

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 6월 27일 (27.06.2024)

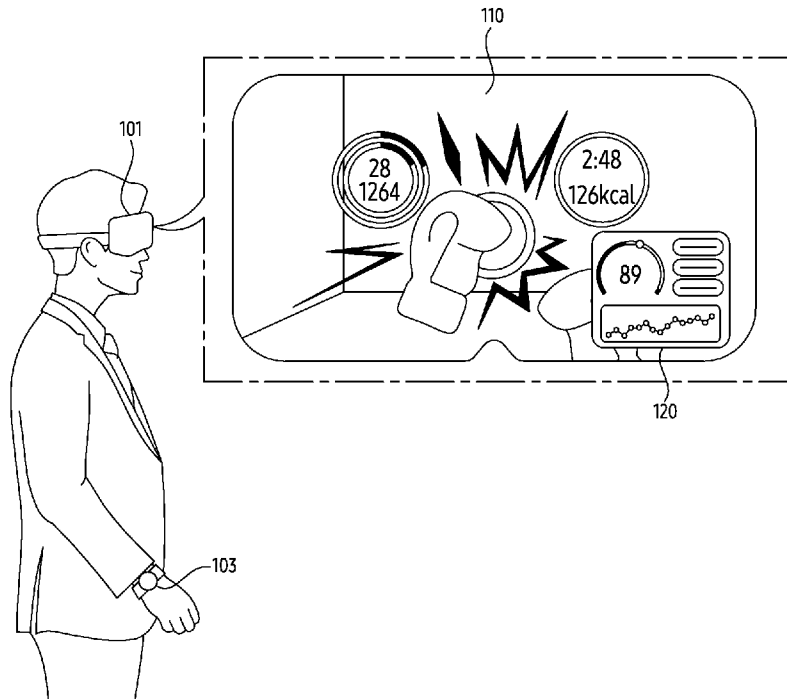


(10) 국제공개번호
WO 2024/136382 A2

- (51) 국제특허분류: *G16H 40/60* (2018.01) *G06T 19/00* (2011.01) *A61B 5/00* (2006.01) *G06F 3/04842* (2022.01) *G02B 27/01* (2006.01) *G06F 3/0481* (2022.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/020919
- (22) 국제출원일: 2023년 12월 18일 (18.12.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2022-0179560 2022년 12월 20일 (20.12.2022)KR
10-2022-0189891 2022년 12월 29일 (29.12.2022)KR
- (71) 출원인: 삼성전자주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 민영재 (MEEN, Youngjae); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 최진하 (CHOI, Jinha); 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, 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,

(54) Title: WEARABLE DEVICE FOR SWITCHING SCREEN ON BASIS OF BIOMETRIC DATA OBTAINED FROM EXTERNAL ELECTRONIC DEVICE, AND METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 외부 전자 장치로부터 획득된 생체 데이터에 기반하여 화면을 전환하기 위한 웨어러블 장치 및 그 방법



(57) Abstract: A processor of a wearable device according to an embodiment may display, through a display, a screen representing a virtual reality service. The processor may, while displaying the screen representing the virtual reality service, receive a user's biometric data from an external electronic device through a communication circuit. The processor may, in response to the biometric data indicating an emergency state of the user, stop displaying the screen and display an image acquired through a camera along with a first visual object indicating the emergency state.



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:

— 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를
별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(57) 요약서: 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 프로세서는, 디스플레이를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 통신 회로를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 화면을 표시하는 것을 중단하고, 카메라를 통해 획득되는, 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 외부 전자 장치로부터 획득된 생체 데이터에 기반하여 화면을 전환하기 위한 웨어러블 장치 및 그 방법 기술분야

- [1] 본 개시(present disclosure)는, 외부 전자 장치로부터 획득된 생체 데이터에 기반하여 화면을 전환하기 위한 웨어러블 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) 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.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [3] 일 실시 예(an embodiment)에 따른, 웨어러블 장치(wearable device)는, 통신 회로, 디스플레이, 카메라, 인스트럭션들을 저장하는 메모리, 및 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 디스플레이를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 상기 통신 회로를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 화면을 표시하는 것을 중단하고, 상기 카메라를 통해 획득되는, 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시하도록, 야기할 수 있다.
- [4] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(wearable device)의 방법은, 디스플레이를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 통신 회로를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 화면을 표시하는 것을 중단하고, 상기 카메라를 통해 획득되는, 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시할 수 있다.

- [5] 일 실시 예에 따른, 하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 웨어러블 장치의 프로세서에 의해 실행될 때에, 디스플레이를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하도록, 상기 웨어러블 장치의 상기 프로세서를 야기할 수 있다. 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 웨어러블 장치의 상기 프로세서에 의해 실행될 때에, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 통신 회로를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하도록, 상기 웨어러블 장치의 상기 프로세서를 야기할 수 있다. 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 웨어러블 장치의 상기 프로세서에 의해 실행될 때에, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 화면을 표시하는 것을 중단하고, 상기 카메라를 통해 획득되는, 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시하도록, 상기 웨어러블 장치의 상기 프로세서를 야기할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [6] 도 1은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사용 상태의 일 예를 도시한다.
- [7] 도 2는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 블록도(block diagram)의 일 예를 도시한다.
- [8] 도 3a는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사시도(perspective view)의 일 예를 도시한다.
- [9] 도 3b는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치 내에 배치된 하나 이상의 하드웨어들의 일 예를 도시한다.
- [10] 도 4a 내지 도 4b는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 외관의 일 예를 도시한다.
- [11] 도 5는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 디스플레이를 통해 보여지는 화면의 일 예를 도시한다.
- [12] 도 6a는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 디스플레이를 통해 보여지는 화면의 일 예를 도시한다.
- [13] 도 6b는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 디스플레이를 통해 보여지는 화면의 일 예를 도시한다.
- [14] 도 7은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사용 상태의 일 예를 도시한다.
- [15] 도 8은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사용 상태의 일 예를 도시한다.
- [16] 도 9는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사용 상태의 일 예를 도시한다.
- [17] 도 10은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 동작에 관한 흐름도의 일 예를 도시한다.
- [18] 도 11은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 동작에 관한 흐름도의 일 예를 도시한다.
- [19] 도 12는, 서버를 통해 메타버스 서비스를 제공받는 네트워크 환경에 대한 예시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [20] 도 1은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사용 상태의 일 예를 도시한다. 도 1을 참고하면, 일 실시 예에 따른 웨어러블 장치(101)는 사용자의 머리에 착용 가능한(wearable on) HMD(head-mounted display)를 포함할 수 있다. 비록 안경의 형태를 가지는 웨어러블 장치(101)의 외형이 도시되지만, 실시 예가 이에 제한되는 것은 아니다. 사용자의 머리에 착용 가능한 웨어러블 장치(101)의 구조의 일 예가 도 3a 내지 도 3b 및/또는 도 4a 내지 도 4b를 참고하여 설명된다. 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 하나 이상의 하드웨어들이, 도 2를 참고하여 예시적으로 설명된다. 도 1의 외부 전자 장치(103)는, 사용자에게 의해 소유되는(be owned by) 단말을 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치(103)는, 스마트폰(smartphone), 스마트패드(smartpad), 태블릿 PC(person computer), 스마트링(smartring) 및 스마트워치(smartwatch)와 같은 스마트 액세서리를 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치(103)는, 웨어러블 장치(101)와 통신 회로를 통하여 연결된 컨트롤러를 포함할 수 있다.
- [21] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 증강 현실(augmented reality, AR), 및/또는 혼합 현실(mixed reality, MR)과 관련된 기능을 실행할 수 있다. 도 1을 참고하면, 사용자가 웨어러블 장치(101)를 착용한 상태 내에서, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 눈에 인접하게 배치된 적어도 하나의 렌즈를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 렌즈를 통과하는 주변 광(ambient light)에, 웨어러블 장치(101)의 디스플레이로부터 방사된 광을 결합할 수 있다. 상기 디스플레이의 표시 영역은, 주변 광이 통과되는 렌즈 내에서 형성될 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 상기 주변 광 및 상기 디스플레이로부터 방사된 상기 광을 결합하기 때문에, 사용자는 상기 주변 광에 의해 인식되는 실제 객체(real object) 및 상기 디스플레이로부터 방사된 상기 광에 의해 형성된 가상 객체(virtual object)가 혼합된 상(image)을 볼 수 있다.
- [22] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는 VST(video see-through) 및/또는 가상 현실(virtual reality, VR)과 관련된 기능을 실행할 수 있다. 도 1을 참고하면, 사용자가 웨어러블 장치(101)를 착용한 상태 내에서, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 눈을 덮는 하우징을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 상태 내에서, 상기 눈을 향하는 제1 면에 배치된 디스플레이를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 상기 제1 면과 반대인 제2 면 상에 배치된 카메라를 포함할 수 있다. 상기 카메라를 이용하여, 웨어러블 장치(101)는 주변 광이 포함된 프레임들을 획득할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 상기 제1 면에 배치된 디스플레이 내에, 상기 프레임들을 출력하여, 사용자가 상기 디스플레이를 통해 상기 주변 광을 인식하게 할 수 있다. 상기 제1 면에 배치된 디스플레이의 표시 영역은, 상기 디스플레이에 포함된 하나 이상의 픽셀들에 의해 형성될 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 상기 디

스플레이를 통해 출력되는 프레임들 내에 가상 객체를 합성하여, 사용자가 주변 광에 의해 인식되는 실제 객체와 함께 상기 가상 객체를 인식하게 만들 수 있다.

- [23] 도 1을 참고하면, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 웨어러블 장치(101)를 착용한 사용자의 눈에 대하여 배열된 디스플레이를 통하여, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치(103)를 통하여 상기 사용자의 생체(biometric) 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자의 생체 데이터는, 상기 사용자의 혈압, 체온, 심박수, 스트레스 지수, 및/또는 상기 사용자의 이동과 관련된 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자의 생체 데이터는, 상기 사용자의 이동과 관련된 데이터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치(103)로부터 수신된 생체 데이터에 기반하여, 상기 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터와 관련된 파라미터들을, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110) 상에 중첩하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 생체 데이터와 관련된 파라미터들과 관련된 시각적 객체(120)를, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110) 상에 중첩하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 제1 시각적 객체(120)인 상기 시각적 객체(120)와 상이하고, 상기 제1 시각적 객체(120)보다 작은 사이즈를 가지는, 제2 시각적 객체를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 시각적 객체는, 사용자의 입력에 응답하여, 상기 제1 시각적 객체(120)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 제1 레벨의 응급 상태로 식별되는 동안, 사용자가 상기 제1 시각적 객체(120)를 표시하기 위한 기능을 실행한 것에 기반하여, 상기 제1 시각적 객체(120)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 제2 레벨 및/또는 제3 레벨의 응급 상태로 식별된 것에 응답하여, 카메라를 이용하여 획득된 적어도 하나의 이미지에 기반하여 화면을 표시하는 동안, 상기 제1 시각적 객체(120)를 적어도 일시적으로 표시할 수 있다.

- [24] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스와 관련된 화면(110)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 생체 데이터를 수신한 것에 기반하여, 상기 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 응급 상태 중 제1 레벨의 응급 상태는, 후술되는 제2 레벨의 응급 상태, 및/또는 제3 레벨의 응급 상태에 비해 상대적으로 낮은 위험도를 가진 응급 상태일 수 있다. 예를 들어, 제1 레벨의 응급 상태는, 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들이 제1 임계치 이하로 식별된 경우를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 응급 상태 중 제2 레벨의 응급 상태는, 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들이 제1 임계치 내지 제2 임계치 사이로 식별된 경우를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 응급 상태 중 제3

레벨의 응급 상태는, 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들이 제2 임계치 이상으로 식별된 경우를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태의 레벨에 기반하여, 상이한 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)을 제공하는 동안, 사용자의 응급 상태가 제3 레벨로 식별된 것에 기반하여, 디스플레이를 통하여, 카메라를 통하여 획득된 이미지를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 웨어러블 장치(101) 주변의 환경을 표현하는 상기 이미지를 표시할 수 있다.

- [25] 예를 들어, 제3 레벨의 응급 상태는, 사용자의 체온이 제1 지정된 체온(예, 38 °C) 이상으로 식별된 경우일 수 있다. 제3 레벨의 응급 상태는, 사용자의 혈압이 160 이상으로 증가하거나, 90 이하로 감소하는 경우일 수 있다. 예를 들어, 제3 레벨의 응급 상태는, 사용자의 최대 심박수 이상으로 제1 지정된 기간(예, 5 분) 동안 유지되는 경우일 수 있다. 상기 사용자의 상기 최대 심박수는, '220 - (사용자의 나이)'일 수 있다. 예를 들어, 제3 레벨의 응급 상태는, 부정맥이 발생한 경우일 수 있다. 예를 들어, 제3 레벨의 응급 상태는, 스트레스 지수가 높은(high) 상태로 제2 지정된 기간(예, 10 분) 동안 유지된 경우일 수 있다. 예를 들어, 제3 레벨의 응급 상태는, 사용자가 급격한 이동을 식별한 경우일 수 있다. 예를 들어, 제3 레벨의 응급 상태는, 사용자에게 큰 충격이 가해진 것을 식별한 경우일 수 있다. 예를 들어, 제3 레벨의 응급 상태는, 제3 지정된 기간(예, 4 시간) 동안 가상 현실 서비스를 사용한 경우일 수 있다.
- [26] 예를 들어, 제2 레벨의 응급 상태는, 사용자의 체온이 제2 지정된 레벨(예, 37 °C) 이상이고, 제1 지정된 레벨 미만인 경우일 수 있다. 예를 들어, 제2 레벨의 응급 상태는, 160 이상의 최고 혈압으로부터 160 미만의 최고 혈압으로 감소되고, 90 이하의 최저 혈압으로부터 90 초과의 최저 혈압으로 변화한 경우일 수 있다. 예를 들어, 제2 레벨의 응급 상태는, 사용자의 최대 심박수의 85 % 이상으로 제2 지정된 기간 동안 유지된 경우일 수 있다. 예를 들어, 제2 레벨의 응급 상태는, 사용자의 스트레스 지수가 중간(medium)인 상태로 제2 지정된 기간 동안 유지된 경우일 수 있다. 예를 들어, 제2 레벨의 응급 상태는, 제4 지정된 기간(예, 2 시간) 동안 가상 현실 서비스를 사용한 경우일 수 있다. 예를 들어, 제1 레벨의 응급 상태는, 상기 제2 레벨의 응급 상태, 및/또는 제2 레벨의 응급 상태와 상이한 경우일 수 있다. 예를 들어, 제1 레벨 내지 제3 레벨의 응급 상태는, 사용자에 의해 설정된 파라미터들에 의해 식별될 수 있다. 제1 레벨 내지 제3 레벨의 응급 상태는, 상술한 예에 제한되지 않는다.
- [27] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 디스플레이를 통하여 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스와 관련된 화면(110)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 생체 데이터에 기반하여, 상기 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치

(101)는, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 가상 현실 서비스와 관련된 화면(110)을 제공하는 것을 중단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 카메라를 통하여 획득된 웨어러블 장치(101) 주변의 환경을 표현하는 이미지를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨에 기반하여, 상이한 화면을 표시함으로써, 웨어러블 장치(101)의 사용자의 상태를, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 사용자에게 제공할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치(103)로부터 송신된 응급 상태를 나타내는 생체 데이터와 관련된 시각적 객체(120)를 표시함으로써, 웨어러블 장치(101)의 사용자에게 발생할 수 있는 위험한 상황을 예방할 수 있다.

[28] 도 2는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 블록도(block diagram)의 일 예를 도시한다. 도 2의 웨어러블 장치(101)는, 도 1의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다.

[29] 도 2를 참고하면, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 프로세서(210), 메모리(220), 디스플레이(230), 통신 회로(240), 카메라(250), 또는 센서(260) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 프로세서(210), 메모리(220), 디스플레이(230), 통신 회로(240), 카메라(250), 및 센서(260)는, 통신 버스(a communication bus)(205)와 같은 전자 부품(electrical component)에 의해 서로 전기적으로 및/또는 작동적으로 연결될 수 있다(electronically and/or operably coupled with each other). 이하에서, 하드웨어들이 작동적으로 결합된 것은 하드웨어들 중 제1 하드웨어에 의해 제2 하드웨어가 제어되도록, 하드웨어들 사이의 직접적인 연결 또는 간접적인 연결이 유선으로 또는 무선으로 수립된 것을 의미할 수 있다. 상이한 블록들에 도시되었으나, 실시 예가 이에 한정되는 것은 아니다. 도 2의 하드웨어들 중 일부분(예, 프로세서(210), 메모리(220), 및 통신 회로(240)의 적어도 일부분)이 SoC(system on a chip)와 같이 단일 집적 회로(single integrated circuit)에 포함될 수 있다. 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 하드웨어의 타입 및/또는 개수는, 도 2에 도시된 바에 제한되지 않는다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 도 2에 도시된 하드웨어 중 일부만 포함할 수 있다.

[30] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 하나 이상의 인스트럭션들에 기반하여 데이터를 처리하기 위한 하드웨어를 포함할 수 있다. 예를 들어, 데이터를 처리하기 위한 하드웨어는, 프로세서(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 데이터를 처리하기 위한 하드웨어는, ALU(arithmetic and logic unit), FPU(floating point unit), FPGA(field programmable gate array), CPU(central processing unit), 및/또는 AP(application processor)를 포함할 수 있다. 프로세서(210)는, 싱글-코어 프로세서의 구조를 가지거나, 또는 듀얼 코어(dual core), 쿼드 코어(quad core), 헥사 코어(hexa core), 옥타 코어(octa core)와 같은 멀티-코어 프로세서의 구조를 가질 수 있다. 도 1의 동작들 및/또는 후술되는 동작들은, 프로세서(210)에 의해 수행될 수 있다.

- [31] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 메모리(220)는, 웨어러블 장치(101)의 프로세서(210)에 입력 및/또는 출력되는 데이터, 및/또는 인스트럭션을 저장하기 위한 컴포넌트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 메모리(220)는, RAM(random-access memory)와 같은 휘발성 메모리(volatile memory) 및/또는 ROM(read-only memory)와 같은 비휘발성 메모리(non-volatile memory)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 휘발성 메모리는, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), Cache RAM, PSRAM(pseudo SRAM) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 비휘발성 메모리는, PROM(programmable ROM), EPROM(erasable PROM), EEPROM(electrically erasable PROM), 플래시 메모리, 하드디스크, 콤팩트 디스크, SSD(solid state drive), eMMC(embedded multi-media card) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [32] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 디스플레이(230)는, 사용자에게 시각화된 정보(visualized information)를 출력할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(230)는, GPU(graphic processing unit)와 같은 회로를 포함하는 프로세서(210)에 의해 제어되어, 사용자에게 시각화된 정보를 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), 및/또는 하나 이상의 LED(light emitting diode)를 포함할 수 있다. 상기 LED는, OLED(organic LED)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 눈을 향하여 배열된 디스플레이(230)를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 디스플레이(230)를 통하여, 가상 현실 서비스를 표현한 화면, 및/또는 카메라(250)를 통하여 획득된 이미지를 표시할 수 있다.
- [33] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 통신 회로(240)는, 웨어러블 장치(101) 및 외부 전자 장치(103) 사이의 전기 신호의 송신 및/또는 수신을 지원하기 위한 하드웨어 컴포넌트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(240)는, 모뎀(MODEM), 안테나, 및 O/E(optic/electronic) 변환기 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 통신 회로(240)는, 이더넷(ethernet), LAN(local area network), WAN(wide area network), WiFi(wireless fidelity), 블루투스(Bluetooth), BLE(Bluetooth low energy), ZigBee, LTE(long term evolution), 5G NR(5th generation ne radio)와 같은 다양한 타입의 프로토콜에 기반하여 전기 신호의 송신, 및/또는 수신을 지원할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 통신 회로(240)를 통하여 외부 전자 장치(103)로부터 송신된 생체 데이터, 및/또는 사용자의 움직임과 관련된 데이터를 수신할 수 있다.
- [34] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 카메라(250)는, 렌즈 어셈블리(assembly), 또는 이미지 센서를 포함할 수 있다. 상기 렌즈 어셈블리는 이미지 촬영의 대상인 피사체로부터 방출되는 빛을 수집할 수 있다. 렌즈 어셈블리는 하나 또는 그 이상의 렌즈들을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른, 카메라(250)는, 복수의 렌즈 어셈블리들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 카메라(250)는, 복수의 렌

즈 어셈블리들 중 일부는 동일한 렌즈 속성(예, 화각, 초점 거리, 자동 초점, f 넘버(f number), 또는 광학 줌)을 갖거나 또는 적어도 하나의 렌즈 어셈블리는 다른 렌즈 어셈블리의 렌즈 속성들과 상이한 하나 이상의 렌즈 속성들을 가질 수 있다. 렌즈 어셈블리는, 광각 렌즈, 또는 망원 렌즈를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따른, 이미지 센서는, 예를 들면, RGB 센서, BW(black and white) 센서, IR 센서, 또는 UV 센서와 같이 속성이 다른 이미지 센서들 중 선택된 하나의 이미지 센서, 동일한 속성을 갖는 복수의 이미지 센서들, 또는 다른 속성을 갖는 복수의 이미지 센서들을 포함할 수 있다. 이미지 센서에 포함된 각각의 이미지 센서는, 예를 들면, CCD(charged coupled device) 센서 또는 CMOS(complementary metal oxide semiconductor) 센서를 이용하여 구현될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 카메라(250)를 통하여 웨어러블 장치(101) 주변의 환경을 표현하는 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101) 주변의 환경을 표현하는 이미지는, 웨어러블 장치(101)의 카메라(250)를 통하여 획득된 웨어러블 장치(101)의 전방(frontward)의 이미지를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 응급 상태를 나타내는 생체 데이터에 응답하여, 상기 이미지를 디스플레이(230)를 통하여 표시할 수 있다.

[35] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)의 센서(260)는, 웨어러블 장치(101) 및 외부 객체 사이의 거리를 측정하기 위한 깊이 센서, 웨어러블 장치(101)의 지리적 위치(geographic location)를 탐지하기 위한 GPS(global positioning system) 센서(또는 갈릴레오(galileo), 베이더우(beidou, compass)와 같은 GNSS(global navigation satellite system)에 기반하는 센서), 빛을 포함하는 전자기파를 탐지하기 위한 이미지 센서, 터치 센서, 및/또는 조도 센서를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 센서(260) 및 카메라(250)에 기반하여, 상기 광원으로 방출된 광의 세기를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 광의 세기는, 상기 광의 조도, 및/또는 광도를 포함할 수 있다. 하지만, 이에 제한되지 않는다. 웨어러블 장치(101)는, 임계치를 초과하는 상기 광의 세기를 식별한 것에 기반하여, 상기 광원을 가리기(covering) 위한 시각적 객체를 상기 광원과 중첩하여 표시할 수 있다.

[36] 일 실시 예에 따른, 외부 전자 장치(103)는, 프로세서(215), 통신 회로(245), 및/또는 센서(265)를 포함할 수 있다. 외부 전자 장치(103)의 하드웨어 컴포넌트들은, 웨어러블 장치(101)의 하드웨어 컴포넌트들과 실질적으로 동일할 수 있다. 외부 전자 장치(103)는, 사용자의 체온을 탐지하기 위한 체온 센서, 사용자의 움직임을 탐지하기 위한 가속도 센서(또는 자이로 센서), 사용자의 혈압을 측정하기 위한 혈압 센서, 및/또는 사용자의 심박수를 측정하기 위한 심박 센서를 포함할 수 있다.

[37] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치(103)와 통신 회로(240)를 통하여 통신 링크를 수립할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 통신 링크를 수립한 상태에서, 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 디스플레이(230)를 통하여 표시할

수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 동안, 통신 회로(240)를 통하여 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 파라미터들에 기반하여, 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 것을 중단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 카메라(250)를 통해 획득되고, 웨어러블 장치(101) 주변의 환경을 표현하는 이미지를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 것을 중단하고, 상기 카메라를 통해 획득된 웨어러블 장치(101) 주변 환경을 표현하는 이미지 및 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체를 표시할 수 있다.

- [38] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치(103)로부터 송신된 사용자의 생체 데이터에 기반하여, 가상 현실 서비스와 관련된 화면의 표시를 중단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스와 관련된 화면의 적어도 일부에 상기 사용자의 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 포함하는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 제공하는 동안, 상기 사용자의 생체 데이터와 관련된 파라미터들을 포함하는 시각적 객체를 표시함으로써, 상기 사용자의 상태를 제공할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 상태를 제공함으로써, 상기 사용자가 안전한 환경에서 가상 현실 서비스를 제공받을 수 있도록 도움을 줄 수 있다.
- [39] 도 3a는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사시도(perspective view)의 일 예를 도시한다. 도 3b는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치 내에 배치된 하나 이상의 하드웨어들의 일 예를 도시한다. 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(300)는, 도 1, 및/또는 도 2의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 3a의 도시 내에서(as shown in), 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(300)는, 적어도 하나의 디스플레이(350), 및 적어도 하나의 디스플레이(350)를 지지하는 프레임을 포함할 수 있다.
- [40] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(300)는 사용자의 신체의 일부 상에 착용될 수 있다. 웨어러블 장치(300)는, 웨어러블 장치(300)를 착용한 사용자에게, 증강 현실(augmented reality, AR), 가상 현실(virtual reality, VR), 또는 증강 현실과 가상 현실을 혼합한 혼합 현실(mixed reality, MR)을 제공할 수 있다. 예를 들면, 웨어러블 장치(300)는, 도 3b의 동작 인식 카메라(340-2)를 통해 획득된 사용자의 지정된 제스처에 응답하여, 적어도 하나의 디스플레이(350)를 통하여 사용자에게 가상 현실 영상을 출력할 수 있다.

- [41] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(300) 내 적어도 하나의 디스플레이(350)는, 사용자에게 시각 정보를 제공할 수 있다. 상기 적어도 하나의 디스플레이(350)는, 도 2의 디스플레이(230)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 적어도 하나의 디스플레이(350)는, 투명 또는 반투명한 렌즈를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 디스플레이(350)는, 제1 디스플레이(350-1) 및/또는 제1 디스플레이(350-1)로부터 이격된 제2 디스플레이(350-2)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 디스플레이(350-1), 및 제2 디스플레이(350-2)는, 사용자의 좌안과 우안에 각각 대응되는 위치에 배치될 수 있다.
- [42] 도 3b를 참조하면, 적어도 하나의 디스플레이(350)는, 렌즈 상에 표시 영역을 형성하여, 웨어러블 장치(300)를 착용한 사용자에게, 렌즈를 통과하는 외부 광에 포함된 시각적 정보와 함께, 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. 적어도 하나의 디스플레이(350)에 의해 형성된 표시 영역은, 렌즈의 제1 면(331), 및 제2 면(332) 중 제2 면(332) 상에 형성될 수 있다. 사용자가 웨어러블 장치(300)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(350)는, 외부 광을 통해 전달되는 현실 화면에 결합될 가상 현실 영상을 표시할 수 있다. 적어도 하나의 디스플레이(350)로부터 출력된 상기 가상 현실 영상은, 웨어러블 장치(300)에 포함된 하나 이상의 하드웨어(예, 광학 장치들(382, 384), 및/또는 적어도 하나의 웨이브가이드들(waveguides)(333, 334))를 통하여, 사용자의 눈으로 송신될 수 있다.
- [43] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(300)는 적어도 하나의 디스플레이(350)로부터 송신되고, 광학 장치들(382, 384)에 의해 릴레이된 광을 회절시켜, 사용자에게 전달하는, 웨이브가이드들(333, 334)을 포함할 수 있다. 웨이브가이드들(333, 334)은, 글래스, 플라스틱, 또는 폴리머 중 적어도 하나에 기반하여 형성될 수 있다. 웨이브가이드들(333, 334)의 외부, 또는 내부의 적어도 일부분에, 나노 패턴이 형성될 수 있다. 상기 나노 패턴은, 다각형, 및/또는 곡면 형상의 격자 구조(grating structure)에 기반하여 형성될 수 있다. 웨이브가이드들(333, 334)의 일 단으로 입사된 광은, 상기 나노 패턴에 의해 웨이브가이드들(333, 334)의 타 단으로 전파될 수 있다. 웨이브가이드들(333, 334)은 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, 웨이브가이드들(333, 334)은, 적어도 하나의 디스플레이(350)에 의해 표시되는 화면을, 사용자의 눈으로 가이드하기 위하여, 웨어러블 장치(300) 내에 배치될 수 있다. 예를 들어, 상기 화면은, 웨이브가이드들(333, 334) 내에서 발생하는 전반사(total internal reflection, TIR)에 기반하여, 사용자의 눈으로 송신될 수 있다.

- [44] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(300)는, 촬영 카메라(340-3)를 통해 수집된 현실 영상에 포함된 오브젝트(object)를 분석하고, 분석된 오브젝트 중에서 증강 현실 제공의 대상이 되는 오브젝트에 대응되는 가상 오브젝트(virtual object)를 결합하여, 적어도 하나의 디스플레이(350)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(300)는, 스테레오 카메라와 같은 멀티-카메라에 기반하여, 오브젝트를 분석할 수 있다. 상기 오브젝트 분석을 위하여, 웨어러블 장치(300)는 멀티-카메라에 의해 지원되는, ToF(time-of-flight), 및/또는 SLAM(simultaneous localization and mapping)을 실행할 수 있다. 웨어러블 장치(300)를 착용한 사용자는, 적어도 하나의 디스플레이(350)에 표시되는 영상을 시청할 수 있다.
- [45] 일 실시예에 따르면, 프레임은, 웨어러블 장치(300)가 사용자의 신체 상에 착용될 수 있는 물리적인 구조로 이루어질 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프레임은, 사용자가 웨어러블 장치(300)를 착용하였을 때, 제1 디스플레이(350-1) 및 제2 디스플레이(350-2)가 사용자의 좌안 및 우안에 대응되는 위치할 수 있도록, 구성될 수 있다. 프레임은, 적어도 하나의 디스플레이(350)를 지지할 수 있다. 예를 들면, 프레임은, 제1 디스플레이(350-1) 및 제2 디스플레이(350-2)를 사용자의 좌안 및 우안에 대응되는 위치에 위치되도록 지지할 수 있다.
- [46] 도 3a를 참조하면, 프레임은, 사용자가 웨어러블 장치(300)를 착용한 경우, 적어도 일부가 사용자의 신체의 일부분과 접촉되는 영역(320)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 프레임의 사용자의 신체의 일부분과 접촉되는 영역(320)은, 웨어러블 장치(300)가 접하는 사용자의 코의 일부분, 사용자의 귀의 일부분 및 사용자의 얼굴의 측면 일부분과 접촉하는 영역을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프레임은, 사용자의 신체의 일부 상에 접촉되는 노즈 패드(310)를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(300)가 사용자에게 의해 착용될 시, 노즈 패드(310)는, 사용자의 코의 일부 상에 접촉될 수 있다. 프레임은, 상기 사용자의 신체의 일부와 구별되는 사용자의 신체의 다른 일부 상에 접촉되는 제1 템플(template)(304) 및 제2 템플(305)을 포함할 수 있다.
- [47] 일 실시예에서, 프레임은, 제1 디스플레이(350-1)의 적어도 일부를 감싸는 제1 림(rim)(301), 제2 디스플레이(350-2)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. 템플들(304, 305)은, 도 3b의 힌지

유닛들(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 따른, 웨어러블 장치(300)는 프레임의 표면의 적어도 일부분 상에 형성된, 터치 센서, 그립 센서, 및/또는 근접 센서를 이용하여, 프레임을 터치하는 외부 객체(예, 사용자의 손끝(fingertip)), 및/또는 상기 외부 객체에 의해 수행된 제스처를 식별할 수 있다.

[48] 일 실시예에 따르면, 웨어러블 장치(300)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), 광학 장치들(382, 384), 스피커들(392-1, 392-2), 마이크들(394-1, 394-2, 394-3), 발광 모듈(미도시), 및/또는 인쇄 회로 기판(390)을 포함할 수 있다. 다양한 하드웨어들은, 프레임 내에 배치될 수 있다.

[49] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(300)의 마이크들(394-1, 394-2, 394-3)은, 프레임의 적어도 일부분에 배치되어, 소리 신호를 획득할 수 있다. 노즈 패드(310) 상에 배치된 제1 마이크(394-1), 제2 림(302) 상에 배치된 제2 마이크(394-2), 및 제1 림(301) 상에 배치된 제3 마이크(394-3)가 도 3b 내에 도시되지만, 마이크(394)의 개수, 및 배치가 도 3b의 일 실시예에 제한되는 것은 아니다. 웨어러블 장치(300) 내에 포함된 마이크(394)의 개수가 두 개 이상인 경우, 웨어러블 장치(300)는 프레임의 상이한 부분들 상에 배치된 복수의 마이크들을 이용하여, 소리 신호의 방향을 식별할 수 있다.

[50] 일 실시예에 따르면, 광학 장치들(382, 384)은, 적어도 하나의 디스플레이(350)로부터 송신된 가상 오브젝트를, 웨이브 가이드들(333, 334)로 송신할 수 있다. 예를 들면, 광학 장치들(382, 384)은, 프로젝터일 수 있다. 광학 장치들(382, 384)은, 적어도 하나의 디스플레이(350)에 인접하여 배치되거나, 적어도 하나의 디스플레이(350)의 일부로써, 적어도 하나의 디스플레이(350) 내에 포함될 수 있다. 제1 광학 장치(382)는, 제1 디스플레이(350-1)에 대응하고, 제2 광학 장치(384)는, 제2 디스플레이(350-2)에 대응할 수 있다. 제1 광학 장치(382)는, 제1 디스플레이(350-1)로부터 출력된 광을, 제1 웨이브가이드(333)로 송출할 수 있고, 제2 광학 장치(384)는, 제2 디스플레이(350-2)로부터 출력된 광을, 제2 웨이브가이드(334)로 송출할 수 있다.

[51] 일 실시예에서, 카메라(340)는, 시선 추적 카메라(eye tracking camera, ET CAM)(340-1), 동작 인식 카메라(340-2), 및/또는 촬영 카메라(340-3)를 포함할 수 있다. 촬영 카메라(340-3), 시선 추적 카메라(340-1) 및 동작 인식 카메라(340-2)는, 프레임 상에서 서로 다른 위치에 배치될 수 있고, 서로 다른 기능을 수행할 수 있다. 촬영 카메라(340-3), 시선 추적 카메라(340-1) 및 동작 인식 카메라(340-2)는 도 2의 카메라(250)의 일 예일 수 있다. 시선 추적 카메라(340-1)는, 웨어러블 장

치(300)를 착용한 사용자의 시선(gaze)을 나타내는 데이터를 출력할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(300)는 시선 추적 카메라(340-1)를 통하여 획득된, 사용자의 눈동자가 포함된 이미지로부터, 상기 시선을 탐지할 수 있다. 시선 추적 카메라(340-1)가 사용자의 우측 눈을 향하여 배치된 일 예가 도 3b 내에 도시되지만, 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 시선 추적 카메라(340-1)는, 사용자의 좌측 눈을 향하여 단독으로 배치되거나, 또는 양 눈들 전부를 향하여 배치될 수 있다.

[52] 일 실시예에서, 촬영 카메라(340-3)는, 증강 현실 또는 혼합 현실 콘텐츠를 구현하기 위해서 가상의 이미지와 정합될 실제의 이미지나 배경을 촬영할 수 있다. 촬영 카메라는, 사용자가 바라보는 위치에 존재하는 특정 사물의 이미지를 촬영하고, 그 이미지를 적어도 하나의 디스플레이(350)로 제공할 수 있다. 적어도 하나의 디스플레이(350)는, 촬영 카메라를 이용해 획득된 상기 특정 사물의 이미지를 포함하는 실제의 이미지나 배경에 관한 정보와, 광학 장치들(382, 384)을 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.

[53] 일 실시예에서, 시선 추적 카메라(340-1)는, 웨어러블 장치(300)를 착용한 사용자의 시선(gaze)을 추적함으로써, 사용자의 시선과 적어도 하나의 디스플레이(350)에 제공되는 시각 정보를 일치시켜 보다 현실적인 증강 현실을 구현할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(300)는, 사용자가 정면을 바라볼 때, 사용자가 위치한 장소에서 사용자의 정면에 관련된 환경 정보를 자연스럽게 적어도 하나의 디스플레이(350)에 표시할 수 있다. 시선 추적 카메라(340-1)는, 사용자의 시선을 결정하기 위하여, 사용자의 동공의 이미지를 캡처하도록, 구성될 수 있다. 예를 들면, 시선 추적 카메라(340-1)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(340-1)는, 사용자의 좌안과 우안에 대응되는 위치에 배치될 수 있다. 예를 들면, 시선 추적 카메라(340-1)는, 제1 림(301) 및/또는 제2 림(302) 내에서, 웨어러블 장치(300)를 착용한 사용자가 위치하는 방향을 향하도록 배치될 수 있다.

[54] 일 실시예에서, 동작 인식 카메라(340-2)는, 사용자의 몸통, 손, 또는 얼굴 등 사용자의 신체 전체 또는 일부의 움직임을 인식함으로써, 적어도 하나의 디스플레이(350)에 제공되는 화면에 특정 이벤트를 제공할 수 있다. 동작 인식 카메라(340-2)는, 사용자의 동작을 인식(gesture recognition)하여 상기 동작에 대응되는 신호를 획득하고, 상기 신호에 대응되는 표시를 적어도 하나의 디스플레이(350)에 제공할 수 있다. 프로세서는, 상기 동작에 대응되는 신호를 식별하고, 상기 식별에 기반하여, 지정된 기능을 수행할 수 있다. 일 실시예에서, 동작 인식 카메라(340-2)는, 제1 림(301) 및/또는 제2 림(302) 상에 배치될 수 있다.

[55] 일 실시예에서, 웨어러블 장치(300) 내에 포함된 카메라(340)는, 상술된 시선 추적 카메라(340-1), 동작 인식 카메라(340-2)에 제한되지 않는다. 예를 들어, 웨

웨어블 장치(300)는 사용자의 FoV를 향하여 배치된 촬영 카메라(340-3)를 이용하여, 상기 FoV 내에 포함된 외부 객체를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(300)가 외부 객체를 식별하는 것은, 깊이 센서, 및/또는 ToF(time of flight) 센서와 같이, 웨어러블 장치(300), 및 외부 객체 사이의 거리를 식별하기 위한 센서에 기반하여 수행될 수 있다. 상기 FoV를 향하여 배치된 상기 카메라(340)는, 오토포커스 기능, 및/또는 OIS(optical image stabilization) 기능을 지원할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(300)는, 웨어러블 장치(300)를 착용한 사용자의 얼굴을 포함하는 이미지를 획득하기 위하여, 상기 얼굴을 향하여 배치된 카메라(340)(예, FT(face tracking) 카메라)를 포함할 수 있다.

- [56] 비록 도시되지 않았지만, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(300)는, 카메라(340)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, 힌지 유닛들(306, 307) 중 적어도 하나에 배치될 수 있다.
- [57] 일 실시예에 따르면, 배터리 모듈(370)은, 웨어러블 장치(300)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.
- [58] 일 실시예에서, 안테나 모듈(375)은, 신호 또는 전력을 웨어러블 장치(300)의 외부로 송신하거나, 외부로부터 신호 또는 전력을 수신할 수 있다. 안테나 모듈(375)은, 웨어러블 장치(300) 내 통신 회로(예, 도 2의 통신 회로(240))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.
- [59] 일 실시예에서, 스피커들(392-1, 392-2)은, 음향 신호를 웨어러블 장치(300)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈은, 스피커로 참조될 수 있다. 일 실시예에서, 스피커들(392-1, 392-2)은, 웨어러블 장치(300)를 착용한 사용자의 귀에 인접하게 배치되기 위하여, 제1 템플(304), 및/또는 제2 템플(305) 내에 배치될 수 있다. 예를 들면, 웨어러블 장치(300)는, 제1 템플(304) 내에 배치됨으로써 사용자의 좌측 귀에 인접하게 배치되는, 제2 스피커(392-2), 및 제2 템플(305) 내에 배치됨으로써 사용자의 우측 귀에 인접하게 배치되는, 제1 스피커(392-1)를 포함할 수 있다.
- [60] 일 실시예에서, 발광 모듈(미도시)은, 적어도 하나의 발광 소자를 포함할 수 있다. 발광 모듈은, 웨어러블 장치(300)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(300)

가, 충전이 필요한 경우, 적색 광의 빛을 지정된 시점에 반복적으로 방출할 수 있다. 일 실시예에서, 발광 모듈은, 제1 림(301) 및/또는 제2 림(302) 상에 배치될 수 있다.

- [61] 도 3b를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(300)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(300)에 포함된 하나 이상의 하드웨어들(예, 도 2를 참고하여 상술된 블록들에 의하여 도시된 하드웨어들)이 배치될 수 있다. 웨어러블 장치(300)는, 상기 하드웨어들을 상호연결하기 위한, FPCB(flexible PCB)를 포함할 수 있다.
- [62] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(300)는, 웨어러블 장치(300)의 자세, 및/또는 웨어러블 장치(300)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, x 축, y 축 및 z 축)에 기반하여 중력 가속도, 및/또는 가속도를 측정할 수 있다. 자이로 센서는 지정된 3차원 축들(예, x 축, y 축 및 z 축) 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(300)는 IMU에 기반하여 웨어러블 장치(300)의 특정 기능을 실행하거나, 또는 중단하기 위해 수행된 사용자의 모션, 및/또는 제스처를 식별할 수 있다.
- [63] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(300)는, 디스플레이(350)를 통하여, 가상 현실 서비스와 관련된 화면을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(300)는, 상기 가상 현실 서비스와 관련된 화면을 표시하는 동안, 외부 전자 장치로부터 사용자의 응급 상태를 나타내는 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(300)는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 가상 현실 서비스를 제공하는 것을 중단할 수 있다. 웨어러블 장치(300)는, 상기 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 카메라(340)를 통하여 획득되고 웨어러블 장치(300) 주변의 환경을 표현하는 이미지를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(300)는, 상기 사용자의 응급 상태에 기반하여, 상기 웨어러블 장치(300) 주변의 환경을 표현하는 이미지를 표시함으로써, 안전한 상태에서 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다.
- [64] 도 4a 내지 도 4b는, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(400)의 외관의 일 예를 도시한다. 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(400)는, 도 1, 도 2의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(400)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.
- [65] 도 4a를 참고하면, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(400)의 제1 면(410)은, 사용자의 신체 부위(예, 상기 사용자의 얼굴) 상에 부착가능한(attachable) 형태를 가질

수 있다. 비록 도시되지 않았지만, 웨어러블 장치(400)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(350-1), 및 상기 양 눈들 중에서 우측 눈으로 이미지를 출력하기 위한 제2 디스플레이(350-2)가 제1 면(410) 상에 배치될 수 있다. 웨어러블 장치(400)는 제1 면(410) 상에 형성되고, 상기 제1 디스플레이(350-1), 및 상기 제2 디스플레이(350-2)로부터 방사되는 광과 상이한 광(예, 외부 광(ambient light))에 의한 간섭을 방지하기 위한, 고무, 또는 실리콘 패킹(packaging)을 더 포함할 수 있다.

[66] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(400)는, 상기 제1 디스플레이(350-1), 및 상기 제2 디스플레이(350-2) 각각에 인접한 사용자의 양 눈들을 촬영, 및/또는 추적하기 위한 카메라들(440-1, 440-2)을 포함할 수 있다. 상기 카메라들(440-1, 440-2)은, ET 카메라로 참조될 수 있다. 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(400)는, 사용자의 얼굴을 촬영, 및/또는 인식하기 위한 카메라들(440-3, 440-4)을 포함할 수 있다. 상기 카메라들(440-3, 440-4)은, FT 카메라로 참조될 수 있다.

[67] 도 4b를 참고하면, 도 4a의 제1 면(410)과 반대되는 제2 면(420) 상에, 웨어러블 장치(400)의 외부 환경과 관련된 정보를 획득하기 위한 카메라(예, 카메라들(440-5, 440-6, 440-7, 440-8, 440-9, 440-10)), 및/또는 센서(예, 깊이 센서(430))가 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라들(440-5, 440-6, 440-7, 440-8, 440-9, 440-10)은, 웨어러블 장치(400)와 상이한 외부 객체를 인식하기 위하여, 제2 면(420) 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 카메라들(440-9, 440-10)을 이용하여, 웨어러블 장치(400)는 사용자의 양 눈들 각각으로 송신될 이미지, 및/또는 미디어를 획득할 수 있다. 카메라(440-9)는, 상기 양 눈들 중에서 우측 눈에 대응하는 제2 디스플레이(350-2)를 통해 표시될 이미지를 획득하도록, 웨어러블 장치(400)의 제2 면(420) 상에 배치될 수 있다. 카메라(440-10)는, 상기 양 눈들 중에서 좌측 눈에 대응하는 제1 디스플레이(350-1)를 통해 표시될 이미지를 획득하도록, 웨어러블 장치(400)의 제2 면(420) 상에 배치될 수 있다.

[68] 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(400)는, 웨어러블 장치(400), 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(400)는, 웨어러블 장치(400)를 착용한 사용자의 FoV의 적어도 일부분에 대한 공간 정보(spatial information)(예, 깊이 맵(depth map))를 획득할 수 있다.

[69] 비록 도시되지 않았지만, 웨어러블 장치(400)의 제2 면(420) 상에, 외부 객체로부터 출력된 소리를 획득하기 위한 마이크가 배치될 수 있다. 마이크의 개수는, 실시예에 따라 하나 이상일 수 있다.

[70] 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(400)는, 디스플레이(350)를 통하여, 가상 현실 서비스와 관련된 화면을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(400)는, 상기 가상 현실 서비스와 관련된 화면을 표시하는 동안, 외부 전자 장치

로부터 사용자의 응급 상태를 나타내는 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(400)는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 가상 현실 서비스를 제공하는 것을 중단할 수 있다. 웨어러블 장치(400)는, 상기 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 카메라들(440-5, 440-6, 440-7, 440-8, 440-9, 440-10)을 통하여 획득되고 웨어러블 장치(400) 주변의 환경을 표현하는 이미지를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(400)는, 상기 사용자의 응급 상태에 기반하여, 상기 웨어러블 장치(300) 주변의 환경을 표현하는 이미지를 표시함으로써, 안전한 상태에서 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다.

[71] 도 5는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 디스플레이를 통해 보여지는 화면의 일 예를 도시한다. 도 5의 웨어러블 장치(101)는, 도 1, 및/또는 도 2의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 5의 웨어러블 장치(101)는, 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(300), 및/또는 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(400)를 포함할 수 있다. 도 5의 동작들은, 도 2의 프로세서(210)에 의해 수행될 수 있다.

[72] 도 5를 참고하면, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(510)을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(510)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치(예, 도 1의 외부 전자 장치(103))로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 생체 데이터에 응답하여, 상기 화면(510)의 적어도 일부에 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 표현한 제1 시각적 객체(520)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 시각적 객체(520)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 시각적 객체(520)는, 사용자의 체온, 사용자의 심박수, 사용자의 스트레스 지수, 및/또는 사용자의 혈압과 관련된 파라미터들을 포함할 수 있다. 하지만, 이에 제한되지 않는다.

[73] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(510)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 화면(510)을 표시하는 것을 적어도 일시적으로 중단할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(510)을 일시 정지할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(510)을 일시 정지한 상태에서, 사용자의 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 표현한 제1 시각적 객체(520)를 표시할 수 있다.

[74] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치로부터 수신된 사용자의 생체 데이터에 응답하여, 상기 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들에 기반하여, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 휴식이 필요한 응급 상태를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자의 휴식이 필요한 응급 상태는, 제2 레벨의 응급 상태, 및/또는 제3 레벨의 응급 상태일 수 있다. 예를 들어,

웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 휴식이 필요한 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 사용자의 휴식을 가이드하기 위한 제2 시각적 객체(530)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 제2 시각적 객체(530) 내에, 사용자의 휴식을 가이드하기 위한 '휴식이 필요합니다'와 같은 텍스트를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 휴식을 가이드하기 위한 '휴식이 필요합니다'와 같은 텍스트와 함께, 가상 현실 서비스를 중지하기 위한 '멈추기'와 같은 텍스트 및/또는 가상 현실 서비스의 제공을 유지하기 위한 '계속하기'와 같은 텍스트를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 텍스트에 대한 입력에 기반하여, 상기 텍스트에 대응하는 동작을 수행할 수 있다.

[75] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(510)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 생체 데이터를 나타내기 위한 제1 시각적 객체(520)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들에 기반하여, 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 사용자의 휴식을 가이드하기 위한 제2 시각적 객체(530)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 제2 시각적 객체(530)를 이용하여 사용자의 휴식을 가이드함으로써, 안전한 상태에서 사용자에게 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다.

[76] 도 6a는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 디스플레이를 통해 보여지는 화면의 일 예를 도시한다. 도 6b는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 디스플레이를 통해 보여지는 화면의 일 예를 도시한다. 도 6a 내지 도 6b의 웨어러블 장치(101)는, 도 1, 도 2, 및/또는 도 5의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 6a 내지 도 6b의 웨어러블 장치(101)는, 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(300), 및/또는 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(400)를 포함할 수 있다. 도 6a 내지 도 6b의 동작들은, 도 2의 프로세서(210)에 의해 수행될 수 있다.

[77] 도 6a를 참고하면, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(610)을 전체 화면(600)의 적어도 일부에 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치로부터 수신된 사용자의 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 표현한 제1 시각적 객체(620)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 체온, 사용자의 혈압, 사용자의 심박수, 사용자의 스트레스 지수와 관련된 파라미터들을 포함한 제1 시각적 객체(620)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 웨어러블 장치(101)의 카메라를 통하여 획득된 웨어러블 장치(101) 주변 환경을 표현하는 이미지(630)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 전방을 향하여 배치된 카메라를 이용하여 획득된 웨어러블 장치(101) 주변 환경을 표현하는 이미지(630)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 전체 화면(600) 내에, 시간, 요일, 및/또는 날짜를 포함한 제2 시각적 객체(640)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(610)과 상이한 가상 현실 서비스를 실행하기 위한 시각적 객체들(650)을

표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 시각적 객체들(650)은, 상기 시각적 객체들(650) 각각에 대응하는 소프트웨어 어플리케이션들을 실행하기 위한 시각적 객체들(650)일 수 있다.

- [78] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치로부터 수신된 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들에 기반하여, 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 파라미터들에 기반하여, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태의 레벨을 식별한 것에 기반하여, 전체 화면(600)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(610)을 표시한 상태에서, 상기 파라미터들에 기반하여 식별된 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태의 레벨이 지정된 레벨로 식별된 것에 기반하여, 전체 화면(600)으로 전환할 수 있다.
- [79] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(610)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들에 기반하여, 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태의 레벨을 식별한 것에 기반하여, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(610)을 전체 화면(600)의 적어도 일부에 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 전체 화면(600)의 적어도 일부에 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(610)을 표시하고, 카메라를 통하여 획득된 이미지(630)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태의 레벨에 기반하여, 상기 이미지(630)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 응급 상태의 레벨이 지정된 레벨로 식별한 것에 기반하여 상기 이미지(630)를 표시함으로써, 안전한 상태에서, 사용자에게 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다.
- [80] 도 6b를 참고하면, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별에 응답하여, 카메라(예, 도 2의 카메라(250))를 이용하여 획득된 적어도 하나의 이미지에 기반하여, 화면(605)을, 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(605) 내에, 사용자의 생체 데이터 및 명상모드를 제공하기 위한 제3 시각적 객체(671)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(605) 내에, 소프트웨어 어플리케이션과 관련된 제4 시각적 객체(672)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스와 관련된 제5 시각적 객체(673)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 제3 레벨의 응급 상태 내에서, 하나 이상의 카메라들(예, 도 4a 카메라들(440-5, 440-6, 440-7, 440-8, 440-9, 440-10))을 이용하여, 상기 적어도 하나의 이미지를 획득할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 하나 이상의 카메라들을 이용하여 획득된 적어도 하나의 이미지에 기반하여, 디스플레이를 통하여 화면(605)을 표시할 수

있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 하나 이상의 카메라들을 이용하여 획득된 적어도 하나의 이미지와 관련된 화면(605)을 표시함으로써, 웨어러블 장치(101)의 사용자에게 안정감을 제공할 수 있다. 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 스마트워치와 같은, 다른(another) 웨어러블 장치에게, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 정보를 송신할 수 있다. 상기 정보를 수신한 다른 웨어러블 장치는, 상기 제3 레벨의 응급 상태를 알리기 위한 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 레벨의 응급 상태를 알리기 위한 동작은, 햅틱 피드백을 수행하는 동작일 수 있다.

- [81] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 화면(605) 내에서 외부 전자 장치들에 시각적 객체들(660)을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 시각적 객체들(660) 각각에 대응하는 외부 전자 장치들과 통신 회로(예, 도 2의 통신 회로(240))를 통하여 통신 링크를 수립할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 제1 외부 전자 장치(661)에게, 사용자에게 안정감을 제공할 수 있는 비디오의 재생을 요청할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 제1 외부 전자 장치(661)에게, 음악을 재생하기 위한 소프트웨어 어플리케이션의 실행을 요청할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 음악을 재생하기 위한 소프트웨어 어플리케이션의 실행에 기반하여, 상기 소프트웨어 어플리케이션에 대응하는 제4 시각적 객체(672)를, 화면(605) 내에 표시할 수 있다.
- [82] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 제2 외부 전자 장치(662)와 통신 링크를 수립할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 제2 외부 전자 장치(662)에게, 상기 제2 외부 전자 장치(662)로부터 방출되는 광의 조절을 요청할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 제2 외부 전자 장치(662)에게, 사용자에게 안정감을 제공하기 위한 광의 방출을 요청할 수 있다. 예를 들어, 사용자에게 안정감을 제공하기 위한 광은, 주황색(orange), 노란색(yellow), 및/또는 초록색(green)과 같은 색상의 광을 포함할 수 있다. 하지만, 이에 제한되지 않는다.
- [83] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 제3 외부 전자 장치(663)와 통신 링크를 수립할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 제3 외부 전자 장치(663)에게, 공기의 정화(purify)를 요청할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 제3 외부 전자 장치(663)에게, 온도의 조절을 요청할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 사용자를 안정시킬 수 있는 온도를 제공하기 위해, 상기 제3 외부 전자 장치(663)에게, 상기 온도의 조절을 요청할 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 외부 전자 장치(663)는, 공기 청정기(air purifier), 및/또는 에어컨(air conditioner)을 포함할 수 있다. 하지만, 이에 제한되지 않는다.
- [84] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태에 기반하여 화면(605)을 표시하는 동안, 상기 제3 레벨의 응급 상태의 해제를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 레벨의 응급 상태의 해제는, 제1 레벨 및/또는 제2 레벨의 응

급 상태로 식별되거나, 응급 상태와 상이한 안정 상태로 식별된 경우일 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 제3 레벨의 응급 상태의 해제에 기반하여, 상기 화면(605)의 표시를 중단하고, 가상 현실 서비스와 관련된 화면(예, 도 1의 화면(110))을 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(605)의 표시를 중단하고, 제5 시각적 객체(673)에 대응하는 화면으로 전환할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스와 관련된 제5 시각적 객체(673)에 대응하는 가상 현실 서비스로 전환할 수 있다. 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 상기 제5 시각적 객체(673)에 대응하는 화면을 표시하는 동안, 상기 화면 내에, 사용자의 생체 데이터를 나타내는 제3 시각적 객체(671)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스와 관련된 화면의 적어도 일부에 제3 시각적 객체(671)를 표시할 수 있다. 상기 가상 현실 서비스와 관련된 화면의 적어도 일부에 제3 시각적 객체(671)를 표시하는 예는, 도 1의 화면(110)과 실질적으로 동일할 수 있다.

- [85] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 제3 시각적 객체(671) 내에, 제3 레벨의 응급 상태가 식별된 시점(timing), 및/또는 상기 제3 레벨의 응급 상태로 유지된 기간(duration)을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 제3 레벨의 응급 상태가 유지되는 기간을 표시함으로써, 제3 레벨의 응급 상태의 해제를 유도(induce)할 수 있다.
- [86] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 화면(605) 내에 시각적 객체들(670)을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치들(661, 662, 663)에게 사용자에게 안정감을 제공하기 위한 동작들을 수행할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 사용자에게 안정감을 제공하기 위한 동작들을 수행함으로써, 사용자의 제3 레벨의 응급 상태의 해제를 유도할 수 있다.
- [87] 도 7은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사용 상태의 일 예를 도시한다. 도 7의 웨어러블 장치(101)는, 도 1, 도 2, 도 5, 도 6a, 및/또는 도 6b의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 7의 웨어러블 장치(101)는, 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(300), 및/또는 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(400)를 포함할 수 있다. 도 7의 동작들은, 도 2의 프로세서(210)에 의해 수행될 수 있다. 도 7은, 제1 레벨의 응급 상태 내에서 웨어러블 장치(101)의 동작의 일 예일 수 있다.
- [88] 도 7을 참고하면, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(710)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(710)은, 비디오와 같은 멀티 미디어 콘텐츠를 표현한 화면(710)을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(710)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 모션 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(710)을 표시하는 동안, 웨어러블 장치(101)에 포함된 센서(예, 도 2의 센서(260))에 기반하여, 사용자의 모션 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들어, 상기 센서는, 가속도 센서, 자이로

센서, 및/또는 GPS 센서와 같이 사용자의 위치, 및/또는 움직임을 식별하기 위한 센서를 포함할 수 있다.

- [89] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 모션 데이터에 포함된 파라미터가 임계치 미만인 것을 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 모션 데이터에 포함된 상기 파라미터가 상기 임계치 미만으로 식별된 경우는, 제1 레벨의 응급 상태로 식별된 경우에 대응할 수 있다. 예를 들어, 상기 임계치 미만의 파라미터는, 사용자의 움직임이 거의 없는 경우에 대응하는 파라미터를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 임계치 미만의 파라미터를 식별한 것에 기반하여, 사용자의 움직임을 가이드하기 위한 시각적 객체(720)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 시각적 객체(720)는, '이제 움직일 시간이에요'와 같은 텍스트를 포함할 수 있다. 상기 사용자의 움직임을 가이드하기 위한 시각적 객체(720) 내에 포함된 텍스트는, 상술한 바에 제한되지 않는다.
- [90] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 모션 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 외부 전자 장치로부터 송신된 모션 데이터, 및/또는 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 센서로부터 획득된 모션 데이터에 기반하여, 사용자의 움직임을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 모션 데이터에 포함된 파라미터에 기반하여, 사용자의 움직임이 거의 없는 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 움직임이 거의 없는 상태를 식별한 것에 기반하여, 사용자의 움직임을 가이드하기 위한 시각적 객체(720)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 시각적 객체(720)를 표시함으로써, 사용자의 움직임을 유도(induce)할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 움직임을 유도함으로써, 안전한 상태에서 사용자에게 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다.
- [91] 도 8은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사용 상태의 일 예를 도시한다. 도 8의 웨어러블 장치(101)는, 도 1, 도 2, 도 5, 도 6a, 도 6b, 및/또는 도 7의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 8의 웨어러블 장치(101)는, 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(300), 및/또는 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(400)를 포함할 수 있다. 도 8의 동작들은, 도 2의 프로세서(210)에 의해 수행될 수 있다.
- [92] 도 8을 참고하면, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(810)을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(810)을 표시하는 동안, 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들에 기반하여, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 제 1 레벨 내지 제3 레벨의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 제 2 레벨 내지 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 카메라(예, 도 2의 카메

- 라(250))를 통하여 획득된 이미지(820) 중 적어도 일부(830)를 화면(810) 상에 중첩하여 표시할 수 있다.
- [93] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 카메라를 통하여 이미지(820)를 획득한 것에 기반하여, 상기 이미지(820) 내에서 빛을 방출하는 광원(825)을 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 이미지 센서, 및/또는 조도 센서와 같은 광을 식별하기 위한 센서에 기반하여, 상기 광원(825)을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 광원으로부터 방출된 광의 세기를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 임계치를 초과하는 광의 세기를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 임계치를 초과하는 상기 광의 세기를 식별한 것에 기반하여, 상기 광원(825)을 가리기 위한 시각적 객체(840)를 생성할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 시각적 객체(840)를 생성한 것에 기반하여, 상기 이미지(820) 중 적어도 일부(830)를 표시할 때에 함께 표시할 수 있다.
- [94] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(810)으로부터 이미지(820) 및/또는 이미지(820)의 적어도 일부(830)로 전환할 때에, 상기 화면(810)의 투명도와 관련된 알파 값을 조절할 수 있다. 예를 들어, 상기 화면(810)의 알파 값이 감소될 때에, 상기 화면(810)은 투명해지고, 상기 화면(810)의 알파 값이 증가될 때에, 상기 화면(810)은 불투명해질 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(810) 상에 이미지(820)의 적어도 일부(830)를 표시하는 동안, 상기 화면(810)의 알파 값을 감소시키고, 상기 이미지(820)의 적어도 일부(830)의 알파 값을 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(810)의 투명도를 증가시키고, 상기 이미지(820)의 적어도 일부(830)의 투명도를 감소시킬 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 화면(810) 및/또는 상기 이미지(820)의 적어도 일부(830)의 투명도를 조절하여 전환함으로써, 부드러운 화면 전환을 할 수 있다.
- [95] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 이미지(820)의 적어도 일부(830)를 표시할 때에, 상기 적어도 일부(830)에 이미지 필터를 적용할 수 있다. 예를 들어, 상기 이미지 필터는, 상기 이미지(820) 및/또는 상기 이미지(820)의 적어도 일부(830)에 적용되는 이미지 필터를 의미할 수 있다. 예를 들어, 상기 이미지 필터는, 이미지의 속성을 변경하기 위한 필터일 수 있다. 예를 들어, 상기 이미지의 상기 속성은, 상기 이미지의 밝기, 채도, 대비, 블러(blur), 색 반전, 그림자 효과, 및/또는 회색조 변환과 관련된 속성일 수 있다.
- [96] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면(810)으로부터, 카메라를 통하여 획득된 이미지(820), 및/또는 상기 이미지(820)의 적어도 일부(830)로 전환할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 이미지(820) 내에서 광원(825)을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 광원(825)으로부터 방출된 광의 세기가 임계치를 초과하는 것을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 이미지(820)의 적어도 일부(830)를 표시할 때에, 임계치를 초과하는 광의 세기로 광을 방출하는 광원(825)을 가리기 위한 시각적 객

체(840)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 광원(825)을 가리기 위한 시각적 객체(840)를 표시함으로써, 광량의 변화에 의해 사용자의 눈이 손상되는 것을 적어도 일부 방지할 수 있다.

- [97] 도 9는, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 사용 상태의 일 예를 도시한다. 도 9의 웨어러블 장치(101)는, 도 1, 도 2, 도 5, 도 6a, 도 6b, 도 7, 및/또는 도 8의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 9의 웨어러블 장치(101)는, 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(300), 및/또는 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(400)를 포함할 수 있다. 도 9의 동작들은, 도 2의 프로세서(210)에 의해 수행될 수 있다.
- [98] 도 9를 참고하면, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 동안, 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 모션 데이터를 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 동안, 상기 웨어러블 장치(101) 내에 포함된 센서(예, 도 2의 센서(260))를 이용하여, 상기 웨어러블 장치(101)의 사용자의 모션을 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 모션을 상기 센서로부터 획득된 모션 데이터에 기반하여 식별할 수 있다.
- [99] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 모션 데이터에 기반하여, 사용자의 낙상(fall)을 탐지할 수 있다. 상기 낙상은, 넘어짐(fall down), 미끄러짐(slip off), 굴러떨어짐(tumble down), 및/또는 걸려 넘어짐(trip over)을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 사용자의 낙상을 식별한 것에 기반하여, 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 모션 데이터에 기반하여, 상기 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 응급 상태의 레벨은, 제1 레벨의 응급 상태, 제2 레벨의 응급 상태, 및/또는 제3 레벨의 응급 상태를 포함할 수 있다. 상기 응급 상태의 레벨의 개수는, 상술한 바에 제한되지 않는다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태의 레벨을 식별한 것에 기반하여, 식별된 응급 상태의 레벨에 대응하는 동작을 수행할 수 있다. 사용자의 낙상의 탐지에 기반하여 식별된 응급 상태는, 제3 레벨의 응급 상태일 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태를 식별한 것에 응답하여, 가상 현실 서비스와 관련된 화면의 표시를 적어도 일시적으로 중지할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태를 식별한 것에 응답하여, 카메라(예, 도 2의 카메라(250))를 통해 획득되고, 웨어러블 장치(101) 주변의 환경을 표현하는 이미지(910)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 이미지(910)를 응급 상태를 나타내는 시각적 객체(920)와 함께 표시할 수 있다.
- [100] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 사용자의 응급 상태에 응답하여, 가상 현실 서비스와 관련된 화면의 표시를 적어도 일시적으로 중단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 응급 상태에 응답하여, 카메라를 통하여 획득된 이미지(910)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 이미지

(910)와 함께 응급 상태를 나타내는 시각적 객체(920)를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는, 상기 이미지(910) 및 상기 시각적 객체(920)를 표시함으로써, 응급 상황에서 사용자의 대처에 도움을 줄 수 있다.

- [101] 도 10은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 동작에 관한 흐름도의 일 예를 도시한다. 도 10의 웨어러블 장치는, 도 1, 도 2, 도 5, 도 6a, 및/또는 도 6b, 도 7, 도 8, 및/또는 도 9의 웨어러블 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 10의 웨어러블 장치는, 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(300), 및/또는 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(400)를 포함할 수 있다. 도 10의 동작들은, 도 2의 프로세서(210)에 의해 수행될 수 있다.
- [102] 도 10을 참고하면, 동작 1001에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230))를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 가상 현실 서비스는, 웨어러블 장치 내에 저장된 소프트웨어 어플리케이션의 실행에 기반하여 제공될 수 있다. 예를 들어, 상기 가상 현실 서비스는, 외부 전자 장치로부터 송신된 정보(또는 데이터)에 기반하여 제공될 수 있다. 상기 가상 현실 서비스는, 게임, 및/또는 비디오와 같은 멀티미디어 콘텐츠를 포함할 수 있다.
- [103] 동작 1003에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 동안, 통신 회로(예, 도 2의 통신 회로(240))를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들에 기반하여, 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 응급 상태는, 제1 레벨의 응급 상태, 제2 레벨의 응급 상태, 및/또는 제3 레벨의 응급 상태를 포함할 수 있다. 하지만, 이에 제한되지 않는다.
- [104] 동작 1005에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 사용자의 응급 상태를 나타내는 생체 데이터를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 생체 데이터에 응답하여, 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 것을 중단할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 생체 데이터에 응답하여, 카메라를 통하여 획득되고 상기 웨어러블 장치 주변의 환경을 표현하는, 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 시각적 객체는, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 나타내기 위한 시각적 객체일 수 있다. 예를 들어, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들은, 사용자의 혈압, 사용자의 체온, 사용자의 스트레스 지수, 및/또는 사용자의 심박수를 포함할 수 있다.
- [105] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 사용자의 생체 데이터를 외부 전자 장치로부터 수신할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 사용자의 상기 생체 데이터에 기반하여, 상기 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치를, 상기 응급 상태를 식별한 것에 응답하여, 카메라를 통해 획득된 이미지

및 응급 상태를 나타내는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 응급 상태에 응답하여 상기 카메라를 통해 획득된 이미지를 표시함으로써, 웨어러블 장치의 사용자에게 안전한 상태에서 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다.

- [106] 도 11은, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 동작에 관한 흐름도의 일 예를 도시한다. 도 11의 웨어러블 장치는, 도 1, 도 2, 도 5, 도 6a, 도 6b, 도 7, 도 8, 및/또는 도 9의 웨어러블 장치(101), 및/또는 도 10의 웨어러블 장치를 포함할 수 있다. 도 11의 웨어러블 장치는, 도 3a 내지 도 3b의 웨어러블 장치(300)를 포함할 수 있다. 도 11의 웨어러블 장치는, 도 4a 내지 도 4b의 웨어러블 장치(400)를 포함할 수 있다. 도 11의 동작들은, 도 2의 프로세서(210)에 의해 수행될 수 있다.
- [107] 도 11을 참고하면, 동작 1101에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 디스플레이(예, 도 2의 디스플레이(230))를 통하여 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 상기 가상 현실 서비스와 관련된 화면을 상기 디스플레이를 통하여 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 가상 현실 서비스는, 3 차원 가상 좌표계에 기반하여 제공되는 서비스를 포함할 수 있다.
- [108] 동작 1103에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 가상 현실 서비스가 제공되는 동안, 통신 회로(예, 도 2의 통신 회로(240))를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 상기 외부 전자 장치는, 사용자의 신체의 적어도 일부에 착용되는 장치를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 생체 데이터는, 사용자의 혈압, 사용자의 체온, 사용자의 심박수, 및/또는 사용자의 스트레스 지수와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 하지만, 이에 제한되지 않는다.
- [109] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 상기 생체 데이터에 기반하여, 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 사용자의 상태가 응급 상태와 상이한 상태(예, 안정 상태(stable state))로 식별된 것에 응답하여, 동작 1101을 수행할 수 있다.
- [110] 동작 1105에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 외부 전자 장치로부터 수신한 사용자의 생체 데이터에 기반하여, 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 제1 레벨의 응급 상태 내지 제3 레벨의 응급 상태 중 제1 레벨의 응급 상태인지 여부를 식별할 수 있다.
- [111] 동작 1107에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 사용자의 응급 상태의 레벨이 제1 레벨로 식별된 것에 기반하여, 상기 제1 레벨을 알리기 위한 제1 시각적 객체를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 시각적 객체는, 후술되는 제2 시각적 객체 및/또는 제3 시각적 객체에 비해 상대적으로 작은 사이즈로 표시될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 사용자의 설정(setting)에 따라, 상기 제1 시각적 객체를 표시하지 않을 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 상기 제1 시각적 객체를 표시하지 않기 위한 기능을 실행할 수 있다. 상기 기능은, 사용자에게 의해 설정(set)될 수 있다. 하지만, 이에 제한되지 않는다.

- [112] 동작 1109에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 사용자의 응급 레벨을 식별할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 상기 사용자의 응급 상태의 레벨이 제1 레벨이 아닌 것으로 식별된 것에 기반하여, 응급 상태의 레벨이 제2 레벨 및/또는 제3 레벨인지 여부를 식별할 수 있다.
- [113] 동작 1111에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 응급 상태의 레벨이 제2 레벨인 것을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는, 제2 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 제2 레벨을 알리기 위한 제2 시각적 객체를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 시각적 객체는, 상술된 제1 시각적 객체보다 상대적으로 큰 사이즈로 표시될 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 시각적 객체는, 'WARNING'과 같은 텍스트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 사용자의 설정에 따라, 상기 제2 시각적 객체를 표시하지 않을 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 상기 제2 시각적 객체를 표시하지 않기 위한 기능을 실행할 수 있다. 예를 들어, 상기 기능은, 사용자에게 의해 설정(set)될 수 있다. 하지만, 이에 제한되지 않는다.
- [114] 동작 1113에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 상기 제2 시각적 객체를 표시하는 동안, 카메라를 통하여 획득되고, 웨어러블 장치의 주변의 환경을 표현하는 이미지를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 상기 이미지를 디스플레이의 적어도 일부 영역을 통해 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 카메라를 통하여 획득된 이미지를 표시하는 동작은, VST 모드로 참조될 수 있다.
- [115] 동작 1115에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 응답하여, 가상 현실 서비스를 제공하는 것을 적어도 일시적으로 중단할 수 있다.
- [116] 동작 1117에서, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 제3 레벨의 응급 상태를 식별한 것에 응답하여, 카메라를 통해 획득되는 이미지를 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치는, 상기 카메라를 통해 획득되고, 웨어러블 장치 주변의 환경을 표현하는 이미지를, 상기 응급 상태를 나타내는 제3 시각적 객체와 함께 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 시각적 객체는, 상기 이미지의 적어도 일부에 표시되고, 제1 시각적 객체 및/또는 제2 시각적 객체보다 상대적으로 큰 사이즈로 표시될 수 있다.
- [117] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치는, 외부 전자 장치로부터 송신된 생체 데이터에 기반하여, 웨어러블 장치의 사용자의 응급 상태를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 생체 데이터에 기반하여, 상기 응급 상태의 레벨을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치는, 상기 응급 상태의 레벨에 기반하여, 상이한 동작을 수행할 수 있다. 웨어러블 장치는, 응급 상태의 레벨에 따라 상이한 동작을 수행함으로써, 웨어러블 장치의 사용자에게 안전한 상태에서 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다.
- [118] 메타버스(Metaverse)는 '가상', '초월'을 뜻하는 영어 단어 '메타'(Meta)와 우주를 뜻하는 '유니버스'(Universe)의 합성어로, 현실세계와 같은 사회·경제·문화 활동이 이뤄지는 3차원의 가상세계를 가리킨다. 메타버스는 가상현실(VR, 컴퓨터로 만

들어 놓은 가상의 세계에서 사람이 실제와 같은 체험을 할 수 있도록 하는 최첨단 기술)보다 한 단계 더 진화한 개념으로, 아바타를 활용해 단지 게임이나 가상 현실을 즐기는 데 그치지 않고 실제 현실과 같은 사회·문화적 활동을 할 수 있다는 특징이 있다. 메타버스 서비스는, 증강 현실(augmented reality, AR), 가상 현실(virtual reality environment, VR), 혼합 현실(mixed environment, MR) 및/또는 확장 현실(extended reality, XR)에 기반하여, 상기 가상 세계에 대한 몰입을 강화하기 위한 미디어 콘텐츠를 제공할 수 있다.

- [119] 예를 들어, 메타버스 서비스에 의해 제공되는 미디어 콘텐츠는, 아바타에 기반하는 게임, 콘서트, 파티 및/또는 회의를 포함하는 소셜 인터랙션(social interaction) 콘텐츠를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 미디어 콘텐츠는, 광고, 사용자 제작 콘텐츠(user created content) 및/또는 제작물의 판매 및/또는 쇼핑과 같은 경제 활동을 위한 정보를 포함할 수 있다. 상기 사용자 제작 콘텐츠의 소유권은 블록체인 기반의 NFT(non-fungible token)에 의하여 증명될 수도 있다. 메타버스 서비스는, 실물 화폐 및/또는 암호 화폐에 기반하는 경제 활동을 지원할 수 있다. 메타버스 서비스에 의하여, 디지털 트윈(digital twin) 또는 라이프 로깅(life logging)과 같이, 현실 세계와 연계된 가상 콘텐츠가 제공될 수 있다.
- [120] 도 12는, 서버(1210)를 통해 메타버스 서비스를 제공받는 네트워크 환경(1201)에 대한 예시도이다.
- [121] 도 12를 보면, 네트워크 환경(1201)은, 서버(1210), 사용자 단말(1220)(예, 제1 단말(1220-1) 및 제2 단말(1220-2)), 및 서버(1210)와 사용자 단말(1220)을 연결하는 네트워크를 포함할 수 있다. 네트워크 환경(1201) 내에서, 서버(1210)는 사용자 단말(1220)로 메타버스 서비스를 제공할 수 있다. 네트워크는, AP(access point), 및/또는 기지국을 포함하는 적어도 하나의 중간 노드(1230)에 의해 형성될 수 있다. 사용자 단말(1220)은, 네트워크를 통해 서버(1220)로 접속하여, 사용자 단말(1220)의 사용자에게 메타버스 서비스와 관련된 UI(user interface)를 출력할 수 있다. 상기 UI에 기반하여, 사용자 단말(1220)은 사용자로부터 메타버스 서비스로 입력될 정보를 획득하거나, 또는 사용자에게 메타버스 서비스와 관련된 정보(예, 멀티미디어 콘텐츠)를 출력할 수 있다.
- [122] 이때, 서버(1210)는 가상 공간을 제공하여 사용자 단말(1220)이 가상 공간에서 활동을 할 수 있도록 한다. 또한, 사용자 단말(1220)은 서버(1210)가 제공하는 가상 공간에 접속하기 위한 S/W 에이전트를 설치하여 서버(1210)가 사용자에게 제공하는 정보를 표현하거나, 사용자가 가상 공간에서 표현하고자 하는 정보를 서버로 전송한다. 상기 S/W 에이전트는 서버(1210)를 통해서 직접 제공받거나, 공용 서버로부터 다운로드받거나, 단말 구매시에 임베딩되어 제공될 수 있다.
- [123] 일 실시예에서, 메타버스 서비스는, 서버(1210)를 이용하여 사용자 단말(1220) 및/또는 사용자에게 서비스가 제공될 수 있다. 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 메타버스 서비스는 사용자들 사이의 개별적인 접촉을 통해 제공될 수 있다. 예를 들어, 네트워크 환경(1201) 내에서, 메타버스 서비스는 서버(1210)와 독

립적으로, 제1 단말(1220-1) 및 제2 단말(1220-2) 사이의 직접적인 연결에 의해 제공될 수 있다. 도 12를 참고하면, 네트워크 환경(1201) 내에서, 제1 단말(1220-1) 및 제2 단말(1220-2)은 적어도 하나의 중간 노드(1230)에 의해 형성된 네트워크를 통해 서로 연결될 수 있다. 제1 단말(1220-1) 및 제2 단말(1220-2)이 직접적으로 연결된 일 실시예에서, 제1 단말(1220-1) 및 제2 단말(1220-2) 중 어느 한 사용자 단말이, 서버(1210)의 역할을 수행할 수 있다. 예를 들어, 디바이스와 디바이스의 연결(예, P2P(peer-to-peer) 연결)만으로 메타버스 환경이 구성될 수 있다.

- [124] 일 실시예에서, 사용자 단말(1220)(혹은 제 1 단말(1220-1), 제 2 단말(1220-2)을 포함하는 사용자 단말(1220))은 다양한 폼팩터로 만들어질 수 있으며, 사용자에게 영상 또는/및 소리를 제공하는 출력 장치와 메타버스 서비스에 정보를 입력하기 위한 입력 장치를 포함하는 것을 특징으로 한다. 사용자 단말(1220)의 다양한 폼팩터를 예시하면, 스마트폰(예, 제2 단말(1220-2)), AR 기기(예, 제1 단말(1220-1)), VR 기기, MR 기기, VST(Video See Through) 기기, OST(Optical See Through) 장치, 스마트 렌즈, 스마트 미러, 입출력 가능한 TV 또는 프로젝터를 포함할 수 있다.
- [125] 네트워크(예, 적어도 하나의 중간 노드(1230)에 의해 형성된 네트워크)는 3G, 4G, 5G를 포함하는 다양한 광대역 네트워크와 Wifi, BT를 포함하는 근거리 네트워크(예, 제1 단말(1220-1), 및 제2 단말(1220-2)을 직접적으로 연결하는 유선 네트워크 또는 무선 네트워크)를 다 포함한다.
- [126] 웨어러블 장치의 응급 상태를 식별하고, 상기 응급 상태를 대처하기 위한 방안이 요구될 수 있다. 상술한 바와 같이, 일 실시예에 따른, 웨어러블 장치(101)(wearable device)는, 통신 회로(240), 디스플레이(230), 카메라(250), 인스트럭션들을 저장하는 메모리, 및 프로세서(210)를 포함할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 디스플레이(230)를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)을 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면(110)을 표시하는 동안, 상기 통신 회로(240)를 통하여 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 화면(110)을 표시하는 것을 중단하고, 상기 카메라(250)를 통해 획득되는, 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시하도록, 야기할 수 있다.
- [127] 일 실시예에 따른, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 응급 상태의 레벨이, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)의 표시를 중단하기 위한 지정된 레벨 미만인 동안, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 표현하기 위한 제2 시각적 객체(120)를 표시하도록, 야기할 수 있다.

- [128] 일 실시 예에 따른, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 제2 시각적 객체(120)를, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)과 중첩하여 표시하도록, 야기할 수 있다.
- [129] 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)는, 센서(260)를 더 포함할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 카메라를 통해 획득된 상기 이미지를 표시하는 동안, 상기 센서(260)를 이용하여, 상기 웨어러블 장치(101)의 외부의 광량을 식별하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 지정된 임계치를 초과하는 상기 광량을 식별하는 것에 기반하여, 상기 카메라를 통해 획득된 상기 이미지 내에서, 상기 광원에 대응하는 위치를 결정하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 이미지에 의해 표현된 상기 광원을 가리기 위하여, 상기 디스플레이에 표시되는 상기 이미지 내에서, 상기 결정된 위치 상에 제3 시각적 객체를 중첩으로 표시하도록, 야기할 수 있다.
- [130] 일 실시 예에 따른, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 외부 전자 장치(103)로부터 상기 사용자의 모션 데이터를 수신하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 모션 데이터에 응답하여, 상기 응급 상태를 식별하도록, 야기할 수 있다.
- [131] 일 실시 예에 따른, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)을 표시하는 동안, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된, 상기 사용자의 상기 모션 데이터의 변화가 임계치 미만으로 식별된 것에 기반하여, 상기 사용자의 움직임을 가이드하기 위한 메시지를 포함하는, 제4 시각적 객체를 표시하도록, 야기할 수 있다.
- [132] 일 실시 예에 따른, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 상기 통신 회로를 통하여 수신된 상기 생체 데이터를 이용하여, 상기 웨어러블 장치를 착용한 상기 사용자의 낙상을 탐지하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 낙상을 탐지하는 것에 기반하여, 상기 응급 상태를 구분하기 위한 레벨을 조절하고, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 것을 중단하도록, 야기할 수 있다.
- [133] 일 실시 예에 따른, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)으로부터 상기 이미지로 전환하는 동안, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)의 알파 값을 감소시켜, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)의 투명도를 증가시도록, 야기할 수 있다.

- [134] 일 실시 예에 따른, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 응급 상태와 상이한 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 이미지로부터 상기 가상 현실 서비스로 전환하도록, 야기할 수 있다.
- [135] 일 실시 예에 따른, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 생체 데이터에 의해 나타나는 혈압, 체온, 심박수, 또는 스트레스 지수 중 적어도 하나를 이용하여, 상기 사용자의 상태가 상기 응급 상태에 대응하는지 여부를 결정하도록, 야기할 수 있다.
- [136] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 웨어러블 장치(101)(wearable device)의 방법은, 디스플레이(230)를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)을 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면(110)을 표시하는 동안, 통신 회로(240)를 통하여 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 가상 현실 서비스를 제공하는 것을 중단하고, 상기 카메라(250)를 통해 획득되는, 상기 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [137] 일 실시 예에 따른, 상기 방법은, 상기 응급 상태의 레벨이, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면의 표시를 중단하기 위한 지정된 레벨 미만인 동안, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 표현하기 위한 제2 시각적 객체(120)를 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [138] 일 실시 예에 따른, 상기 방법은, 상기 제2 시각적 객체(120)를, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)과 중첩하여 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [139] 일 실시 예에 따른, 상기 방법은, 상기 카메라를 통해 획득된 상기 이미지를 표시하는 동안, 센서를 이용하여, 상기 웨어러블 장치의 외부의 광량을 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 지정된 임계치를 초과하는 상기 광량을 식별하는 것에 기반하여, 상기 카메라를 통해 획득된 상기 이미지 내에서, 상기 광원에 대응하는 위치를 결정하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 이미지에 의해 표현된 상기 광원을 가리기 위하여, 상기 디스플레이에 표시되는 상기 이미지 내에서, 상기 결정된 위치 상에 제3 시각적 객체를 중첩으로 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [140] 일 실시 예에 따른, 상기 방법은, 상기 외부 전자 장치(103)로부터 상기 사용자의 모션 데이터를 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 모션 데이터에 응답하여, 상기 응급 상태를 식별하는 동작을 포함할 수 있다.
- [141] 일 실시 예에 따른, 상기 방법은, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)을 표시하는 동안, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된, 사용자의 상기 모션 데이터의 변화가 임계치 미만으로 식별된 것에 기반하여, 상기 사용자의 움직임 가이드하기 위한 메시지를 포함하는 제4 시각적 객체를 표시하는 동작을 포함할 수 있다.

- [142] 일 실시 예에 따른, 상기 방법은, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)으로부터 상기 이미지로 전환하는 동안, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)의 알파 값을 감소시켜, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)의 투명도를 증가시키는 동작을 포함할 수 있다.
- [143] 일 실시 예에 따른, 상기 방법은, 상기 응급 상태와 상이한 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 이미지로부터 상기 가상 현실 서비스로 전환하는 동작을 포함할 수 있다.
- [144] 상술한 바와 같이, 일 실시 예에 따른, 하나 이상의 프로그램들을 저장하는 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 웨어러블 장치(101)의 프로세서(210)에 의해 실행될 때에, 디스플레이(230)를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)을 표시하도록, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)를 야기할 수 있다. 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)에 의해 실행될 때에, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면(110)을 표시하는 동안, 통신 회로(240)를 통하여 외부 전자 장치(103)로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하도록, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)를 야기할 수 있다. 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)에 의해 실행될 때에, 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 가상 현실 서비스를 제공하는 것을 중단하고, 상기 카메라(250)를 통해 획득되는, 상기 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시하도록, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)를 야기할 수 있다.
- [145] 일 실시 예에 따른, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)에 의해 실행될 때에, 상기 가상 현실 서비스를 제공하는 동안, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 표현하기 위한 제2 시각적 객체(120)를 표시하도록, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)를 야기할 수 있다.
- [146] 일 실시 예에 따른, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)에 의해 실행될 때에, 상기 제2 시각적 객체(120)를, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면(110)과 중첩하여 표시하도록, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)를 야기할 수 있다.
- [147] 일 실시 예에 따른, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)에 의해 실행될 때에, 센서(260)에 기반하여, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 주변 환경에 위치한 광원을 식별하도록, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)를 야기할 수 있다. 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)에 의해 실행될 때에, 임계치를 초과하는 상기 광원으로부터 방출된 광의 세기를 식별한 것에 기반하여, 상기 광원을 가리기 위한 제3 시각적 객체(840)를, 상기 이미지에서 상기 광원과 중첩하여 표시하도록, 상기 웨어러블 장치(101)의 상기 프로세서(210)를 야기할 수 있다.

- [148] 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, 전자 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [149] 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.
- [150] 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.
- [151] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 웨어러블 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 메모리(220))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 웨어러블 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(210))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실제(tangible)하는 장치이

고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

- [152] 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.
- [153] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 웨어러블 장치(wearable device)에 있어서,
통신 회로;
디스플레이;
카메라;
인스트럭션들을 저장하는 메모리; 및
프로세서를 포함하고,
상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가,
상기 디스플레이를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하고;
상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 상기 통신 회로를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하고;
상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 화면을 표시하는 것을 중단하고, 상기 카메라를 통해 획득되는, 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시하도록, 야기하는,
웨어러블 장치.
- [청구항 2] 제1 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가,
상기 응급 상태의 레벨이, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면의 표시를 중단하기 위한 지정된 레벨 미만인 동안, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 표현하기 위한 제2 시각적 객체를 표시하도록, 야기하는,
웨어러블 장치.
- [청구항 3] 제2 항에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가,
상기 제2 시각적 객체를, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면과 중첩하여 표시하도록, 야기하는,
웨어러블 장치.
- [청구항 4] 제1 항에 있어서,
센서를 더 포함하고,
상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가,
상기 카메라를 통해 획득된 상기 이미지를 표시하는 동안, 상기 센서를 이용하여, 상기 웨어러블 장치의 외부의 광량을 식별하고;

지정된 임계치를 초과하는 상기 광량을 식별하는 것에 기반하여, 상기 카메라를 통해 획득된 상기 이미지 내에서, 상기 광원에 대응하는 위치를 결정하고; 및

상기 이미지에 의해 표현된 상기 광원을 가리기 위하여, 상기 디스플레이에 표시되는 상기 이미지 내에서, 상기 결정된 위치 상에 제3 시각적 객체를 중첩으로 표시하도록 야기하는, 웨어러블 장치.

[청구항 5]

제1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 동안, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된, 사용자의 상기 모션 데이터의 변화가 임계치 미만으로 식별된 것에 기반하여, 상기 사용자의 움직임을 가이드하기 위한 메시지를 포함하는, 제4 시각적 객체를 표시하도록, 야기하는, 웨어러블 장치.

[청구항 6]

제1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 상기 통신 회로를 통하여 수신된 상기 생체 데이터를 이용하여, 상기 웨어러블 장치를 착용한 상기 사용자의 낙상을 탐지하고; 상기 낙상을 탐지하는 것에 기반하여, 상기 응급 상태를 구분하기 위한 레벨을 조절하고, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 것을 중단하도록, 야기하는, 웨어러블 장치.

[청구항 7]

제1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면으로부터 상기 이미지로 전환하는 동안, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면의 알파 값을 감소시켜, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면의 투명도를 증가시키도록, 야기하는, 웨어러블 장치.

[청구항 8]

제1 항에 있어서, 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가, 상기 응급 상태와 상이한 상태를 식별한 것에 기반하여, 상기 이미지로부터 상기 가상 현실 서비스로 전환하도록, 야기하는, 웨어러블 장치.

- [청구항 9] 제1 항에 있어서,
 상기 인스트럭션들은, 상기 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가,
 상기 생체 데이터에 의해 나타나는 혈압, 체온, 심박수, 또는 스트레스 지수 중 적어도 하나를 이용하여, 상기 사용자의 상태가 상기 응급 상태에 대응하는지 여부를 결정하도록, 야기하는,
 웨어러블 장치.
- [청구항 10] 웨어러블 장치(wearable device)의 방법에 있어서,
 디스플레이를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 동작;
 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 통신 회로를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하는 동작; 및
 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 가상 현실 서비스를 제공하는 것을 중단하고, 상기 카메라를 통해 획득되는, 상기 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시하는 동작을 포함하는,
 방법.
- [청구항 11] 제10 항에 있어서,
 상기 방법은,
 상기 응급 상태의 레벨이, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면의 표시를 중단하기 위한 지정된 레벨 미만인 동안, 상기 생체 데이터 내에 포함된 파라미터들을 표현하기 위한 제2 시각적 객체를 표시하는 동작을 포함하는,
 방법.
- [청구항 12] 제11 항에 있어서,
 상기 방법은,
 상기 제2 시각적 객체를, 상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면과 중첩하여 표시하는 동작을 포함하는,
 방법.
- [청구항 13] 제10 항에 있어서,
 상기 방법은,
 상기 카메라를 통해 획득된 상기 이미지를 표시하는 동안, 센서를 이용하여, 상기 웨어러블 장치의 외부의 광량을 식별하는 동작;
 지정된 임계치를 초과하는 상기 광량을 식별하는 것에 기반하여, 상기 카메라를 통해 획득된 상기 이미지 내에서, 상기 광원에 대응하는 위치를 결정하는 동작; 및
 상기 이미지에 의해 표현된 상기 광원을 가리기 위하여, 상기 디스플레이에 표시되는 상기 이미지 내에서, 상기 결정된 위치 상에 제3 시각적 객체를 중첩으로 표시하는 동작을 포함하는,

방법.

[청구항 14]

제10 항에 있어서,

상기 방법은,

상기 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하는 동안, 상기 외부 전자 장치로부터 수신된, 사용자의 상기 모션 데이터의 변화가 임계치 미만으로 식별된 것에 기반하여, 상기 사용자의 움직임을 가이드하기 위한 메시지를 포함하는 제4 시각적 객체를 표시하는 동작을 포함하는,

방법.

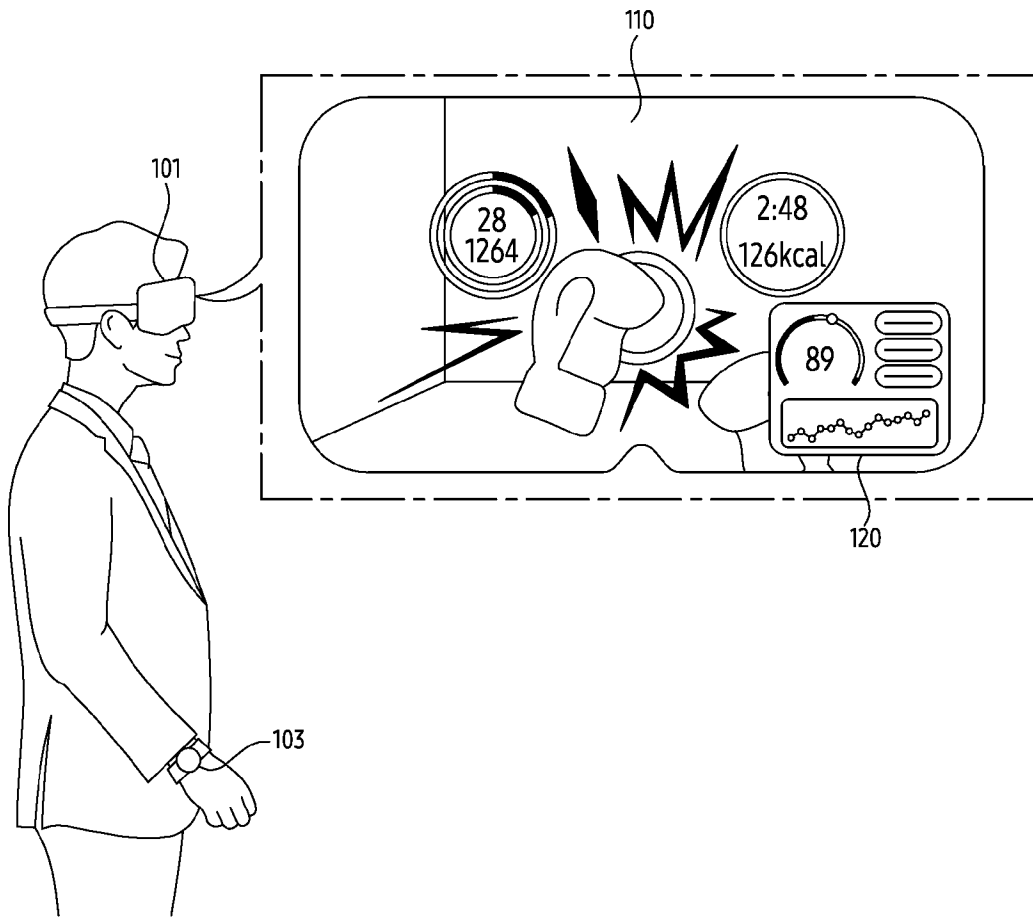
[청구항 15]

하나 이상의 프로그램들을 포함하는 비-일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체에 있어서, 상기 하나 이상의 프로그램들은, 통신 회로, 디스플레이, 및 카메라를 포함하는 웨어러블 장치의 프로세서에 의해 실행될 시에, 상기 웨어러블 장치가:

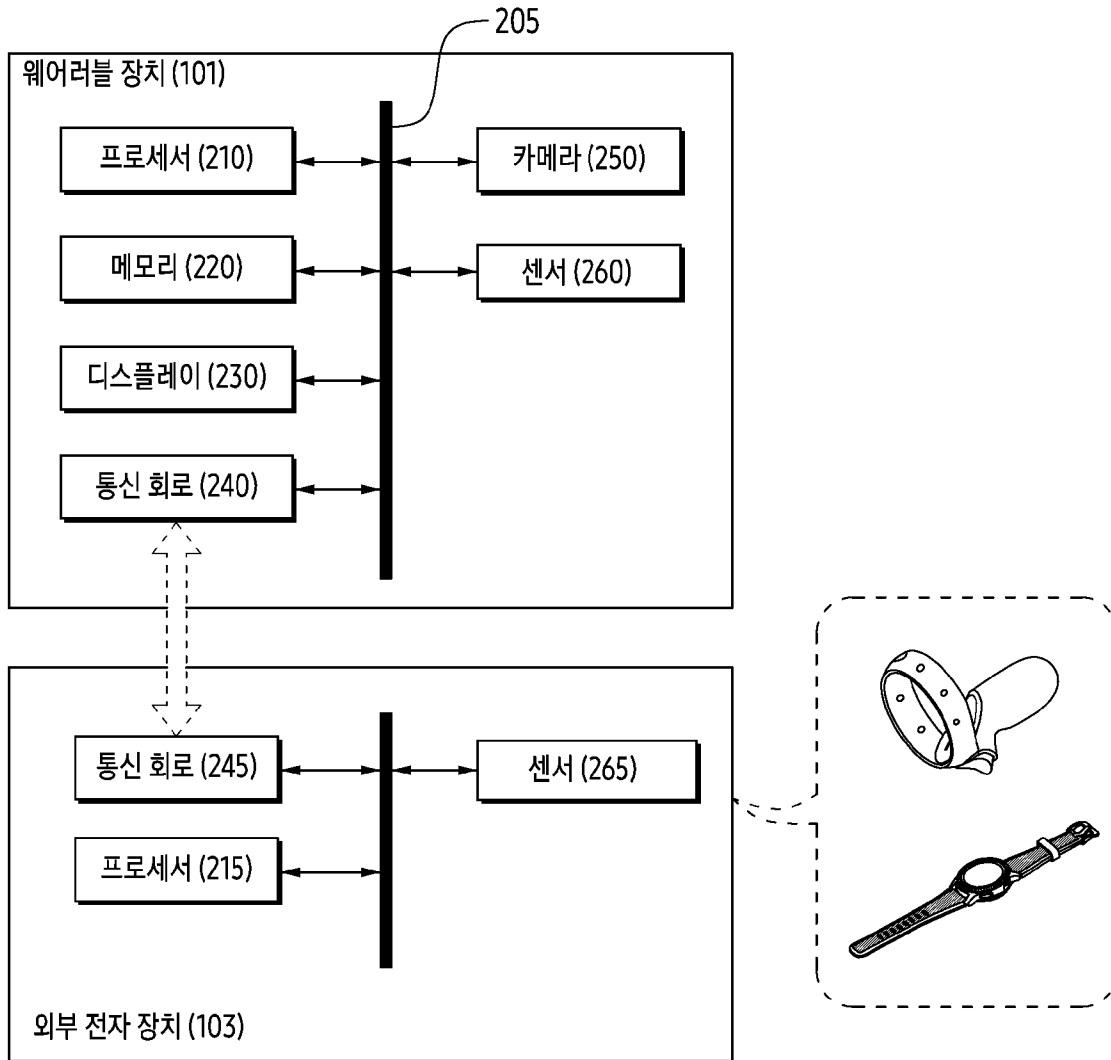
상기 디스플레이를 통하여 가상 현실 서비스를 표현한 화면을 표시하고; 상기 가상 현실 서비스를 표현한 상기 화면을 표시하는 동안, 상기 통신 회로를 통하여 외부 전자 장치로부터 사용자의 생체 데이터를 수신하고; 상기 사용자의 응급 상태를 나타내는 상기 생체 데이터에 응답하여, 상기 화면을 표시하는 것을 중단하고, 상기 카메라를 통해 획득되는, 이미지를 상기 응급 상태를 나타내는 제1 시각적 객체와 함께 표시하도록, 야기하는,

비-일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

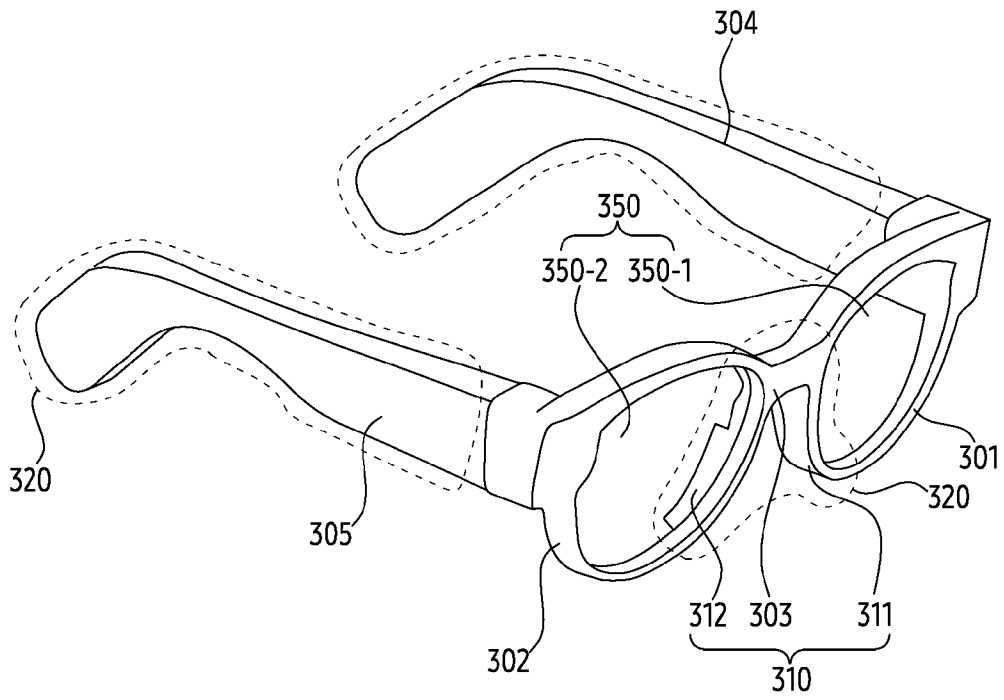
[도 1]



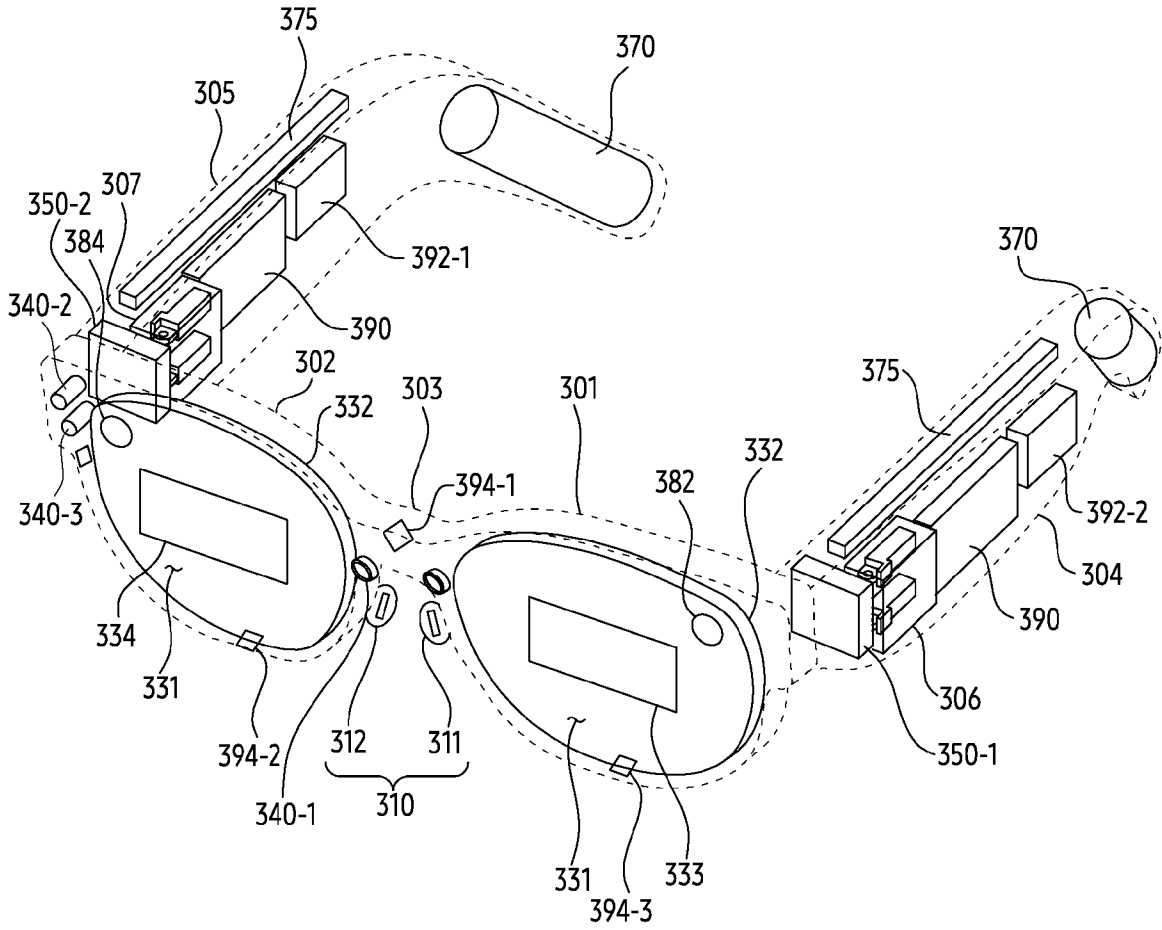
[도2]



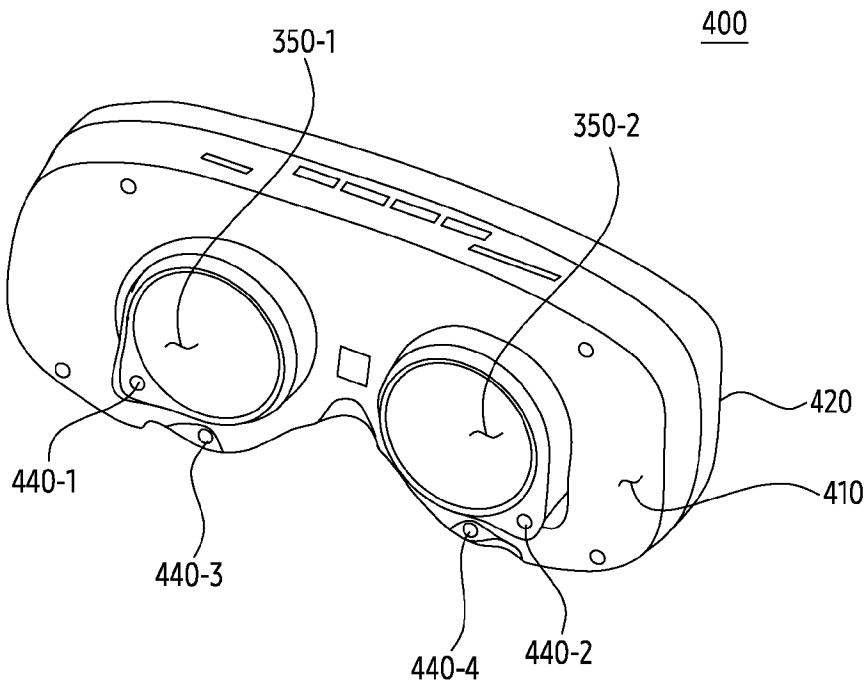
[도3a]

300

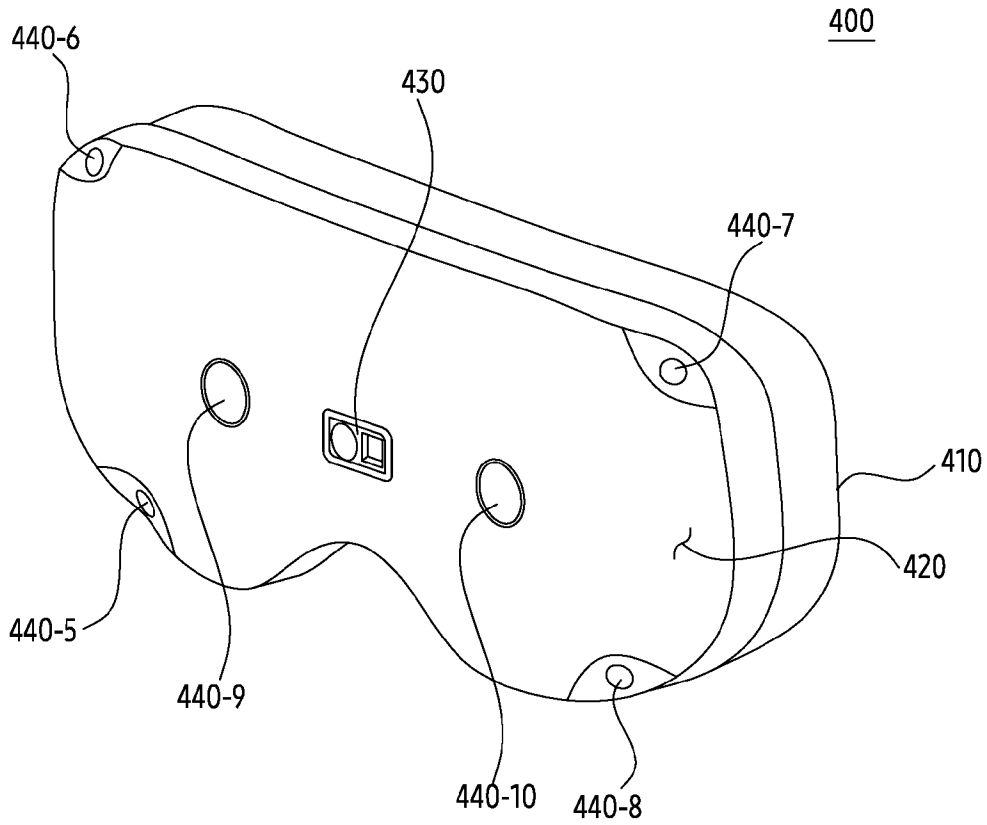
[도3b]



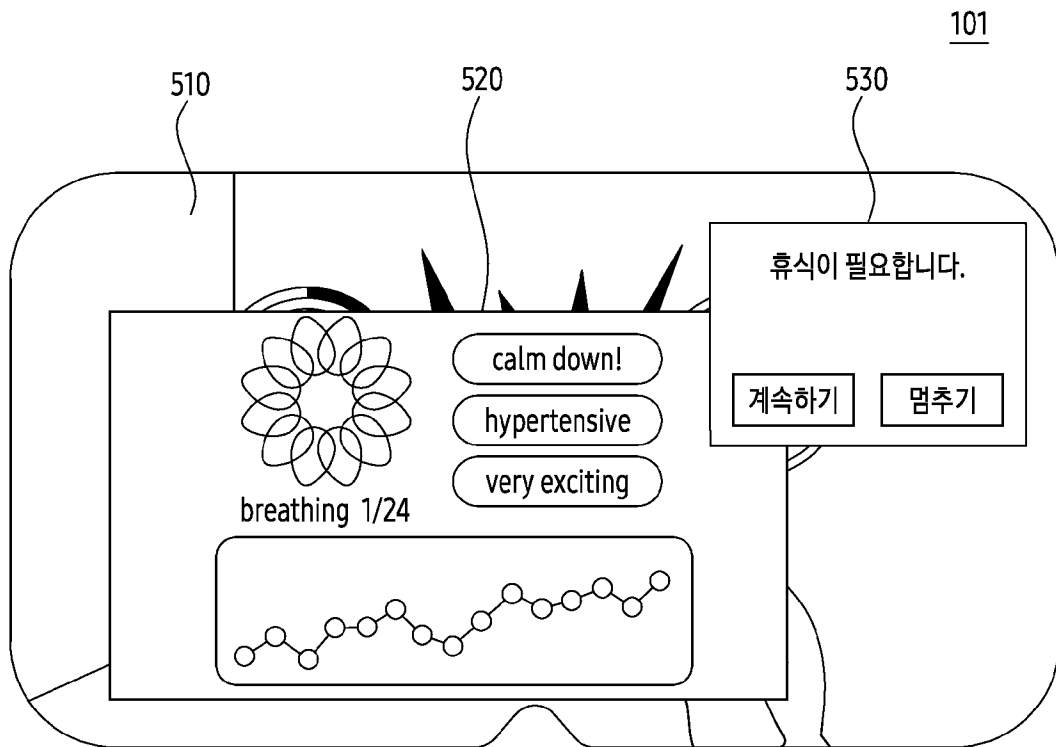
[도4a]



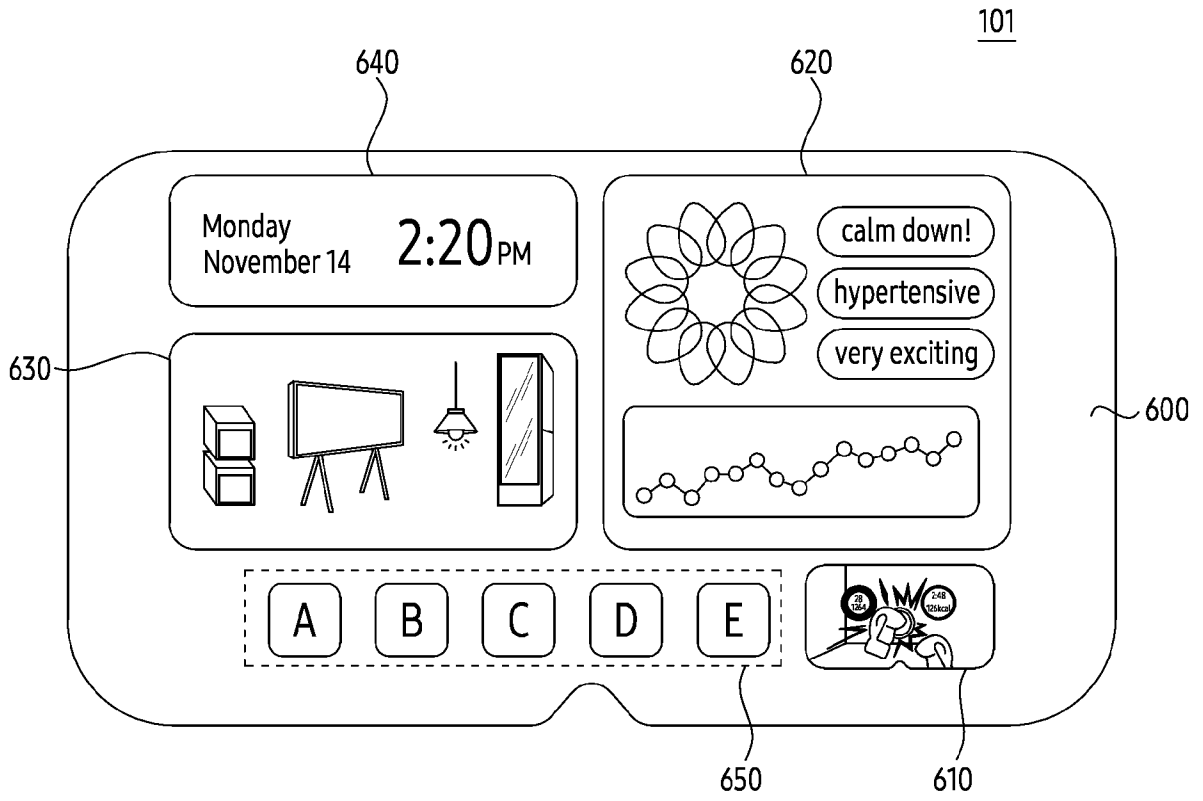
[도4b]



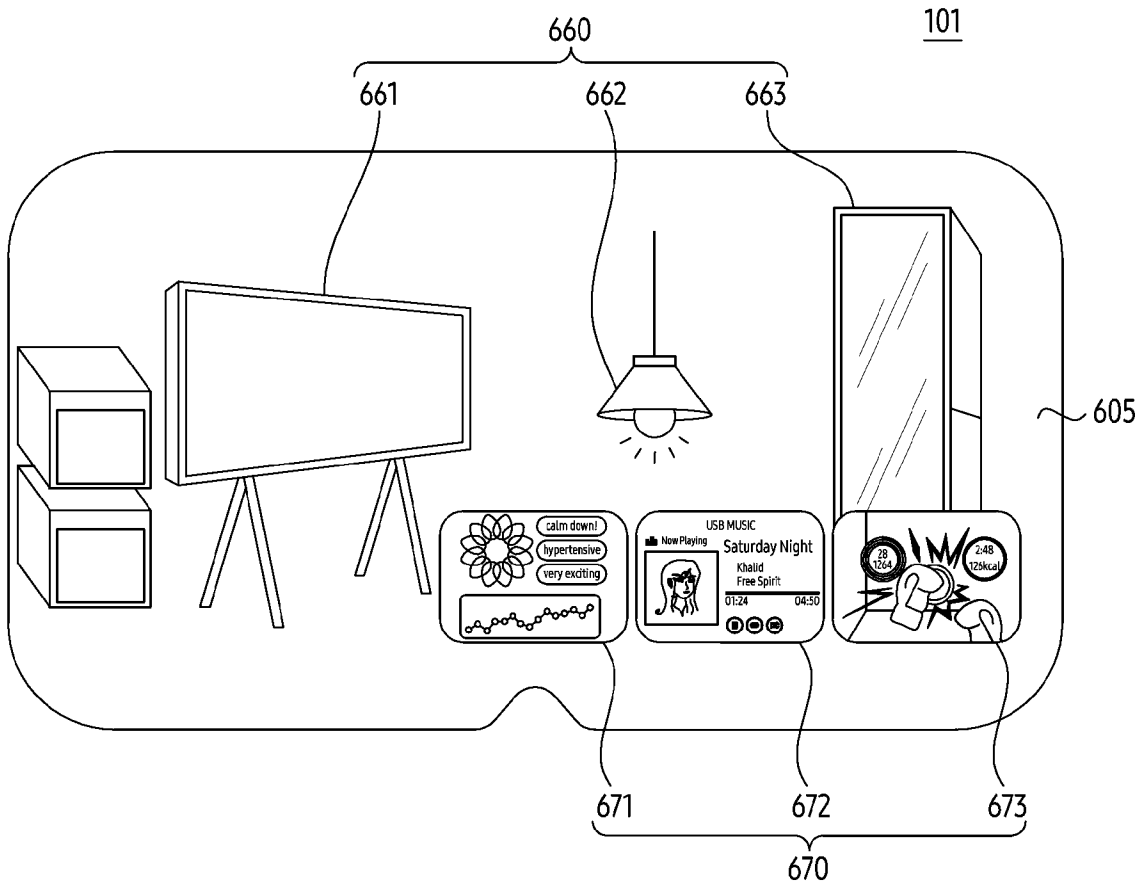
[도5]



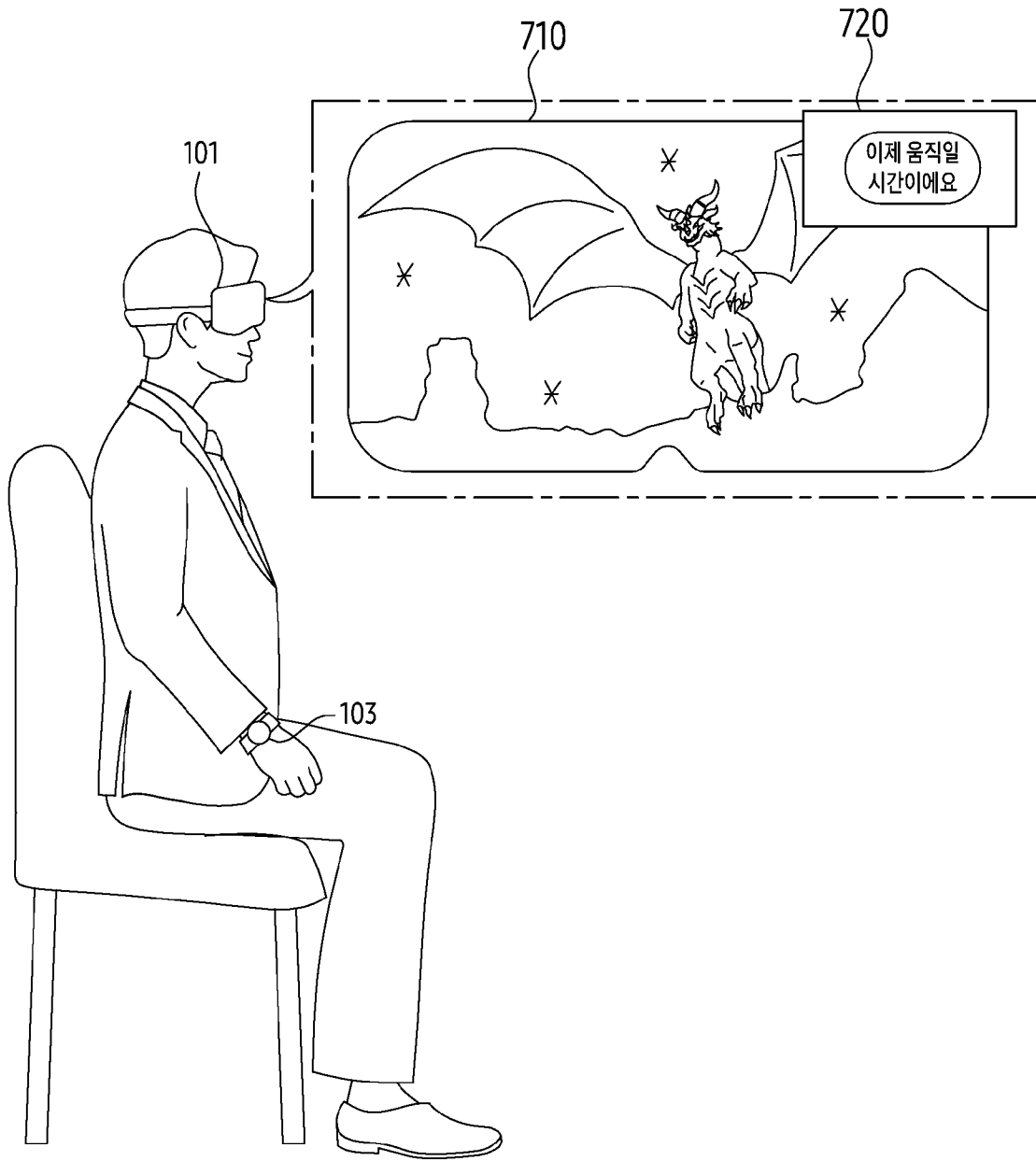
[도6a]



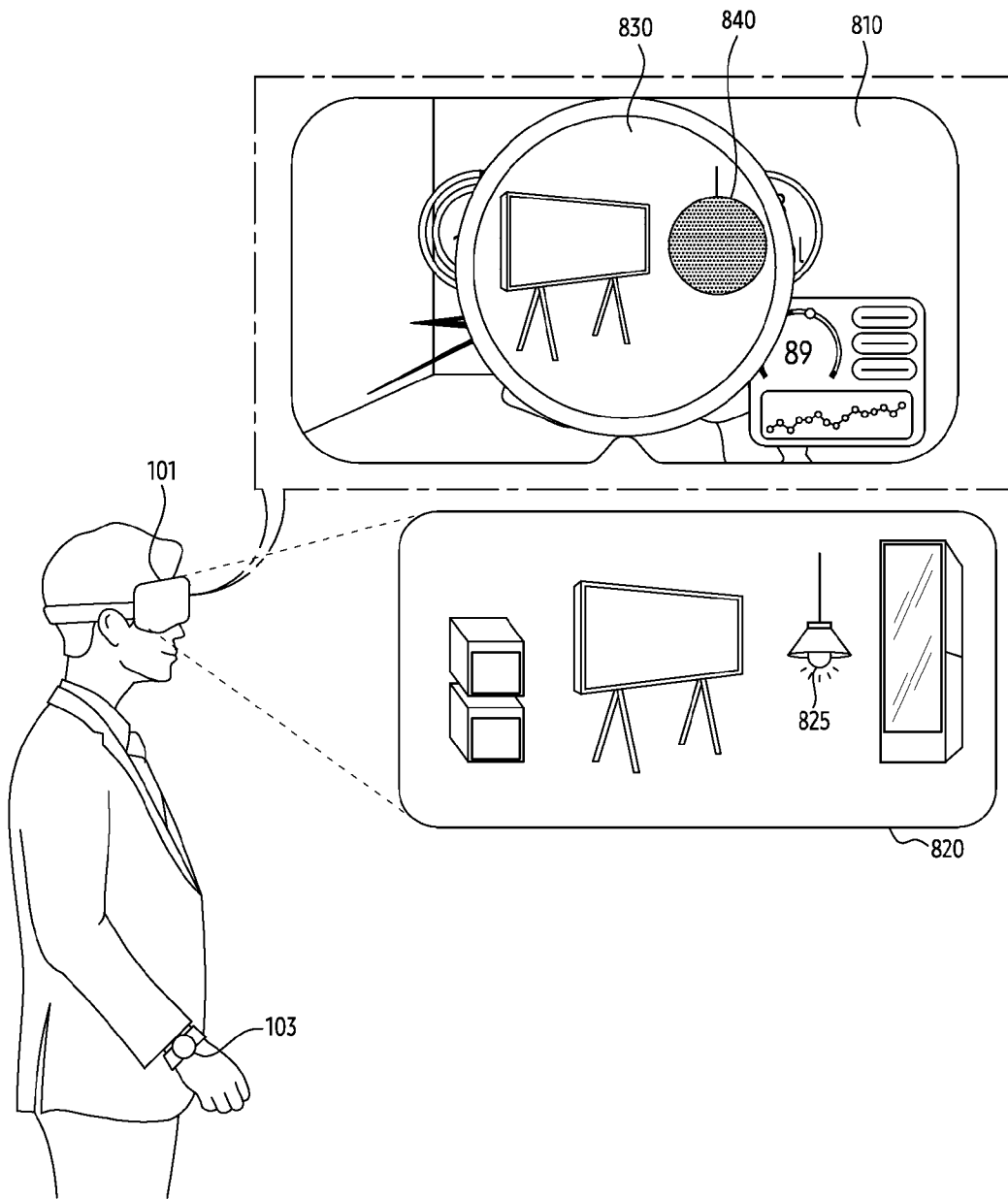
[도6b]



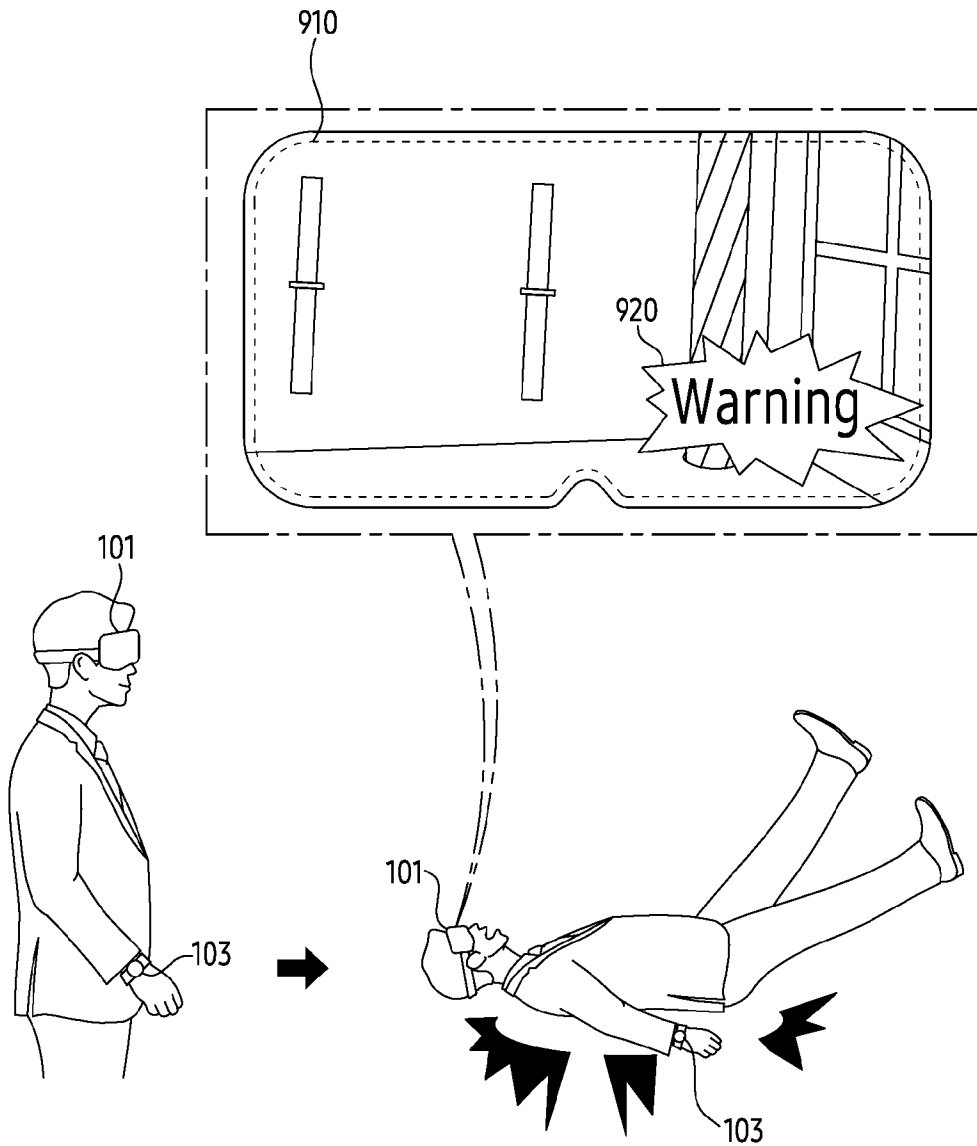
[도7]



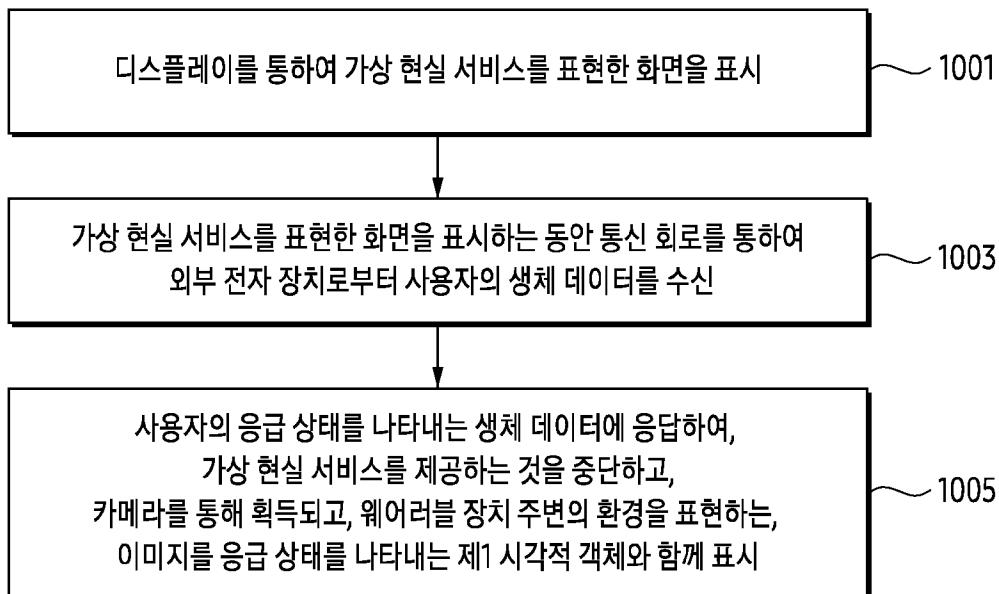
[도8]



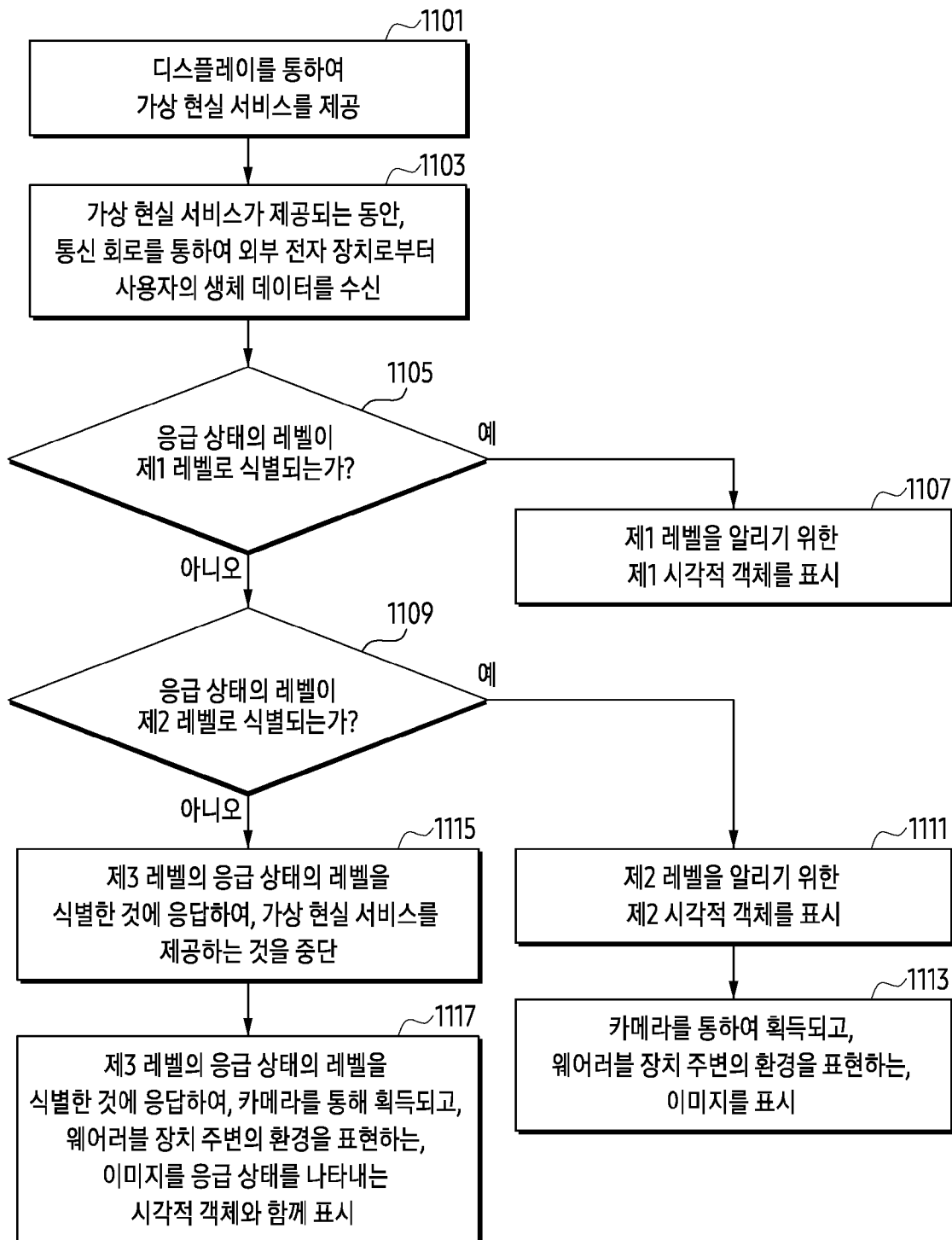
[도9]



[도10]



[도 11]



[도 12]

