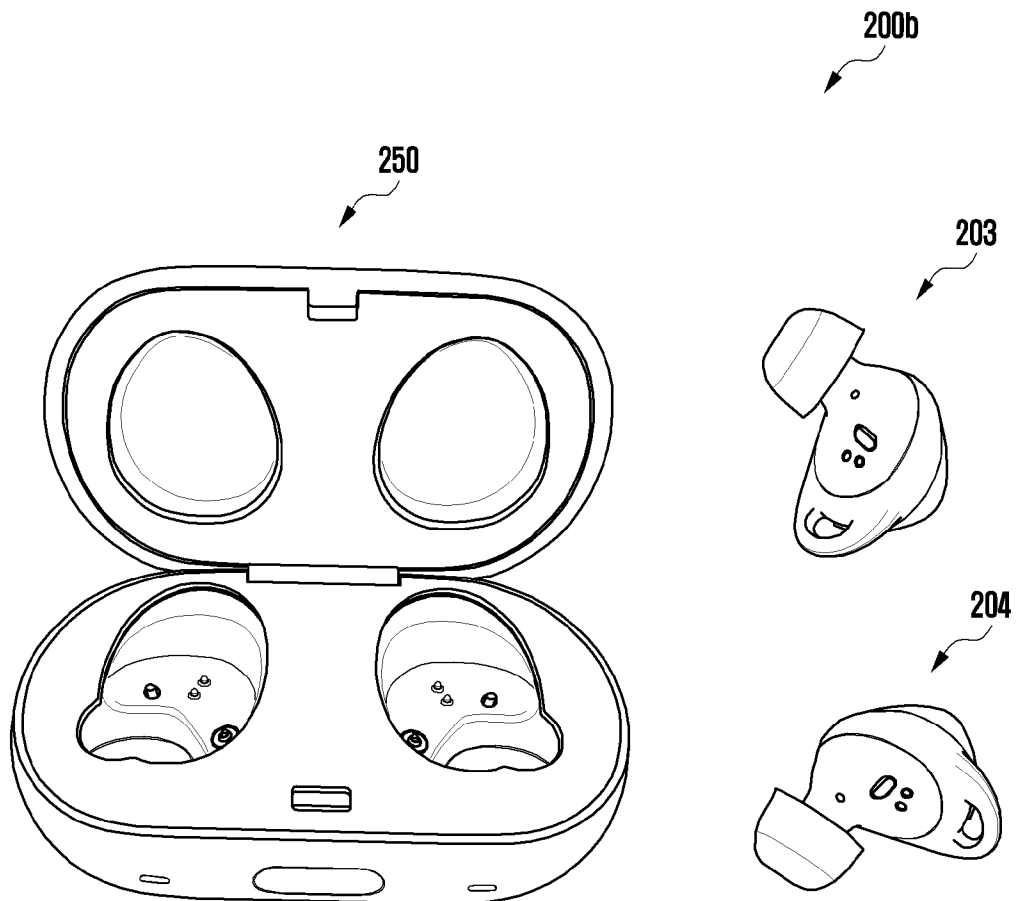
[도 1]



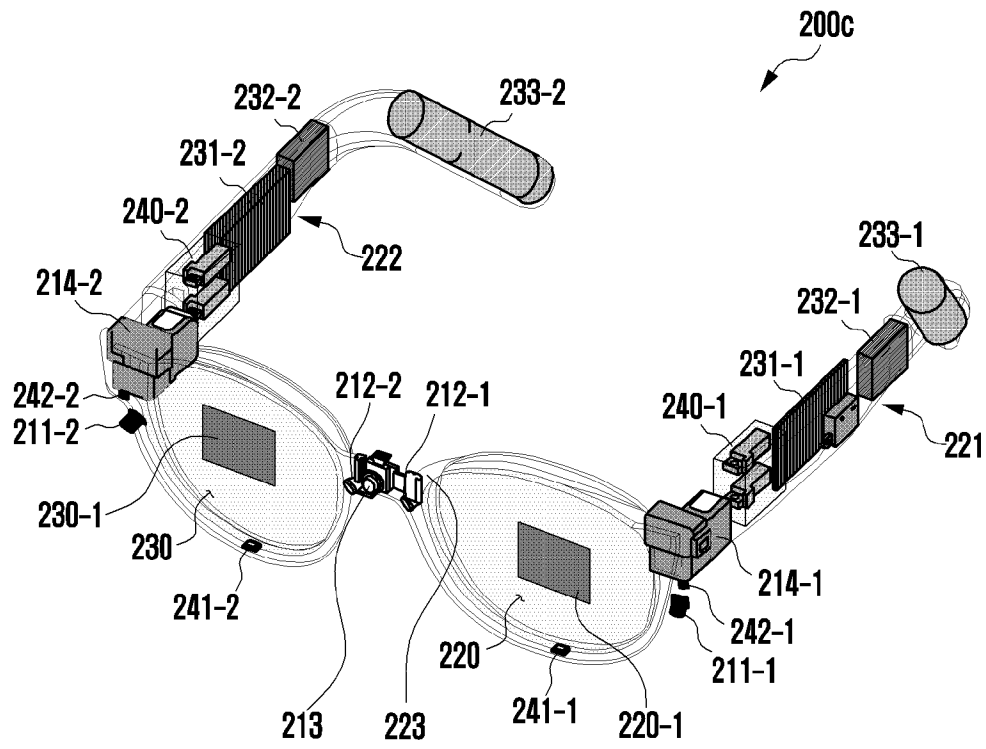
[도2a]



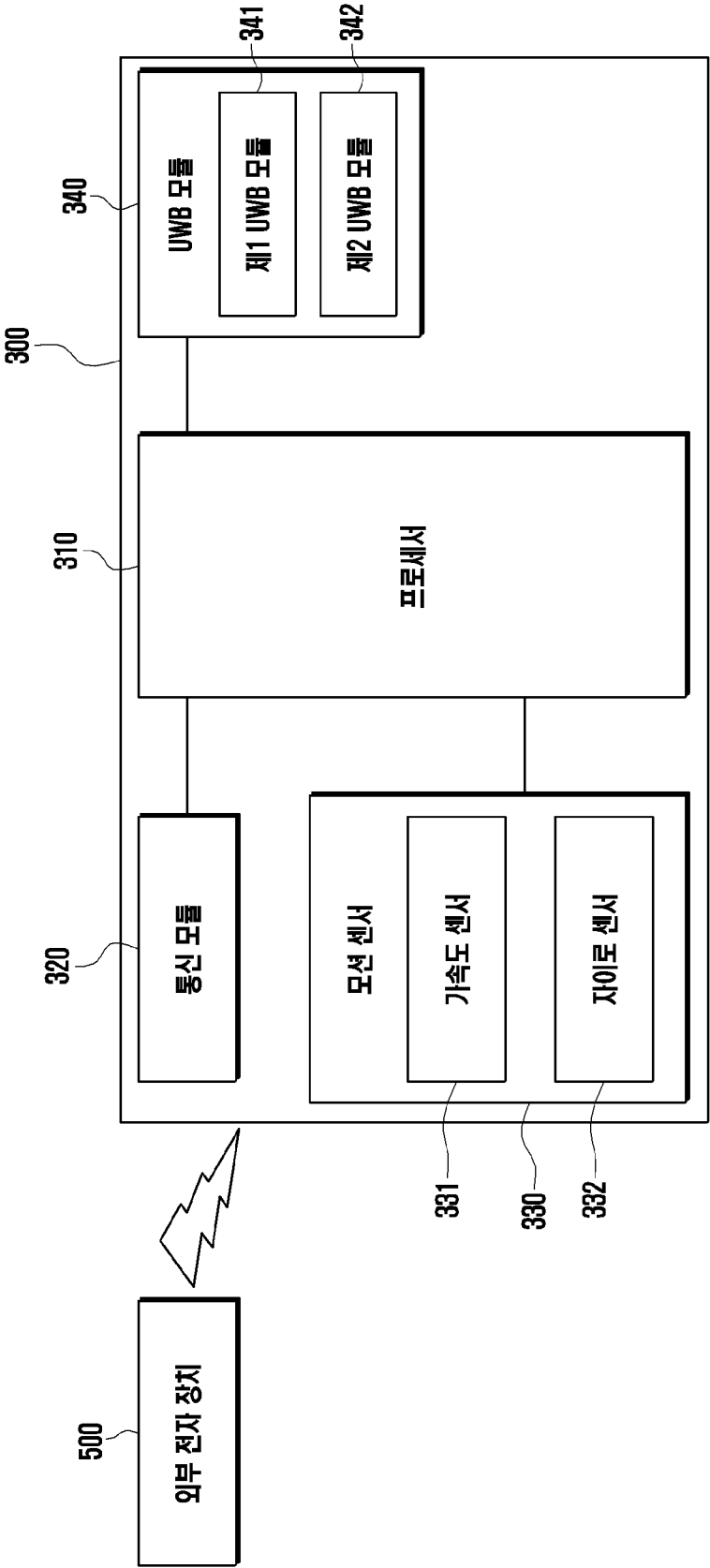
[도2b]



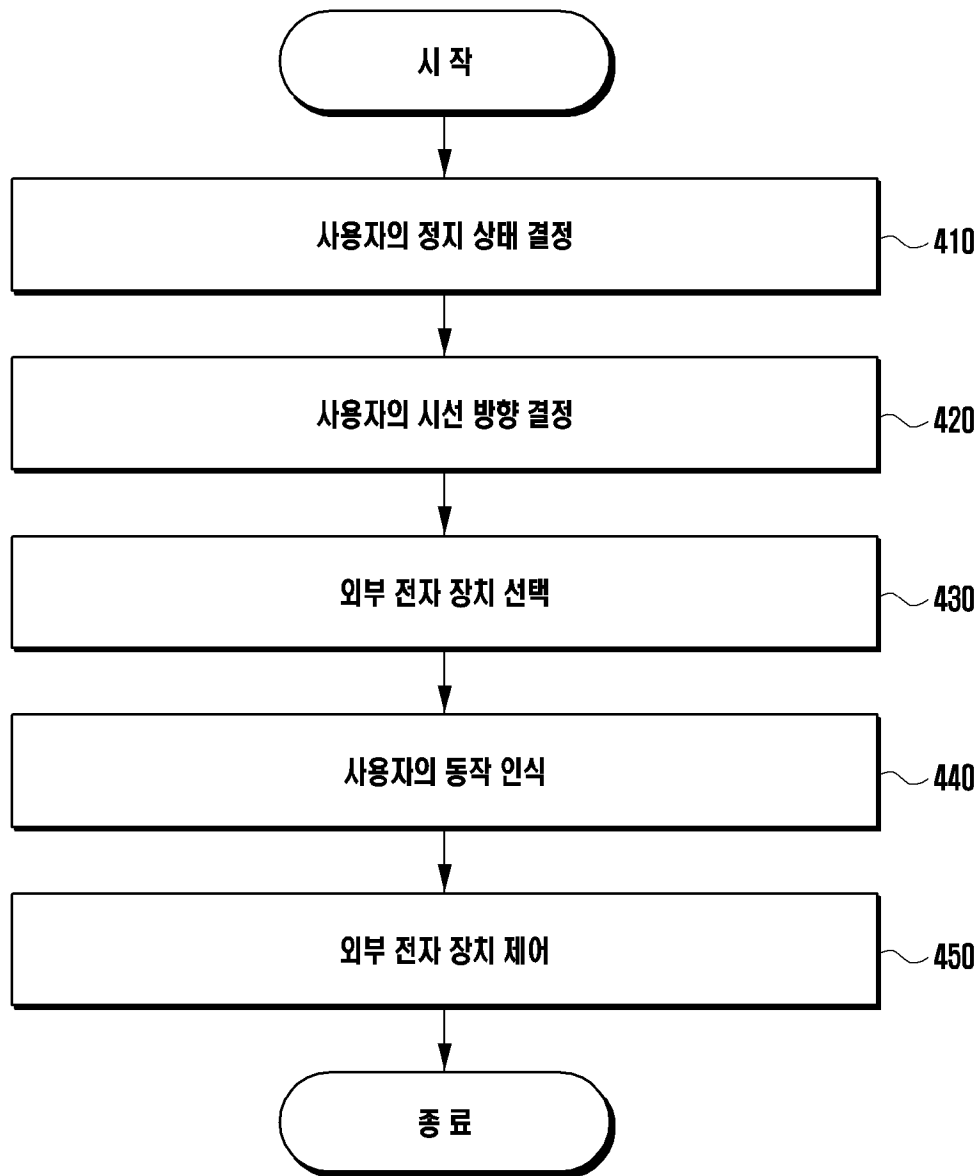
[도2c]



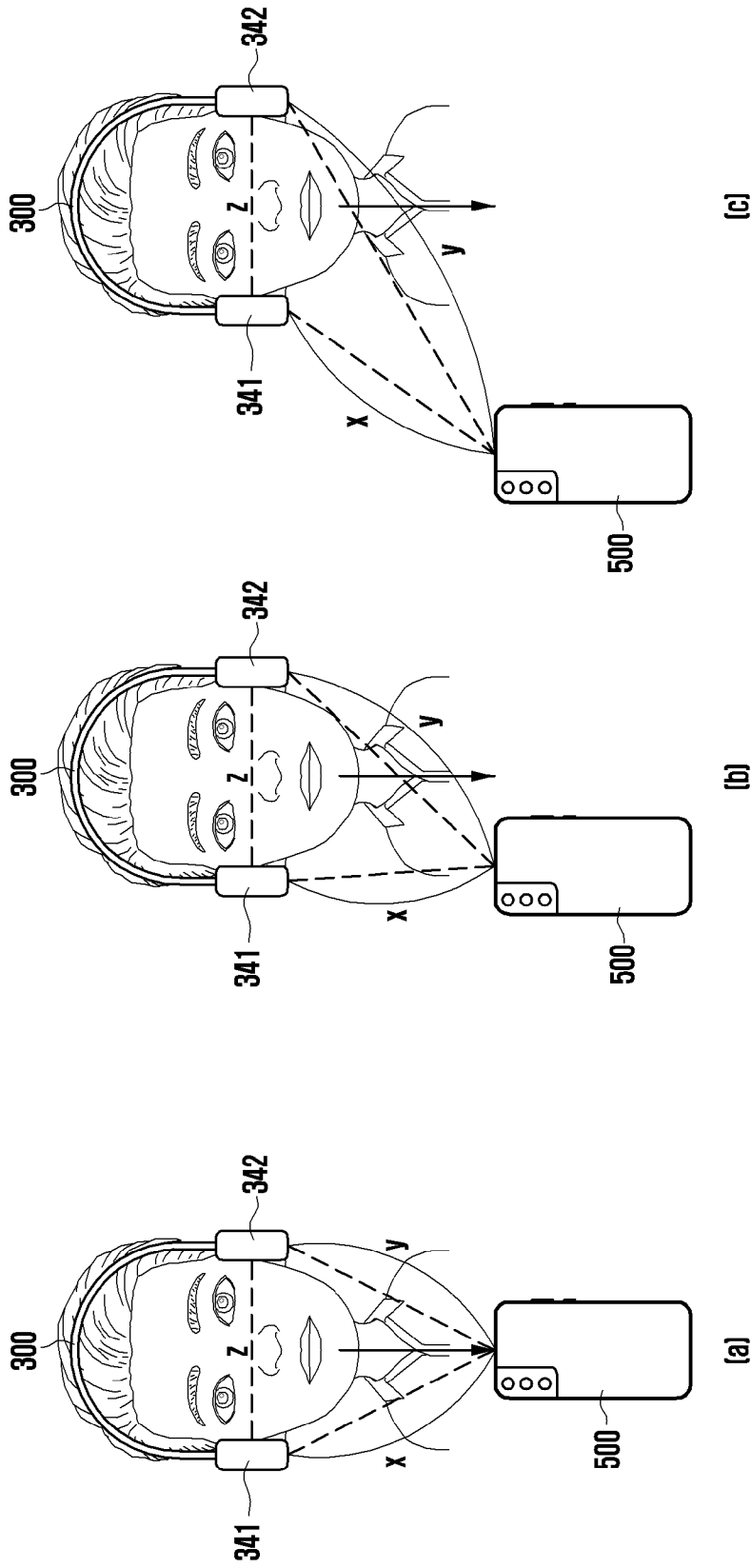
[도3]



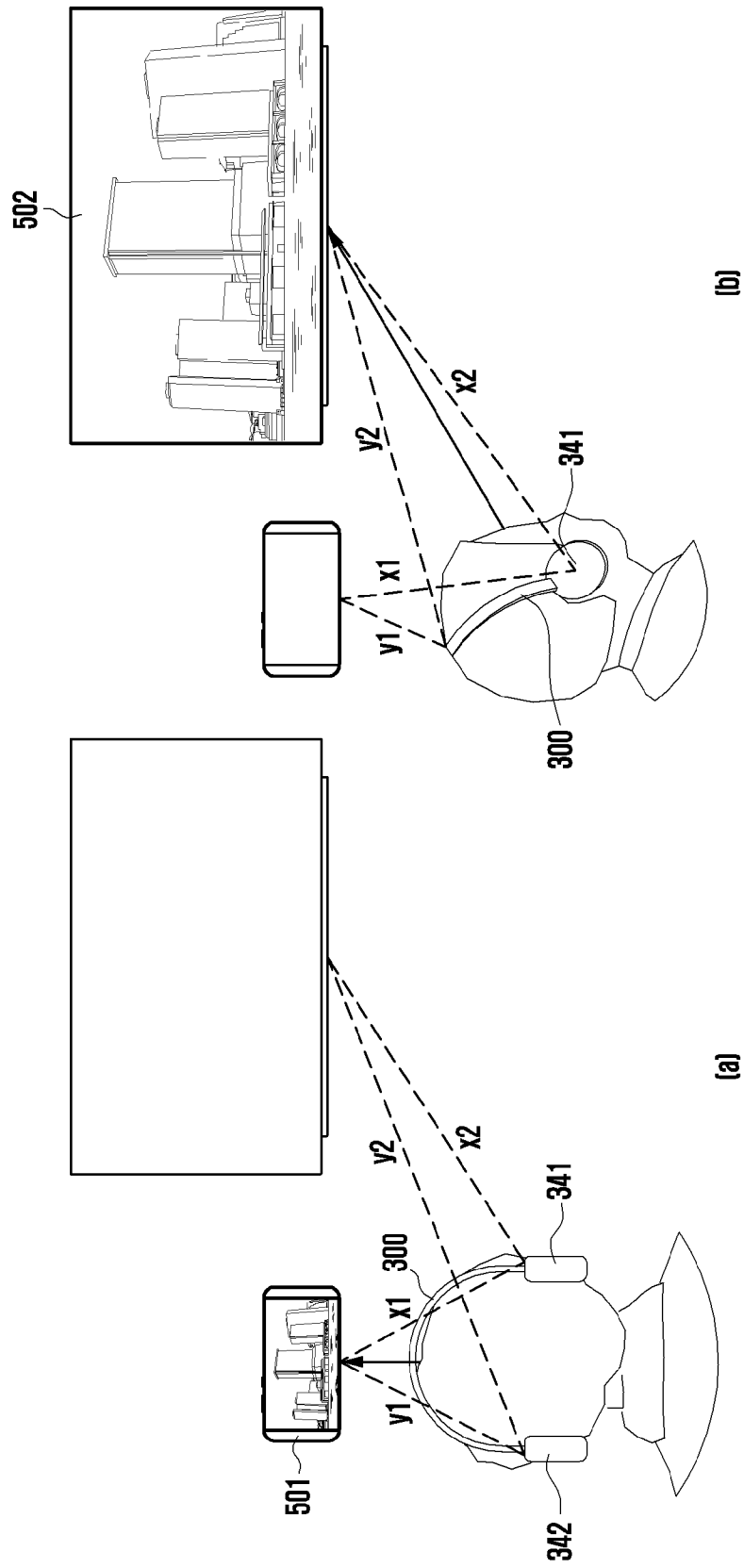
[도4]



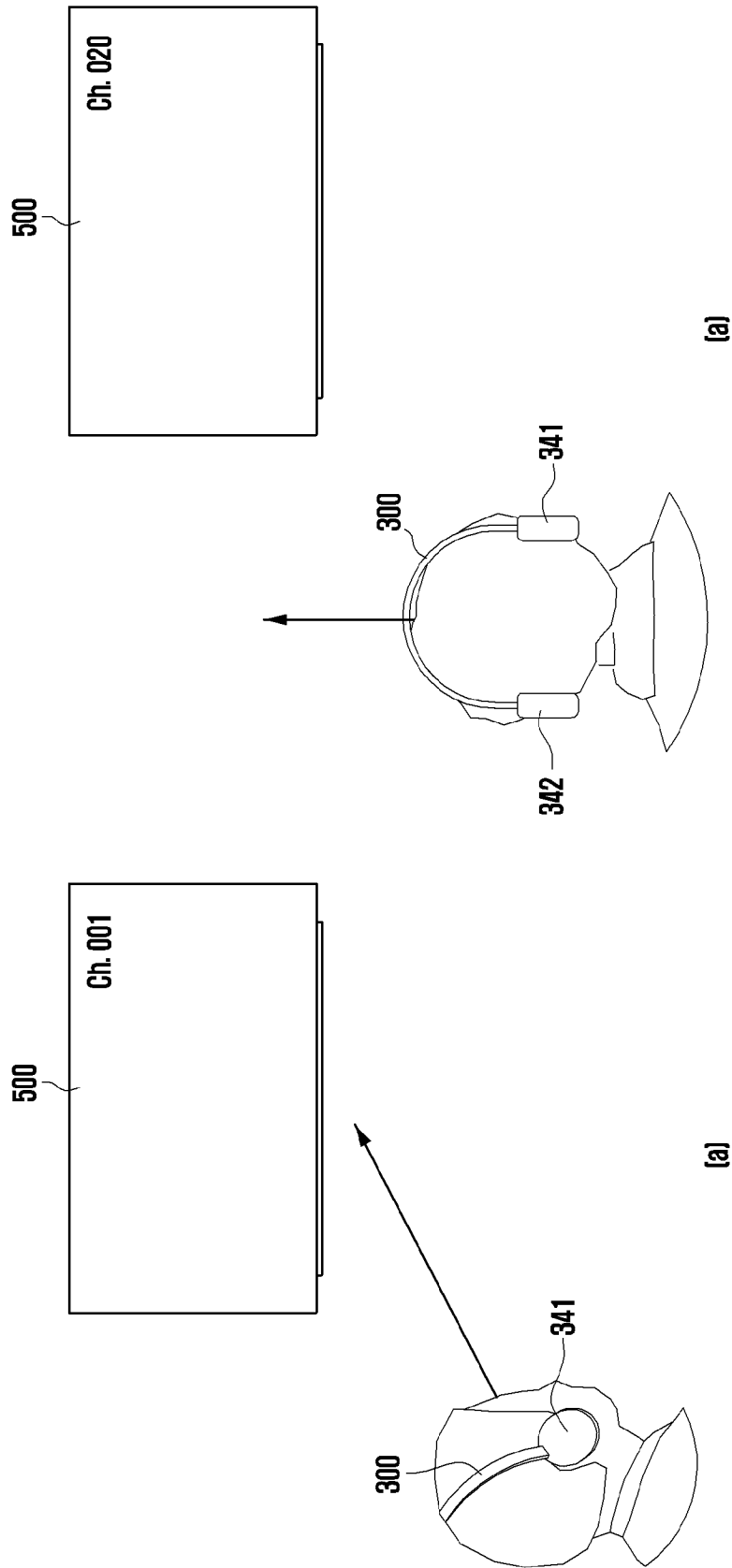
[도5]



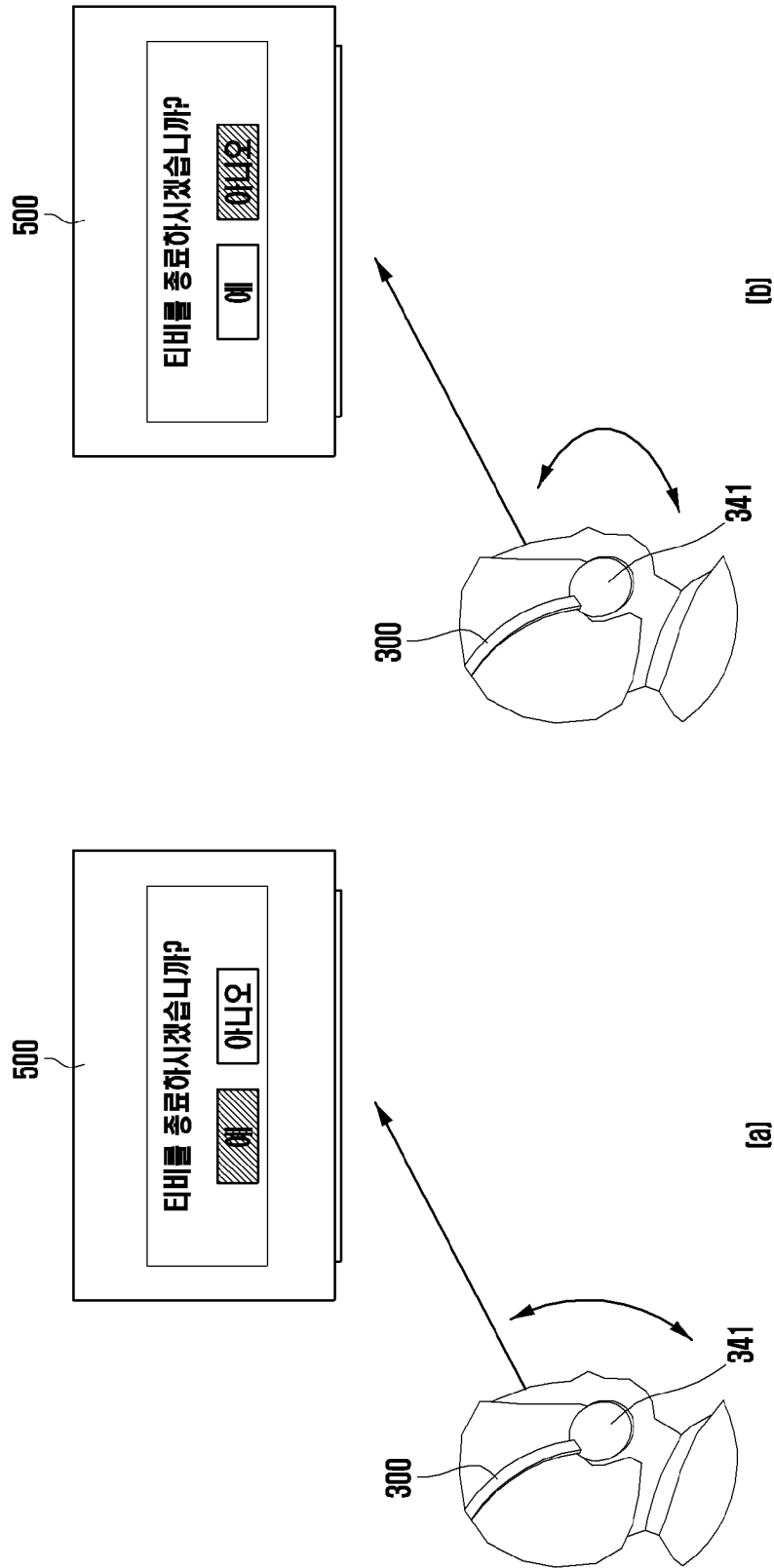
[도6]



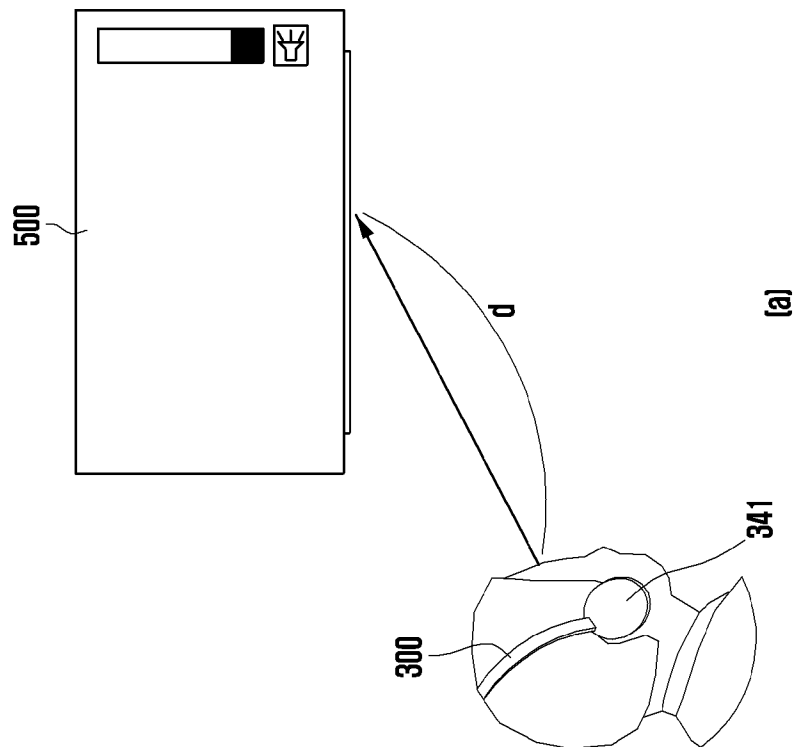
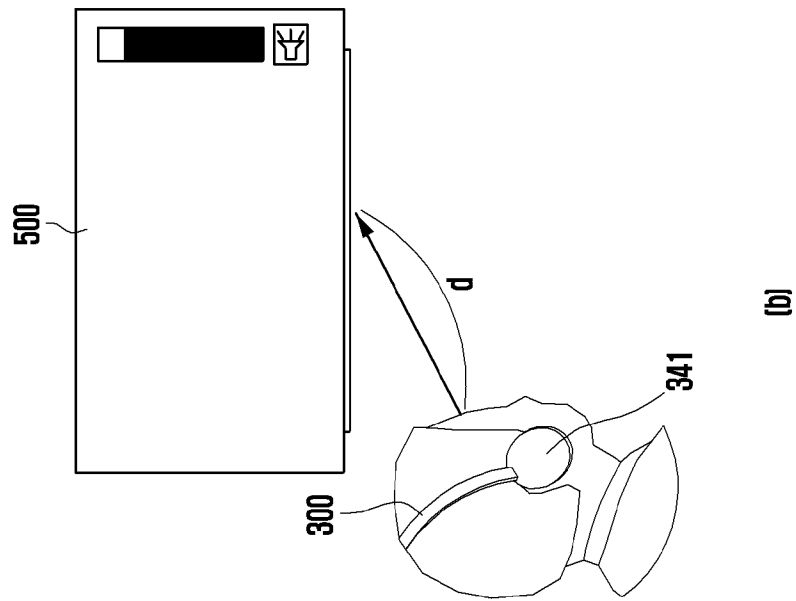
[도 7a]



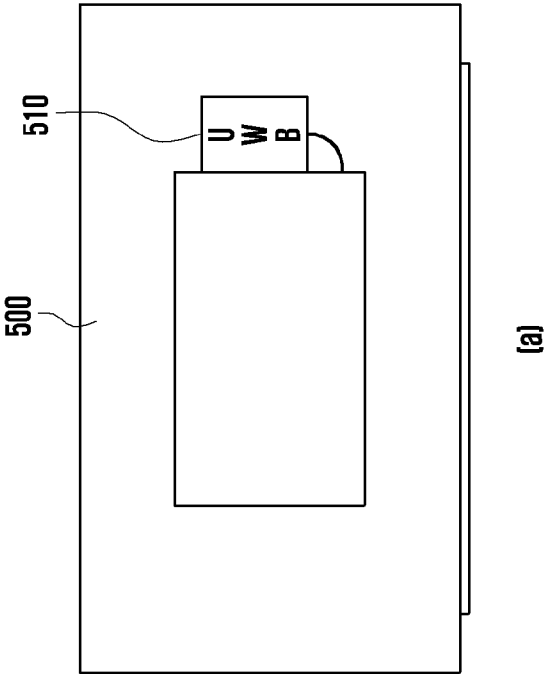
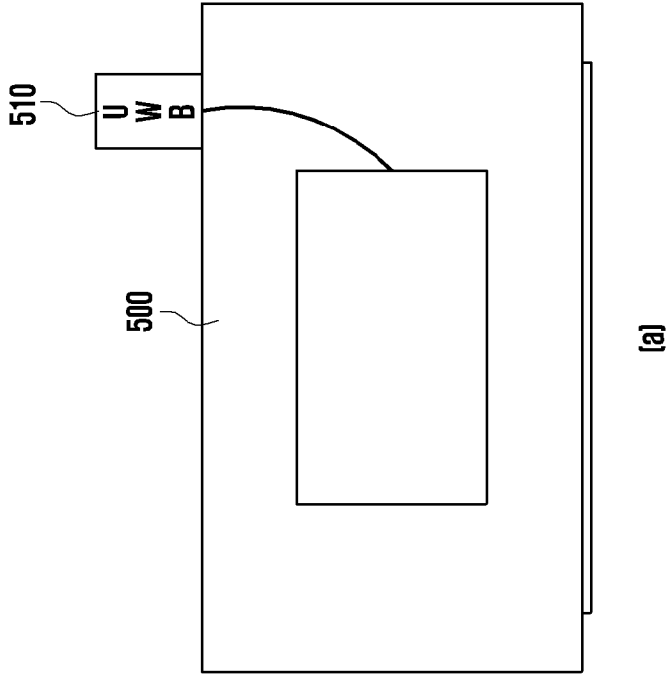
[도 7b]



[도7c]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/010550

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01(2006.01)i; H04W 4/80(2018.01)i; G06F 3/041(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 3/01(2006.01); B60R 25/25(2013.01); G06F 3/0346(2013.01); G06F 3/048(2006.01); G06F 3/0488(2013.01); G06Q 50/10(2012.01)

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: 초광대역(Ultra-wideband, UWB), 거리(distance), 시선(gaze), 헤드셋(headset), 동작(motion), 모바일(mobile)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1648021 B1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 23 August 2016 (2016-08-23) See paragraphs [0009], [0055], [0059]-[0060], [0065]-[0066], [0071] and [0078]; and figures 3 and 5.	1-3,9-15
A		4-8
Y	CN 112925416 A (INDUSTRIAL AND COMMERCIAL BANK OF CHINA CO., LTD.) 08 June 2021 (2021-06-08) See paragraph [0008]; and claims 1-2.	1-3,9-15
Y	KR 10-1733057 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 08 May 2017 (2017-05-08) See paragraphs [0068] and [0129]; and figures 2 and 11-12.	12
A	KR 10-2236879 B1 (AIIT ONE CO., LTD.) 06 April 2021 (2021-04-06) See paragraphs [0040]-[0152]; and figures 1-7.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

19 October 2022

Date of mailing of the international search report

21 October 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/KR2022/010550

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2265086 B1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 15 June 2021 (2021-06-15) See paragraphs [0027]-[0208]; and figures 1-12.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/010550

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-1648021	B1	23 August 2016	None			
CN	112925416	A	08 June 2021	None			
KR	10-1733057	B1	08 May 2017	CN	102244676	A	16 November 2011
				CN	102244676	B	26 November 2014
				EP	2387202	A1	16 November 2011
				EP	2387202	B1	19 October 2016
				KR	10-1712666	B1	06 March 2017
				KR	10-2011-0125725	A	22 November 2011
				US	2011-0283334	A1	17 November 2011
				US	8789131	B2	22 July 2014
KR	10-2236879	B1	06 April 2021	None			
KR	10-2265086	B1	15 June 2021	CN	105589732	A	18 May 2016
				CN	105589732	B	06 November 2020
				EP	3018561	A1	11 May 2016
				EP	3018561	B1	18 September 2019
				US	11120630	B2	14 September 2021
				US	2016-0133052	A1	12 May 2016
				US	2019-0362560	A1	28 November 2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G06F 3/01(2006.01)i; H04W 4/80(2018.01)i; G06F 3/041(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 3/01(2006.01); B60R 25/25(2013.01); G06F 3/0346(2013.01); G06F 3/048(2006.01); G06F 3/0488(2013.01); G06Q 50/10(2012.01) 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: 초광대역(Ultra-wideband, UWB), 거리(distance), 시선(gaze), 헤드셋(headset), 동작(motion), 모바일(mobile)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1648021 B1 (현대자동차주식회사) 2016.08.23 단락 [0009], [0055], [0059]-[0060], [0065]-[0066], [0071], [0078]; 및 도면 3, 5	1-3,9-15
A		4-8
Y	CN 112925416 A (INDUSTRIAL AND COMMERCIAL BANK OF CHINA CO., LTD.) 2021.06.08 단락 [0008]; 및 청구항 1-2	1-3,9-15
Y	KR 10-1733057 B1 (엘지전자 주식회사) 2017.05.08 단락 [0068], [0129]; 및 도면 2, 11-12	12
A	KR 10-2236879 B1 ((주)에이트원) 2021.04.06 단락 [0040]-[0152]; 및 도면 1-7	1-15
A	KR 10-2265086 B1 (삼성전자 주식회사) 2021.06.15 단락 [0027]-[0208]; 및 도면 1-12	1-15
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 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 2022년10월19일(19.10.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년10월21일(21.10.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 양정록 전화번호 +82-42-481-5709

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1648021 B1	2016/08/23	없음	
CN 112925416 A	2021/06/08	없음	
KR 10-1733057 B1	2017/05/08	CN 102244676 A	2011/11/16
		CN 102244676 B	2014/11/26
		EP 2387202 A1	2011/11/16
		EP 2387202 B1	2016/10/19
		KR 10-1712666 B1	2017/03/06
		KR 10-2011-0125725 A	2011/11/22
		US 2011-0283334 A1	2011/11/17
		US 8789131 B2	2014/07/22
KR 10-2236879 B1	2021/04/06	없음	
KR 10-2265086 B1	2021/06/15	CN 105589732 A	2016/05/18
		CN 105589732 B	2020/11/06
		EP 3018561 A1	2016/05/11
		EP 3018561 B1	2019/09/18
		US 11120630 B2	2021/09/14
		US 2016-0133052 A1	2016/05/12
		US 2019-0362560 A1	2019/11/28