

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 2월 8일 (08.02.2024)



(10) 국제공개번호
WO 2024/029718 A1

(51) 국제특허분류:

G06F 3/01 (2006.01) G06V 40/20 (2022.01)
G06F 3/00 (2006.01) G06F 1/16 (2006.01)
G06F 3/04842 (2022.01) G06N 3/02 (2006.01)
G06F 3/16 (2006.01) G02B 27/01 (2006.01)
H04W 4/80 (2018.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2023/007762

(22) 국제출원일: 2023년 6월 7일 (07.06.2023)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:

10-2022-0095943 2022년 8월 2일 (02.08.2022) KR
10-2022-0113806 2022년 9월 7일 (07.09.2022) KR

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

(72) 발명자: 우현택 (WOO, Hyuntack); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김성오 (KIM, Sungoh); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 여형석 (YEO, Hyungsok); 16677

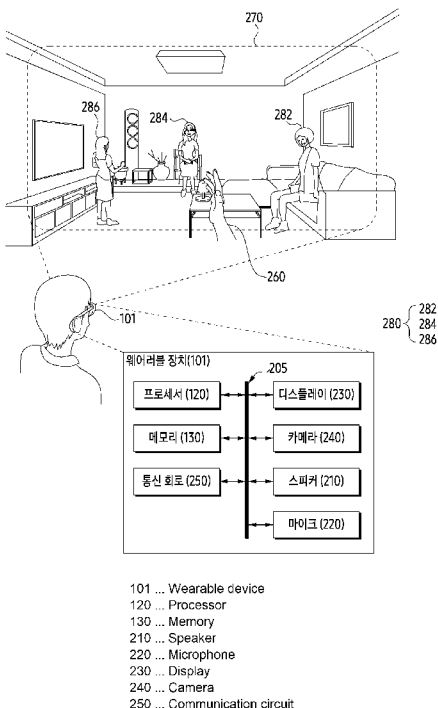
경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 염동현 (YEOM, Donghyun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 오영준 (OH, Youngjoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이다솜 (LEE, Dasom); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이상훈 (LEE, Sanghun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이정직 (LEE, Jungjik); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 정준식 (JEONG, Junsik); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 광엔장 (KWANG AND JANG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06775 서울특별시 서초구 논현로17길 16, 4층, 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, MU, 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 SELECTING AT LEAST ONE EXTERNAL ELECTRONIC DEVICE ON BASIS OF AT LEAST ONE EXTERNAL OBJECT, AND METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 적어도 하나의 외부 객체에 기반하여 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하기 위한 전자 장치 및 그 방법



(57) Abstract: A processor of a wearable device, according to an embodiment, may be configured to display, in a display, visual objects which are identified using a communication circuit and correspond to multiple external electronic devices, respectively. The processor may be configured to, in a state where the visual objects are displayed, identify at least one external object including at least one hand by using a camera. The processor may be configured to, on the basis of a direction of one side of the at least one hand, identify an input indicating that at least one visual object is selected from among the visual objects displayed in the display. The processor may be configured to, on the basis of identification of the input, transmit information related to the input and an audio signal received through a microphone to at least one external electronic device corresponding to the at least one visual object selected by the input.

(57) 요약서: 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 프로세서는, 디스플레이 내에, 통신 회로를 이용하여 식별된, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 시각적 객체들을 표시하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 시각적 객체들이 표시된 상태 내에서, 카메라를 이용하여 적어도 하나의 손을 포함하는 적어도 하나의 외부 객체를 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 손의 일 면의 방향에 기반하여, 상기 디스플레이 내에 표시된 상기 시각적 객체들 중 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 시각적 객체에 대응하는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하도록, 구성될 수 있다.



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, CV, GH, GM,
KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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))

명세서

발명의 명칭: 적어도 하나의 외부 객체에 기반하여 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하기 위한 전자 장치 및 그 방법 기술분야

- [1] 아래의 설명들은 적어도 하나의 외부 객체에 기반하여 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하기 위한 전자 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2]강화된(enhanced) 사용자 경험(user experience)을 제공하기 위해, 실제 세계(real-world) 내 외부 객체와 연계로 컴퓨터에 의해 생성된 정보를 표시하는 증강 현실(augmented reality, AR) 서비스, 가상 세계에 대한 몰입형(immersive) 사용자 경험을 제공하기 위한 가상 현실(virtual reality, VR) 서비스, 및/또는 혼합 현실(mixed reality, MR) 서비스를 제공하는 전자 장치가 개발되고 있다. 상기 전자 장치는, 사용자에게 의해 착용될 수 있는 웨어러블 장치일 수 있다. 예를 들면, 상기 전자 장치는, AR 안경(glasses), 및/또는 머리 착용형 장치(head-mounted device, HMD)일 수 있다.
- [3]상술한 정보는 본 개시에 대한 이해를 돕기 위한 목적으로 하는 배경 기술(related art)로 제공될 수 있다. 상술한 내용 중 어느 것도 본 개시와 관련하여 종래 기술(prior art)로서 적용될 수 있는지에 관해서는 어떠한 주장이나 결정이 제기되지 않는다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [4]일 실시예(an embodiment)에 따른, 웨어러블 장치(wearable device)는, 디스플레이, 통신 회로, 마이크, 카메라, 및 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 디스플레이 내에, 상기 통신 회로를 이용하여 식별된, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 시각적 객체들을 표시하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 시각적 객체들이 표시된 상태 내에서, 상기 카메라를 이용하여 적어도 하나의 손을 포함하는 적어도 하나의 외부 객체를 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 손의 일 면의 방향에 기반하여, 상기 디스플레이 내에 표시된 상기 시각적 객체들 중 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 시각적 객체에 대응하는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하도록, 구성될 수 있다.
- [5]일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 방법은, 상기 웨어러블 장치 내 통신 회로를 통해 연결된, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 웨어러블 장치를 착용한 사용자의 FoV(field-of-view) 내 손의

일 면의 방향에 기반하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 통신 회로를 통하여 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 웨어러블 장치 내 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하는 동작을 포함할 수 있다.

- [6] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 방법은, 상기 웨어러블 장치 내 디스플레이 내에, 상기 웨어러블 장치 내 통신 회로를 이용하여 식별된, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 시각적 객체들을 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 시각적 객체들이 표시된 상태 내에서, 상기 웨어러블 장치 내 카메라를 이용하여 적어도 하나의 손을 포함하는 적어도 하나의 외부 객체를 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 적어도 하나의 손의 일 면의 방향에 기반하여, 상기 디스플레이 내에 표시된 시각적 객체들 중 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 시각적 객체에 대응하는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 웨어러블 장치 내 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하는 동작을 포함할 수 있다.

- [7] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(wearable device)는, 통신 회로, 마이크, 및 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 웨어러블 장치와 상기 통신 회로를 통해 연결된, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 웨어러블 장치를 착용한 사용자의 FoV 내 손의 일 면의 방향에 기반하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 통신 회로를 통하여 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하도록, 구성될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [8] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [9] 도 2는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 제공하는 UI(user interface)의 일 예를 도시한다.
- [10] 도 3a는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 사시도(prospective view)의 일 예를 도시한다.
- [11] 도 3b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치 내에 배치된 하나 이상의 하드웨어들의 일 예를 도시한다.
- [12] 도 4a 내지 도 4b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 외관의 일 예를 도시한다.

- [13] 도 5는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체를 인식하는 동작의 일 예를 도시한다.
- [14] 도 6a 내지 도 6b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체의 위치, 또는 방향 중 적어도 하나에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나를 선택하는 동작의 일 예를 도시한다.
- [15] 도 7a 내지 도 7b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체들에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나를 선택하는 동작의 일 예를 도시한다.
- [16] 도 8a 내지 도 8b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체들에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나를 선택하는 동작의 일 예를 도시한다.
- [17] 도 9는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체에 기반하여, 적어도 하나의 외부 전자 장치로 오디오 신호를 송신하는 것을 제어하는 동작의 일 예를 도시한다.
- [18] 도 10a 내지 도 10b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 수신된 오디오 신호를 출력하는 동작의 일 예를 도시한다.
- [19] 도 11은, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 동작의 흐름도의 일 예를 도시한다.
- [20] 도 12는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 동작의 흐름도의 일 예를 도시한다.
- [21] 도 13은, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 동작의 흐름도의 일 예를 도시한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [22] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 설명된다.
- [23] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및/또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C" 또는 "A, B 및/또는 C 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", "첫째" 또는 "둘째" 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤 (예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상

기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.

- [24] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)으로 구성될 수 있다.
- [25] 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.
- [26] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 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.

- [27] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 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.
- [28] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [29] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [30] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [31] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [32] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [33] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [34] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.
- [35] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)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.
- [36] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [37] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [38] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [39] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

- [40] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [41] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 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(IMS))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.
- [42] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane

latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [43] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 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.
- [44] 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.
- [45] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [46] 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. 이

를 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.

[47] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.

[48] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "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.

[49] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

- [50] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [51] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [52] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 기술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [53] 도 2는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가 제공하는 UI(user interface)의 일 예를 도시한다. 일 실시예에 따르면, 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 신체 부

위(예, 머리) 상에 착용 가능한(wearable on), 안경의 형태를 가질 수 있다. 도 2의 웨어러블 장치(101)는, 도 1의 전자 장치(101)의 일 예일 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, HMD(head-mounted display)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)의 하우징은 사용자의 머리의 일부분(예를 들어, 두 눈을 감싸는 얼굴의 일부분)에 밀착되는 형태를 가지는 고무, 및/또는 실리콘과 같은 유연성 소재(flexible material)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)의 하우징은 사용자의 머리에 감길 수 있는(able to be twined around) 하나 이상의 스트랩들, 및/또는 상기 머리의 귀로 탈착 가능한(attachable to) 하나 이상의 템플들(temples)을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 형태가 도 3a 내지 도 3b, 및/또는 도 4a 내지 도 4b를 참고하여 설명될 수 있다.

[54] 도 2는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 블록도의 일 예를 도시한다. 도 2를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 프로세서(120), 메모리(130), 스피커(210), 마이크(220), 디스플레이(230), 카메라(240), 또는 통신 회로(250) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 프로세서(120), 메모리(130), 스피커(210), 마이크(220), 디스플레이(230), 카메라(240), 및 통신 회로(250)는 통신 버스(a communication bus)(205)와 같은 전자 소자(electrical component)에 의해 서로 전기적으로 및/또는 작동적으로 연결될 수 있다(electronically and/or operably coupled with each other). 하드웨어들이 작동적으로 결합된 것은, 하드웨어들 중 특정 하드웨어가 다른 하드웨어에 의해 제어되거나, 및/또는 상기 다른 하드웨어가 상기 특정 하드웨어에 의해 제어되도록, 하드웨어들 사이의 직접적인 연결, 또는 간접적인 연결이 유선으로, 또는 무선으로 수립된 것을 의미할 수 있다. 웨어러블 장치(101)에 포함된 하드웨어들의 타입, 및/또는 개수는 도 2의 일 예에 제한되지 않는다.

[55] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 프로세서(120)는 하나 이상의 인스트럭션들에 기반하여 데이터를 처리하기 위한 하드웨어 컴포넌트를 포함할 수 있다. 데이터를 처리하기 위한 하드웨어 컴포넌트는, 예를 들어, ALU(arithmetic and logic unit), FPU(floating point unit), FPGA(field programmable gate array), 및/또는 CPU(central processing unit)를 포함할 수 있다. 프로세서(120)의 개수는 하나 이상일 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 듀얼 코어(dual core), 쿼드 코어(quad core) 또는 헥사 코어(hexa core)와 같은 멀티-코어 프로세서의 구조를 가질 수 있다. 도 2의 프로세서(120)는, 도 1의 프로세서(120)를 포함할 수 있다.

[56] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 메모리(130)는, 프로세서(120)로 입력되거나, 및/또는 프로세서(120)로부터 출력되는 데이터, 및/또는 인스트럭션을 저장하기 위한 하드웨어 컴포넌트를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들어, RAM(random-access memory)과 같은 휘발성 메모리(volatile memory), 및/또는 ROM(read-only memory)와 같은 비휘발성 메모리(non-volatile memory)를 포함할 수 있다. 상기 휘발성 메모리는, 예를 들어, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), Cache RAM, PSRAM (pseudo SRAM) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상

기 비휘발성 메모리는, 예를 들어, PROM(programmable ROM), EPROM (erasable PROM), EEPROM (electrically erasable PROM), 플래시 메모리, 하드디스크, 콤팩트 디스크, eMMC(embedded multi media card) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 도 2의 메모리(130)는, 도 1의 메모리(130)를 포함할 수 있다.

[57] 메모리(130) 내에서, 프로세서(120)가 데이터에 수행할 연산, 및/또는 동작을 나타내는 하나 이상의 인스트럭션들이 저장될 수 있다. 하나 이상의 인스트럭션들의 집합은, 펌웨어, 운영 체제, 프로세스, 루틴, 서브-루틴 및/또는 어플리케이션으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101), 및/또는 프로세서(120)는, 운영체제, 펌웨어, 드라이버, 및/또는 어플리케이션 형태로 배포된 복수의 인스트럭션의 집합(set of a plurality of instructions)이 실행될 시에, 도 11 내지 도 13의 동작들 중 적어도 하나를 수행할 수 있다. 이하에서, 어플리케이션이 웨어러블 장치(101)에 설치되었다는 것은, 어플리케이션의 형태로 제공된 하나 이상의 인스트럭션들이 웨어러블 장치(101)의 메모리(130) 내에 저장된 것으로써, 상기 하나 이상의 어플리케이션들이 웨어러블 장치(101)의 프로세서(120)에 의해 실행 가능한(executable) 포맷(예, 웨어러블 장치(101)의 운영 체제에 의해 지정된 확장자를 가지는 파일)으로 저장된 것을 의미할 수 있다.

[58] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 스피커(210)는, 오디오 신호(audio signal)를 출력할 수 있다. 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 스피커(210)의 개수는 하나 이상일 수 있다. 스피커(210)는, 웨어러블 장치(101)의 프로세서(120)에 의해 제어될 수 있다. 프로세서(120)에 의해 제어되는 상태 내에서 스피커(210)는 웨어러블 장치(101) 내에 저장되거나, 또는 웨어러블 장치(101)로 송신된 오디오 신호를 출력할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 mp3(MPEG-1 Audio Layer-3)와 같은 오디오 코덱에 기반하여 압축된 데이터를, 오디오 신호로부터 식별할 수 있다. 프로세서(120)는 상기 데이터로부터, 스피커(210)에 의하여 소리를 출력하기 위한 전기 신호를 생성할 수 있다.

[59] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 마이크(220)는, 대기의 진동을 지시하는 전기 신호를 출력할 수 있다. 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 마이크(220)의 개수는 하나 이상일 수 있다. 마이크(220)로부터 출력된 상기 전기 신호는, 프로세서(120)로 송신될 수 있다. 프로세서(120)는 상기 전기 신호로부터, 스피커(210)를 이용하여 상기 진동을 재구성하기 위한 오디오 신호를 획득할 수 있다.

[60] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 디스플레이(230)는 사용자에게 시각화된 정보(예를 들어, 도 2, 도 6a, 도 7a, 도 8a, 도 9, 및/또는 도 10a 내지 도 10b의 화면들 중 적어도 하나)를 출력할 수 있다. 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 디스플레이(230)의 개수는 하나 이상일 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)는, 프로세서(120), 및/또는 GPU(graphic processing unit)에 의해 제어되어, 사용자에게 시각화된 정보(visualized information)를 출력할 수 있다. 디스플레이(230)는 FPD(flat panel display), 및/또는 전자 종이(electronic paper)를 포함할 수 있다. 상기 FPD는 LCD(liquid crystal display), PDP(plasma display panel), 디지털 미러 디바

이스(digital mirror device, DMD), 하나 이상의 LED들(light emitting diodes), 및/또는 마이크로 LED를 포함할 수 있다. 상기 LED는 OLED(organic LED)를 포함할 수 있다. 디스플레이(230)가 LCD를 포함하는 일 실시예에서, 디스플레이(230)는 상기 LCD를 향하여 빛을 방출하기 위한 광원(예, 백라이트)을 더 포함할 수 있다. 상기 광원은, 디스플레이(230)가 OLED를 포함하는 일 실시예에서, 생략될 수 있다.

- [61] 일 실시예에 따른 웨어러블 장치(101)의 디스플레이(230)의 적어도 일부분에서, 빛의 투과가 발생할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 사용자에게, 디스플레이(230)를 통해 출력하는 빛과, 상기 디스플레이(230)를 투과하는 빛의 결합을 제공하여, 증강 현실과 관련된 사용자 경험을 제공할 수 있다. 증강 현실과 관련된 사용자 경험을 제공하기 위한 웨어러블 장치(101)의 구조의 일 예가, 도 3a 내지 도 3b를 참고하여 설명된다. 일 실시예에서, 웨어러블 장치(101)는, 머리와 같은 사용자의 신체 부위에 착용된 상태 내에서, 디스플레이(230)가 사용자의 FoV(field-of-view) 전체에 중첩되는 구조를 가질 수 있다. 디스플레이(230)는 상기 상태 내에서, 웨어러블 장치(101)의 주변 광이 사용자의 눈으로 송신되는 것을 차단할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 사용자에게 디스플레이(230)를 이용하여 가상 현실과 관련된 사용자 경험을 제공할 수 있다. 상기 가상 현실과 관련된 상기 사용자 경험을 제공하기 위한 웨어러블 장치(101)의 구조의 일 예가, 도 4a 내지 도 4b를 참고하여 설명된다.
- [62] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 카메라(240)는, 빛의 색상, 및/또는 밝기를 나타내는 전기 신호를 생성하는 광 센서(예, CCD(charged coupled device) 센서, CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 센서)를 하나 이상 포함할 수 있다. 카메라(240)에 포함된 복수의 광 센서들은 2차원 격자(2 dimensional array)의 형태로 배치될 수 있다. 카메라(240)는 복수의 광 센서들 각각의 전기 신호를 실질적으로 동시에 획득하여, 2차원 격자의 광 센서들에 도달한 빛에 대응하고, 2차원으로 배열된 복수의 픽셀들을 포함하는 이미지를 생성할 수 있다. 예를 들어, 카메라(240)를 이용하여 캡처한 사진 데이터는 카메라(240)로부터 획득한 하나의 이미지를 의미할 수 있다. 예를 들어, 카메라(240)를 이용하여 캡처한 비디오 데이터는, 카메라(240)로부터 지정된 프레임율(frame rate)을 따라 획득한 복수의 이미지들의 시퀀스(sequence)를 의미할 수 있다. 일 실시예에 따른 웨어러블 장치(101)는, 카메라(240)가 빛을 수신하는 방향을 향하여 배치되고, 상기 방향으로 빛을 출력하기 위한 플래시 라이트를 더 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 카메라(240)의 수는, 하나 이상일 수 있다.
- [63] 일 실시예에서, 카메라(240)의 FoV는, 카메라(240)의 렌즈가 빛을 수신 가능한 화각(view angle)에 기반하여 형성되는 영역으로, 카메라(240)에서 생성된 이미지에 대응하는 영역에 대응할 수 있다. 이하에서, 피사체, 및/또는 외부 객체는 카메라(240)의 FoV 내에 포함되고, 웨어러블 장치(101)와 구별되는 사물을 의미한다.

일 실시예에서, 카메라(240)의 FoV는, 도 2의 FoV(270)와 같이, 디스플레이(230)를 통해 사용자에게 보여지는 환경과 적어도 부분적으로 일치할 수 있다.

[64] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 통신 회로(250)는, 웨어러블 장치(101), 및 외부 전자 장치 사이의 전기 신호의 송신, 및/또는 수신을 지원하기 위한 하드웨어를 포함할 수 있다. 통신 회로(250)는, 예를 들어, 모뎀(MODEM), 안테나, O/E(optic/electronic) 변환기 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 통신 회로(250)는, 이더넷(ethernet), LAN(local area network), WAN(wide area network), WiFi(wireless fidelity), Bluetooth, BLE(bluetooth low energy), ZigBee, LTE(long term evolution), 5G NR(new radio)와 같은 다양한 타입의 프로토콜에 기반하여, 전기 신호의 송신, 및/또는 수신을 지원할 수 있다.

[65] 비록 도시되지 않았지만, 웨어러블 장치(101)는 정보를 시각적인 형태, 청각적인 형태 외에 다른 형태로 출력하기 위한 다른 출력 수단을 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 진동에 기반하는 햅틱 피드백을 제공하기 위한 모터를 포함할 수 있다. 한편, 상이한 블록들에 기반하여 도시되었으나, 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 도 2에 도시된 하드웨어 컴포넌트 중 일부분(예, 프로세서(120), 메모리(130) 및 통신 회로(250)의 적어도 일부분)이 SoC(system on a chip)와 같은 단일 집적 회로(single integrated circuit)에 포함될 수 있다.

[66] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 증강 현실(augmented reality, AR), 혼합 현실(mixed reality, MR), 및/또는 가상 현실(virtual reality, VR)에 기반하는 사용자 경험을 제공하기 위한 하나 이상의 하드웨어들을 포함할 수 있다. 도 2를 참고하면, 웨어러블 장치(101)의 디스플레이(230)를 통해 사용자에게 보여지는 FoV(field-of-view)(270)의 일 예가 도시된다. 제1 면으로 입사되는 빛이 상기 제1 면과 반대인 제2 면으로 투과되도록 구성된, 디스플레이(230)를 포함하는 웨어러블 장치(101)의 일 실시예에서, FoV(270)는 디스플레이(230)를 통과하여 사용자의 양 눈으로 송신된 상기 빛에 의하여 형성될 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, FoV(270) 내에 실재하는(tangible) 객체와 함께, 디스플레이(230)를 이용하여 FoV(270) 상에 중첩되는, 가상의 객체를 추가하여, 증강 현실에 기반하는 상기 사용자 경험을 제공할 수 있다. 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, FoV(270)는, 웨어러블 장치(101)의 주변 광과 독립적으로 디스플레이(230)로부터 방출되는 빛에 의해 형성될 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 모션에 기반하여, FoV(270) 내에 표시되는 화면을 변경하여, 상기 사용자에게 가상 현실과 관련된 몰입형(immersive) 사용자 경험을 제공할 수 있다.

[67] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 통신 회로(250)를 이용하여 외부 전자 장치와 통신하여, 상기 웨어러블 장치(101), 및 상기 외부 전자 장치 사이의 거리에 의한 제약을 극복할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 화상 회의와 관련된 네트워크 서비스를 이용하여 외부 전자 장치와 연결될 수 있다. 상기 예시 내에서, 상기 웨어러블 장치(101), 및 상기 외부 전자 장치 사이의 거리와 독립적

으로, 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자, 및 상기 외부 전자 장치의 다른 사용자 사이의 메시지(예, 사용자의 발언을 포함하는 오디오 신호)의 교환을 지원할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 화상 회의에 기반하여, 웨어러블 장치(101)과 연결된 외부 전자 장치의 개수는, 하나 이상일 수 있다.

[68] 도 2를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가 디스플레이(230)를 이용하여 사용자의 FoV(270) 내에 표시한, 화상 회의와 관련된 화면의 일 예가 도시된다. 웨어러블 장치(101)는 상기 화상 회의와 관련된 네트워크 서비스를 통하여, 하나 이상의 외부 전자 장치들과 연결될 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 상기 하나 이상의 외부 전자 장치들과 연결되는 것은, 웨어러블 장치(101), 및 상기 하나 이상의 외부 전자 장치들 사이에서, 사용자의 발언을 포함하는 데이터의 교환을 위한 세션이 수립됨을 의미할 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 디스플레이(230)를 이용하여 FoV(270) 내에, 웨어러블 장치(101)에 연결된 하나 이상의 외부 전자 장치들, 및/또는 상기 하나 이상의 외부 전자 장치들에 대한 하나 이상의 사용자들을 표현하는 시각적 객체(280)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 디스플레이(230) 내에, 통신 회로(250)를 이용하여 식별된, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 시각적 객체들을 표시할 수 있다. 도 2를 참고하면, 웨어러블 장치(101)가 상기 세션을 통하여 3 개의 외부 전자 장치들과 연결된 예시적인 상태 내에서, 웨어러블 장치(101)가 FoV(270) 내에 상기 3 개의 외부 전자 장치들을 표현하는 3 개의 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시한 일 예가 도시된다.

[69] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 시각적 객체(280)를 이용하여, 웨어러블 장치(101)와 상이한 외부 전자 장치(예, 화상 회의와 관련된 세션을 통하여 웨어러블 장치(101)와 연결된 외부 전자 장치), 및 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자 사이의 상호작용을 지원할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(280)는, 네트워크를 통하여 웨어러블 장치(101)와 연결된 외부 전자 장치, 및/또는 상기 외부 전자 장치의 사용자를 표현(represents)할 수 있다. 예를 들어, 화상 회의와 같은 네트워크 서비스를 통해 연결된 상기 외부 전자 장치, 및/또는 상기 외부 전자 장치의 상기 사용자를 표현하기 위하여, 웨어러블 장치(101)는 FoV(270) 내에, 상기 외부 전자 장치, 및/또는 상기 외부 전자 장치의 상기 사용자를 표현하는 아바타(avatar)와 같은 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시할 수 있다.

[70] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)에 의해 표시되는, 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각의 외관은, 대응하는 계정 정보에 의해 설정(set)될 수 있다. 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각의 모션은, 시각적 객체들(282, 284, 286)의 외부 전자 장치들로부터 송신된 정보에 의해 조절될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(282)의 모션은, 시각적 객체(282)에 대응하는 외부 전자 장치에 의해 측정된, 상기 외부 전자 장치의 사용자의 모션에 의해 조절될 수 있다.

[71] 웨어러블 장치(101), 및 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각에 대응하는 외부 전자 장치들이 연결된 도 2의 일 실시예에서, 웨어러블 장치(101)가 시각적 객체들

(282, 284, 286)을 표시하는 동작과 유사하게, 상기 외부 전자 장치들은 웨어러블 장치(101)에 대응하는 계정 정보(예, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 계정 정보)에 기반하는 시각적 객체(또는 아바타)를 표시할 수 있다. 외부 전자 장치에 의하여 표시되고, 상기 웨어러블 장치(101)과 관련된 상기 시각적 객체는, 웨어러블 장치(101)로부터 상기 외부 전자 장치로 송신되는 정보에 의해 조절될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 모션을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)에 의해 식별된 상기 모션은, 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각에 대응하는 외부 전자 장치들로 송신될 수 있다. 상기 외부 전자 장치들은, 웨어러블 장치(101)에 의해 식별된 상기 모션에 기반하여, 웨어러블 장치(101)와 관련된 시각적 객체의 표시를 변경할 수 있다.

[72] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 카메라(240)를 포함하는 웨어러블 장치(101) 내 센서를 이용하여, 사용자의 모션을 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 손과 같은 외부 객체(260)의 모션을, 카메라(240)로부터 식별된 이미지, 및/또는 비디오에 기반하여, 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 시각적 객체(280)가 표시된 상태 내에서, 카메라(240)를 이용하여 외부 객체(260)를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 식별하는 외부 객체(260)의 개수는 하나 이상일 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 카메라(240)에 기반하여 식별한 외부 객체(260)의 모션은, 통신 회로(250)를 통하여 외부 전자 장치로 송신될 수 있다. 상기 외부 전자 장치는 상기 모션에 기반하여, 웨어러블 장치(101)에 대응하는 시각적 객체의 표시를 변경할 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가, 카메라(240)를 이용하여 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 모션(예, 외부 객체(260)의 모션)을 식별하는 동작이 도 5를 참고하여 설명된다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 모션을 외부 전자 장치로 송신하는 것을 중단함을 나타내는 입력을 식별하는 동작이 도 9를 참고하여 설명된다.

[73] 웨어러블 장치(101)가 화상 회의에 기반하여 복수의 외부 전자 장치들과 연결된 도 2의 일 실시예에서, 웨어러블 장치(101)는, 시각적 객체(280)와 같은 아바타를 이용하여 시각적 객체(280)에 대응하는 사용자의 제스처를 시각화할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 상기 화상 회의를 통하여 연결된 사용자들(예, 웨어러블 장치(101)의 사용자, 및 시각적 객체들(282, 284, 286)의 사용자들) 사이의 제스처의 교환을 지원할 수 있다. 제스처의 교환과 유사하게, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 스피커(210), 및 마이크(220)를 이용하여, 상기 화상 회의를 통하여 연결된 사용자들(예, 웨어러블 장치(101)의 사용자, 및 시각적 객체들(282, 284, 286)의 사용자들) 사이의 오디오 신호의 교환을 지원할 수 있다.

[74] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 화상 회의에 기반하여 웨어러블 장치(101)에 연결된 적어도 하나의 외부 전자 장치로 송신될 오디오 신호를, 마이크(220)를 이용하여 획득할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 마이크(220)를 이용하여 획득한, 상기 오디오 신호는, 상기 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 발언을

포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 통신 회로(250)에 기반하여 수립되고, 상기 화상 회의와 관련된 세션을 통하여, 상기 오디오 신호를 송신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 상기 오디오 신호를 송신하는 것은, 미디어 컨테이너와 같이 스트리밍을 위한 통신 방식에 기반하여 수행될 수 있다. 도 2의 일 실시예에서, 웨어러블 장치(101)는, 상기 오디오 신호에 대한 비트스트림을, 상기 오디오 신호와 관련된 정보(예, 메타 데이터)와 함께, 시각적 객체들(282, 284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들로 송신할 수 있다.

[75] 웨어러블 장치(101)가 복수의 외부 전자 장치들과 화상 회의와 같은 네트워크 서비스를 통해 연결된 상태 내에서, 마이크(220)를 통하여 식별된 오디오 신호, 및 카메라(240)를 이용하여 식별된 모션(예, 외부 객체(260)와 관련된 제스처)은, 상기 웨어러블 장치(101), 및 상기 복수의 외부 전자 장치들 전체에 공유될 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 상기 모션에 기반하여, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나로, 상기 오디오 신호, 또는 상기 모션 중 적어도 하나에 대한 정보를 선택적으로(selectively) 송신하는 기능을 지원할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체들(282, 284, 286)에 대응하는 3 개의 외부 전자 장치들이 웨어러블 장치(101)에 연결된 도 2의 일 실시예에서, 웨어러블 장치(101)는 외부 객체(260)의 특정 제스처에 기반하여, 상기 3 개의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 마이크(220)를 통하여 수신된 오디오 신호를 배타적으로 송신할 수 있다. 상기 특정 제스처는, 펼쳐진 손바닥을 입술로 접근하는 제스처와 같이, 귓속말(whisper)을 위하여 관례적으로(conventionally) 수행되는 제스처를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가 상기 특정 제스처에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나로 오디오 신호를 선택적으로 송신하는 동작이 도 6a 내지 도 6b, 도 7a 내지 도 7b, 및/또는 도 8a 내지 도 8b를 참고하여 설명된다. 웨어러블 장치(101)가, 외부 전자 장치로부터 수신된 오디오 신호에 기반하여 사용자에게 표시하는 UI(user interface)의 일 예가 도 10a 내지 도 10b를 참고하여 설명된다.

[76] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 손을 포함하는 외부 객체(260)의 제스처에 기반하여, 마이크(220)를 통해 수신된 오디오 신호를, 웨어러블 장치(101)에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나로 선택적으로 송신할 수 있다. 상기 제스처는, FoV(270) 내에 표시되고, 복수의 외부 전자 장치들에 대한 시각적 객체들(282, 284, 286) 사이에, 외부 객체(260)를 배치하는 모션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 FoV(270) 내에서 외부 객체(260)의 위치, 또는 방향에 기반하여, 시각적 객체들(282, 284, 286) 중에서 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 상기 입력에 기반하여, 웨어러블 장치(101)는 상기 적어도 하나의 시각적 객체(예, 상기 입력에 의해 선택된 적어도 하나의 시각적 객체)에 대응하는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 마이크(220)를 통하여 획득된 오디오 신호를 송신할 수 있다.

- [77] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가 사용자의 손과 같은 외부 객체(260)의 제스처에 기반하는 오디오 신호의 선택적인 송신을 지원하기 때문에, 웨어러블 장치(101)는 오디오 신호의 송신과 관련된 직관적인 사용자 경험을, 사용자에게 제공할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 복수의 외부 전자 장치들과 화상 회의를 위한 세션을 수립한 상태 내에서, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중 특정 외부 전자 장치, 및 웨어러블 장치(101) 사이의 추가적인 세션을 수립하는 것과 독립적으로, 웨어러블 장치(101)는 상기 제스처에 기반하여 상기 특정 외부 전자 장치로 오디오 신호를 배타적으로 송신하는 것을 지원할 수 있다. 상기 추가적인 세션이 수립되지 않으므로, 웨어러블 장치(101), 복수의 외부 전자 장치들, 및 상기 화상 회의를 위한 서버의 리소스가, 보다 효율적으로 활용될 수 있다.
- [78] 이하에서는 사용자의 손과 같은 외부 객체(260)에 기반하는 웨어러블 장치(101)의 동작이 설명되지만, 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 외부 객체(260)는 웨어러블 장치(101)에 연결된 포인팅 디바이스를 포함할 수 있다. 외부 객체(260)는 사용자의 손에 의해 절 수 있는 사물을 포함할 수 있다.
- [79] 이하에서는, 도 3a 내지 도 3b, 및/또는 도 4a 내지 도 4b를 참고하여, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 폼 팩터(form factor)의 일 예가 설명된다.
- [80] 도 3a는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 사시도(prospective view)의 일 예를 도시한다. 도 3b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101) 내에 배치된 하나 이상의 하드웨어들의 일 예를 도시한다. 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(101)는, 도 1 내지 도 2의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다. 도 3a를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 적어도 하나의 디스플레이(230), 및 적어도 하나의 디스플레이(230)를 지지하는 프레임(300)을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 도 2의 디스플레이(230)의 일 예일 수 있다.
- [81] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 신체의 일부 상에 착용될 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자에게, 증강 현실(AR), 가상 현실(VR), 또는 증강 현실과 가상 현실을 혼합한 혼합 현실(MR)을 제공할 수 있다. 예를 들면, 웨어러블 장치(101)는, 도 3b의 동작 인식 카메라(240-2)를 통해 획득된 사용자의 지정된 제스처에 응답하여, 도 3b의 적어도 하나의 광학 장치(382, 384)에서 제공되는 가상 현실 영상을 적어도 하나의 디스플레이(230)에 표시할 수 있다.
- [82] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 사용자에게 시각 정보를 제공할 수 있다. 예를 들면, 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 투명 또는 반투명한 렌즈를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 제1 디스플레이(230-1) 및/또는 제1 디스플레이(230-1)로부터 이격된 제2 디스플레이(230-2)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 디스플레이(230-1), 및 제2 디스플레이(230-2)는, 사용자의 좌안과 우안에 각각 대응되는 위치에 배치될 수 있다.
- [83] 도 3b를 참조하면, 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 적어도 하나의 디스플레이(230)에 포함되는 렌즈를 통해 사용자에게 외부 광으로부터 전달되는 시각적

정보와, 상기 시각적 정보와 구별되는 다른 시각적 정보를 제공할 수 있다. 상기 렌즈는, 프레넬(fresnel) 렌즈, 팬케이크(pancake) 렌즈, 또는 멀티-채널 렌즈 중 적어도 하나에 기반하여 형성될 수 있다. 예를 들면, 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 제1 면(surface)(331), 및 제1 면(331)에 반대인 제2 면(332)을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 디스플레이(230)의 제2 면(332) 상에, 표시 영역이 형성될 수 있다. 사용자가 웨어러블 장치(101)를 착용하였을 때, 외부 광은 제1 면(331)으로 입사되고, 제2 면(332)을 통해 투과됨으로써, 사용자에게 전달될 수 있다. 다른 예를 들면, 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 외부 광을 통해 전달되는 현실 화면에, 적어도 하나의 광학 장치(382, 384)에서 제공되는 가상 현실 영상이 결합된 증강 현실 영상을, 제2 면(332) 상에 형성된 표시 영역에 표시할 수 있다.

[84] 일 실시예에서, 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 적어도 하나의 광학 장치(382, 384)에서 송출된 광을 회절시켜, 사용자에게 전달하는, 적어도 하나의 웨이브가이드(waveguide)(333, 334)를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 웨이브가이드(333, 334)는, 글래스, 플라스틱, 또는 폴리머 중 적어도 하나에 기반하여 형성될 수 있다. 적어도 하나의 웨이브가이드(333, 334)의 외부, 또는 내부의 적어도 일 부분에, 나노 패턴이 형성될 수 있다. 상기 나노 패턴은, 다각형, 및/또는 곡면 형태의 격자 구조(grating structure)에 기반하여 형성될 수 있다. 적어도 하나의 웨이브가이드(333, 334)의 일 단으로 입사된 광은, 상기 나노 패턴에 의해 적어도 하나의 웨이브가이드(333, 334)의 타 단으로 전파될 수 있다. 적어도 하나의 웨이브가이드(333, 334)는 적어도 하나의 회절 요소(예: DOE(diffractive optical element), HOE(holographic optical element)), 반사 요소(예: 반사 거울) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 적어도 하나의 웨이브가이드(333, 334)는, 적어도 하나의 디스플레이(230)에 의해 표시되는 화면을, 사용자의 눈으로 가이드하기 위하여, 웨어러블 장치(101) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 화면은, 적어도 하나의 웨이브가이드(333, 334) 내에서 발생하는 전반사(total internal reflection, TIR)에 기반하여, 사용자의 눈으로 송신될 수 있다.

[85] 웨어러블 장치(101)는, 촬영 카메라(미도시)(예, 도 2의 카메라(240))를 통해 수집된 현실 영상에 포함된 오브젝트(object)를 분석하고, 분석된 오브젝트 중에서 증강 현실 제공의 대상이 되는 오브젝트에 대응되는 가상 오브젝트(virtual object)(예, 도 2의 시각적 객체(280))를 결합하여, 적어도 하나의 디스플레이(230)에 표시할 수 있다. 가상 오브젝트는, 현실 영상에 포함된 오브젝트에 관련된 다양한 정보에 대한 텍스트, 및 이미지 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 스테레오 카메라와 같은 멀티-카메라에 기반하여, 오브젝트를 분석할 수 있다. 상기 오브젝트 분석을 위하여, 웨어러블 장치(101)는 멀티-카메라에 의해 지원되는, ToF(time-of-flight), 및/또는 SLAM(simultaneous localization and mapping)을 실행할 수 있다. 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자는, 적어도 하나의 디스플레이(230)에 표시되는 영상을 시청할 수 있다.

- [86] 일 실시예에 따르면, 프레임(300)은, 웨어러블 장치(101)가 사용자의 신체 상에 착용될 수 있는 물리적인 구조로 이루어질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프레임(300)은, 사용자가 웨어러블 장치(101)를 착용하였을 때, 제1 디스플레이(230-1) 및 제2 디스플레이(230-2)가 사용자의 좌안 및 우안에 대응되는 위치할 수 있도록, 구성될 수 있다. 프레임(300)은, 적어도 하나의 디스플레이(230)를 지지할 수 있다. 예를 들면, 프레임(300)은, 제1 디스플레이(230-1) 및 제2 디스플레이(230-2)를 사용자의 좌안 및 우안에 대응되는 위치에 위치되도록 지지할 수 있다.
- [87] 도 3a를 참조하면, 프레임(300)은, 사용자가 웨어러블 장치(101)를 착용한 경우, 적어도 일부가 사용자의 신체의 일부분과 접촉되는 영역(320)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 프레임(300)의 사용자의 신체의 일부분과 접촉되는 영역(320)은, 웨어러블 장치(101)가 접하는 사용자의 코의 일부분, 사용자의 귀의 일부분 및 사용자의 얼굴의 측면 일부분과 접촉하는 영역을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프레임(300)은, 사용자의 신체의 일부 상에 접촉되는 노즈 패드(310)를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 사용자에게 의해 착용될 시, 노즈 패드(310)는, 사용자의 코의 일부 상에 접촉될 수 있다. 프레임(300)은, 상기 사용자의 신체의 일부와 구별되는 사용자의 신체의 다른 일부 상에 접촉되는 제1 템플(template)(304) 및 제2 템플(305)을 포함할 수 있다.
- [88] 예를 들면, 프레임(300)은, 제1 디스플레이(230-1)의 적어도 일부를 감싸는 제1 림(rim)(301), 제2 디스플레이(230-2)의 적어도 일부를 감싸는 제2 림(302), 제1 림(301)과 제2 림(302) 사이에 배치되는 브릿지(bridge)(303), 브릿지(303)의 일단으로부터 제1 림(301)의 가장자리 일부를 따라 배치되는 제1 패드(311), 브릿지(303)의 타단으로부터 제2 림(302)의 가장자리 일부를 따라 배치되는 제2 패드(312), 제1 림(301)으로부터 연장되어 착용자의 귀의 일부분에 고정되는 제1 템플(304), 및 제2 림(302)으로부터 연장되어 상기 귀의 반대측 귀의 일부분에 고정되는 제2 템플(305)을 포함할 수 있다. 제1 패드(311), 및 제2 패드(312)는, 사용자의 코의 일부분과 접촉될 수 있고, 제1 템플(304) 및 제2 템플(305)은, 사용자의 안면의 일부분 및 귀의 일부분과 접촉될 수 있다. 템플(304, 305)은, 도 3b의 힌지 유닛(306, 307)을 통해 림과 회전 가능하게(rotatably) 연결될 수 있다. 제1 템플(304)은, 제1 림(301)과 제1 템플(304)의 사이에 배치된 제1 힌지 유닛(306)을 통해, 제1 림(301)에 대하여 회전 가능하게 연결될 수 있다. 제2 템플(305)은, 제2 림(302)과 제2 템플(305)의 사이에 배치된 제2 힌지 유닛(307)을 통해 제2 림(302)에 대하여 회전 가능하게 연결될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 웨어러블 장치(101)는 프레임(300)의 표면의 적어도 일부분 상에 형성된, 터치 센서, 그립 센서, 및/또는 근접 센서를 이용하여, 프레임(300)을 터치하는 외부 객체(예, 사용자의 손끝(fingertip)), 및/또는 상기 외부 객체에 의해 수행된 제스처를 식별할 수 있다.
- [89] 일 실시예에 따르면, 웨어러블 장치(101)는, 다양한 기능들을 수행하는 하드웨어들(예, 도 2의 블록도에 기반하여 상술된 하드웨어들)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 상기 하드웨어들은, 배터리 모듈(370), 안테나 모듈(375), 적어도 하나의 광

학 장치(382, 384), 스피커(210), 마이크(220), 발광 모듈(미도시), 및/또는 인쇄 회로 기판(390)을 포함할 수 있다. 다양한 하드웨어들은, 프레임(300) 내에 배치될 수 있다.

[90] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 마이크(220)는, 프레임(300)의 적어도 일부분에 배치되어, 소리 신호를 획득할 수 있다. 노즈 패드(310) 상에 배치된 제1 마이크(220-1), 제2 림(302) 상에 배치된 제2 마이크(220-2), 및 제1 림(301) 상에 배치된 제3 마이크(220-3)가 도 3b 내에 도시되지만, 마이크(220)의 개수, 및 배치가 도 3b의 일 실시예에 제한되는 것은 아니다. 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 마이크(220)의 개수가 두 개 이상인 경우, 웨어러블 장치(101)는 프레임(300)의 상이한 부분들 상에 배치된 복수의 마이크들을 이용하여, 소리 신호의 방향을 식별할 수 있다.

[91] 일 실시예에 따르면, 적어도 하나의 광학 장치(382, 384)는, 다양한 이미지 정보를 사용자에게 제공하기 위하여, 적어도 하나의 디스플레이(230)에 가상 오브젝트를 투영할 수 있다. 예를 들면, 적어도 하나의 광학 장치(382, 384)는, 프로젝터일 수 있다. 적어도 하나의 광학 장치(382, 384)는, 적어도 하나의 디스플레이(230)에 인접하여 배치되거나, 적어도 하나의 디스플레이(230)의 일부로써, 적어도 하나의 디스플레이(230) 내에 포함될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 웨어러블 장치(101)는, 제1 디스플레이(230-1)에 대응되는, 제1 광학 장치(382) 및 제2 디스플레이(230-2)에 대응되는, 제2 광학 장치(384)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 적어도 하나의 광학 장치(382, 384)는, 제1 디스플레이(230-1)의 가장자리에 배치되는 제1 광학 장치(382) 및 제2 디스플레이(230-2)의 가장자리에 배치되는 제2 광학 장치(384)를 포함할 수 있다. 제1 광학 장치(382)는, 제1 디스플레이(230-1) 상에 배치된 제1 웨이브가이드(333)로 광을 송출할 수 있고, 제2 광학 장치(384)는, 제2 디스플레이(230-2) 상에 배치된 제2 웨이브가이드(334)로 광을 송출할 수 있다.

[92] 일 실시예에서, 카메라(240)(예, 도 2의 카메라(240))는, 촬영 카메라, 시선 추적 카메라(eye tracking camera, ET CAM)(240-1), 및/또는 동작 인식 카메라(240-2)를 포함할 수 있다. 촬영 카메라, 시선 추적 카메라(240-1) 및 동작 인식 카메라(240-2)는, 프레임(300) 상에서 서로 다른 위치에 배치될 수 있고, 서로 다른 기능을 수행할 수 있다. 시선 추적 카메라(240-1)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 시선(gaze)을 나타내는 데이터를 출력할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 시선 추적 카메라(240-1)를 통하여 획득된, 사용자의 눈동자가 포함된 이미지로부터, 상기 시선을 탐지할 수 있다. 시선 추적 카메라(240-1)가 사용자의 우측 눈을 향하여 배치된 일 예가 도 3b 내에 도시되지만, 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 시선 추적 카메라(240-1)는, 사용자의 좌측 눈을 향하여 단독으로 배치되거나, 또는 양 눈들 전부를 향하여 배치될 수 있다.

[93] 일 실시예에서, 촬영 카메라는, 증강 현실 또는 혼합 현실 콘텐츠를 구현하기 위해서 가상의 이미지와 정합될 실제의 이미지나 배경을 촬영할 수 있다. 촬영 카메라는, 사용자가 바라보는 위치(예, 도 2의 FoV(270))에 존재하는 특정 사물의

이미지를 촬영하고, 그 이미지를 적어도 하나의 디스플레이(230)로 제공할 수 있다. 적어도 하나의 디스플레이(230)는, 촬영 카메라를 이용해 획득된 상기 특정 사물의 이미지를 포함하는 실제의 이미지나 배경에 관한 정보와, 적어도 하나의 광학 장치(382, 384)를 통해 제공되는 가상 이미지가 겹쳐진 하나의 영상을 표시할 수 있다. 일 실시예에서, 촬영 카메라는, 제1 림(301) 및 제2 림(302) 사이에 배치되는 브릿지(303) 상에 배치될 수 있다.

- [94] 일 실시예에서, 시선 추적 카메라(240-1)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 시선(gaze)을 추적함으로써, 사용자의 시선과 적어도 하나의 디스플레이(230)에 제공되는 시각 정보를 일치시켜 보다 현실적인 증강 현실을 구현할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 사용자가 정면을 바라볼 때, 사용자가 위치한 장소에서 사용자의 정면에 관련된 환경 정보를 자연스럽게 적어도 하나의 디스플레이(230)에 표시할 수 있다. 시선 추적 카메라(240-1)는, 사용자의 시선을 결정하기 위하여, 사용자의 동공의 이미지를 캡처하도록, 구성될 수 있다. 예를 들면, 시선 추적 카메라(240-1)는, 사용자의 동공에서 반사된 시선 검출 광을 수신하고, 수신된 시선 검출 광의 위치 및 움직임에 기반하여, 사용자의 시선을 추적할 수 있다. 일 실시예에서, 시선 추적 카메라(240-1)는, 사용자의 좌안과 우안에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 예를 들면, 시선 추적 카메라(240-1)는, 제1 림(301) 및/또는 제2 림(302) 내에서, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자가 위치하는 방향을 향하도록 배치될 수 있다.
- [95] 일 실시예에서, 동작 인식 카메라(240-2)는, 사용자의 몸통, 손, 또는 얼굴 등 사용자의 신체 전체 또는 일부의 움직임을 인식함으로써, 적어도 하나의 디스플레이(230)에 제공되는 화면에 특정 이벤트를 제공할 수 있다. 동작 인식 카메라(240-2)는, 사용자의 동작을 인식(gesture recognition)하여 상기 동작에 대응되는 신호를 획득하고, 상기 신호에 대응되는 표시를 적어도 하나의 디스플레이(230)에 제공할 수 있다. 프로세서는, 상기 동작에 대응되는 신호를 식별하고, 상기 식별에 기반하여, 지정된 기능을 수행할 수 있다. 일 실시예에서, 동작 인식 카메라(240-2)는, 제1 림(301) 및/또는 제2 림(302)상에 배치될 수 있다.
- [96] 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 카메라(240)는, 상술된 시선 추적 카메라(240-1), 동작 인식 카메라(240-2)에 제한되지 않는다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 FoV(예, 도 2의 FoV(270))를 향하여 배치된 카메라(240)를 이용하여, 상기 FoV 내에 포함된 외부 객체(예, 도 2의 외부 객체(280))를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 외부 객체를 식별하는 것은, 깊이 센서, 및/또는 ToF(time of flight) 센서와 같이, 웨어러블 장치(101), 및 외부 객체 사이의 거리를 식별하기 위한 센서에 기반하여 수행될 수 있다. 상기 FoV를 향하여 배치된 상기 카메라(240)는, 오토포커스 기능, 및/또는 OIS(optical image stabilization) 기능을 지원할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 얼굴을 포함하는 이미지를 획득하기 위하여, 상기 얼굴을 향하여 배치된 카메라(240)(예, FT(face tracking) 카메라)를 포함할 수 있다.

- [97] 비록 도시되지 않았지만, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 카메라(240)를 이용하여 촬영되는 피사체(예, 사용자의 눈, 얼굴, 및/또는 FoV 내 외부 객체)를 향하여 빛을 방사하는 광원(예, LED)을 더 포함할 수 있다. 상기 광원은 적외선 파장의 LED를 포함할 수 있다. 상기 광원은, 프레임(300), 힌지 유닛들(306, 307) 중 적어도 하나에 배치될 수 있다.
- [98] 일 실시예에 따르면, 배터리 모듈(370)은, 웨어러블 장치(101)의 전자 부품들에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에서, 배터리 모듈(370)은, 제1 템플(304) 및/또는 제2 템플(305) 내에 배치될 수 있다. 예를 들면, 배터리 모듈(370)은, 복수의 배터리 모듈(370)들일 수 있다. 복수의 배터리 모듈(370)들은, 각각 제1 템플(304)과 제2 템플(305) 각각에 배치될 수 있다. 일 실시예에서, 배터리 모듈(370)은 제1 템플(304) 및/또는 제2 템플(305)의 단부에 배치될 수 있다.
- [99] 일 실시예에서, 안테나 모듈(375)은, 신호 또는 전력을 웨어러블 장치(101)의 외부로 송신하거나, 외부로부터 신호 또는 전력을 수신할 수 있다. 안테나 모듈(375)은, 도 2의 통신 회로(250)와 전기적으로, 및/또는 작동적으로 연결될 수 있다. 일 실시예에서, 안테나 모듈(375)은, 제1 템플(304) 및/또는 제2 템플(305) 내에 배치될 수 있다. 예를 들면, 안테나 모듈(375)은, 제1 템플(304), 및/또는 제2 템플(305)의 일면에 가깝게 배치될 수 있다.
- [100] 일 실시예에서, 스피커(210)는, 음향 신호를 웨어러블 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈은, 스피커로 참조될 수 있다. 일 실시예에서, 스피커(210)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 귀에 인접하게 배치되기 위하여, 제1 템플(304), 및/또는 제2 템플(305) 내에 배치될 수 있다. 예를 들면, 스피커(210)는, 제1 템플(304) 내에 배치됨으로써 사용자의 좌측 귀에 인접하게 배치되는, 제2 스피커(210-2), 및 제2 템플(305) 내에 배치됨으로써 사용자의 우측 귀에 인접하게 배치되는, 제1 스피커(210-1)를 포함할 수 있다.
- [101] 일 실시예에서, 발광 모듈(미도시)은, 적어도 하나의 발광 소자를 포함할 수 있다. 발광 모듈은, 웨어러블 장치(101)의 특정 상태에 관한 정보를 사용자에게 시각적으로 제공하기 위하여, 특정 상태에 대응되는 색상의 빛을 방출하거나, 특정 상태에 대응되는 동작으로 빛을 방출할 수 있다. 예를 들면, 웨어러블 장치(101)가, 충전이 필요한 경우, 적색 광의 빛을 일정한 주기로 방출할 수 있다. 일 실시예에서, 발광 모듈은, 제1 림(301) 및/또는 제2 림(302) 상에 배치될 수 있다.
- [102] 도 3b를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 PCB(printed circuit board)(390)을 포함할 수 있다. PCB(390)는, 제1 템플(304), 또는 제2 템플(305) 중 적어도 하나에 포함될 수 있다. PCB(390)는, 적어도 두 개의 서브 PCB들 사이에 배치된 인터포저를 포함할 수 있다. PCB(390) 상에서, 웨어러블 장치(101)에 포함된 하나 이상의 하드웨어들(예, 도 2의 상이한 블록들에 의하여 도시된 하드웨어들)이 배치될 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 하드웨어들을 상호연결하기 위한, FPCB(flexible PCB)를 포함할 수 있다.

- [103] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)의 자세, 및/또는 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 신체 부위(예, 머리)의 자세를 탐지하기 위한 자이로 센서, 중력 센서, 및/또는 가속도 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 중력 센서, 및 가속도 센서 각각은, 서로 수직인 지정된 3차원 축들(예, x축, y축 및 z축)에 기반하여 중력 가속도, 및/또는 가속도를 측정할 수 있다. 자이로 센서는 지정된 3차원 축들(예, x축, y축 및 z축) 각각의 각속도를 측정할 수 있다. 상기 중력 센서, 상기 가속도 센서, 및 상기 자이로 센서 중 적어도 하나가, IMU(inertial measurement unit)로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 IMU에 기반하여 웨어러블 장치(101)의 특정 기능을 실행하거나, 또는 중단하기 위해 수행된 사용자의 모션, 및/또는 제스처를 식별할 수 있다.
- [104] 도 4a 내지 도 4b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 외관의 일 예를 도시한다. 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(101)는, 도 2의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 하우징의 제1 면(410)의 외관의 일 예가 도 4a에 도시되고, 상기 제1 면(410)의 반대되는(opposite to) 제2 면(420)의 외관의 일 예가 도 4b에 도시될 수 있다.
- [105] 도 4a를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 제1 면(410)은, 사용자의 신체 부위(예, 상기 사용자의 얼굴) 상에 부착가능한(attachable) 형태를 가질 수 있다. 비록 도시되지 않았지만, 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 신체 부위 상에 고정되기 위한 스트랩, 및/또는 하나 이상의 템플들(예, 도 3a 내지 도 3b의 제1 템플(304), 및/또는 제2 템플(305))을 더 포함할 수 있다. 사용자의 양 눈들 중에서 좌측 눈으로 이미지를 출력하기 위한 제1 디스플레이(230-1), 및 상기 양 눈들 중에서 우측 눈으로 이미지를 출력하기 위한 제2 디스플레이(230-2)가 제1 면(410) 상에 배치될 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 제1 면(410) 상에 형성되고, 상기 제1 디스플레이(230-1), 및 상기 제2 디스플레이(230-2)로부터 방사되는 광과 상이한 광(예, 외부 광(ambient light))에 의한 간섭을 방지하기 위한, 고무, 또는 실리콘 패키징(packaging)을 더 포함할 수 있다.
- [106] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 상기 제1 디스플레이(230-1), 및 상기 제2 디스플레이(230-2) 각각에 인접한 사용자의 양 눈들을 촬영, 및/또는 추적하기 위한 카메라들(240-3, 240-4)을 포함할 수 있다. 상기 카메라들(240-3, 240-4)은, ET 카메라로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 얼굴을 촬영, 및/또는 인식하기 위한 카메라들(240-5, 240-6)을 포함할 수 있다. 상기 카메라들(240-5, 240-6)은, FT 카메라로 참조될 수 있다.
- [107] 도 4b를 참고하면, 도 4a의 제1 면(410)과 반대되는 제2 면(420) 상에, 웨어러블 장치(101)의 외부 환경과 관련된 정보를 획득하기 위한 카메라(예, 카메라들(240-7, 240-8, 240-9, 240-10, 240-11, 240-12)), 및/또는 센서(예, 깊이 센서(430))가 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라들(240-7, 240-8, 240-9, 240-10)은, 웨어러블 장치(101)과 상이한 외부 객체(예, 도 2의 외부 객체(280))를 인식하기 위하여, 제2 면(420) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라들(240-11, 240-12)을 이용하여,

웨어러블 장치(101)는 사용자의 양 눈들 각각으로 송신될 이미지, 및/또는 비디오를 획득할 수 있다. 카메라(240-11)는, 상기 양 눈들 중에서 우측 눈에 대응하는 제2 디스플레이(230-2)를 통해 표시될 이미지를 획득하도록, 웨어러블 장치(101)의 제2 면(420) 상에 배치될 수 있다. 카메라(240-12)는, 상기 양 눈들 중에서 좌측 눈에 대응하는 제1 디스플레이(230-1)를 통해 표시될 이미지를 획득하도록, 웨어러블 장치(101)의 제2 면(420) 상에 배치될 수 있다.

- [108] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101), 및 외부 객체 사이의 거리를 식별하기 위하여 제2 면(420) 상에 배치된 깊이 센서(430)를 포함할 수 있다. 깊이 센서(430)를 이용하여, 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 FoV(예, 도 2의 FoV(270))의 적어도 일부분에 대한 공간 정보(spatial information)(예, 깊이 맵(depth map))를 획득할 수 있다.
- [109] 비록 도시되지 않았지만, 웨어러블 장치(101)의 제2 면(420) 상에, 외부 객체로부터 출력된 소리를 획득하기 위한 마이크(예, 도 2의 마이크(220))가 배치될 수 있다. 마이크의 개수는, 실시예에 따라 하나 이상일 수 있다.
- [110] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 머리에 착용되기 위한 폼 팩터를 가질 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 머리에 착용된 상태 내에서, 증강 현실, 가상 현실, 및/또는 혼합 현실에 기반하는 사용자 경험을 제공할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 제스처에 기반하여, 오디오 신호를 송신할 적어도 하나의 외부 전자 장치를, 복수의 외부 전자 장치들 중에서 선택할 수 있다. 상기 제스처는, 꺾속말과 관련된 관례적인 제스처를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 상기 제스처에 기반하여 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하는 것은, 복수의 외부 전자 장치들의 리스트 내에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하는 것과 같이, 웨어러블 장치(101)에 의해 시각적으로 제공되는 UI와 독립적으로 수행될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)가 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하기 위한 UI를 표시하지 않기 때문에, 상기 UI를 표시하기 위한 리소스의 점유가 줄어들 수 있다.
- [111] 이하에서는, 도 5를 참고하여, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가 사용자의 제스처를 식별하는 동작이 설명된다.
- [112] 도 5는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가 외부 객체(260)를 인식하는 동작의 일 예를 도시한다. 도 5의 웨어러블 장치(101)는, 도 2의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다. 예를 들어, 도 2의 웨어러블 장치(101), 및 카메라(240)는, 도 5의 웨어러블 장치(101), 및 카메라(240)를 포함할 수 있다.
- [113] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 카메라(240)를 이용하여, 웨어러블 장치(101), 및/또는 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자에게 인접한 외부 객체(260)를 식별할 수 있다. 외부 객체(260)는, 카메라(240)에 의해 캡처되는 사물의 관점에서(in terms of), 피사체(subject), 및/또는 실재(tangible) 객체로 참조될 수 있다. 예를 들어, 카메라(240)는, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 FoV(예, 도 2

의 FoV(270))의 적어도 일부분을 캡처하거나, 또는 상기 FoV를 포함하는 외부 공간을 캡처하도록, 웨어러블 장치(101) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)의 카메라(240)는, 디스플레이(230)가 배치된 웨어러블 장치(101)의 제1면의 반대인(opposite to) 제2면 상에 배치될 수 있다. 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 카메라의 광 축은, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 FoV의 방향과 일치할 수 있다.

[114] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 카메라(240)로부터 획득된 이미지, 및/또는 비디오로부터 피사체(예, 외부 객체(260))를 인식할 수 있다. 피사체를 인식하는 것은, 상기 피사체의 상기 이미지, 및/또는 상기 비디오 내 위치를 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 피사체의 위치를 식별하는 동작은, 바운딩 박스에 기반하여 상기 이미지, 및/또는 상기 비디오 내에서 상기 피사체의 위치를 표현하는 데이터를 획득하는 동작을 포함할 수 있다. 피사체를 인식하는 것은, 상기 이미지, 및/또는 상기 비디오 내에 포함된 상기 피사체를 분류하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 피사체를 분류하는 동작은, 지정된 카테고리들 중에서, 상기 피사체가 포함된 적어도 하나의 카테고리를 매칭한 데이터를 획득하는 동작을 포함할 수 있다.

[115] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 손과 같은 지정된 신체 부위를 인식하도록 트레이닝된, 뉴럴 네트워크를 이용하여 이미지, 및/또는 비디오를 처리할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 상기 뉴럴 네트워크를 이용하여 상기 이미지, 및/또는 상기 비디오를 처리하기 때문에, 웨어러블 장치(101)는 상기 지정된 신체 부위를 포함하는 외부 객체(260)를 식별할 수 있다. 뉴럴 네트워크는 인공 지능과 관련된 기능을 지원하기 위해 웨어러블 장치(101) 내에 포함된, 생물의 신경망을 시뮬레이션하기 위한 파라미터들, 하드웨어(예, NPU(neural processing unit), 및/또는 GPU(graphic processing unit)와 같은 프로세서), 및/또는 소프트웨어 중 적어도 하나와 관련될 수 있다. 상기 뉴럴 네트워크는 도 1의 인공지능 모델을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 뉴럴 네트워크는 손에 포함된 하나 이상의 관절들의 위치, 및/또는 방향을 나타내는 데이터를 출력하도록, 트레이닝될 수 있다.

[116] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 카메라(240)를 통해 획득된 이미지로부터, 외부 객체(260)의 자세, 위치, 및/또는 방향(510)을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 손을 인식하도록 트레이닝된 뉴럴 네트워크를 이용하는 일 실시예에서, 웨어러블 장치(101)는 상기 뉴럴 네트워크로부터 출력된 데이터에 기반하여 상기 손에 대응하는 외부 객체(260)의 자세, 위치, 및/또는 방향(510)을 나타내는 데이터를 획득할 수 있다. 상기 데이터에 포함된 외부 객체(260)의 자세는, 상기 손에 포함된 신체 부위(예, 하나 이상의 손가락들, 및/또는 손바닥)의 형태를 나타낼(indicates) 수 있다. 상기 데이터에 포함된 외부 객체(260)의 위치는, 상기 이미지 내에서의 외부 객체(260)의 위치, 및/또는 상기 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자, 및 외부 객체(260) 사이의 거리를 나타낼 수 있다. 상기 데이터에 포함된 외부 객체(260)의 방향(510)은, 상기 손에 포함된 손바닥에 의해 형성된

평면의 법선 벡터를 나타낼 수 있다. 사용자에게 의해 수행되는 제스처는, 단일의 (single) 손 뿐만 아니라, 두 개의 손들을 이용하여 수행될 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 카메라(240)를 통해 식별된 이미지, 및/또는 비디오에 포함된 두 손들을 실질적으로 동시에 인식할 수 있다.

- [117] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 카메라(240)를 통해 획득된 이미지, 및/또는 비디오로부터 외부 객체(260)를 식별하는 것에 기반하여, 디스플레이 (예, 도 2의 디스플레이(230)) 내에 외부 객체(260)를 식별한 결과에 기반하는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 상기 시각적 객체는 이미지, 및/또는 비디오로부터 식별된 외부 객체(260)의 형태를 가질 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 외부 객체(260)를 식별하는 것에 기반하여 상기 디스플레이 내에 표시하는 상기 시각적 객체의 일 예가 도 6a, 도 7a, 도 8a, 및/또는 도 9를 참고하여 설명된다.
- [118] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 복수의 외부 전자 장치들에 연결된 상태 내에서, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 마이크(예, 도 2의 마이크(220))를 통하여 수신된 오디오 신호를 송신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보와 함께 상기 오디오 신호를 송신할 수 있다.
- [119] 일 실시예에서, 상기 입력은, 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 FoV 내 외부 객체(260)의 위치, 또는 방향 중 적어도 하나에 기반하여 식별될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 지정된 위치 범위의 외부 객체(260)에 의해 수행된 제스처에 기반하여, 상기 입력을 식별할 수 있다. 상기 지정된 위치 범위는, 웨어러블 장치(101), 및 외부 객체(260) 사이의 거리, 또는 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 머리(또는 입술과 같은 상기 머리 내 특정 신체 부위), 및 외부 객체(260) 사이의 거리와 관련될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101), 및 외부 객체(260) 사이의 거리가, 지정된 거리 미만인 경우, 외부 객체(260)의 방향(510)에 기반하여, 오디오 신호를 송신할 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 입술로 접근하는 외부 객체(260)를 식별하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치(101)는 상기 외부 객체(260)의 자세, 및/또는 방향(510)을 나타내는 데이터를 획득할 수 있다.
- [120] 도 5를 참고하면, 웨어러블 장치(101), 및/또는 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 지정된 신체 부위(예, 상기 사용자의 머리, 및/또는 입술)로부터 지정된 거리 미만의 외부 객체(260)를 식별한 상태 내에서, 웨어러블 장치(101)가 외부 객체(260)의 형태, 및/또는 방향(510)을 식별하는 예시적인 상태가 도시된다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 뉴럴 네트워크를 이용하여, 외부 객체(260)의 형태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 외부 객체(260)의 형태가, 지정된 형태와 일치하는지 여부를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 사용자의 손을 인식하는 일 실시예에서, 상기 지정된 형태는, 펼쳐진 손과 관련될 수 있다. 예를

들어, 180°를 포함하는 지정된 각도 범위(예, 관절의 펼침과 관련된 각도 범위) 내에 포함된 손가락의 관절들의 개수에 기반하여, 웨어러블 장치(101)는, 외부 객체(260)의 형태가 상기 지정된 형태와 일치하는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 손바닥, 및 손가락들 사이의 각도들 중 적어도 하나에 기반하여, 웨어러블 장치(101)는, 외부 객체(260)의 형태가 상기 지정된 형태와 일치하는지 여부를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 지정된 임계치(예, 초 단위의 임계치)를 초과하는 기간 동안 정지된 외부 객체(260)의 모션을 탐지하는 것에 기반하여, 외부 객체(260)의 형태, 및/또는 방향(510)을 식별할 수 있다.

[121] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 카메라(240)로부터 획득된 이미지, 및/또는 비디오로부터 지정된 임계치를 초과하는 기간 동안 정지된 외부 객체(260)를 식별하는 것에 응답하여, 외부 객체(260)의 형태, 및/또는 방향(510)을 식별할 수 있다. 외부 객체(260)의 형태가 웨어러블 장치(101)에 연결된 적어도 하나의 외부 전자 장치로 오디오 신호를 선택적으로 송신하기 위한 지정된 형태를 가지는 경우, 웨어러블 장치(101)는, 외부 객체(260)의, 위치, 및/또는 방향(510)에 기반하여 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 외부 객체(260)의 형태와 비교하는 지정된 형태는, 상기 예시에 제한되지 않는다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 사용자에게 의해 기 등록된 형태, 및 외부 객체(260)의 형태를 비교할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 외부 객체(260)의 형태가 지정된 음향 효과(sound effect)(예, 울림(echo), 및/또는 외침(yelling))를 적용하기 위한 지정된 형태를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 지정된 음향 효과를 적용하기 위한 지정된 형태를 가지는 외부 객체(260)를 식별한 상태 내에서 수행하는 동작이, 도 8a 내지 도 8b를 참고하여 설명된다.

[122] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 카메라(240)를 이용하여 획득된 이미지, 및/또는 비디오 내에 포함된 외부 객체(260)에 기반하여, 웨어러블 장치(101)의 마이크를 통하여 수신된 오디오 신호를 송신할 하나 이상의 외부 전자 장치들을 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 상기 이미지, 및/또는 상기 비디오에 기반하여 식별한, 상기 외부 객체(260)의 위치, 및/또는 외부 객체(260)의 개수에 기반하여, 상기 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 상기 이미지, 및/또는 상기 비디오에 기반하여 식별한, 상기 외부 객체(260)의 형태, 및/또는 방향(510)에 기반하여, 상기 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 꺾속말과 관련된 관례적인 제스처를 포함하는 상기 입력을 이용하여, 웨어러블 장치(101)에 의해 획득된 오디오 신호가 송신될, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택할 수 있다.

[123] 이하에서는, 도 6a 내지 도 6b를 참고하여, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)가 상기 입력에 기반하여 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하는 동작의 일 예가 설명된다.

- [124] 도 6a 내지 도 6b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체(260)의 위치, 또는 방향(510) 중 적어도 하나에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나를 선택하는 동작의 일 예를 도시한다. 도 6a 내지 도 6b의 웨어러블 장치는, 도 2 내지 도 5의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다.
- [125] 도 6a를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230))를 이용하여 FoV(270) 내에 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시한 예시적인 상태(610)가 도시된다. 웨어러블 장치는 통신 회로(예 도 2의 통신 회로(250))를 이용하여, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치는, 화상 회의와 같이, 사용자의 발언을 포함하는 오디오 신호를 공유하기 위하여, 웨어러블 장치와 연결될 수 있다. 도 6a의 시각적 객체들(282, 284, 286)은, 웨어러블 장치에 의해 식별된, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응할 수 있다. 시각적 객체들(282, 284, 286)은, FoV(270)와 적어도 일부 분 중첩되는 웨어러블 장치의 디스플레이의 표시 영역을 통해, 사용자에게 보여질 수 있다.
- [126] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 카메라(예, 도 2의 카메라(240))를 이용하여 FoV(270)와 관련된 이미지를 획득할 수 있다. 웨어러블 장치는 도 5를 참고하여 상술된 동작에 기반하여, 상기 이미지 내에서 외부 객체(260)의 위치, 자세, 및/또는 방향(510)을 식별할 수 있다. 예를 들어, 외부 객체(260)는, 웨어러블 장치에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나의 외부 전자 장치로 오디오 신호를 선택적으로 송신하기 위한 사용자의 의도에 기반하여, FoV(270) 내에 진입될 수 있다. 도 6a의 상태(610)는, 웨어러블 장치가 상기 의도에 기반하여 FoV(270) 내에 진입된 외부 객체(260)를 식별한 상태를 포함할 수 있다. 외부 객체(260)가 FoV(270) 내에 포함된 도 6a의 상태(610) 내에서, 외부 객체(260)는 FoV(270)를 통해 사용자에게 보여질 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 디스플레이를 이용하여 외부 객체(260) 상에 중첩으로, 외부 객체(260)에 대응하는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 상기 시각적 객체는, 외부 객체(260) 상에 중첩된 반투명의 다각형, 및/또는 폐곡선의 형태를 가질 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 외부 객체(260)의 FoV(270) 내에서의 위치, 및/또는 방향(510)에 기반하여, 오디오 신호의 송신과 관련된 입력을 식별할 수 있다. 일 실시예에서, 상기 입력은, 대상 선정 모드와 같이, 시각적 객체들(282, 284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들 중에서, 상기 오디오 신호를 송신할 대상을 선택하는 모드로 진입함을 나타내는 다른 입력 이후 식별될 수 있다. 상기 입력은, 시각적 객체들(282, 284, 286) 중에서 적어도 하나를 선택함을 나타낼 수 있다. 웨어러블 장치는 FoV(270) 내에서 보여지는 가상의 객체(예, 시각적 객체들(282, 284, 286)), 및 실재하는 객체(예, 외부 객체(260), 및/또는 외부 객체(260)를 나타내는 다른 시각적 객체)를 비교하기 위하여, 상기 객체로, 가상 공간 내 좌표를 할당(assign)할 수 있다. 도 6b를 참고하면, 도 6a의 상태(610) 내에서, 웨어러블

장치가 시각적 객체들(282, 284, 286), 및 외부 객체(260)에 기반하여 획득한 가상 공간이 예시적으로 도시된다.

- [128] 도 6b를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 가상 공간의 원점인 포인트(605)를, 웨어러블 장치의 가상 공간 내 위치로써 식별할 수 있다. 상기 가상 공간은, 웨어러블 장치가 디스플레이를 통해 표시하는 가상의 객체(예, 시각적 객체들(282, 284, 286))의 표시를 변경하기 위하여, 웨어러블 장치의 메모리(예, 도 2의 메모리(130)) 내에 형성될 수 있다. 상기 가상 공간은, 웨어러블 장치가 디스플레이를 통해 표시하는 상기 가상의 객체, 및 웨어러블 장치에 인접한 외부 객체 사이의 상호작용(interaction)을 수행하기 위하여, 웨어러블 장치의 메모리 내에 형성될 수 있다.
- [129] 도 6b를 참고하면, 가상 공간 내 지점들(622, 624, 626) 각각은, 도 6a의 FoV(270) 내에서 표시되는 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각에 대응할 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 가상 공간 내 지점들(622, 624, 626)에 기반하여, FoV(270) 내에 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치가 통신 회로를 통하여 외부 전자 장치를 식별하는 경우, 웨어러블 장치는 가상 공간 내에서 원점에 대응하는 지점(605)과 상이한 일 지점을, 상기 외부 전자 장치에 대응하는 시각적 객체가 표시될 지점으로 선택할 수 있다. 상기 선택된 지점에 기반하여, 웨어러블 장치는 FoV(270) 내에 시각적 객체(280)를 추가할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(280)의 가상 공간 내에서의 위치는, 시각적 객체(280)의 FoV(270) 내에서의 위치, 및/또는 크기와 관련될 수 있다.
- [130] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 객체(260)를 식별하는 것에 기반하여, 가상 공간 내에서 외부 객체(260)의 위치를 결정할 수 있다. 도 6b를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가, 도 6a의 FoV(270)를 통해 보여지는 외부 객체(260)에 기반하여, 가상 공간 내 지점(630)을, 외부 객체(260)의 위치로 결정한 예시적인 상태가 도시된다. 외부 객체(260)에 대응하는 지점(630), 및 웨어러블 장치에 대응하는 지점(605) 사이의 거리는, 웨어러블 장치가 카메라, 및/또는 센서(예, ToF 센서, 및/또는 깊이 센서)를 이용하여 식별한, 웨어러블 장치, 및 외부 객체(260) 사이의 거리와 관련될 수 있다. 외부 객체(260)에 대응하는 지점(630), 및 웨어러블 장치에 대응하는 지점(605)을 연결한 라인, 및 x 축 사이의 각도(b1)은, FoV(270) 내에서의 외부 객체(260)의 방위각(azimuth angle)에 대응할 수 있다.
- [131] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 가상 공간 내에서, 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각에 대응하는 지점들(622, 624, 626), 외부 객체(260)에 대응하는 지점(630), 또는 외부 객체(260)의 방향(510) 중 적어도 하나에 기반하여, 시각적 객체들(282, 284, 286) 중 적어도 하나를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 도 6a의 상태(610)와 같이, 손을 포함하는 외부 객체(260)가 FoV(270) 내에서 시각적 객체들(282, 284) 사이를 통해 보여지고, 상기 손에 포함된 손바닥의 방향(510)이 시각적 객체들(282, 284, 286) 중에서 시각적 객체들(284, 286)을 향하는 예시적인 상태 내에서, 웨어러블 장치는 외부 객체(260)의 위치, 및 방향(510)에 기반하여,

시각적 객체들(282, 284, 286) 중에서 적어도 하나를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다.

- [132] 도 6b를 참고하면, 웨어러블 장치는 외부 객체(260)에 대응하는 가상 공간 내 지점(630)으로부터 방향(510)을 따라 연장된 영역을 형성할 수 있다. 예를 들어, 상기 영역은, 외부 객체(260)에 대응하는 지점(630)의 각도(b1)를 초과하는 상기 가상 공간의 일부분을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각이, 상기 영역 포함되는지 여부에 기반하여, 시각적 객체들(282, 284, 286) 중에서 적어도 하나를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각이, 외부 객체(260)에 대응하는 지점(630), 및 방향(510)에 의해 형성된 상기 영역 내에 포함되는지 여부에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기 입력을 식별할 수 있다. 상기 영역은, 가상 공간 내 외부 객체(260)의 지점(630)을 경계로 가질 수 있다. 상기 영역은, 가상 공간 내 상기 경계로부터, 방향(510)을 따라 연장되어 형성될 수 있다.
- [133] 도 6b를 참고하면, 시각적 객체(282)에 대응하는 지점(622)의 각도(a1)는, 외부 객체(260)에 대응하는 지점(630)의 각도(b1) 미만일 수 있다. 시각적 객체들(284, 286)에 대응하는 지점들(624, 626)의 각도들(a2, a3)은, 외부 객체(260)에 대응하는 지점(630)의 각도(b1)를 초과할 수 있다. 상기 영역이 방향(510)을 따라 지점(630)의 각도(b1)를 초과하는 가상 공간의 일부분을 포함하기 때문에, 웨어러블 장치는 지점들(624, 626)에 대응하는 시각적 객체들(284, 286)이, 외부 객체(260)와 관련된 상기 입력에 의해 선택된 것으로 결정할 수 있다.
- [134] 외부 객체(260)에 기반하여 시각적 객체들(284, 286)을 선택함을 나타내는 입력을 식별한 상태 내에서, 웨어러블 장치는 시각적 객체들(284, 286)을 강조할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 시각적 객체들(284, 286)의 색상, 명도, 또는 채도 중 적어도 하나를 조절하여, 시각적 객체들(284, 286)의 상태를, 시각적 객체(282)의 상태와 다른 상태로 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 시각적 객체들(284, 286)에 인접한 FoV(270)의 부분 내에, 시각적 객체들(284, 286) 각각이 상기 입력에 의해 선택됨을 나타내는 지정된 이미지, 및/또는 아이콘을 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 시각적 객체들(284, 286) 각각을 감싸는 (surrounding) 폐곡선들에 기반하여, 시각적 객체들(284, 286)이 선택됨을 나타낼 수 있다.
- [135] 일 실시예에서, 외부 객체(260)에 기반하여 시각적 객체들(284, 286)을 선택함을 나타내는 입력을 식별한 상태 내에서, 웨어러블 장치는 시각적 객체들(284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들로, 오디오 신호를 배타적으로 송신할 수 있다. 상기 오디오 신호는, 웨어러블 장치의 마이크(예, 도 2의 마이크(220))를 통하여 수신될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체들(282, 284, 286)에 대응하는 3 개의 외부 전자 장치들과 통신하기 위한 세션이 수립된 상태 내에서, 웨어러블 장치는 상기 세션을 통하여 시각적 객체들(284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들로, 상기 오디오 신호, 및 상기 오디오 신호의 선택적인 재생을 위한 정보를 송신할 수 있다.

예를 들어, 웨어러블 장치는 시각적 객체들(284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들로, 상기 오디오 신호, 및 상기 정보를 송신할 수 있다. 상기 예시 내에서, 웨어러블 장치는 시각적 객체(282)에 대응하는 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호, 및 상기 정보를 송신하는 것을 삼가할 수 있다. 오디오 신호의 선택적인 재생을 위한 정보는, 상기 입력에 의해 시각적 객체들(284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들이 선택됨을 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 상기 정보는, 상기 오디오 신호가 상기 입력에 의해 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치(상기 예시 내에서, 시각적 객체들(284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들)에서 재생됨을 나타낼 수 있다.

[136] 일 실시예에서, 외부 객체(260)에 기반하여 시각적 객체들(284, 286)을 선택함을 나타내는 입력을 식별한 상태 내에서, 웨어러블 장치는 상기 세션에 기반하여 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각에 대응하는 복수의 외부 전자 장치들 전부로, 오디오 신호를 송신할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 오디오 신호와 함께, 상기 입력에 의해 선택된 시각적 객체들(284, 286)과 상이한 시각적 객체(282)에 대응하는 외부 전자 장치에 의한 상기 오디오 신호의 재생이 제한됨을 나타내는 정보를 송신할 수 있다. 상기 정보에 기반하여, 시각적 객체(282)에 대응하는 외부 전자 장치는 상기 오디오 신호의 재생을 삼가(refrain)할 수 있다. 상기 정보는, 상기 입력에 의해 선택된 외부 전자 장치와 상이한 외부 전자 장치에 의한 오디오 신호의 재생의 중단을 알리기 위한 파라미터(예, 플래그)를 포함할 수 있다. 일 실시예에서, 웨어러블 장치가 상기 오디오 신호와 함께 송신하는 상기 정보는, 메타 데이터로 참조될 수 있다.

[137] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 마이크를 통하여 수신된 오디오 신호와 함께 송신되는 메타 데이터 내에, 상기 오디오 신호와 관련된 파라미터를 기록할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 메타 데이터 내에, 오디오 신호의 선택적인 재생이 수행됨을 나타내는 파라미터를 추가할 수 있다. 상기 파라미터는, 상기 오디오 신호의 수신인(addressee)에 할당된 명칭, 상기 수신인에 대응하는 외부 전자 장치를 식별하기 위한 IP 주소, 또는 MAC 주소 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 메타 데이터는, 상기 오디오 신호의 중요도를 나타내는 위한 파라미터를 포함할 수 있다. 상기 메타 데이터는, 상기 오디오 신호에 할당된 적어도 하나의 태그를 포함할 수 있다. 상기 메타 데이터는, 상기 오디오 신호를 송신하는 웨어러블 장치를 식별하기 위한 파라미터(예, 상기 웨어러블 장치에 로그인된 사용자의 ID, 상기 웨어러블 장치의 IP 주소, 또는 MAC 주소 중 적어도 하나)를 포함할 수 있다. 상기 메타 데이터는, 상기 오디오 신호에 적용되는 음향 효과(예, 음색, 및/또는 음역의 변경과 같은 변조)를 나타내는 파라미터를 포함할 수 있다. 상기 메타 데이터는, 상기 오디오 신호를 수신한 시점, 및/또는 상기 오디오 신호가 웨어러블 장치로부터 송신된 시점을 나타내는 파라미터(예, 타임스탬프)를 포함할 수 있다. 상기 메타 데이터는, 상기 오디오 신호와 관련된 시각적 객체를 표시하기

위한 파라미터(예, 상기 시각적 객체의 색상)를 포함할 수 있다. 메타 데이터 내에 포함되는 적어도 하나의 파라미터가 상기 예시에 의해 제한되는 것은 아니다.

- [138] 일 실시예에서, 외부 객체(260)에 기반하여 시각적 객체들(284, 286)을 선택함을 나타내는 입력을 식별한, 도 6a의 예시적인 상태(610) 내에서, 웨어러블 장치가 상기 입력에 기반하여 상기 오디오 신호를 선택적으로 재생함을 나타내는 정보를 송신하는 것은, 상이한 이벤트들 중 적어도 하나의 발생에 의하여 중단될 수 있다. 예를 들어, 상기 이벤트는, 카메라를 이용하여 외부 객체(260)가 FoV(270) 밖으로 이동하는 모션을 식별하는 것에 기반하여 발생할 수 있다. 상기 이벤트는, 상기 입력을 수신한 이후 지정된 기간이 만료됨을 식별하는 것에 기반하여, 발생할 수 있다. 상기 이벤트는, 상기 입력과 상이한 다른 입력을 수신하는 것에 기반하여, 발생할 수 있다. 상기 이벤트는, 디스플레이를 통하여 FoV(270) 내에 표시된 시각적 객체(예, 상기 오디오 신호를 선택적으로 송신함을 나타내는 지정된 시각적 객체(284, 286))를 선택함을 나타내는 다른 입력에 기반하여, 발생할 수 있다.
- [139] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 가상 공간으로 매핑되고, 외부 전자 장치들의 위치(예, 지점들(622, 624, 626)), 및 상기 가상 공간으로 매핑되고, 웨어러블 장치에 의해 식별된, 외부 객체(260)의 위치(예, 지점(630))에 적어도 기반하여, 상기 외부 전자 장치들 중에서, 오디오 신호가 재생될 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 외부 객체(260)의 형태, 위치, 및/또는 방향(510)에 기반하여, 상기 입력을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 입력에 의해 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 웨어러블 장치에 의해 획득된 오디오 신호, 및 상기 입력과 관련된 정보를 송신할 수 있다. 상기 정보는, 오디오 신호의 선택적인 재생, 및/또는 배타적인 재생을 위한 적어도 하나의 파라미터를 포함할 수 있다. 상기 입력이, 꺾은말과 관련된 관례적인 제스처에 기반하여 식별되기 때문에, 웨어러블 장치는 사용자의 제스처를 단순화할 수 있다. 상기 입력이 꺾은말과 관련된 관례적인 제스처에 기반하여 식별되기 때문에, 웨어러블 장치는 복수의 외부 전자 장치들 중에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하기 위해 표시되는 UI를 단순화할 수 있다. 상기 UI가 단순화되기 때문에, 웨어러블 장치의 프로세서(예, 도 2의 프로세서(120))의 연산량이 절감될 수 있다.
- [140] 비록, 웨어러블 장치가 단일의(single) 손에 기반하는 제스처를 포함하는 입력을 식별하는 일 예가 설명되었지만, 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 이하에서는, 도 7a 내지 도 7b를 참고하여, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 복수의 손들에 기반하여 수행되고, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는, 제스처를 식별하는 동작의 일 예가 설명된다.
- [141] 도 7a 내지 도 7b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체들(260-1, 260-2)에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나를 선택하는 동작의

일 예를 도시한다. 도 7a 내지 도 7b의 웨어러블 장치는, 도 2 내지 도 5의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다.

- [142] 도 7a를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230))를 이용하여 사용자의 FoV(270) 내에 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시한 예시적인 상태(710)가 도시된다. 웨어러블 장치는 통신 회로를 이용하여, 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각에 대응하는 복수의 외부 전자 장치들을 식별할 수 있다. 상기 복수의 외부 전자 장치들, 및 웨어러블 장치는, 화상 회의와 관련된 네트워크 서비스에 의해 수립된 세션을 통하여 상호연결될(interconnected) 수 있다. 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각은, 시각적 객체에 대응하는 외부 전자 장치에 로그인된 계정 정보에 의하여 표현된, 아바타일 수 있다. 웨어러블 장치에 의해 표시되는, 상기 아바타의 모션은, 상기 아바타에 대응하는 외부 전자 장치의 사용자에 의해 수행된 제스처와 관련될 수 있다. 시각적 객체들(282, 284, 286)과 유사하게, 웨어러블 장치에 로그인된 계정 정보에 의하여 표현된 아바타가, 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각에 대응하는 외부 전자 장치들의 디스플레이 내에 표시될 수 있다.
- [143] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 카메라(예, 도 2의 카메라(240)), 및/또는 센서를 이용하여 상기 웨어러블 장치를 착용한 사용자의 신체 부위를 포함하는 적어도 하나의 외부 객체(예, 외부 객체들(260-1, 260-2))를 식별할 수 있다. 적어도 하나의 외부 객체를 식별하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기 적어도 하나의 외부 객체의 위치, 형태, 및/또는 자세에 기반하여, 상기 웨어러블 장치에 대응하는 시각적 객체(예, 아바타)의 표시를 변경하기 위한 정보를 획득할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 획득된 정보를, 상기 웨어러블 장치에 연결된 복수의 외부 전자 장치들로 송신할 수 있다. 웨어러블 장치가 상기 정보를 상기 복수의 외부 전자 장치들로 송신하기 때문에, 상기 복수의 외부 전자 장치들의 디스플레이들 내에 표시되고, 상기 웨어러블 장치에 대응하는, 시각적 객체가, 상기 적어도 하나의 외부 객체에 기반하는 제스처를 재생할 수 있다.
- [144] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 웨어러블 장치에 연결된 적어도 하나의 외부 전자 장치에 의해 재생되고, 상기 웨어러블 장치와 관련된, 시각적 객체를, 웨어러블 장치에 의해 식별된 적어도 하나의 외부 객체의 모션에 기반하여 제어하는 것을 중단함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 상기 입력은, 외부 객체들(260-1, 260-2) 중 적어도 하나에 기반하는 제스처에 기반하여 식별될 수 있다. 도 7a를 참고하면, 웨어러블 장치는 디스플레이를 이용하여 FoV(270) 내에 중첩으로, 웨어러블 장치에 의해 식별된 적어도 하나의 외부 객체의 모션과 관련된 정보를, 외부 전자 장치로 송신할지 여부를 제어하기 위한 시각적 객체(705)를 표시할 수 있다. 시각적 객체(705)는, 상기 적어도 하나의 외부 객체의 상기 모션이 외부 전자 장치에 의해 표시되는 것의 중단과 관련된 지정된 텍스트(예, "손 동작 숨기기")를 포함할 수 있다. 시각적 객체(705)에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기

적어도 하나의 외부 객체의 상기 모션을, 상기 외부 전자 장치로 송신할지 여부를 토글하는 입력을 수신할 수 있다.

- [145] 도 7a의 상태(710) 내에서, 웨어러블 장치가 시각적 객체(705)에 기반하여, 웨어러블 장치에 의해 식별된 적어도 하나의 외부 객체의 모션을, 외부 전자 장치로 송신하는 것을 중단함을 나타내는 입력을 수신한 것으로 가정한다. 상기 입력에 기반하여 상기 모션을 상기 외부 전자 장치로 송신하지 않는 경우, 웨어러블 장치는 상기 외부 전자 장치로, 웨어러블 장치에 대응하는 시각적 객체의 자세를, 지정된 자세로 조절하기 위한 신호, 및/또는 정보를 송신할 수 있다. 상기 지정된 자세는, 예를 들어, 반복적으로 수행되는 액션을 포함할 수 있다. 상기 지정된 자세는, 턱을 끄는 것과 유사한 아바타의 자세를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치가, 상기 시각적 객체의 자세를, 상기 모션과 상이한 지정된 자세로 조절하는 동작은, 상기 예시에 제한되지 않는다.
- [146] 도 7a의 예시적인 상태(710) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 카메라를 이용하여 복수의 외부 객체들(260-1, 260-2)을 식별할 수 있다. 복수의 외부 객체들(260-1, 260-2)을 식별하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치는 복수의 외부 객체들(260-1, 260-2) 중 제1 외부 객체(260-1)의 제1 위치, 제1 방향, 및 제2 외부 객체(260-2)의 제2 위치, 및 제2 방향에 의하여 형성된 영역을 식별할 수 있다. 상기 영역에 기반하여, 웨어러블 장치는 FoV(270) 내에 표시된 시각적 객체들(282, 284, 286) 중 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다.
- [147] 도 7a를 참고하면, 웨어러블 장치는 도 5를 참고하여 상술된 동작에 기반하여, FoV(270) 내에 포함된 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각을 식별할 수 있다. 외부 객체(260-1)는 사용자의 오른손을 포함할 수 있다. 외부 객체(260-2)는 사용자의 왼손을 포함할 수 있다. 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각을 식별하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치는 FoV(270) 내에서 상기 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각에 중첩된 시각적 객체들을 표시할 수 있다. 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각을 식별하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치는 가상 공간으로, 외부 객체들(260-1, 260-2)의 위치를 매핑할 수 있다. 상기 가상 공간은, 웨어러블 장치에 의해 FoV(270) 내에 표시되는 시각적 객체들(282, 284, 286)의 위치들이 매핑된 좌표계일 수 있다.
- [148] 도 7b를 참고하면, 도 7a의 상태(710) 내에서, 웨어러블 장치가 시각적 객체들(282, 284, 286), 및 외부 객체들(260-1, 260-2)에 기반하여 획득한 가상 공간이 예시적으로 도시된다. 도 7b를 참고하면, 가상 공간의 원점인 지점(605)는, 웨어러블 장치의 위치를 나타낼 수 있다. 지점들(622, 624, 626) 각각은, 시각적 객체들(282, 284, 286)의 표시를 위하여 가상 공간 내에 설정된, 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각의 위치를 나타낼 수 있다. 지점들(631, 632) 각각은, 웨어러블 장치에 의해 식별된 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각의 위치를 나타낼 수 있다. 지점들(605, 622, 624, 626, 631, 632)은, 웨어러블 장치가 FoV(270) 내에 적어도 하나의

시각적 객체를 표시하기 위하여, 가상 공간의 차원(예, 2 차원, 및/또는 3 차원)에 기반하는 좌표의 포맷으로, 웨어러블 장치의 메모리 내에 저장될 수 있다.

- [149] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각의 가상 공간 내 위치(예, 지점들(631, 632)의 좌표들), 및/또는 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각의 방향들(510-1, 510-2)에 기반하여, 시각적 객체들(282, 284, 286) 중 적어도 하나를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 도 7a의 상태(710) 내에서, 사용자의 오른손을 포함하는 외부 객체(260-1)가 FoV(270) 내에서 시각적 객체들(282, 284) 사이를 통해 보여지고, 상기 오른손의 손바닥의 방향(510-1)이 시각적 객체들(284, 286)을 향하여 배치될 수 있다. 도 7b를 참고하면, 가상 공간 내에서 외부 객체(260-1)에 대응하는 지점(631)의 각도(b1)는, 시각적 객체들(282, 285) 각각에 대응하는 지점들(622, 624)의 각도들(a1, a2)에 의해 형성된 범위 내에 포함될 수 있다. 도 7a의 상태(710) 내에서, 사용자의 왼손을 포함하는 외부 객체(260-2)가 FoV(270) 내에서 시각적 객체들(284, 286) 사이를 통해 보여지고, 상기 왼손의 손바닥의 방향(510-2)이 시각적 객체들(282, 284)을 향하여 배치될 수 있다. 도 7b를 참고하면, 가상 공간 내에서 외부 객체(260-2)에 대응하는 지점(632)의 각도(b2)는, 시각적 객체들(284, 286) 각각에 대응하는 지점들(624, 626)의 각도들(a2, a3)에 의해 형성된 범위 내에 포함될 수 있다.

- [150] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 객체들(260-1, 260-2)의 위치들, 및/또는 방향들(510-1, 510-2) 중 적어도 하나에 기반하여, 시각적 객체들(282, 284, 286) 중에서 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 상기 입력은, 가상 공간 내에서 외부 객체들(260-1, 260-2)의 지점들(631, 632), 시각적 객체들(282, 284, 286)의 지점들(622, 624, 626)에 기반하여 식별될 수 있다. 도 7b를 참고하면, 웨어러블 장치는 외부 객체들(260-1, 260-2)의 지점들(631, 632) 각각을 경계로 가지고, 방향들(510-1, 510-2)을 따라 연장된 영역을 형성할 수 있다. 상기 영역은, 외부 객체(260-1)에 대응하는 지점(631)의 각도(b1)를 초과하고, 외부 객체(260-2)에 대응하는 지점(632)의 각도(b2) 미만인 상기 가상 공간의 일부분을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 지점들(622, 624, 626) 각각이 상기 영역에 포함되었는지 여부를 식별할 수 있다. 도 7b의 일 실시예에서, 지점(624)이 상기 영역에 포함되기 때문에, 웨어러블 장치는 지점(624)에 대응하는 시각적 객체(284), 및/또는 시각적 객체(284)에 대응하는 외부 전자 장치가, 상기 입력에 의해 선택된 것으로 결정할 수 있다.

- [151] 외부 객체들(260-1, 260-2)에 기반하여 시각적 객체(284)를 선택함을 나타내는 입력을 수신한 상태 내에서, 웨어러블 장치는 상기 입력에 의해 선택된 시각적 객체(284)를 강조할 수 있다. 웨어러블 장치가 시각적 객체(284)를 강조하는 것은, 도 6a의 상태(610) 내에서 시각적 객체들(284, 286) 각각을 강조하는 동작과 유사하게 수행될 수 있다. 상기 상태 내에서, 웨어러블 장치는 마이크(예, 도 2의 마이크(220))를 통해 획득된 오디오 신호를, 시각적 객체(284)에 대응하는 외부 전자 장치로 송신할 수 있다. 상기 오디오 신호와 함께, 웨어러블 장치는 상기 입

력과 관련된 정보를 송신할 수 있다. 예를 들어, 상기 오디오 신호, 및 상기 정보와 같은 메타 데이터가 매칭된 미디어 컨테이너에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기 오디오 신호, 및 상기 정보를 송신할 수 있다. 상기 미디어 컨테이너는, 상기 웨어러블 장치, 및 시각적 객체(284)에 대응하는 외부 전자 장치 사이에 수립된 세션, 및/또는 통신 링크를 통해 상기 오디오 신호를 스트리밍하기 위한 데이터 구조일 수 있다.

- [152] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 사용자의 양 손들에 대응하는 외부 객체들(260-1, 260-2)의 FoV(270) 내에서의 위치들, 및/또는 방향들(510-1, 510-2)을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 가상 공간에 기반하여, 도 7a의 상태(710)와 같이, 양 손들에 의하여 시각적 객체(284)를 감싸는 제스처를 식별할 수 있다. 상기 제스처에 기반하여, 웨어러블 장치는 시각적 객체들(282, 284, 286) 각각에 대응하는 외부 전자 장치들 중에서, 시각적 객체(284)에 대응하는 특정 외부 전자 장치로, 웨어러블 장치에 의해 녹음된 오디오 신호의 선택적인 재생을 위한 신호를 송신할 수 있다.
- [153] 도 8a 내지 도 8b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체들(260-1, 260-2)에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나를 선택하는 동작의 일 예를 도시한다. 도 8a 내지 도 8b의 웨어러블 장치는, 도 2 내지 도 5의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다.
- [154] 도 8a를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230))를 이용하여 FoV(270) 내에 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시한 예시적인 상태(810)가 도시된다. 웨어러블 장치는 복수의 외부 전자 장치들을 식별하는 것에 기반하여, 상기 복수의 외부 전자 장치들 각각을 표현하는 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시할 수 있다. 상태(810) 내에서, 웨어러블 장치는 적어도 하나의 외부 객체(예, 외부 객체들(260-1, 260-2))를 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 FoV(270)의 적어도 일부분을 캡처하기 위한 카메라(예, 도 2의 카메라(240))를 이용하여, 적어도 하나의 외부 객체를 식별할 수 있다. FoV(270) 내에 포함된 외부 객체들(260-1, 260-2)을 식별한 상태(810) 내에서, 웨어러블 장치는 FoV(270) 내에서 시각적 객체들(282, 284, 286)과 함께, 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각에 대응하는 시각적 객체들을 표시할 수 있다.
- [155] 일 실시예에서, 외부 객체들(260-1, 260-2)을 식별한 도 8a의 상태(810) 내에서, 웨어러블 장치는 외부 객체들(260-1, 260-2)의 위치들, 및/또는 방향들(510-1, 510-2)을 나타내는 정보를 획득할 수 있다. 상기 정보는, 가상 공간 내에서 외부 객체들(260-1, 260-2) 각각에 대응하는 지점들(631, 632)을 나타낼 수 있다. 도 8b를 참고하면, 도 8a의 상태(810) 내에서, 웨어러블 장치가 시각적 객체들(282, 284, 286), 및 외부 객체들(260-1, 260-2)에 기반하여 획득한 가상 공간이 예시적으로 도시된다. 상기 가상 공간은, 웨어러블 장치의 위치를 나타내는 지점(605)을 원점으로 가질 수 있다. 지점들(622, 624, 626) 각각은 웨어러블 장치에 연결된 복수의 외부 전자 장치들에 대응하는 시각적 객체들(282, 284, 286)을 FoV(270) 내에 표

시하기 위한 지점들일 수 있다. 지점들(631, 632)은, 웨어러블 장치에 의해 식별된 외부 객체들(260-1, 260-2)의 위치들을 나타낼 수 있다.

- [156] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 객체들(260-1, 260-2)의 위치들(예, 지점들(631, 632)에 의하여 지시되는(indicated) 위치들), 형태들, 및/또는 방향들(510-1, 510-2)에 기반하여, 시각적 객체들(282, 284, 286) 중 적어도 하나를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 도 8a의 상태(810) 내에서, 사용자의 오른손을 포함하는 외부 객체(260-1)가 FoV(270) 내에서 시각적 객체들(284, 286) 사이를 통해 보여지고, 외부 객체(260-1)의 방향(510-1)이 시각적 객체(286)를 향하여 배치될 수 있다. 도 8b를 참고하면, 외부 객체(260-1)에 대응하는 지점(631)의 각도(b2)는, 시각적 객체들(284, 286)에 대응하는 지점들(624, 626)의 각도들(a2, a3) 사이의 값을 가질 수 있다. 도 8a의 상태(810) 내에서, 사용자의 왼손을 포함하는 외부 객체(260-2)가 FoV(270) 내에서 시각적 객체들(282, 284) 사이를 통해 보여지고, 외부 객체(260-2)의 방향(510-2)이 시각적 객체(282)를 향하여 배치될 수 있다. 도 8b를 참고하면, 외부 객체(260-2)에 대응하는 지점(632)의 각도(b1)는, 시각적 객체들(282, 284)에 대응하는 지점들(622, 624) 사이의 각도들(a1, a2) 사이의 값을 가질 수 있다. 도 8a를 참고하면, 외부 객체들(260-1, 260-2)의 형태는, 손바닥에 대하여 엄지 손가락을 세운 지정된 형태를 가지는 것으로 가정한다.

- [157] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 객체들(260-1, 260-2)의 위치들, 및/또는 방향들에 기반하여, 시각적 객체들(282, 284, 286) 중에서 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 도 8b의 가상 공간에 기반하여, 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 시각적 객체를 식별할 수 있다. 도 8b를 참고하면, 웨어러블 장치는 도 8a의 상태(810) 내에서, 외부 객체(260-1)에 대응하는 지점(631)으로부터 방향(510-1)을 따라 연장된 영역 내에 포함된 지점(626)에 대응하는 시각적 객체(286), 및 외부 객체(260-2)에 대응하는 지점(632)으로부터 방향(510-2)을 따라 연장된 영역 내에 포함된 지점(622)에 대응하는 시각적 객체(282)를, 상기 입력에 의해 선택된 것으로 결정할 수 있다. 상기 입력에 의해 선택된 시각적 객체들(282, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들로, 웨어러블 장치는 마이크(예, 도 2의 마이크(220))를 통해 획득된 오디오 신호, 및 상기 오디오 신호의 선택적인 재생을 나타내는 정보를 송신할 수 있다.

- [158] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 객체들(260-1, 260-2)의 형태에 기반하여 상기 오디오 신호에 적용될 음향 효과를 식별할 수 있다. 예를 들어, 엄지 손가락을 세운 지정된 형태를 가지는 외부 객체들(260-1, 260-2)을 식별하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기 오디오 신호에 에코와 같은 음향 효과를 적용함을 나타내는 입력을 식별한 것으로 결정할 수 있다. 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기 오디오 신호와 함께 송신되는 상기 정보 내에, 상기 오디오 신호에 적용될 음향 효과를 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 추가할 수 있다.

- [159] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 컷속말에 대한 관례적인 일 제스처 외에도, 함성에 대한 관례적인 다른 제스처를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 다른 제스처에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 오디오 신호가 송신될 타겟을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 다른 제스처에 의해 상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 오디오 신호와 함께 상기 다른 제스처에 의해 상기 오디오 신호에 적용될 음향 효과를 나타내는 정보를 송신할 수 있다.
- [160] 도 6a 내지 도 6b, 도 7a 내지 도 7b, 및/또는 도 8a 내지 도 8b를 참고하여 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 지정된 축(예, FoV(270)의 수평 축)에 실질적으로 평행한 손바닥의 방향에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나로 오디오 신호를 선택적으로 송신함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 이하에서는, 도 9를 참고하여, 상기 손바닥의 방향에 기반하여, 웨어러블 장치가 상기 오디오 신호의 송신을 중단하는 동작의 일 예가 설명된다.
- [161] 도 9는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 외부 객체(260)에 기반하여, 적어도 하나의 외부 전자 장치로 오디오 신호를 송신하는 것을 제어하는 동작의 일 예를 도시한다. 도 9의 웨어러블 장치는 도 2 내지 도 5의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다.
- [162] 도 9를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 통신 회로(예, 도 2의 통신 회로(250))를 통해 상기 웨어러블 장치와 연결된 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치는 카메라(예, 도 2의 카메라(240)), 및/또는 센서를 이용하여 외부 객체(260)를 식별할 수 있다. 외부 객체(260), 및 웨어러블 장치 사이의 거리, 외부 객체(260)의 형태, 위치, 또는 방향 중 적어도 하나에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기 복수의 외부 전자 장치들로 오디오 신호를 송신하는 것을 제어함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 상기 오디오 신호는, 웨어러블 장치의 마이크(예, 도 2의 마이크(220))를 통해 획득될 수 있다.
- [163] 도 9의 상태(910) 내에서, 웨어러블 장치는, FoV(270) 내에 포함되고, 사용자의 손에 대응하는, 외부 객체(260)를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 손의 손바닥의 방향을 식별할 수 있다. 도 9의 상태(910) 내에서, 상기 손의 손바닥이 웨어러블 장치를 향하는 것으로 가정한다. 웨어러블 장치는 FoV(270)의 적어도 일부분을 포함하는 이미지에 기반하여, 웨어러블 장치를 향하는 손바닥의 방향을 식별할 수 있다. 외부 객체(260)의 방향이, 도 9를 참고하여 도시된 손바닥의 방향과 같은 지정된 방향과 일치하거나, 또는 상기 지정된 방향과 지정된 임계치 이하의 차이를 가지는 경우, 웨어러블 장치는 오디오 신호의 송신을 중단함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다.
- [164] 일 실시예에서, 오디오 신호의 송신을 중단함을 나타내는 상기 입력을 식별한 상태 내에서, 웨어러블 장치는 마이크를 통하여 획득된 오디오 신호를, 시각적 객체들(282, 284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들로 송신하는 것을, 적어도 일

시적으로 중단할 수 있다. 웨어러블 장치는, 외부 객체(260)의 방향의 전환, 및/또는 이동에 기반하여, 오디오 신호의 송신을 재개할 수 있다. 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 입을 가리는 제스처와 같이, 음소거(mute)에 대한 관례적인 제스처에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들로 오디오 신호를 송신하는 것을 중단할 수 있다. 도 5 내지 도 9를 참고하여 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 적어도 하나의 손에 기반하여 오디오 신호의 송신을 제어하기 위한 다양한 제스처를 식별할 수 있다. 상기 제스처에 기반하여, 웨어러블 장치는 오디오 신호를 송신할 적어도 하나의 외부 전자 장치를, 웨어러블 장치에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 중에서 선택할 수 있다. 웨어러블 장치가 상기 제스처에 기반하여 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하기 때문에, 웨어러블 장치는 직관적인 제스처에 기반하는 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 선택을 지원할 수 있다.

[165] 비록, 웨어러블 장치가 사용자의 손의 형태, 자세, 및/또는 방향에 기반하여, FoV(270)를 통해 보여지는 시각적 객체들(282, 284, 286)에 대응하는 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하는 입력을 식별하는 일 실시예가 설명되었으나, 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 FT 카메라, 및/또는 ET 카메라에 기반하여 식별된 사용자의 얼굴의 방향, 및/또는 시선의 방향에 기반하여, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하는 상기 입력을 식별할 수 있다. 예를 들어, 링크와 같이, 특정 사용자에게 메시지를 전달하기 위한 관례적인 제스처에 기반하여, 웨어러블 장치는 복수의 외부 전자 장치들 중에서 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하는 상기 입력을 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 웨어러블 장치에 연결된 포인팅 장치(예, 사용자의 손에 쥐어진 마우스, 및/또는 리모트 컨트롤러)의 위치, 및/또는 방향에 기반하여, 웨어러블 장치는 복수의 외부 전자 장치들 중에서 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택하는 상기 입력을 식별할 수 있다.

[166] 이하에서는 도 10a 내지 도 10b를 참고하여, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가, 외부 전자 장치로부터 수신된 오디오 신호에 기반하여, 사용자에게 제공하는 UI의 일 예가 설명된다.

[167] 도 10a 내지 도 10b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치가 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 수신된 오디오 신호를 출력하는 동작의 일 예를 도시한다. 도 10a 내지 도 10b의 웨어러블 장치는 도 2 내지 도 5의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다. 도 10a 내지 도 10b의 웨어러블 장치는, 화상 회의와 관련된 네트워크 서비스에 기반하여, 시각적 객체들(282, 284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들과 연결된 것으로 가정한다. 예를 들어, 상기 외부 전자 장치들, 및 웨어러블 장치 사이에서, 상기 화상 회의를 위한 세션이 수립될 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230))를 이용하여 FoV(270) 내에 중첩으로, 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시할 수 있다.

- [168] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 미디어 컨테이너와 같은 데이터 구조에 기반하여, 웨어러블 장치에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 중 적어도 하나로부터 오디오 신호를 수신할 수 있다. 상기 오디오 신호는, 상기 오디오 신호와 관련된 정보(예, 메타 데이터)와 함께 수신될 수 있다. 상기 정보는, 도 5 내지 도 9를 참고하여 상술한 바와 같이, 상기 오디오 신호의 배타적인(exclusive) 재생을 나타낼 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 오디오 신호를 수신하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치의 스피커(예, 도 2의 스피커(210))를 통하여 상기 수신된 오디오 신호를 재생할 수 있다.
- [169] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 전자 장치로부터 수신된 오디오 신호를 재생하면서, FoV(270) 내에 상기 오디오 신호와 관련된 상기 정보에 기반하는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 도 10a의 예시적인 상태(1010)를 참고하면, 웨어러블 장치는 시각적 객체(282)에 대응하는 외부 전자 장치로부터 오디오 신호를 수신하는 동안, 상기 오디오 신호의 재생과 실질적으로 동시에, 상기 오디오 신호가 상기 외부 전자 장치로부터 송신되었음을 나타내는 시각적 객체(1030)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치는, 시각적 객체(282)와 중첩으로 시각적 객체(1030)를 표시할 수 있다. 시각적 객체(1030)는 시각적 객체(282)를 감싸는 폐곡선을 포함할 수 있다. 시각적 객체(1030)는, 반투명과 관련된 알파 값, 및/또는 투명도를 가질 수 있다. 시각적 객체(1030)의 형태는, 시각적 객체(282)의 외곽선에 대응할 수 있다. 시각적 객체(1030)는, 화상 회의를 위한 세션을 통해 연결된 전자 장치들(예, 웨어러블 장치, 시각적 객체들(282, 284, 286)에 대응하는 외부 전자 장치들) 중에서, 상기 오디오 신호를 획득한 특정 외부 전자 장치(예, 시각적 객체(282)에 대응하는 외부 전자 장치)를 제외한 모든 전자 장치에 의해 재생됨을 나타내는 지정된 색상을 가질 수 있다. 시각적 객체(1030)의 크기, 색상, 및/또는 채도는, 시각적 객체(1030)에 대응하는 상기 오디오 신호의 크기에 기반하여 조절될 수 있다.
- [170] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 전자 장치로부터 오디오 신호와 함께, 상기 오디오 신호의 선택적인 재생을 지시하는 정보를 수신할 수 있다. 상기 정보에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기 오디오 신호의 선택적인 재생, 및/또는 배타적인 재생을 나타내는 지정된 시각적 객체를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는 상기 지정된 시각적 객체의 표시를 야기할 수 있다. 웨어러블 장치가 오디오 신호의 선택적인 재생을 지시하는 정보를, 시각적 객체(286)에 대응하는 외부 전자 장치로부터 수신한 상태(1010) 내에서, 웨어러블 장치는 상기 오디오 신호를 재생할 수 있다. 상기 오디오 신호를 재생하는 것과 함께, 웨어러블 장치는 FoV(270) 내에서 시각적 객체(286)에 대응하는 상기 외부 전자 장치와 중첩으로, 상기 오디오 신호의 선택적인 재생을 나타내기 위한 시각적 객체(1020)를 표시할 수 있다. 시각적 객체(1020)는, 시각적 객체(286)를 감싸는 형태를 가질 수 있다. 시각적 객체(1020)의 색상은, 시각적 객체(1030)의 색상과 상이하고, 오디오 신호의 선택적인 재생을 알리기 위한 지정된 색상에 대응할 수 있다. 시각적 객체들

(1020, 1030)의 색상은, 시각적 객체들(1020, 1030) 각각에 대응하는 외부 전자 장치들, 및/또는 계정 정보에 의하여 구분될 수 있다. 유사하게, 웨어러블 장치는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 웨어러블 장치에 대응하는 시각적 객체를, 오디오 신호의 선택적인 재생과 관련된 지정된 색상으로 표시함을 나타내는 정보를 송신할 수 있다.

[171] 도 10a를 참고하면, 웨어러블 장치는 디스플레이를 이용하여 FoV(270) 내에, 웨어러블 장치에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 각각의 상태를 나타내는 패널인 시각적 객체(1040)를 표시할 수 있다. 시각적 객체(1040) 내에서, 웨어러블 장치는 상기 복수의 외부 전자 장치들 각각에 할당된 텍스트들을 표시할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1040) 내 "A user"는, 시각적 객체(282)에 대응하는 외부 전자 장치에 고유하게 할당된(uniquely assigned) 명칭일 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1040) 내 "B user"는, 시각적 객체(284)에 대응하는 외부 전자 장치에 로그인된 계정 정보에 의하여 지시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1040) 내 "C user"는 시각적 객체(286)에 대응하는 외부 전자 장치로 할당된 명칭에 의하여 지시될 수 있다.

[172] 시각적 객체(1040) 내에서, 웨어러블 장치는 복수의 외부 전자 장치들 각각으로부터 오디오 신호를 수신하였는지 여부를 나타내는 이미지, 및/또는 아이콘을 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(282)에 대응하는 외부 전자 장치로부터 오디오 신호를 수신하는 경우, 웨어러블 장치는 시각적 객체(1040) 내에서 시각적 객체(282)에 대응하는 상기 외부 전자 장치로 할당된 텍스트("A user")와 연계된 아이콘을 이용하여, 상기 오디오 신호를 수신함을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(284)에 대응하는 외부 전자 장치로부터 오디오 신호를 수신하지 않는 경우, 웨어러블 장치는 시각적 객체(1040) 내에서 시각적 객체(284)에 대응하는 상기 외부 전자 장치와 관련된 텍스트("B user")와 연계된 아이콘에 기반하여, 상기 오디오 신호를 수신하지 않음을 알릴 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(286)에 대응하는 외부 전자 장치로부터, 도 6a의 외부 객체(260)와 같이, 오디오 신호의 배타적인 재생을 위한 입력에 매칭된 오디오 신호를 수신한 경우, 웨어러블 장치는 시각적 객체(1040) 내에서 외부 객체(286)에 대응하는 상기 외부 전자 장치와 관련된 텍스트("C user")와 연계된 아이콘을 이용하여, 상기 오디오 신호의 배타적인 재생을 알릴 수 있다.

[173] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 도 10b의 상태(1015)와 같이, STT(speech-to-text)에 기반하여, 오디오 신호로부터 획득된 텍스트를, FoV(270) 내에 중첩으로 표시할 수 있다. 웨어러블 장치는 시각적 객체(1050) 내에 상기 텍스트를 표시할 수 있다. 시각적 객체(1050)는, 도 10a의 시각적 객체들(1020, 1030, 1040) 중 적어도 하나와 함께 표시될 수 있다. 웨어러블 장치는 시각적 객체(1050) 내에서, 특정 외부 전자 장치에 대응하는 오디오 신호에 대응하는 텍스트를, 상기 특정 외부 전자 장치에 고유하게 할당된 색상에 기반하여, 표시할 수 있다. 웨어러블 장치는 시각적 객체(1050) 내에서, 웨어러블 장치에 의해 재생되는 오디오 신호가,

상기 오디오 신호의 배타적인 재생을 나타내는 정보와 함께 수신되었음을 알리기 위한 지정된 텍스트(예, "귓속말")를 표시할 수 있다.

- [174] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 외부 전자 장치로부터 수신된 오디오 신호를 재생하는 상태 내에서, 상기 오디오 신호와 함께 수신된 정보에 기반하는 UI를 표시할 수 있다. 상기 오디오 신호가 도 5 내지 도 9를 참고하여 상술된, 상기 웨어러블 장치를 포함하는 특정 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력에 기반하여 송신된 경우, 상기 UI 내에서, 웨어러블 장치는 상기 입력과 관련된 적어도 하나의 시각적 객체를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 적어도 하나의 시각적 객체에 기반하여, 상기 오디오 신호가, 상기 웨어러블 장치, 및 상기 웨어러블 장치에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 웨어러블 장치에 의하여 선택적으로 재생됨을, 사용자에게 알릴 수 있다.
- [175] 이하에서는, 도 11 내지 도 13을 참고하여, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 동작이 설명된다.
- [176] 도 11은, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 동작의 흐름도의 일 예를 도시한다. 도 11의 웨어러블 장치는 도 2 내지 도 5의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다. 도 11의 동작들 중 적어도 하나는 도 2의 웨어러블 장치(101), 및/또는 도 2의 프로세서(120)에 의해 수행될 수 있다.
- [177] 도 11을 참고하면, 동작(1110) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 통신 회로(예, 도 2의 통신 회로(250))를 이용하여, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별한 상태 내에서, 사용자의 FoV(예, 도 2의 FoV(270))와 적어도 일부분 중첩되는 표시 영역을 가지는, 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230)) 내에, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 표현하는(represents) 적어도 하나의 시각적 객체를 표시할 수 있다.
- [178] 도 11을 참고하면, 동작(1120) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 객체의 방향, 또는 위치 중 적어도 하나에 기반하여, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별할 수 있다. 상기 외부 객체는, 도 5 내지 도 9의 외부 객체(260, 260-1, 260-2)와 같이, 사용자의 손을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는, 사용자의 지정된 신체 부위를 포함하는 상기 외부 객체를 식별하도록 트레이닝된, 뉴럴 네트워크를 이용하여 상기 입력을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 가상 공간 내에서 상기 입력에 의해 형성된 영역에 기반하여, 상기 입력에 의해 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, FoV 내 상기 외부 객체의 위치를 포함하는 경계를 가지고, 상기 외부 객체의 방향(예, 도 5의 방향(510))에 기반하여 형성된, 영역에 기반하여, 상기 입력을 식별할 수 있다. 예를 들어, 동작(1110)의 적어도 하나의 외부 전자 장치에 대응하는 적어도 하나의 시각적 객체가, 외부 객체의 위치로부터 외부 객체의 상기 방향을 따라 연장된 영역 내에 포함되는지 여부에 기반하여, 웨어러블 장치는 상기 입력에 의해 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다.

- [179] 도 11을 참고하면, 동작(1130) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 입력과 관련된 정보, 및 오디오 신호를 송신할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호가 상기 입력에 기반하여 획득됨을 나타내는 상기 정보를 송신할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호의 배타적인(exclusive) 재생을 나타내는 지정된 시각적 객체의 표시를 야기하는, 상기 정보를 송신할 수 있다. 웨어러블 장치는, 통신 회로를 통하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 포함하는 복수의 외부 전자 장치들이 연결된 상태 내에서, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상이한 다른 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호를 송신하는 것을 삼가할 수 있다.
- [180] 도 12는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 동작의 흐름도의 일 예를 도시한다. 도 12의 웨어러블 장치는, 도 2 내지 도 5의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다. 도 12의 동작들 중 적어도 하나는 도 2의 웨어러블 장치(101), 및/또는 도 2의 프로세서(120)에 의해 수행될 수 있다. 도 12의 동작들 중 적어도 하나는, 도 11의 동작들 중 적어도 하나와 관련될 수 있다.
- [181] 도 12를 참고하면, 동작(1210) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 가상 공간에 기반하여 복수의 외부 전자 장치들을 식별할 수 있다. 도 12의 동작(1210)은, 도 11의 동작(1110)과 관련될 수 있다. 웨어러블 장치는, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 복수의 시각적 객체들을 표시하기 위하여, 상기 가상 공간 내에서, 상기 복수의 시각적 객체들의 위치들을 식별할 수 있다.
- [182] 도 12를 참고하면, 동작(1220) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 오디오 신호를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치는 마이크(예, 도 2의 마이크(220))를 이용하여 상기 오디오 신호를 수신할 수 있다.
- [183] 도 12를 참고하면, 동작(1230) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 적어도 하나의 외부 객체를 식별하였는지 여부를 판단할 수 있다. 적어도 하나의 외부 객체를 식별하지 않은 상태 내에서(1230-아니오), 동작(1240) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 복수의 외부 전자 장치들로 동작(1220)의 오디오 신호를 송신할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 동작(1210)에 기반하여 식별된 복수의 외부 전자 장치들 전부로, 상기 오디오 신호를 송신할 수 있다. 웨어러블 장치가 상기 오디오 신호를 송신하는 것은, 상기 오디오 신호에 대한 메타 데이터를 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [184] 적어도 하나의 외부 객체를 식별한 경우(1230-예), 동작(1250) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 적어도 하나의 외부 객체에 의하여 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는 도 11의 동작(1120)과 유사하게 동작(1250)을 수행하여, 적어도 하나의 외부 객체에 의하여 선택된, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 상기 적어도 하나의 외부 객체의 위치, 및/또는

방향에 기반하여, 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택할 수 있다.

- [185] 도 12를 참고하면, 동작(1260) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 적어도 하나의 외부 전자 장치에 의한 오디오 신호의 재생을 지시하는 정보와 함께, 오디오 신호를 송신할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 동작(1250)에 기반하여 식별된 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 동작(1220)의 오디오 신호를 송신할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 오디오 신호와 함께, 상기 오디오 신호가 동작(1230)에 기반하여 식별된 적어도 하나의 외부 객체에 의해 선택된 적어도 하나의 외부 전자 장치로 송신됨을 나타내는 정보를, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로 송신할 수 있다.
- [186] 도 13은, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 동작의 흐름도의 일 예를 도시한다. 도 13의 웨어러블 장치는, 도 2 내지 도 5의 웨어러블 장치(101)의 일 예일 수 있다. 도 13의 동작들 중 적어도 하나는 도 2의 웨어러블 장치(101), 및/또는 도 2의 프로세서(120)에 의해 수행될 수 있다. 도 13의 동작들 중 적어도 하나는 도 11의 동작(1120), 및/또는 도 12의 동작들(1230, 1250) 중 적어도 하나와 관련될 수 있다.
- [187] 도 13을 참고하면, 동작(1310) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 카메라(예, 도 2의 카메라(240))를 이용하여, FoV의 적어도 일부분에 대한 이미지를 획득할 수 있다.
- [188] 도 13을 참고하면, 동작(1320) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 획득된 이미지 내에서, 지정된 신체 부위에 대응하는 외부 객체를 식별하였는지 여부를 판단할 수 있다. 상기 지정된 신체 부위는, 사용자의 손을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 사용자의 손의 위치, 및/또는 방향을 식별하도록 트레이닝된, 뉴럴 네트워크를 이용하여, 상기 외부 객체를 식별할 수 있다.
- [189] 이미지 내에서 외부 객체를 식별한 경우(1320-예), 동작(1330) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 외부 객체가, 이미지의 지정된 부분 내에서 식별되었는지 여부를 판단할 수 있다. 상기 지정된 부분은, 웨어러블 장치, 및 외부 객체 사이의 거리에 의해 구분되는 일부분일 수 있다. 도 13을 참고하면, 이미지 내에서 외부 객체를 식별하지 못하였거나(1320-아니오), 또는 외부 객체가 지정된 부분과 상이한 다른 부분 내에서 식별된 경우(1330-아니오), 웨어러블 장치는 동작(1310)에 기반하여 이미지를 획득하는 것을 유지할 수 있다. 동작들(1320, 1330)이 수행되는 순서는 도 13의 일 실시예에 제한되지 않는다. 예를 들어, 웨어러블 장치는 동작들(1320, 1330)을 실질적으로 동시에 수행하거나, 또는 도 13의 순서와 상이한 순서를 따라 동작들(1320, 1330)을 수행할 수 있다.
- [190] 외부 객체가 지정된 부분 내에서 식별된 경우(1330-예), 동작(1340) 내에서, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는 외부 객체의 위치, 또는 방향 중 적어도 하나에 기반하여, 외부 객체에 기반하는 입력을 식별할 수 있다. 상기 입력은, 도 5, 도 6a 내지 도 6b, 도 7a 내지 도 7b, 및/또는 도 8a 내지 도 8b를 참고하여 상술된, 복수

의 외부 전자 장치들 중에서, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 포함할 수 있다.

- [191] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 껍속말에 대한 관례적인 제스처를 식별할 수 있다. 상기 제스처를 식별하는 것에 기반하여, 웨어러블 장치는, 상기 웨어러블 장치에 연결된 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 제스처에 의해 특정되는 적어도 하나의 외부 전자 장치로 오디오 신호를 선택적으로 송신할 수 있다. 웨어러블 장치는 상기 오디오 신호와 함께, 상기 오디오 신호의 선택적인 재생을 나타내는 메타 데이터를 송신할 수 있다.
- [192] 본 문서에 개시된 실시예들로부터 도출되는 효과는 상술한 효과들에 제한되지 않으며, 본 문서에 개시된 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.
- [193] 웨어러블 장치를 이용하여, 상기 웨어러블 장치를 착용한 사용자로부터 오디오 신호를 획득한 오디오 신호를, 사용자의 제스처에 기반하여 하나 이상의 외부 전자 장치들로 선택적으로 송신하는 방안이 요구될 수 있다.
- [194] 상술한 바와 같은, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(wearable device)(예, 도 2의 웨어러블 장치(101))는, 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230)), 통신 회로(예, 도 2의 통신 회로(250)), 마이크(예, 도 2의 마이크(220)), 카메라(예, 도 2의 카메라(240)), 및 프로세서(예, 도 2의 프로세서(120))를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 디스플레이 내에, 상기 통신 회로를 이용하여 식별된, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 시각적 객체들(예, 도 2의 시각적 객체들(282, 284, 286)) 각각을 표시하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 시각적 객체들이 표시된 상태 내에서, 상기 카메라를 이용하여 적어도 하나의 손을 포함하는 적어도 하나의 외부 객체(예, 도 2의 외부 객체(260))를 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 손의 일 면의 방향(예, 도 5의 방향(510))에 기반하여, 상기 디스플레이 내에 표시된 상기 시각적 객체들 중 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 시각적 객체에 대응하는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하도록, 구성될 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치는, 상기 웨어러블 장치를 착용한 사용자로부터 오디오 신호를 획득한 오디오 신호를, 사용자의 제스처에 기반하여 하나 이상의 외부 전자 장치들로 선택적으로 송신할 수 있다.
- [195] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호가 상기 입력에 기반하여, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치에서 재생됨을 나타내는 상기 정보를 송신하도록, 구성될 수 있다.
- [196] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상이한 다른 외부 전자 장치로, 상기 다른 외부 전자

장치에 의한 상기 오디오 신호의 재생의 중단을 알리는 상기 정보를 송신하도록, 구성될 수 있다.

- [197] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 웨어러블 장치에 대응하는 시각적 객체를, 상기 입력과 관련된 지정된 색상으로 표시함을 나타내는 상기 정보를 송신하도록, 구성될 수 있다.
- [198] 예를 들어, 상기 프로세서는, 지정된 기간의 시간 구간 내에서 수신된 상기 오디오 신호, 및 상기 정보를 포함하는 메타 데이터가 매칭된, 미디어 컨테이너에 기반하여, 상기 정보, 및 상기 오디오 신호를 송신하도록, 구성될 수 있다.
- [199] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 카메라에 의해 획득된 이미지로부터, 지정된 신체 부위인 상기 적어도 하나의 손을 식별하도록 트레이닝된 뉴럴 네트워크를 이용하여, 상기 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다.
- [200] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 카메라를 이용하여 복수의 손들을 식별하는 것에 기반하여, 상기 복수의 손들 중 제1 손의 제1 위치, 제1 방향(예, 도 7a, 및/또는 도 8a의 제1 외부 객체(510-1)), 및 상기 제1 손과 상이한 제2 손의 제2 위치, 및 제2 방향(예, 도 7a, 및/또는 도 8a의 제1 외부 객체(510-2))에 의하여 형성된 영역에 기반하여, 상기 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 상기 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다.
- [201] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 시각적 객체들 각각이, 상기 디스플레이 내에서 상기 적어도 하나의 손의 위치, 및 상기 방향에 의해 형성된 영역 내에 포함되는 지 여부에 기반하여, 상기 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 상기 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다.
- [202] 상술한 바와 같은, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 방법은, 상기 웨어러블 장치 내 통신 회로를 통해 연결된, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별하는 동작(예, 도 11의 동작(1110))을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 웨어러블 장치를 착용한 사용자의 FoV(field-of-view) 내 손의 일 면의 방향에 기반하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별하는 동작(예, 도 11의 동작(1120))을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 통신 회로를 통하여 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 웨어러블 장치 내 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하는 동작(예, 도 11의 동작(1130))을 포함할 수 있다.
- [203] 예를 들어, 상기 입력을 식별하는 동작은, 상기 FoV 내 상기 손의 위치를 포함하는 경계를 가지고, 상기 손의 일 면의 방향에 기반하여 형성된, 영역에 기반하여, 상기 입력을 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [204] 예를 들어, 상기 입력을 식별하는 동작은, 상기 사용자의 지정된 신체 부위인 상기 손을 식별하도록 트레이닝된, 뉴럴 네트워크를 이용하여 상기 입력을 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [205] 예를 들어, 상기 송신하는 동작은, 상기 통신 회로를 통하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 포함하는 복수의 외부 전자 장치들이 연결된 상태 내에서,

상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상이한 다른 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호를 송신하는 것을 삼가하는 동작을 포함할 수 있다.

- [206] 예를 들어, 상기 송신하는 동작은, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호의 배타적인(exclusive) 재생을 나타내는 지정된 시각적 객체의 표시를 야기하는, 상기 정보를 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [207] 예를 들어, 상기 방법은, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별한 상태 내에서, 상기 FoV와 적어도 일부분 중첩되는 표시 영역을 가지는, 상기 웨어러블 장치 내 디스플레이 내에, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 표현하는(represents) 적어도 하나의 시각적 객체를 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [208] 예를 들어, 상기 입력을 식별하는 동작은, 상기 적어도 하나의 시각적 객체가, 상기 손의 위치로부터 상기 손의 일 면의 상기 방향을 따라 연장된 영역 내에 포함되는지 여부에 기반하여, 상기 입력을 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [209] 상술한 바와 같은, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치의 방법은, 상기 웨어러블 장치 내 디스플레이 내에, 상기 웨어러블 장치 내 통신 회로를 이용하여 식별된, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 시각적 객체들을 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 시각적 객체들이 표시된 상태 내에서, 상기 웨어러블 장치 내 카메라를 이용하여 적어도 하나의 손을 포함하는 적어도 하나의 외부 객체를 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 적어도 하나의 손의 일 면의 방향에 기반하여, 상기 디스플레이 내에 표시된 시각적 객체들 중 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 시각적 객체에 대응하는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 웨어러블 장치 내 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [210] 예를 들어, 상기 송신하는 동작은, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호가 상기 입력에 기반하여, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치에서 재생됨을 나타내는 상기 정보를 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [211] 예를 들어, 상기 송신하는 동작은, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상이한 다른 외부 전자 장치로, 상기 다른 외부 전자 장치에 의한 상기 오디오 신호의 재생의 중단을 알리는 상기 정보를 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [212] 예를 들어, 상기 송신하는 동작은, 지정된 기간의 시간 구간 내에서 수신된 상기 오디오 신호, 및 상기 정보를 포함하는 메타 데이터가 매칭된, 미디어 컨테이너에 기반하여, 상기 정보, 및 상기 오디오 신호를 송신하는 동작을 포함할 수 있다.

- [213] 예를 들어, 상기 입력을 식별하는 동작은, 상기 카메라에 의해 획득된 이미지로부터, 지정된 신체 부위인 상기 적어도 하나의 손을 식별하도록 트레이닝된 뉴럴 네트워크를 이용하여, 상기 입력을 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [214] 예를 들어, 상기 입력을 식별하는 동작은, 상기 시각적 객체들 각각이, 상기 디스플레이 내에서 상기 적어도 하나의 손의 위치, 및 상기 적어도 하나의 손의 일면의 방향에 의해 형성된 영역 내에 포함되는 지 여부에 기반하여, 상기 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 상기 입력을 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [215] 상술한 바와 같은, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(wearable device)(예, 도 2의 웨어러블 장치(101))는, 통신 회로(예, 도 2의 통신 회로(250)), 마이크(예, 도 2의 마이크(220)), 및 프로세서(예, 도 2의 프로세서(120))를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 웨어러블 장치와 상기 통신 회로를 통해 연결된, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 웨어러블 장치를 착용한 사용자의 FoV(예, 도 2의 FoV(270)) 내 손의 일면의 방향(예, 도 5의 방향(510))에 기반하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 통신 회로를 통하여 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하도록, 구성될 수 있다.
- [216] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 FoV 내 상기 손의 위치를 포함하는 경계를 가지고, 상기 손의 일면의 방향에 기반하여 형성된, 영역에 기반하여, 상기 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다.
- [217] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 사용자의 지정된 신체 부위인 상기 손을 식별하도록 트레이닝된, 뉴럴 네트워크를 이용하여 상기 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다.
- [218] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 통신 회로를 통하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 포함하는 복수의 외부 전자 장치들이 연결된 상태 내에서, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상이한 다른 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호를 송신하는 것을 삼가하도록, 구성될 수 있다.
- [219] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호의 배타적인 재생을 나타내는 지정된 시각적 객체의 표시를 야기하는, 상기 정보를 송신하도록, 구성될 수 있다.
- [220] 예를 들어, 상기 웨어러블 장치는, 상기 FoV와 적어도 일부분 중첩되는 표시 영역을 가지는 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230))를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별한 상태 내에서, 상기 디스플레이 내에, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 표현하는 적어도 하나의 시각적 객체를 표시하도록, 구성될 수 있다.

- [221] 예를 들어, 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 시각적 객체가, 상기 손의 위치로부터 상기 외부 객체의 상기 손의 일 면의 상기 방향을 따라 연장된 영역 내에 포함되는 지 여부에 기반하여, 상기 입력을 식별하도록, 구성될 수 있다.
- [222] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 프로세서, 컨트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 어플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [223] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 컴퓨터 저장 매체 또는 장치에 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [224] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 이때, 매체는 컴퓨터로 실행 가능한 프로그램을 계속 저장하거나, 실행 또는 다운로드를 위해 임시 저장하는 것일 수도 있다. 또한, 매체는 단일 또는 수 개의 하드웨어가 결합된 형태의 다양한 기록수단 또는 저장수단일 수 있는데, 어떤 컴퓨터 시스템에 직접 접속되는 매체에 한정되지 않고, 네트워크 상에 분산 존재하는 것일 수도 있다. 매체의 예시로는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등을 포함하여 프로그램 명령어가 저장되도록 구성된 것이 있을 수 있다. 또한, 다른 매체의

예시로, 어플리케이션을 유통하는 앱 스토어나 기타 다양한 소프트웨어를 공급 내지 유통하는 사이트, 서버 등에서 관리하는 기록매체 내지 저장매체도 들 수 있다.

- [225] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [226] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

청구범위

- [청구항 1] 웨어러블 장치(wearable device)(101)에 있어서,
디스플레이(230);
통신 회로(250);
마이크(220);
카메라(240); 및
프로세서(120)를 포함하고, 상기 프로세서는,
상기 디스플레이 내에, 상기 통신 회로를 이용하여 식별된, 복수의 외부 전자 장치들 각각에 대응하는 시각적 객체들(282, 284, 286)을 표시하고;
상기 시각적 객체들이 표시된 상태 내에서, 상기 카메라를 이용하여 적어도 하나의 손을 포함하는 적어도 하나의 외부 객체(260)를 식별하고;
상기 적어도 하나의 손의 일 면의 방향(510)에 기반하여, 상기 디스플레이 내에 표시된 상기 시각적 객체들 중 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 입력을 식별하고; 및
상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 입력에 의해 선택된 상기 적어도 하나의 시각적 객체에 대응하는 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하도록, 구성되는,
웨어러블 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호가 상기 입력에 기반하여, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치에서 재생됨을 나타내는 상기 정보를 송신하도록, 구성되는,
웨어러블 장치.
- [청구항 3] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상이한 다른 외부 전자 장치로, 상기 다른 외부 전자 장치에 의한 상기 오디오 신호의 재생의 중단을 알리는 상기 정보를 송신하도록, 구성되는,
웨어러블 장치.
- [청구항 4] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 웨어러블 장치에 대응하는 시각적 객체를, 상기 입력과 관련된 지정된 색상으로 표시함을 나타내는 상기 정보를 송신하도록, 구성되는,
웨어러블 장치.
- [청구항 5] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프로세서는,

지정된 기간의 시간 구간 내에서 수신된 상기 오디오 신호, 및 상기 정보를 포함하는 메타 데이터가 매칭된, 미디어 컨테이너에 기반하여, 상기 정보, 및 상기 오디오 신호를 송신하도록, 구성되는,
웨어러블 장치.

[청구항 6] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 카메라에 의해 획득된 이미지로부터, 지정된 신체 부위인 상기 적어도 하나의 손을 식별하도록 트레이닝된 뉴럴 네트워크를 이용하여, 상기 입력을 식별하도록, 구성되는,
웨어러블 장치.

[청구항 7] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 카메라를 이용하여 복수의 손들을 식별하는 것에 기반하여, 상기 복수의 손들 중 제1 손의 제1 위치, 제1 방향(510-1), 및 상기 제1 손과 상이한 제2 손의 제2 위치, 및 제2 방향(510-2)에 의하여 형성된 영역에 기반하여, 상기 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 상기 입력을 식별하도록, 구성되는,
웨어러블 장치.

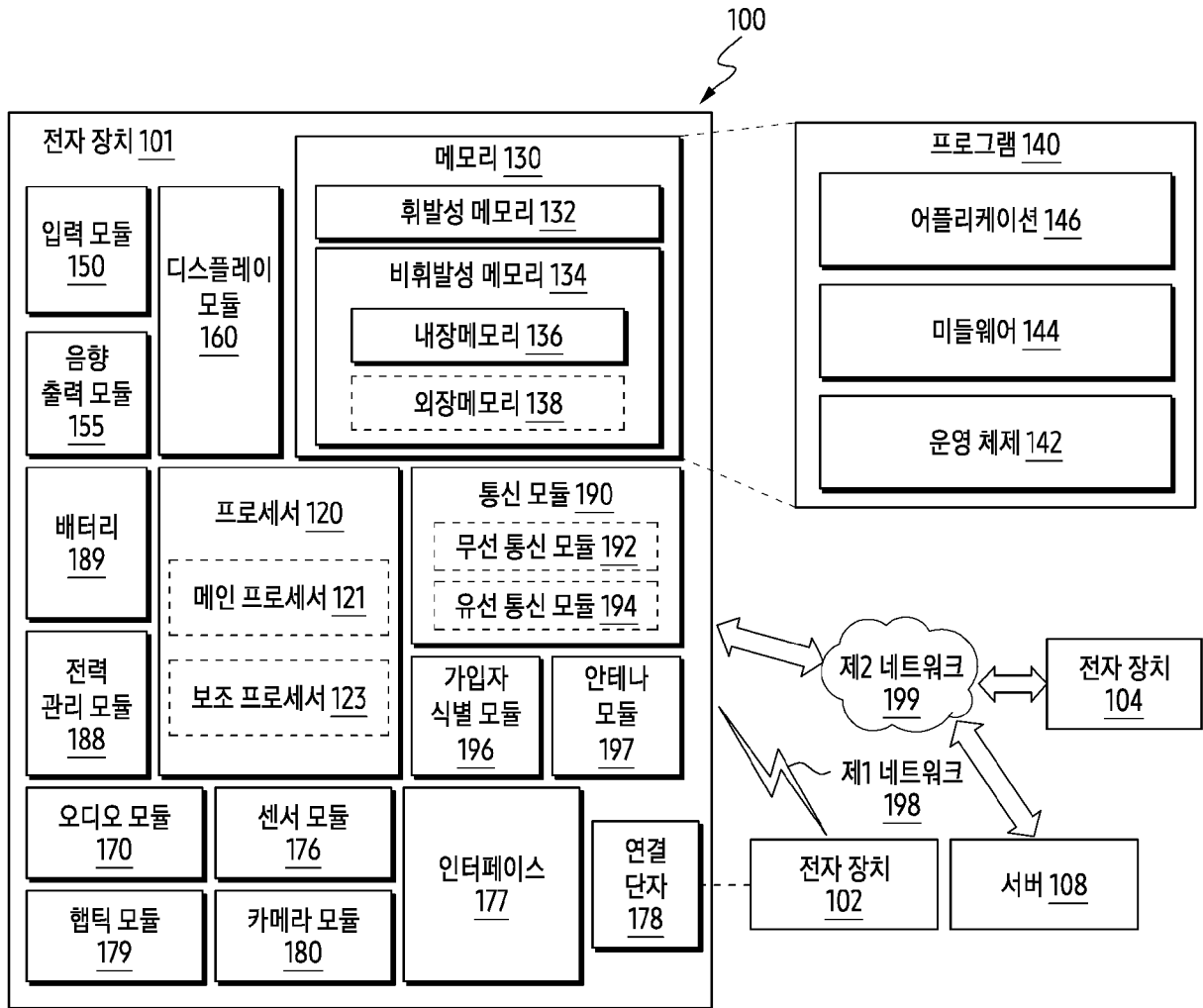
[청구항 8] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 시각적 객체들 각각이, 상기 디스플레이 내에서 상기 적어도 하나의 손의 위치, 및 상기 방향에 의해 형성된 영역 내에 포함되는 지 여부에 기반하여, 상기 적어도 하나의 시각적 객체를 선택함을 나타내는 상기 입력을 식별하도록, 구성되는,
웨어러블 장치.

[청구항 9] 웨어러블 장치의 방법에 있어서,
상기 웨어러블 장치 내 통신 회로를 통해 연결된, 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별하는 동작(1110);
상기 웨어러블 장치를 착용한 사용자의 FoV(field-of-view) 내 손의 일 면의 방향에 기반하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 선택함을 나타내는 입력을 식별하는 동작(1120); 및
상기 입력을 식별하는 것에 기반하여, 상기 통신 회로를 통하여 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 입력과 관련된 정보, 및 상기 웨어러블 장치 내 마이크를 통해 수신된 오디오 신호를 송신하는 동작(1130)을 포함하는,
방법.

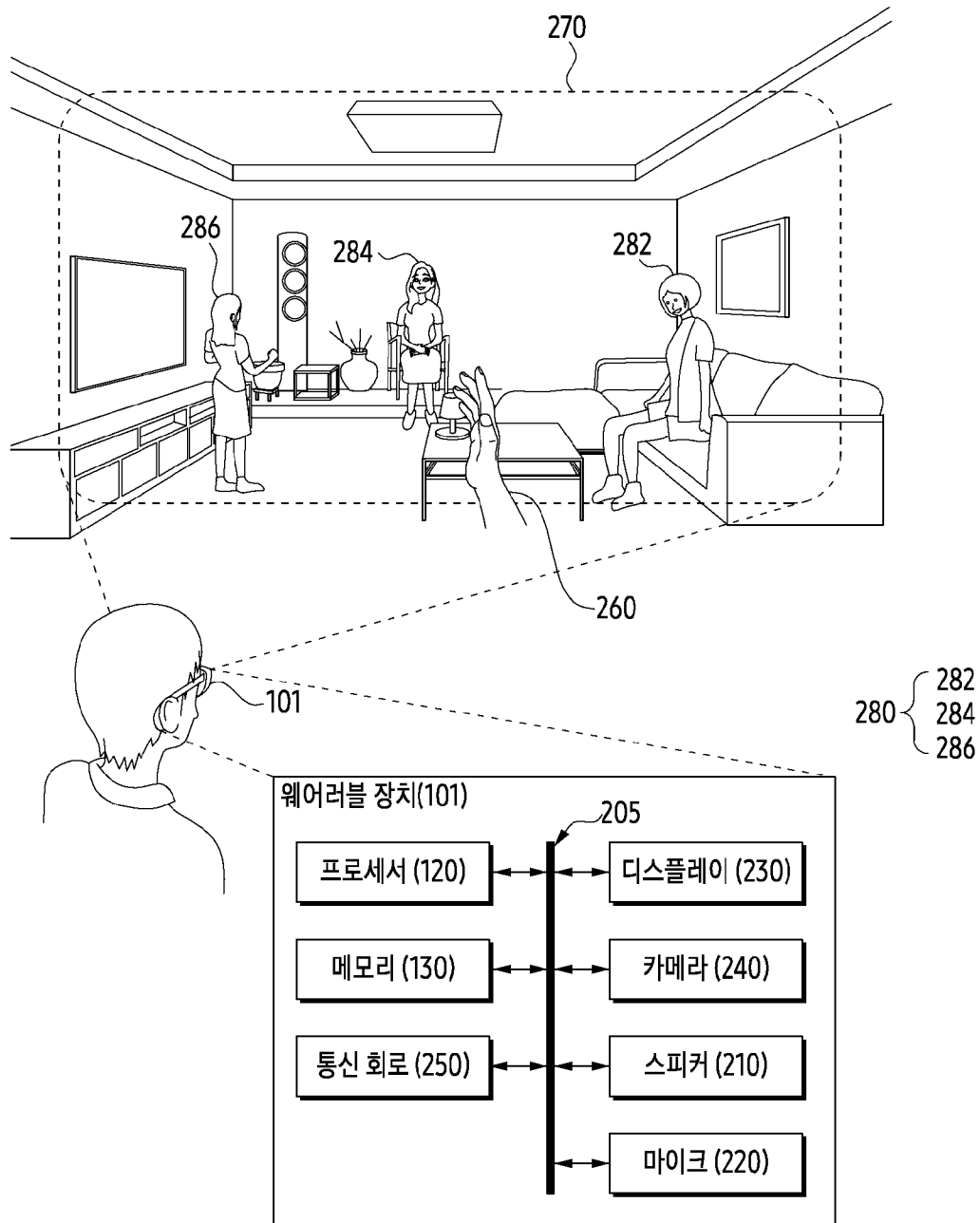
[청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 입력을 식별하는 동작은,
상기 FoV 내 상기 손의 위치를 포함하는 경계를 가지고, 상기 손의 일 면의 방향에 기반하여 형성된, 영역에 기반하여, 상기 입력을 식별하는 동작을 포함하는,
방법.

- [청구항 11] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 입력을 식별하는 동작은, 상기 사용자의 지정된 신체 부위인 상기 손을 식별하도록 트레이닝된, 뉴럴 네트워크를 이용하여 상기 입력을 식별하는 동작을 포함하는, 방법.
- [청구항 12] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 송신하는 동작은, 상기 통신 회로를 통하여, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 포함하는 복수의 외부 전자 장치들이 연결된 상태 내에서, 상기 복수의 외부 전자 장치들 중에서, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상이한 다른 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호를 송신하는 것을 삼가하는 동작을 포함하는, 방법.
- [청구항 13] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 송신하는 동작은, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로, 상기 오디오 신호의 배타적인(exclusive) 재생을 나타내는 지정된 시각적 객체의 표시를 야기하는, 상기 정보를 송신하는 동작을 포함하는, 방법.
- [청구항 14] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 식별한 상태 내에서, 상기 FoV와 적어도 일부분 중첩되는 표시 영역을 가지는, 상기 웨어러블 장치 내 디스플레이 내에, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 표현하는(represents) 적어도 하나의 시각적 객체를 표시하는 동작을 포함하는, 방법.
- [청구항 15] 전술한 항들 중 어느 한 항에 있어서, 상기 입력을 식별하는 동작은, 상기 적어도 하나의 시각적 객체가, 상기 손의 위치로부터 상기 손의 일면의 상기 방향을 따라 연장된 영역 내에 포함되는지 여부에 기반하여, 상기 입력을 식별하는 동작을 포함하는, 방법.

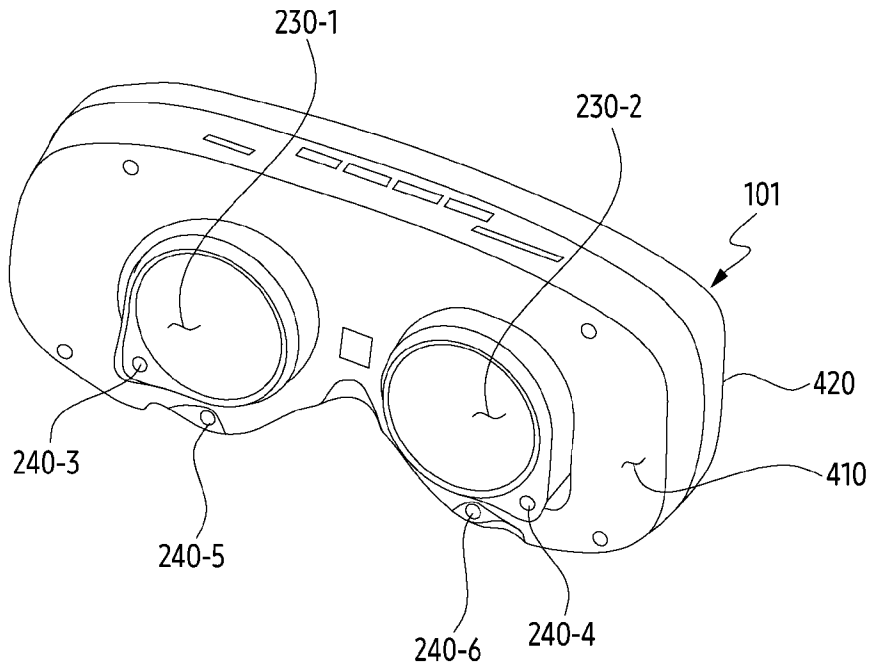
[도 1]



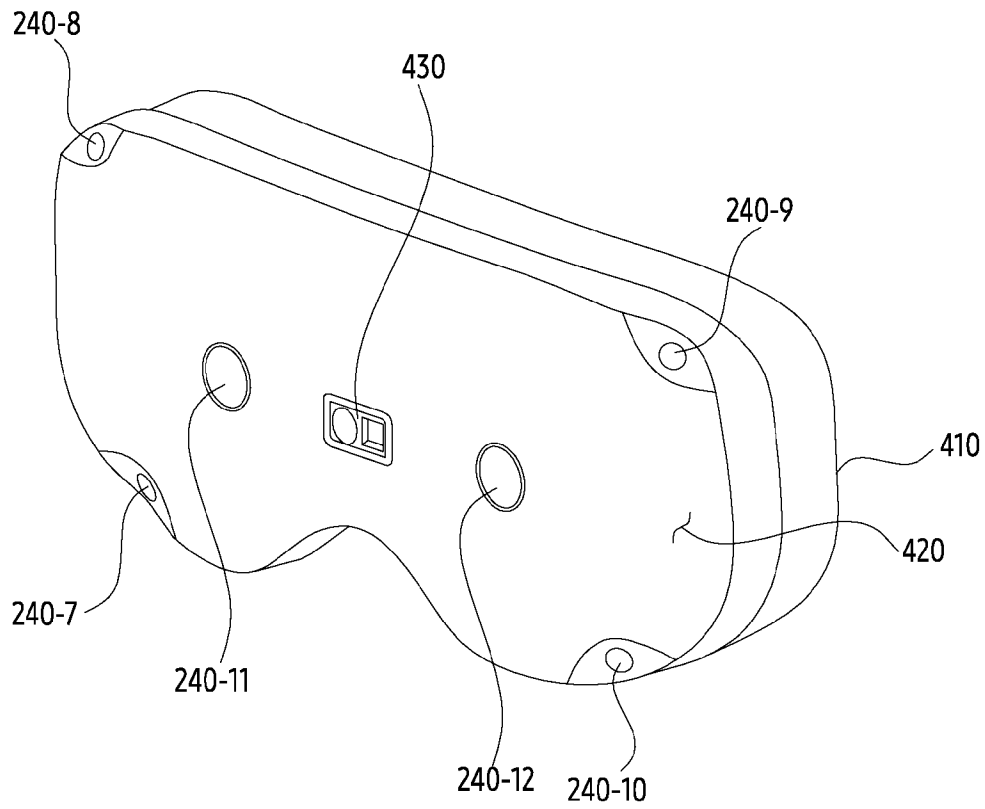
[도2]



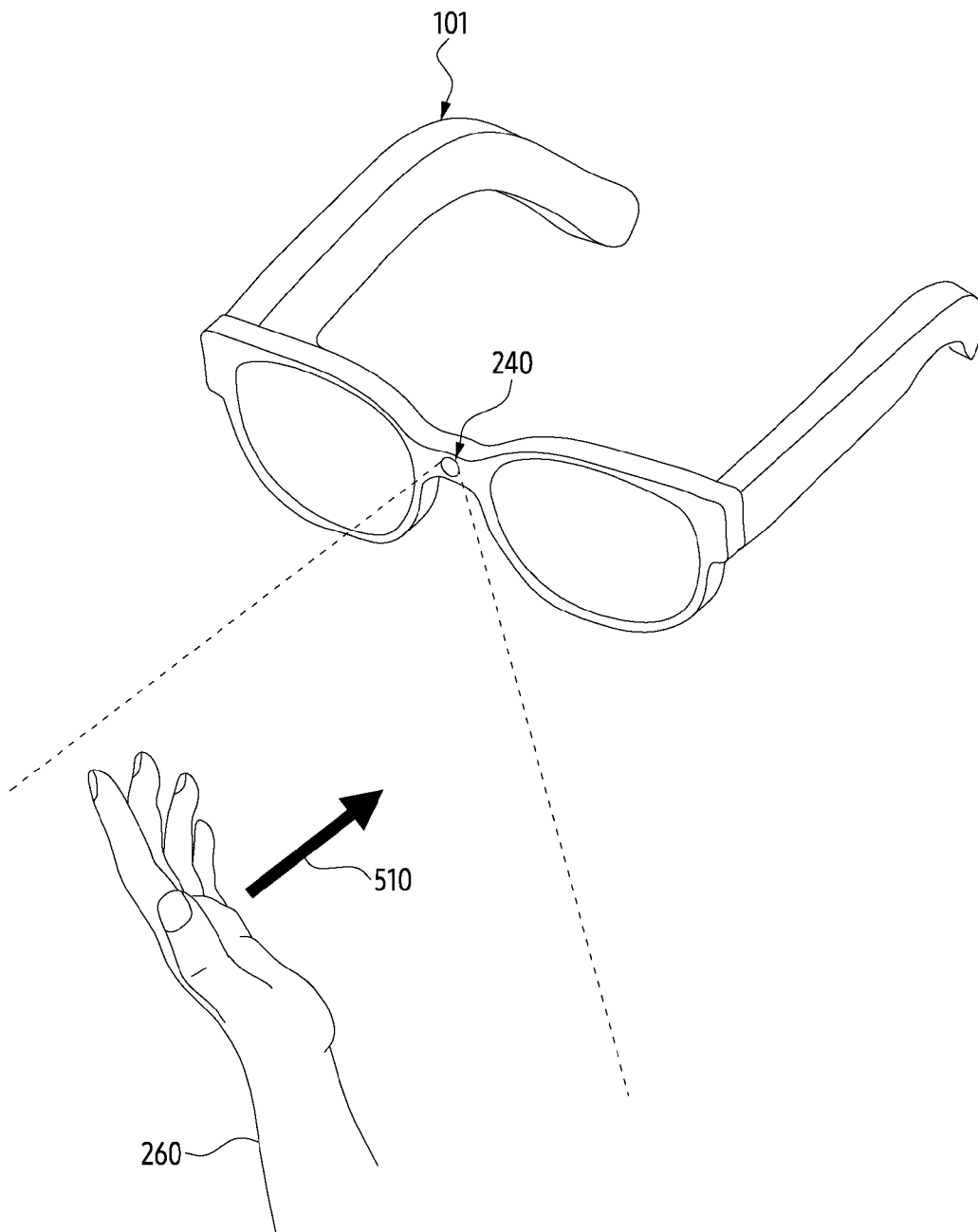
[도4a]



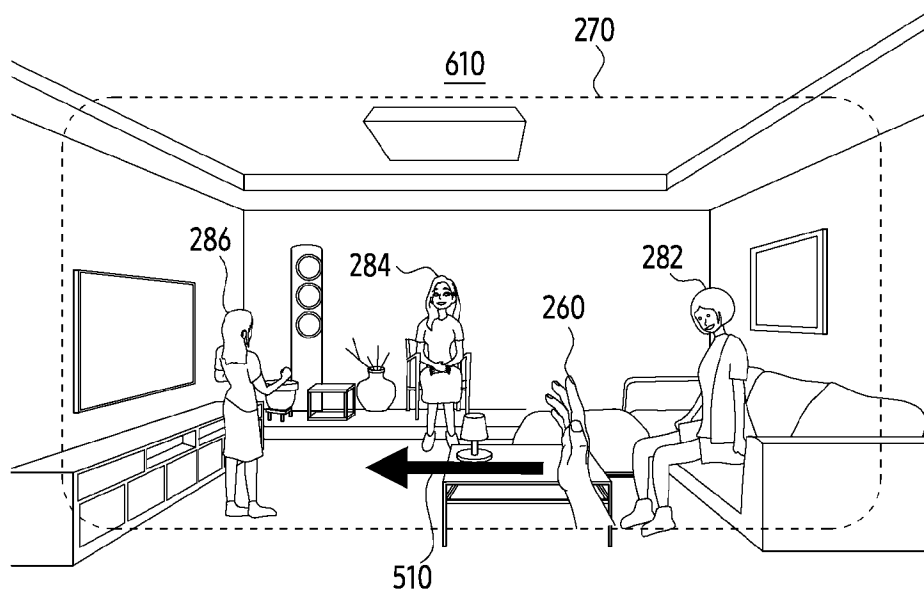
[도4b]



[도5]

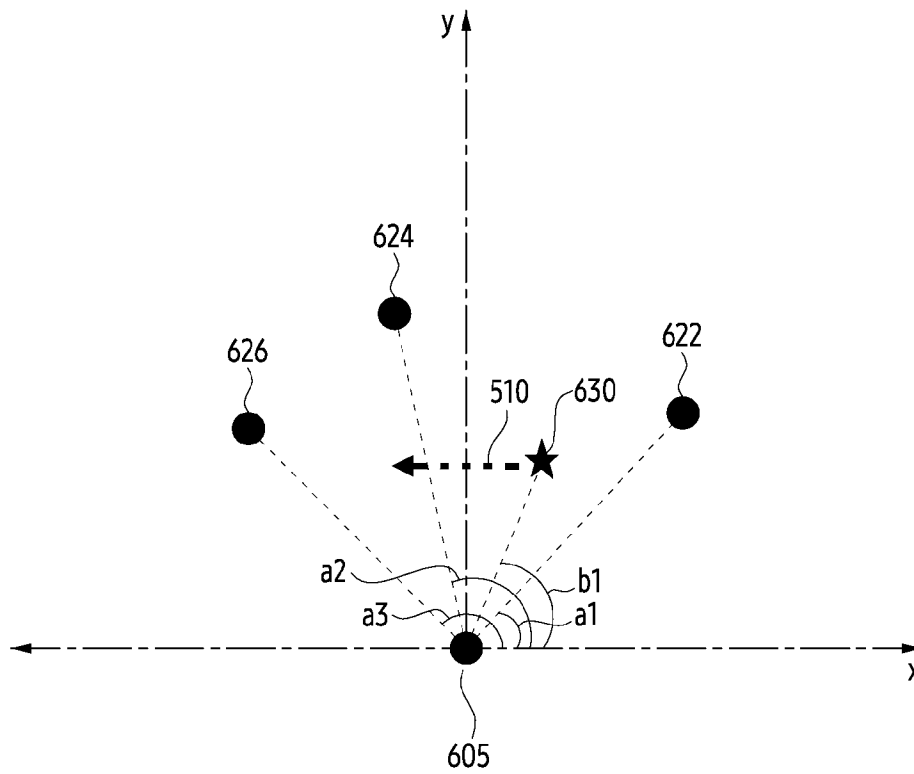


[도6a]

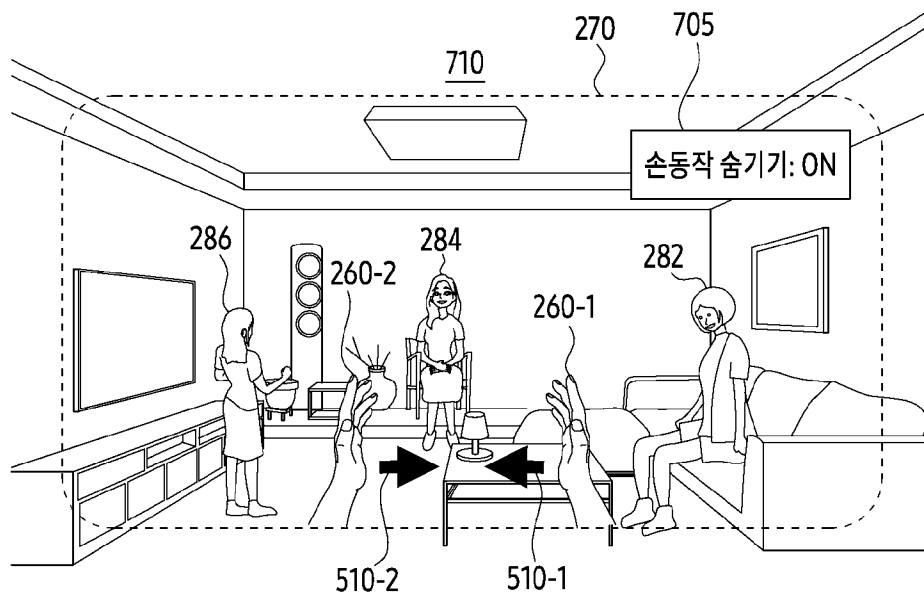


280 { 282
284
286

[도6b]

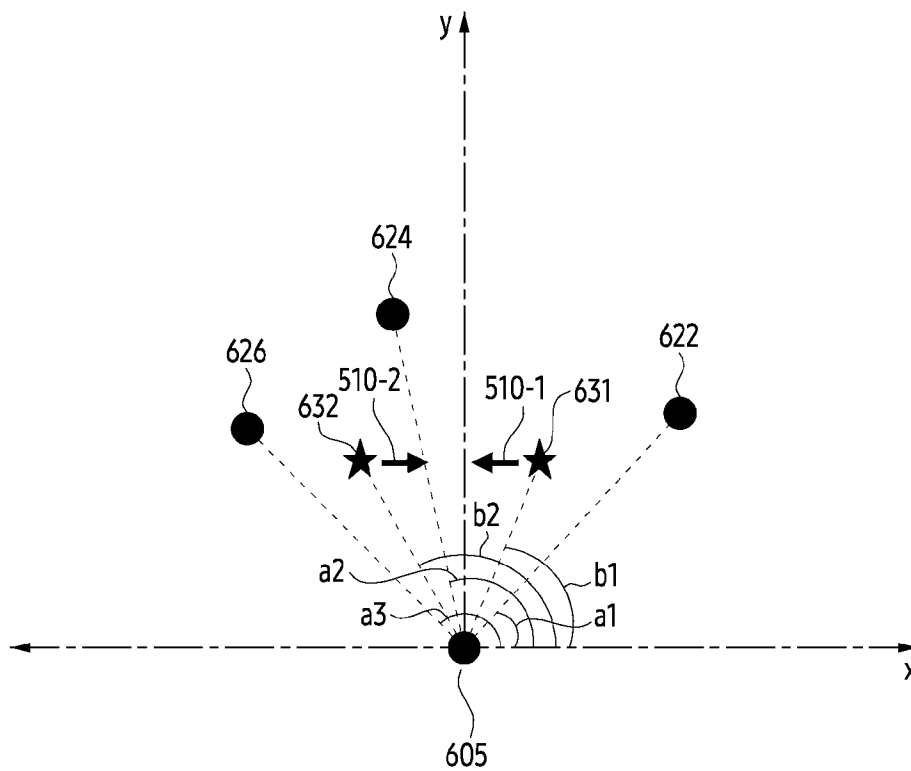


[도7a]

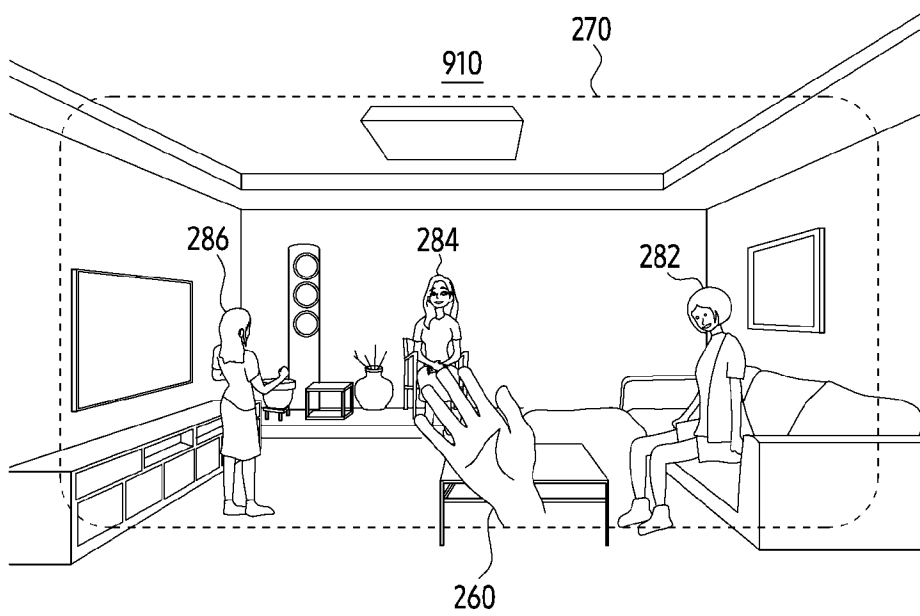


280 { 282
284
286

[도7b]

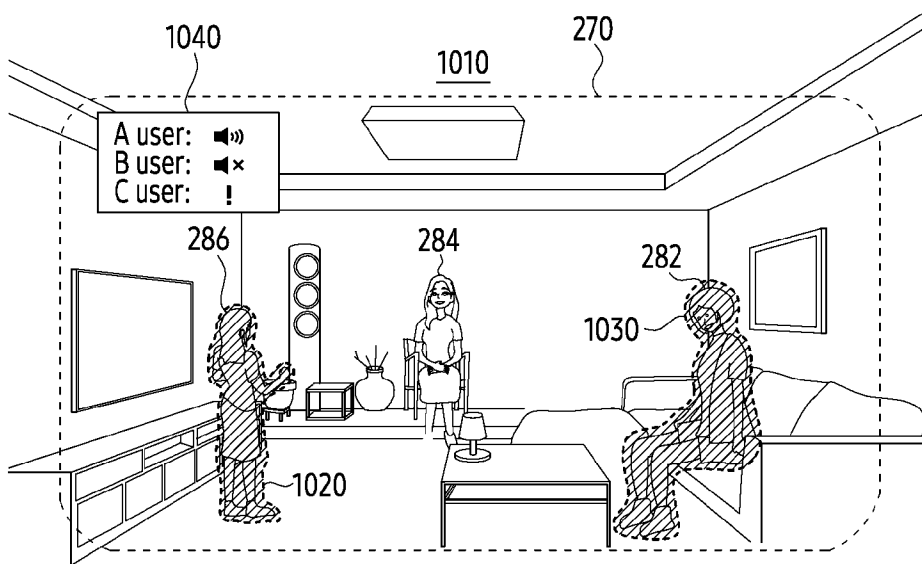


[도9]



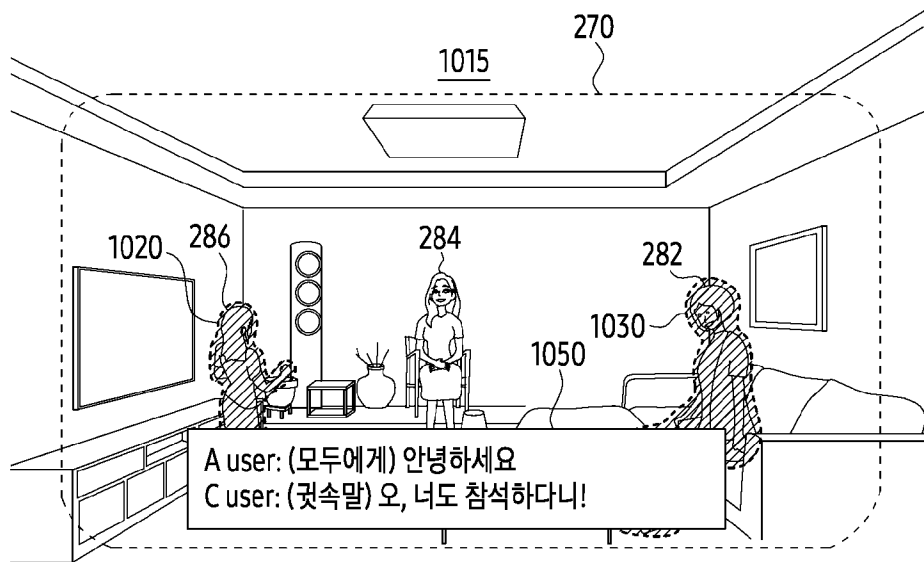
280 { 282
284
286

[도10a]



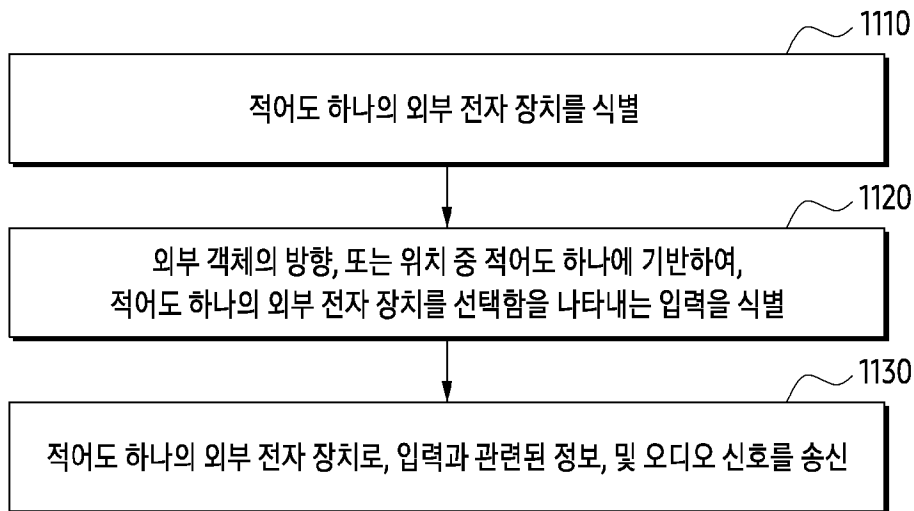
280 { 282
284
286

[도 10b]

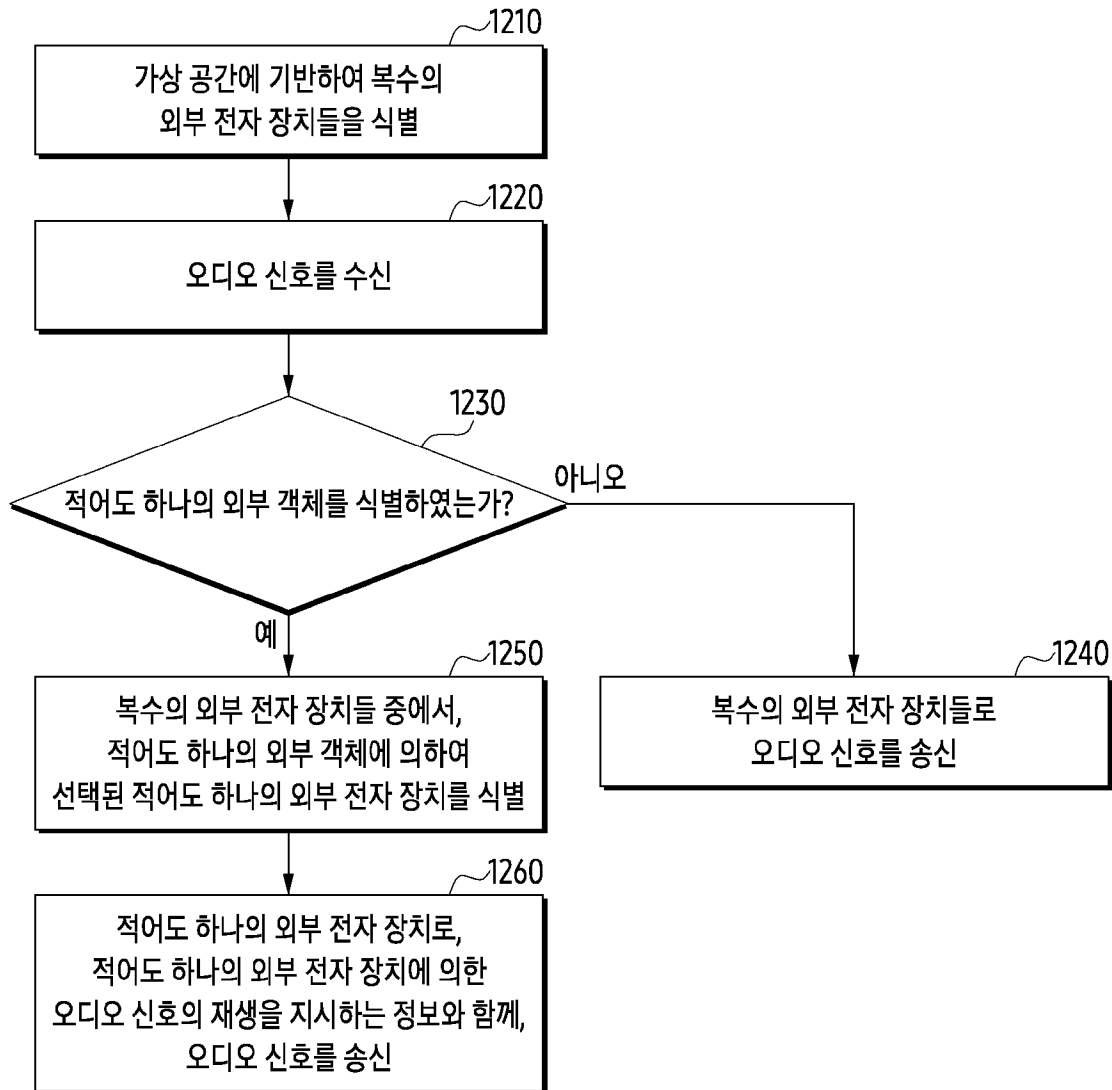


280 { 282
284
286

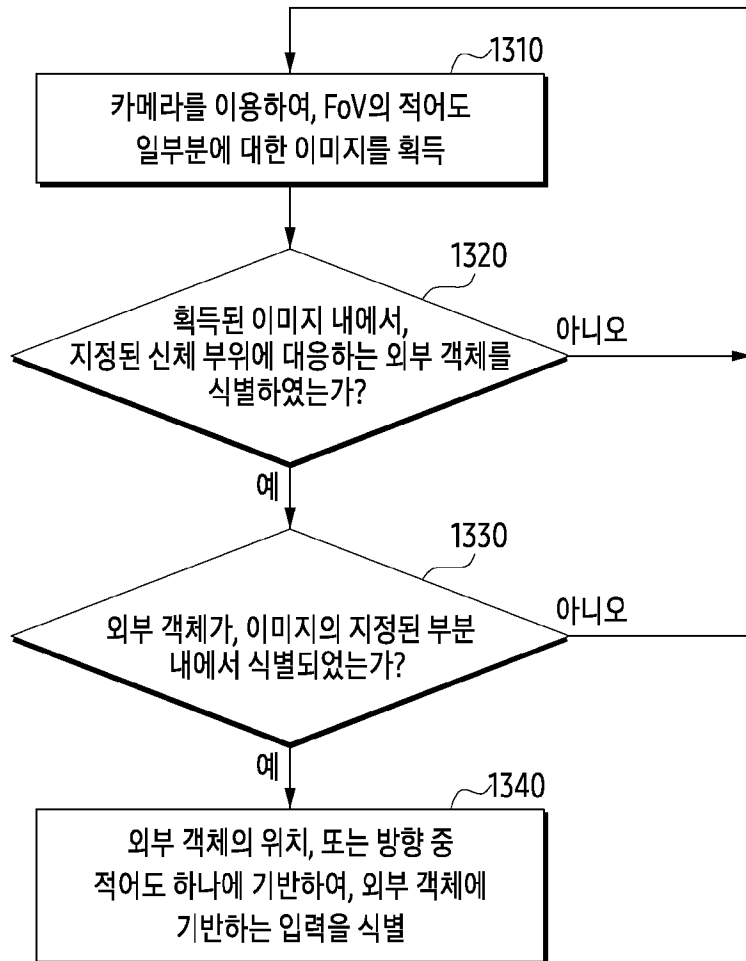
[도 11]



[도 12]



[도 13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/007762

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/01(2006.01)i; **G06F 3/00**(2006.01)i; **G06F 3/04842**(2022.01)i; **G06F 3/16**(2006.01)i; **H04W 4/80**(2018.01)i;
G06V 40/20(2022.01)i; **G06F 1/16**(2006.01)i; **G06N 3/02**(2006.01)i; **G02B 27/01**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 3/01(2006.01); G06F 13/00(2006.01); G06F 3/04842(2022.01); G06F 3/14(2006.01); G06F 3/16(2006.01);
 G06T 19/00(2011.01); H04N 7/15(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: 웨어러블(wearable), 시각적(visual), 객체(object), 카메라(camera), 손(hand), 방향(direction), 입력(input), 마이크(microphone), 오디오(audio)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2022-0065039 A (FACEBOOK TECHNOLOGIES, LLC) 19 May 2022 (2022-05-19) See paragraphs [0036]-[0037], [0044], [0048], [0053], [0057]-[0058], [0063], [0067], [0093]-[0094] and [0106]; and figures 1a-3 and 10.	1-15
Y	KR 10-2021-0107710 A (FACEBOOK TECHNOLOGIES, LLC) 01 September 2021 (2021-09-01) See paragraphs [0027], [0035]-[0036] and [0054]-[0055]; and figures 1-2 and 6a-6b.	1-15
A	US 2020-0294312 A1 (CINEMOI NORTH AMERICA, LLC) 17 September 2020 (2020-09-17) See paragraphs [0050]-[0060]; claims 16-17; and figures 1 and 5.	1-15
A	JP 2020-503574 A (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 30 January 2020 (2020-01-30) See paragraphs [0043]-[0046] and [0066]-[0067]; and figures 1 and 9A-9B.	1-15
A	JP 2012-119927 A (BROTHER IND. LTD.) 21 June 2012 (2012-06-21) See paragraphs [0032]-[0033], [0044] and [0050]; and figures 3-4.	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 September 2023

Date of mailing of the international search report

20 September 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
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/007762

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2022-0065039	A	19 May 2022	CN	114270295	A	01 April 2022
				EP	4034969	A1	03 August 2022
				JP	2022-548810	A	22 November 2022
				US	11119568	B2	14 September 2021
				US	11416067	B2	16 August 2022
				US	2021-0089117	A1	25 March 2021
				US	2021-0405738	A1	30 December 2021
				WO	2021-061369	A1	01 April 2021
KR	10-2021-0107710	A	01 September 2021	CN	113227942	A	06 August 2021
				JP	2022-516221	A	25 February 2022
				US	10990171	B2	27 April 2021
				US	2020-0209957	A1	02 July 2020
				WO	2020-139801	A1	02 July 2020
US	2020-0294312	A1	17 September 2020	CN	107430790	A	01 December 2017
				US	10062208	B2	28 August 2018
				US	10679411	B2	09 June 2020
				US	2016-0300387	A1	13 October 2016
				US	2018-0342101	A1	29 November 2018
				WO	2016-164697	A1	13 October 2016
JP	2020-503574	A	30 January 2020	JP	6767572	B2	14 October 2020
				US	11071915	B2	27 July 2021
				US	2018-0093185	A1	05 April 2018
				US	2021-0370172	A1	02 December 2021
				WO	2018-064004	A1	05 April 2018
JP	2012-119927	A	21 June 2012	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/00(2006.01)i; G06F 3/04842(2022.01)i; G06F 3/16(2006.01)i; H04W 4/80(2018.01)i;
G06V 40/20(2022.01)i; G06F 1/16(2006.01)i; G06N 3/02(2006.01)i; G02B 27/01(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G06F 3/01(2006.01); G06F 13/00(2006.01); G06F 3/04842(2022.01); G06F 3/14(2006.01); G06F 3/16(2006.01);
G06T 19/00(2011.01); H04N 7/15(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: 웨어러블(wearable), 시각적(visual), 객체(object), 카메라(camera), 손(hand), 방향(direction), 입력(input), 마이크(microphone), 오디오(audio)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2022-0065039 A (페이스북 테크놀로지스, 엘엘씨) 2022.05.19 단락 [0036]-[0037], [0044], [0048], [0053], [0057]-[0058], [0063], [0067], [0093]-[0094], [0106]; 및 도면 1a-3, 10	1-15
Y	KR 10-2021-0107710 A (페이스북 테크놀로지스, 엘엘씨) 2021.09.01 단락 [0027], [0035]-[0036], [0054]-[0055]; 및 도면 1-2, 6a-6b	1-15
A	US 2020-0294312 A1 (CINEMOI NORTH AMERICA, LLC) 2020.09.17 단락 [0050]-[0060]; 청구항 16-17; 및 도면 1, 5	1-15
A	JP 2020-503574 A (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 2020.01.30 단락 [0043]-[0046], [0066]-[0067]; 및 도면 1, 9A-9B	1-15
A	JP 2012-119927 A (BROTHER IND. LTD.) 2012.06.21 단락 [0032]-[0033], [0044], [0050]; 및 도면 3-4	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

2023년09월19일(19.09.2023)

국제조사보고서 발송일

2023년09월20일(20.09.2023)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

변성철

전화번호 +82-42-481-8262

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2022-0065039 A	2022/05/19	CN 114270295 A	2022/04/01
		EP 4034969 A1	2022/08/03
		JP 2022-548810 A	2022/11/22
		US 11119568 B2	2021/09/14
		US 11416067 B2	2022/08/16
		US 2021-0089117 A1	2021/03/25
		US 2021-0405738 A1	2021/12/30
		WO 2021-061369 A1	2021/04/01
KR 10-2021-0107710 A	2021/09/01	CN 113227942 A	2021/08/06
		JP 2022-516221 A	2022/02/25
		US 10990171 B2	2021/04/27
		US 2020-0209957 A1	2020/07/02
		WO 2020-139801 A1	2020/07/02
US 2020-0294312 A1	2020/09/17	CN 107430790 A	2017/12/01
		US 10062208 B2	2018/08/28
		US 10679411 B2	2020/06/09
		US 2016-0300387 A1	2016/10/13
		US 2018-0342101 A1	2018/11/29
		WO 2016-164697 A1	2016/10/13
JP 2020-503574 A	2020/01/30	JP 6767572 B2	2020/10/14
		US 11071915 B2	2021/07/27
		US 2018-0093185 A1	2018/04/05
		US 2021-0370172 A1	2021/12/02
		WO 2018-064004 A1	2018/04/05
JP 2012-119927 A	2012/06/21	없음	