

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2024/043611 A1

2024 년 2 월 29 일 (29.02.2024)

WIPO | PCT

(51) 국제특허분류:

G09G 5/377 (2006.01)

G09G 5/38 (2006.01)

G09G 3/00 (2006.01)

G09G 5/373 (2006.01)

G06F 3/01 (2006.01)

G06T 19/00 (2011.01)

G02B 27/01 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2023/012182

(22) 국제출원일:

2023 년 8 월 17 일 (17.08.2023)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2022-0107775 2022 년 8 월 26 일 (26.08.2022) KR

10-2022-0131602 2022 년 10 월 13 일 (13.10.2022) KR

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

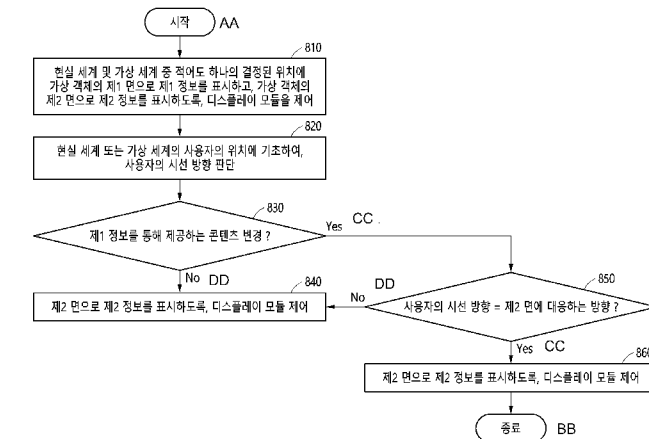
(72) 발명자: 이은빈 (LEE, Eunbin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박은영 (PARK, Eunyoung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 무한 (MUHANN PATENT & LAW FIRM); 06144 서울특별시 강남구 언주로 560, 8층, 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,

(54) Title: DISPLAY MODULE CONTROL METHOD AND ELECTRONIC DEVICE FOR CARRYING OUT SAME

(54) 발명의 명칭: 디스플레이 모듈 제어 방법 및 상기 방법을 수행하는 전자 장치



810 ... Control display module so as to, in determined location in at least one among real world and virtual world, display first information on first surface of virtual object, and display second information on second surface of virtual object
820 ... Determine gaze direction of user on basis of location of user in real world or virtual world
830 ... Has content provided through first information been changed?
840, 860 ... Control display module so as to display second information on second surface
850 ... Gaze direction of user = direction corresponding to second surface?
AA ... Start
BB ... End
CC ... Yes
DD ... No

(57) Abstract: Disclosed are a display module control method and an electronic device for carrying out same. The electronic device, according to various embodiments, may comprise: a display module; a processor; and a memory which is electrically connected to the processor and stores instructions executable by the processor. The processor, when the instructions are executed, may control the display module so as to, in a determined location in at least one among the real world and a virtual world, display first information on at least one first surface of a virtual object, and display second information on at least one second surface of the virtual object. The processor may determine the gaze direction of a user on the basis of the location of the user in at least one among the real world and the virtual world. If the gaze direction of the user is the direction corresponding to the at least one second surface, the processor may

[다음 쪽 계속]

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, 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))

control the display module so as to display the first information on the at least one second surface.

(57) 요약서: 디스플레이 모듈 제어 방법 및 상기 방법을 수행하는 전자 장치가 개시된다. 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 디스플레이 모듈, 프로세서 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 메모리를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 명령어가 실행될 때, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정된 위치에, 가상 객체의 적어도 하나의 제1 면으로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체의 적어도 하나의 제2 면으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈을 제어할 수 있다. 상기 프로세서는, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 사용자의 위치에 기초하여, 상기 사용자의 시선 방향을 판단할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면에 대응하는 방향인 경우, 상기 적어도 하나의 제2 면으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈을 제어할 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 디스플레이 모듈 제어 방법 및 상기 방법을 수행하는 전자 장치

기술분야

- [1] 아래의 개시는 AR 모드 또는 VR 모드에서 가상 객체를 표시하는 디스플레이 모듈 제어 방법, 및 상기 방법을 수행하는 전자 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2]증강 현실(AR, augmented reality) 모드 또는 가상 현실(VR, virtual reality) 모드에서 가상 객체를 디스플레이 모듈에 표시하는 전자 장치는, 가상 객체의 위치를 특정한 위치에 고정하는 spatial anchoring을 통해, 가상 객체의 위치를 고정할 수 있다.
- [3]특정 위치에 고정된 가상 객체는 위치가 고정될 때의 사용자의 위치로 정보를 전달하는 윈도우를 배치할 수 있다.
- [4]전자 장치의 사용자가 가상 객체가 고정된 위치에서 벗어나고, 가상 객체에서 윈도우를 통해 제공하는 정보의 변화, 알림 등이 발생한 경우, 사용자는 가상 객체의 위치 고정을 해제하거나, 가상 객체가 고정된 위치로 이동하여 새로운 정보 또는 알림을 확인할 수 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [5]다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 디스플레이 모듈, 프로세서 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 메모리를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 명령어가 실행될 때, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정된 위치에, 가상 객체의 적어도 하나의 제1 면으로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체의 적어도 하나의 제2 면으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈을 제어할 수 있다. 상기 프로세서는, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 사용자의 위치에 기초하여, 상기 사용자의 시선 방향을 판단할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면에 대응하는 방향인 경우, 상기 적어도 하나의 제2 면으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈을 제어할 수 있다.
- [6]다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 디스플레이 모듈, 프로세서 및 상기 프로세서와 전기적으로 연결되고, 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 메모리를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 명령어가 실행될 때, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 사용자의 제1 위치를 식별할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 제1 위치에 대응하여, 현실 세계 또는 가상 세계의 결정된 위치에 가상 객체의 적어도 하나의 제1 면으로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체의 적어도 하나의 제2 면으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈을 제

어할 수 있다. 상기 프로세서는, 현실 세계 또는 가상 세계의 상기 사용자의 제2 위치를 식별할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면에 대응하는 방향인 경우, 상기 결정된 위치와 상기 제2 위치사이의 거리 및 방향에 기초하여, 상기 적어도 하나의 제2 면으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈을 제어할 수 있다.

- [7] 다양한 실시예들에 따른 디스플레이 모듈 제어 방법은, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정된 위치에, 가상 객체의 적어도 하나의 제1 면으로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체의 적어도 하나의 제2 면으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈을 제어하는 동작, 현실 세계 또는 가상 세계의 사용자의 위치에 기초하여, 상기 사용자의 시선 방향을 판단하는 동작 및 상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면에 대응하는 방향인 경우, 상기 적어도 하나의 제2 면으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [8] 도 1은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
 [9] 도 2는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 구조를 도시한 도면이다.
 [10] 도 3은 일 실시예에 따른 전자 장치가 가상 객체의 위치를 고정시키는 동작을 나타낸 도면이다.
 [11] 도 4는 일 실시예에 따른 가상 객체의 제1 면을 나타낸 도면이다.
 [12] 도 5는 일 실시예에 따른 가상 객체의 제2 면을 나타낸 도면이다.
 [13] 도 6은 일 실시예에 따른 전자 장치가 가상 객체의 제2 면을 이용하여 제1 정보를 제공하는 동작을 나타낸 도면이다.
 [14] 도 7은 일 실시예에 따른 전자 장치가 위치 및 크기가 변경된 가상 객체의 제2 면을 이용하여 제1 정보를 제공하는 동작을 나타낸 도면이다.
 [15] 도 8은 일 실시예에 따른 디스플레이 모듈 제어 방법의 흐름도이다.
 [16] 도 9는 일 실시예에 따른 전자 장치가 제2 가상 객체를 이용하여 제1 정보를 제공하는 동작을 나타낸 도면이다.
 [17] 도 10은 일 실시예에 따른 제2 가상 객체를 이용하여 제1 정보를 제공하는 디스플레이 모듈 제어 방법의 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [18] 이하, 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [19] 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.

[20]

[21] 도 1은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.

[22] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 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 실시 예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 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.

[23] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 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.

[24] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그

널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

- [25] 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.
- [26] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [27] 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.
- [28] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [29] 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 실시 예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

- [30] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 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.
- [31] 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 실시 예에 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.
- [32] 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 실시 예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [33] 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 실시 예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [34] 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 실시 예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [35] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [36] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [37] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [38] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할

수 있다. 일 실시 예에 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 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[39] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 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.

[40] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(198) 또는 제2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방

식에 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.

[41] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

[42] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.

[43] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104) 간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는

5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [44] 도 2는 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치(200)의 구조를 도시한 도면이다.
- [45] 도 2를 참조하면, 웨어러블 전자 장치(200)(예: 도 1의 전자 장치(101))는 사용자의 안면에 착용되어, 사용자에게 증강 현실 서비스 및/또는 가상 현실 서비스와 관련된 영상을 제공할 수 있다.
- [46] 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(200)는 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210), 화면 표시부(215), 입력광학부재(220), 제1 투명부재(225a), 제2 투명부재(225b), 조명부(230a, 230b), 제1 PCB(235a), 제2 PCB(235b), 제1 힌지(hinge)(240a), 제2 힌지(240b), 제1 카메라(245a, 245b), 복수의 마이크(예: 제1 마이크(250a), 제2 마이크(250b), 제3 마이크(250c)), 복수의 스피커(예: 제1 스피커(255a), 제2 스피커(255b)), 배터리(260), 제2 카메라(275a, 275b), 제3 카메라(265), 및 바이저(270a, 270b)를 포함할 수 있다.
- [47] 일 실시 예에서, 디스플레이(예: 제1 디스플레이(205) 및 제2 디스플레이(210))는, 예를 들면, 액정 표시 장치(liquid crystal display, LCD), 디지털 미러 표시 장치(digital mirror device, DMD), 실리콘 액정 표시 장치(liquid crystal on silicon, LCoS), 유기 발광 다이오드(organic light emitting diode, OLED) 또는 마이크로 엘이디(micro light emitting diode, micro LED)를 포함할 수 있다. 미도시 되었으나, 디스플레이가 액정 표시 장치, 디지털 미러 표시 장치, 또는 실리콘 액정 표시 장치 중 하나로 이루어지는 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 디스플레이의 화면 출력 영역으로 광을 조사하는 광원을 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 디스플레이가 자체적으로 광을 발생시킬 수 있는 경우, 예를 들어, 유기 발광 다이오드 또는 마이크로 엘이디 중 하나로 이루어지는 경우, 웨어러블 전자 장치(200)는 별도의 광원을 포함하지 않더라도 사용자에게 양호한 품질의 가상 영상을 제공할 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이가 유기 발광 다이오드 또는 마이크로 엘이디로 구현된다면 광원이 불필요하므로, 웨어러블 전자 장치(200)가 경량화될 수 있다. 이하에서는, 자체적으로 광을 발생시킬 수 있는 디스플레이는 자발광 디스플레이로 지칭되며, 자발광 디스플레이를 전제로 설명된다.
- [48] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 디스플레이(예: 제1 디스플레이(205) 및 제2 디스플레이(210))는 적어도 하나의 마이크로 LED(micro light emitting diode)로 구성될 수 있다. 예컨대, 마이크로 LED는 자체 발광으로 적색(R, red), 녹색(G, green), 청색(B, blue)을 표현할 수 있으며, 크기가 작아(예: 100 μ m 이하), 칩 하나가 하나의 픽셀(예: R, G, 및 B 중 하나)을 구현할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이가 마이크로 LED로 구성되는 경우, 백라이트유닛(BLU) 없이 높은 해상도를 제공할 수 있다.
- [49] 이에 한정하는 것은 아니며, 하나의 픽셀은 R, G, 및 B를 포함할 수 있으며, 하나의 칩은 R, G, 및 B를 포함하는 픽셀이 복수개로 구현될 수 있다.

- [50] 일 실시 예에서, 디스플레이(예: 제1 디스플레이(205) 및 제2 디스플레이(210))는 가상의 영상을 표시하기 위한 픽셀(pixel)들로 구성된 디스플레이 영역 및 픽셀들 사이에 배치되는 눈에서 반사되는 광을 수광하여 전기 에너지로 변환하고 출력하는 수광 픽셀(예: 포토 센서 픽셀(photo sensor pixel))들로 구성될 수 있다.
- [51] 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(200)(예: 도 2의 프로세서(560))는 수광 픽셀들을 통해 사용자의 시선 방향(예: 눈동자 움직임)을 검출할 수 있다. 예컨대, 웨어러블 전자 장치(200)는 제1 디스플레이(205)를 구성하는 하나 이상의 수광 픽셀들 및 제2 디스플레이(210)를 구성하는 하나 이상의 수광 픽셀들을 통해 사용자의 우안에 대한 시선 방향 및 사용자의 좌안에 대한 시선 방향을 검출하고 추적할 수 있다. 웨어러블 전자 장치(200)는 하나 이상의 수광 픽셀들을 통해 검출되는 사용자의 우안 및 좌안의 시선 방향(예: 사용자의 우안 및 좌안의 눈동자가 응시하는 방향)에 따라 가상 영상의 중심의 위치를 결정할 수 있다.
- [52] 일 실시 예에서, 디스플레이(예: 제1 디스플레이(205) 및 제2 디스플레이(210))로부터 방출되는 광은 렌즈(미도시) 및 웨이브가이드(waveguide)를 거쳐 사용자의 우안(right eye)에 대면하게 배치되는 제1 투명부재(225a)에 형성된 화면 표시부(215) 및 사용자의 좌안(left eye)에 대면하게 배치 제2 투명부재(225b)에 형성된 화면 표시부(215)에 도달할 수 있다. 예컨대, 디스플레이(예: 제1 디스플레이(205) 및 제2 디스플레이(210))로부터 방출되는 광은 웨이브가이드를 거쳐 입력광학부재(220)와 화면 표시부(215)에 형성된 그레이팅 영역(grating area)에 반사되어 사용자의 눈에 전달될 수 있다. 제1 투명 부재(225a) 및/또는 제2 투명 부재(225b)는 글래스 플레이트, 플라스틱 플레이트, 또는 폴리머로 형성될 수 있으며, 투명 또는 반투명하게 제작될 수 있다.
- [53] 일 실시 예에서, 렌즈(미도시)는 디스플레이(예: 제1 디스플레이(205) 및 제2 디스플레이(210))의 전면에 배치될 수 있다. 렌즈(미도시)는 오목 렌즈 및/또는 볼록 렌즈를 포함할 수 있다. 예컨대, 렌즈(미도시)는 프로젝션 렌즈(projection lens) 또는 콜리메이션 렌즈(collimation lens)를 포함할 수 있다.
- [54] 일 실시 예에서, 화면 표시부(215) 또는 투명 부재(예: 제1 투명 부재(225a), 제2 투명 부재(225b))는 웨이브가이드(waveguide)를 포함하는 렌즈, 반사형 렌즈를 포함할 수 있다.
- [55] 일 실시 예에서, 웨이브가이드는 글래스, 플라스틱, 또는 폴리머로 제작될 수 있으며, 내부 또는 외부의 일표면에 형성된 나노 패턴, 예를 들어, 다각형 또는 곡면 형상의 그레이팅 구조(grating structure)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 웨이브가이드의 일단으로 입사된 광은 나노 패턴에 의해 디스플레이 웨이브가이드 내부에서 전파되어 사용자에게 제공될 수 있다. 일 실시 예에서, 프리폼(free-form)형 프리즘으로 구성된 웨이브가이드는 입사된 광을 반사 미러를 통해 사용자에게 제공될 수 있다. 웨이브가이드는 적어도 하나의 회절 요소 예컨대, DOE(diffractive optical element), HOE(holographic optical element)) 또는 반사 요소(예: 반사 거울) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 웨이브가이드

는 웨이브가이드에 포함된 적어도 하나의 회절 요소 또는 반사 요소를 이용하여 디스플레이(205, 210)로부터 방출되는 광을 사용자의 눈으로 유도할 수 있다.

- [56] 다양한 실시예들에 따라, 회절 요소는 입력 광학 부재(220)/출력 광학 부재(미도시)를 포함할 수 있다. 예컨대, 입력 광학 부재(220)는 입력 그레이팅 영역(input grating area)을 의미할 수 있으며, 출력 광학 부재(미도시)는 출력 그레이팅 영역(output grating area)을 의미할 수 있다. 입력 그레이팅 영역은 디스플레이(예: 제1 디스플레이(205) 및 제2 디스플레이(210))(예: 마이크로 LED)로부터 출력되는 광을 화면 표시부(215)의 투명 부재(예: 제1 투명 부재(250a), 제2 투명 부재(250b))로 광을 전달하기 위해 회절(또는 반사)시키는 입력단 역할을 할 수 있다. 출력 그레이팅 영역은 웨이브가이드의 투명 부재(예: 제1 투명 부재(250a), 제2 투명 부재(250b))에 전달된 광을 사용자의 눈으로 회절(또는 반사)시키는 출구 역할을 할 수 있다.
- [57] 다양한 실시예들에 따라, 반사 요소는 전반사(total internal reflection, TIR)를 위한 전반사 광학 소자 또는 전반사 도파관을 포함할 수 있다. 예컨대, 전반사는 광을 유도하는 하나의 방식으로, 입력 그레이팅 영역을 통해 입력되는 광(예: 가상 영상)이 웨이브가이드의 일면(예: 특정 면)에서 100% 반사되도록 입사각을 만들어, 출력 그레이팅 영역까지 100% 전달되도록 하는 것을 의미할 수 있다.
- [58] 일 실시 예에서, 디스플레이(205, 210)로부터 방출되는 광은 입력 광학 부재(220)를 통해 웨이브가이드로 광 경로가 유도될 수 있다. 웨이브가이드 내부를 이동하는 광은 출력 광학 부재를 통해 사용자 눈 방향으로 유도될 수 있다. 화면 표시부(215)는 눈 방향으로 방출되는 광에 기반하여 결정될 수 있다.
- [59] 일 실시 예에서, 제1 카메라(245a, 245b)는 3DoF(3 degrees of freedom), 6DoF의 헤드 트래킹(head tracking), 핸드(hand) 검출과 트래킹(tracking), 제스처(gesture) 및/또는 공간 인식을 위해 사용되는 카메라를 포함할 수 있다. 예컨대, 제1 카메라(245a, 245b)는 헤드 및 핸드의 움직임을 검출하고, 움직임을 추적하기 위해 GS(global shutter) 카메라를 포함할 수 있다.
- [60] 일례로, 제1 카메라(245a, 245b)는 헤드 트래킹과 공간 인식을 위해서 스테레오(stereo) 카메라가 적용될 수 있고, 동일 규격, 동일 성능의 카메라가 적용될 수 있다. 제1 카메라(245a, 245b)는 빠른 손동작과 손가락과 같이 미세한 움직임을 검출하고 움직임을 추적하기 위해서 성능(예: 영상플립)이 우수한 GS 카메라가 사용될 수 있다.
- [61] 다양한 실시 예에 따라, 제1 카메라(245a, 245b)는 RS(rolling shutter) 카메라가 사용될 수 있다. 제1 카메라(245a, 245b)는 6 Dof를 위한 공간 인식, 깊이(depth) 촬영을 통한 SLAM 기능을 수행할 수 있다. 제1 카메라(245a, 245b)는 사용자 제스처 인식 기능을 수행할 수 있다.
- [62] 일 실시 예에서, 제2 카메라(275a, 275b)는 눈동자를 검출하고 추적할 용도로 사용될 수 있다. 제2 카메라(275a, 275b)는 ET(eye tracking)용 카메라로 지칭될 수 있다. 제2 카메라(265a)는 사용자의 시선 방향을 추적할 수 있다. 전자 장치(200)는

사용자의 시선 방향을 고려하여, 화면 표시부(215)에 투영되는 가상영상의 중심이 사용자의 눈동자가 응시하는 방향에 따라 위치하도록 할 수 있다.

[63] 시선 방향을 추적하기 위한 제2 카메라(275a, 275b)는 눈동자(pupil)를 검출하고 빠른 눈동자의 움직임을 추적할 수 있도록 GS 카메라가 사용될 수 있다. 제2 카메라(265a)는 좌안, 우안용으로 각각 설치될 수 있으며, 좌안용 및 우안용 제2카메라(265a)는 성능과 규격이 동일한 카메라가 사용될 수 있다.

[64] 일 실시 예에서, 제2 카메라(275a, 275b)는 시선 추적 센서를 포함할 수 있다. 일례로, 웨어러블 전자 장치(200)는 조명부를 더 포함할 수 있고, 시선 추적 센서는 조명부에서 사용자의 눈으로 투사된 적외선 광의 반사광을 감지할 수 있다. 일례로, 시선 추적 센서는 반사광을 이용하여 사용자의 시선 방향을 추적할 수 있다.

[65] 일 실시 예에서, 제3 카메라(265)는 HR(high resolution) 또는 PV(photo video)로 지칭될 수 있으며, 고해상도의 카메라를 포함할 수 있다. 제3 카메라(265)는 AF(auto focus) 기능과 떨림 보정(OIS(optical image stabilizer))과 같은 고화질의 영상을 얻기 위한 기능들이 구비된 칼라(color) 카메라를 포함할 수 있다. 이에 한정하는 것은 아니며, 제3 카메라(265)는 GS(global shutter) 카메라 또는 RS(rolling shutter) 카메라를 포함할 수 있다.

[66] 일 실시 예에서, 적어도 하나의 센서(예: 자이로 센서, 가속도 센서, 지자기 센서, 터치 센서, 조도 센서 및/또는 제스처 센서), 제1 카메라(245a, 265b)는 6DoF를 위한 헤드 트래킹(head tracking), 움직임 감지와 예측(pose estimation & prediction), 제스처 및/또는 공간 인식, 뎀스(depth) 촬영을 통한 슬램(slam) 기능 중 적어도 하나를 수행할 수 있다.

[67] 다른 실시예에서, 제1 카메라(245a, 245b)는 헤드 트래킹을 위한 카메라와 핸드 트래킹을 위한 카메라로 구분되어 사용될 수 있다.

[68] 일 실시 예에서, 조명부(230a, 230b)는 부착되는 위치에 따라 용도가 상이할 수 있다. 예컨대, 조명부(230a, 230b)는 프레임(frame) 및 템플(template)을 이어주는 힌지(hinge)(예: 제1 힌지(240a), 제2 힌지(240b)) 주변이나 프레임을 연결해 주는 브릿지(bridge) 주변에 장착된 제1 카메라(245a, 245b)와 함께 부착될 수 있다. GS 카메라로 촬영하는 경우, 조명부(230a, 230b)는 주변 밝기를 보충하는 수단으로 사용될 수 있다. 예컨대, 어두운 환경이나 여러 광원의 혼입 및 반사 광 때문에 촬영하고자 하는 피사체 검출이 용이하지 않을 때, 조명부(230a, 230b)가 사용될 수 있다.

[69] 일 실시 예에서, 전자 장치(200)의 프레임 주변에 부착된 조명부(230a, 230b)는 제2 카메라(275a, 275b)로 동공을 촬영할 때 시선 방향(eye gaze) 검출을 용이하게 하기 위한 보조 수단으로 사용될 수 있다. 조명부(230a, 230b)가 시선 방향을 검출하기 위한 보조 수단으로 사용되는 경우 적외선 파장의 IR(infrared) LED를 포함할 수 있다.

[70] 일 실시 예에서, PCB(예: 제1 PCB(235a), 제2 PCB(235b))에는 웨어러블 전자 장치(200)를 구성하는 구성요소(예: 도 2의 프로세서(560), 메모리(220))가 위치할

수 있다. PCB는 웨어러블 전자 장치(200)를 구성하는 구성요소들에 전기적 신호를 전달할 수 있다.

- [71] 일 실시 예에서, 복수의 마이크(예: 제1 마이크(250a), 제2 마이크(250b), 제3 마이크(250c))는 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리할 수 있다. 처리된 음성 데이터는 웨어러블 전자 장치(200)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인 어플리케이션)에 따라 다양하게 활용될 수 있다.
- [72] 일 실시 예에서, 복수의 스피커(예: 제1 스피커(255a), 제2 스피커(255b))는 통신 회로(예: 도 2의 통신 회로(210))로부터 수신되거나 메모리(예: 도 2의 메모리(220))에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다.
- [73] 일 실시 예에서, 배터리(260)는 하나 이상 포함할 수 있으며, 웨어러블 전자 장치(200)를 구성하는 구성요소들에 전원을 공급할 수 있다.
- [74] 일 실시 예에서, 바이저(270a, 270b)는 투과율에 따라 사용자의 눈으로 입사되는 외부광의 투과량을 조절할 수 있다. 바이저(270a, 270b)는 화면 표시부(215)의 앞 또는 뒤에 위치할 수 있다. 화면 표시부(215)의 앞은 전자 장치(200)를 착용한 사용자측과 반대 방향, 뒤는 전자 장치(200)를 착용한 사용자측 방향을 의미할 수 있다. 바이저(270a, 270b)는 화면 표시부(215)의 보호 및 외부광의 투과량을 조절할 수 있다.
- [75] 일례로, 바이저(270a, 270b)는 제어모듈 및 전기변색 소자를 포함할 수 있다. 제어모듈은 전기변색 소자를 제어하여 전기변색 소자의 투과율을 조절할 수 있다.
- [76]
- [77] 도 3은 일 실시예에 따른 전자 장치(300)(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2의 전자 장치(200))가 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정된 위치에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)를 표시하도록 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210))를 제어하는 동작을 나타낸 도면이다.
- [78] 도 3을 참조하면, 전자 장치(300)는 적어도 하나의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)를 디스플레이 모듈(205, 210)에 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하여, 사용자는 도 3과 같이 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 현실 세계 또는 가상 세계에서 표시되는 것으로 인식할 수 있다. 전자 장치(300)는 증강 현실(AR, augmented reality) 모드 또는 가상 현실(VR, virtual reality) 모드에서, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [79] 예를 들어, 증강 현실 모드로 설정된 전자 장치(300)는 현실 세계에서 결정된 위치에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 가상 현실 모드로 설정된 전자 장치(300)는 가상 세계에서 결정된 위치에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.

- [80] 예를 들어, 전자 장치(300)는 증강 현실 모드에서 가상 현실 모드로 변경되거나, 또는 반대로 가상 현실 모드에서 증강 현실 모드로 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)의 모드가 변경될 때, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되는 위치가 변경되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 가상 현실 모드에서 증강 현실 모드로 변경될 때, 전자 장치(300)는 가상 세계의 결정된 위치에 대응하는 현실 세계의 결정된 위치에서 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 반대의 예시로, 증강 현실 모드에서 가상 현실 모드로 변경될 때, 전자 장치(300)의 동작에 관하여 실질적으로 동일한 설명이 적용될 수 있다.
- [81] 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는 적어도 하나의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정시킬 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 특정한 위치에서 표시되도록, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치 고정(spatial anchoring)을 할 수 있다.
- [82] 예를 들어, 사용자의 시야각 이내에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 고정된 위치가 포함되는 경우, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [83] 예를 들어, 사용자의 시야각 이내에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 고정된 위치가 포함되지 않는 경우, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되지 않도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [84] 예를 들어, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정할 때의 사용자의 위치에 기초하여, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정할 수 있다. 일례로, 전자 장치(300)는 현실 세계에서 사용자의 위치에 기초하여, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정할 수 있다. 일례로, 전자 장치(300)는 사용자의 위치에 대응하는 가상 세계에서의 위치에 기초하여, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정할 수 있다.
- [85] 예를 들어, AR 모드인 경우 전자 장치(300)는 현실 세계의 사용자의 위치에 기초하여 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정할 수 있다. 전자 장치(300)는 사용자가 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 바라보는 경우, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 전자 장치(300)는 사용자가 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 바라보지 않는 경우, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되지 않도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [86] 전자 장치(300)는 사용자의 시선 방향, 사용자의 시야 범위(예: 시야각)를 고려하여, 위치가 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 일부 또는 전부가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 카메라 모듈(예: 도 1의 카메라 모듈(180), 도 2의 제1 카메라(245a, 245b))을 이용하여, 헤드 트래킹을 수행하고, 사용자의 시선 방향을 식별할 수 있다.

- [87] 예를 들어, VR 모드인 경우 전자 장치(300)는 사용자의 위치에 대응하는 가상 세계의 위치에 기초하여 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정할 수 있다. 전자 장치(300)는 사용자가 가상 세계에서 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 바라보는 경우, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 전자 장치(300)는 사용자가 가상 세계에서 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 바라보지 않는 경우, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되지 않도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 전자 장치(300)는 가상 세계에서 사용자의 시선 방향, 사용자의 시야 범위를 고려하여, 위치가 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 일부가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [88] 전자 장치(300)는 상기에서 설명한 위치 고정 방법 이외의 공지된 다양한 위치 고정 방법을 이용하여, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정할 수 있다.
- [89] 상기의 예시에서, 현실 세계 또는 가상 세계에서 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 고정된 위치는 현실 세계 또는 가상 세계에서 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 결정된 위치를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 현실 세계 또는 가상 세계에서 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정하고, 고정된 위치에서 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)이 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [90] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(300)의 프로세서(120)는 현실 세계 또는 가상 세계에서 디스플레이 모듈(205, 210)을 통해 표시될 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 결정하거나, 또는 고정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 관련된 실행 중인 어플리케이션(146)은 현실 세계 또는 가상 세계에서 디스플레이 모듈(205, 210)을 통해 표시될 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 결정하거나, 또는 고정할 수 있다.
- [91] 일례로, 전자 장치(300)는 사용자의 시야각에 제1 면이 포함되면, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하여, 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치에 제1 면으로 제1 정보를 표시할 수 있다. 일례로, 전자 장치(300)는 사용자의 시야각에 제2 면이 포함되면, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하여, 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치에 제2 면으로 제2 정보를 표시할 수 있다.
- [92] 예를 들어, 전자 장치(300)는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 어플리케이션(146)(예: 도 1의 어플리케이션(146))을 실행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 실행된 어플리케이션(146)에 따라, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [93] 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)는 복수의 면을 포함할 수 있다. 예를 들어, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)는 형태에 따라 복수개의 면을 갖는 형상으로 디스플레이 모듈(205, 210)에 표시될 수 있다.
- [94] 예를 들어, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 복수의 면은 사용자에게 정보를 제공하기 위한 적어도 하나의 제1 면을 포함할 수 있다. 예를 들어, 실행된 어플리

- 케이션(146)이 메시지 어플리케이션(146)인 경우, 제1 면을 통해 메시지 어플리케이션(146)의 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [95] 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면은 실행된 어플리케이션(146)에 따른 인터페이스를 제공하기 위한 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 면을 의미할 수 있다. 제1 정보는 실행된 어플리케이션(146)의 인터페이스를 통해 제공하는 정보를 의미할 수 있다.
- [96] 예를 들어, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 복수의 면은 설정된 영상, 이미지, 아이콘 등을 제공하기 위한 적어도 하나의 제2 면을 포함할 수 있다. 예를 들어, 실행된 어플리케이션(146)이 메시지 어플리케이션(146)인 경우, 제2 면을 통해 설정된 영상, 이미지, 메시지 어플리케이션(146)의 아이콘 중 적어도 하나를 제공할 수 있다.
- [97] 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면은 설정된 영상, 이미지, 아이콘으로 표시되는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 면을 의미할 수 있다. 제1 정보는 실행된 어플리케이션(146)의 인터페이스를 통해 제공하는 정보를 의미할 수 있다.
- [98] 전자 장치(300)는 상기 예시의 메시지 어플리케이션(146) 이외의 다양한 어플리케이션(146)을 실행하고, 실행된 어플리케이션(146)에 따라 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 전자 장치(300)는 OS(예: 도 1의 운영 체제(142))(operating system), 미들웨어(예: 도 1의 미들웨어(144)) 등에 따라 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [99] 도 3과 같이, 사용자의 위치에서, 사용자는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면을 인식할 수 있다. 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면은 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 고정될 때의 사용자의 위치에서 사용자의 시야 범위에 포함되지 않을 수 있다.
- [100] 도 3에서, 전자 장치(300)는 판(plate) 또는 윈도우(window) 형태의 복수의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 일 예를 나타내고 있다. 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 형태는 도 3에 도시된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 형태에 한정되지 않으며, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)는 팔면체, 구 등 다양한 형태를 포함할 수 있다.
- [101]
- [102] 도 4는 일 실시예에 따른 가상 객체(예: 도 3의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3))의 제1 면(311)을 나타낸 도면이다.
- [103] 일례로, 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 통해 제1 정보를 제공하도록 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210))을 제어할 수 있다. 도 4는 전자 장치(300)가 실행된 메시지 어플리케이션(예: 도 1의 어플리케이션(146))의 인터페이스를 제공하는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 나타낸 도면이다. 도 4와 같이, 전자 장치(300)는 메시지 발신인, 메시지,

메시지 수신 시간 등을 포함하는 제1 정보를 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 통해 제공할 수 있다.

[104] 도 4는 실행된 메시지 어플리케이션의 수신 메시지들을 제공하는 인터페이스를 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 통해 제공하는 예를 나타낸 것으로, 전자 장치(300)가 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 통해 제공하는 제1 정보는 도 4에 도시된 예시에 한정되지 않는다. 예를 들어, 메시지 어플리케이션의 메시지 발신을 위한 인터페이스, 수신한 메시지 관리를 위한 인터페이스 등과 같이, 전자 장치(300)는 메시지 어플리케이션이 제공하는 다양한 인터페이스를 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 통해 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 이메일 어플리케이션, 앨범 어플리케이션 등과 같은 다양한 어플리케이션(146)을 실행하고, 실행된 어플리케이션(146)의 인터페이스를 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 통해 제공할 수 있다.

[105] 예를 들어, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 통해 제공되는 제1 정보의 콘텐츠는 변경될 수 있다. 예를 들어, 실행된 어플리케이션(146)에서 알림이 발생한 경우, 어플리케이션(146)에 따라 제1 면(311)으로 제공하는 정보가 갱신되는 경우, 어플리케이션(146)에 따라 제1 면(311)으로 제공하는 인터페이스가 변경되는 경우 등과 같이, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 관련된 어플리케이션(146)의 동작에 따라, 제1 정보는 변경될 수 있다.

[106] 예를 들어, 실행된 어플리케이션(146)이 메시지 어플리케이션인 경우, 새로운 메시지가 수신되는 경우, 도 4에 도시된 메시지 어플리케이션의 인터페이스에서 새로운 메시지가 표시되도록, 제1 정보의 콘텐츠가 변경될 수 있다. 예를 들어, 제1 정보의 콘텐츠가 변경되는 경우, 전자 장치(300)는 디스플레이 모듈(205, 210), 오디오 모듈(예: 도 1의 오디오 모듈(170)) 및 햅틱 모듈(예: 도 1의 햅틱 모듈(179)) 중 적어도 하나, 또는 이들의 조합을 이용하여, 알림을 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)를 통해 알림을 제공하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.

[107] 상기의 예시에서, 어플리케이션(146)의 동작에 따라 제1 정보가 변경되는 예시를 설명하였으나, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 관련된 프로그램, OS 등에 따라, 제1 정보가 변경될 수 있다.

[108]

[109] 도 5는 일 실시예에 따른 가상 객체(예: 도 3의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3))의 제2 면(312)을 나타낸 도면이다.

[110] 일례로, 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)을 통해 제2 정보를 제공하도록 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210))을 제어할 수 있다. 도 5는 전자 장치(300)가 설정된 이미지를 제공하는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)을 나타낸 도면이다.

- [111] 전자 장치(300)가 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)을 통해 제공하는 제2 정보는 도 5에 도시된 예로 한정되지 않는다. 예를 들어, 제2 정보는 반투명 혹은 블러(blur) 이미지, 고정 색상 이미지, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3) 제2 면(312)의 윤곽선, 사용자가 지정한 색상 이미지, 어플리케이션(146)에 지정된 프라이머리 컬러(primary color), 사용자가 지정한 이미지/영상, 실행된 어플리케이션(146) 아이콘 이미지 등을 포함할 수 있다.
- [112]
- [113] 도 6은 일 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))가 가상 객체(예: 도 3의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3))의 제2 면(예: 도 5의 제2 면(312))을 이용하여 제1 정보를 제공하는 동작을 나타낸 도면이다. 도 6은 전자 장치(300)를 착용한 사용자가 제1 위치(301)에 위치할 때, 현실 세계 또는 가상 세계의 결정된 위치에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3) 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어한 후, 전자 장치(300)를 착용한 사용자가 제2 위치(302)로 이동한 경우, 전자 장치(300)의 동작을 나타낸 도면이다.
- [114] 일례로, 전자 장치(300)는 현실 세계 또는 가상 세계에서 사용자의 위치 및/또는 전자 장치(300)의 위치를 식별할 수 있다. 전자 장치(300)는 사용자가 착용한 상태에서 동작하기 때문에, 전자 장치(300)의 위치는 사용자의 위치와 실질적으로 동일할 수 있다.
- [115] 도 6과 같이, 전자 장치(300)는 사용자의 제1 위치(301)에서 현실 세계 또는 가상 세계의 결정된 위치에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3) 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제1 위치(301)에서 사용자의 시야각 이내의 위치로 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 고정시킬 수 있다.
- [116] 예를 들어, 전자 장치(300)는 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210))을 제어하여, 제1 면(311)이 제1 위치(301) 방향을 향하도록 할 수 있다. 전자 장치(300)는 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하여, 제2 면(312)이 제1 위치(301)의 반대 방향을 향하도록 할 수 있다.
- [117] 일례로, 전자 장치(300)는 제1 면(311)이 제1 위치(301) 방향을 향하도록, 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)를 배치할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제1 면(311)이 제1 위치(301)에서 사용자의 시야 범위에 포함하도록, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제1 면(311)을 배치(예: 도 6에서 제1 면(311)이 12시 방향을 향하도록 배치)할 수 있다.
- [118] 일례로, 전자 장치(300)는 제2 면(312)이 제1 위치(301) 반대 방향을 향하도록 고정된 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)를 배치(예: 도 6에서 제2 면(312)이 6시 방향을 향하도록 배치)할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제2 면(312)이 제1 위치(301)에서 사용자의 시야 범위에 포함되

지 않도록, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)을 배치(예: 도 6에서 제2 면(312)이 6시 방향을 향하도록 배치)할 수 있다.

- [119] 예를 들어, 제1 위치(301)에서 전자 장치(300)는 사용자의 시야각에 포함된 제1 면(311)으로 제1 정보를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [120] 예를 들어, 제1 위치(301)에서 전자 장치(300)는 사용자의 시야각에 포함된 제2 면(312)으로 제2 정보를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [121] 일례로, 전자 장치(300)는 현실 세계 또는 가상 세계의 사용자의 위치에 기초하여, 사용자의 시선 방향을 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는, 카메라 모듈(예: 도 1의 카메라 모듈(180), 도 2의 제2 카메라(275a, 275b))를 이용하여, 사용자의 시선 방향을 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 카메라 모듈(275a, 275b)를 이용하여, 사용자의 눈동자를 검출하고, 사용자의 시선 방향을 추적할 수 있다.
- [122] 일례로, 전자 장치(300)는 사용자의 시선 방향이 제2 면(312)에 대응하는 방향인 경우, 제2 면(312)으로 제1 정보를 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [123] 예를 들어, 사용자가 제1 위치(301)에서 제2 위치(302)로 이동한 경우, 전자 장치(300)는 제2 위치(302)에서 사용자의 시선 방향을 판단할 수 있다. 제2 위치(302)에서 사용자의 시선 방향이 제2 면(312)에 대응하는 방향(예: 도 6의 제2 위치(302)에서 12시 방향)이고, 전자 장치(300)는 제2 면(312)으로 제1 정보를 제공하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [124] 예를 들어, 사용자의 시선 방향이 제2 면(312)에 대응하는 방향이고, 제1 정보의 콘텐츠가 변경된 경우, 전자 장치(300)는 제2 면(312)으로 제1 정보를 제공하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제2 면(312)으로 제공되는 제1 정보는 변경된 콘텐츠를 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 시선 방향이 제2 면(312)에 대응하는 방향이고, 제1 정보의 콘텐츠가 변경된 경우, 전자 장치(300)는 제2 면(312)으로 제3 정보를 제공하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제3 정보는 제1 정보로부터 변경된 콘텐츠를 포함할 수 있다.
- [125] 예를 들어, 제2 위치(302)에서 사용자의 시선 방향이 제2 면(312)에 대응하는 방향이고, 제1 정보를 통해 제공하는 콘텐츠가 변경되지 않은 경우, 전자 장치(300)는 제2 면(312)으로 제2 정보를 제공하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [126] 예를 들어, 전자 장치(300)는 제1 정보를 통해 제공하는 콘텐츠가 변경된 경우, 제2 면(312)으로 제1 정보의 변경, 갱신 등을 알리기 위한 아이콘 등을 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제1

정보를 통해 제공하는 콘텐츠가 변경된 경우, 음향 신호, 진동 신호 등을 제공할 수 있다.

- [127] 예를 들어, 제2 면(312)을 통해 제공되는 제1 정보는 제1 면(311)을 통해 제공하던 제1 정보에 포함된 콘텐츠에서 변경된 콘텐츠를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 면(312)을 통해 제공되는 제1 정보는 제1 면(311)을 통해 제공하던 제1 정보에 포함된 콘텐츠와 관련된 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [128] 예를 들어, 도 6에서 실행된 어플리케이션(예: 도 1의 어플리케이션(146))이 메시지 어플리케이션이고, 사용자가 제1 위치(301)에 위치하는 경우, 전자 장치(300)는 제1 면(311)으로 제1 정보(예: 도 4의 제1 면(311)에 도시된 제1 정보)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 전자 장치(300)는 제2 면(312)으로 제2 정보(예: 도 5의 제2 면(312)에 도시된 제2 정보)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [129] 예를 들어, 도 6에서 실행된 어플리케이션(146)이 메시지 어플리케이션이고, 사용자가 제2 위치(302)에 위치하는 경우, 전자 장치(300)는 제2 면(312)으로 제1 정보를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 전자 장치(300)는 제2 면(312)으로 제1 정보를 표시하는 경우, 제1 면(311)으로 실질적으로 동일한 제1 정보를 제공하거나, 또는 제2 정보를 제공할 수 있다.
- [130] 일례로, 전자 장치(300)는 제1 정보의 콘텐츠의 변경 또는 갱신, 실행된 어플리케이션(146)에서 알림이 발생하는 것을 표시하기 위하여, 다양한 방법을 이용할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)을 점멸하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155), 도 2의 제1 스피커(255a), 제2 스피커(255b))를 이용하여, 음향 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)으로 실행된 어플리케이션(146)의 아이콘을 포함하는 제2 정보를 제공하는 경우, 전자 장치(300)는 어플리케이션(146) 아이콘을 이용하여 알림이 발생한 것을 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [131] 일례로, 전자 장치(300)는 사용자의 제2 위치(302)가 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312) 방향에 위치하는지 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(300)는 사용자의 제2 위치(302)가 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312) 방향에 위치할 때, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)으로 제1 정보를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [132]
- [133] 도 7은 일 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))가 위치 및/또는 크기가 변경된 가상 객체(310-5)의 제2 면(312)을 이용하여 제1 정보를 제공하는 동작을 나타낸 도면이다. 도 7은 사용자가 제1 위치(301)에서 제2 위치(302)로 이동한 경우를 나타낸 도면이다.

- [134] 도 7에서, 사용자가 제1 위치(301)에 위치할 때, 전자 장치(300)는 현실 세계 또는 가상 세계의 결정된 위치에 가상 객체(310-4)를 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [135] 사용자가 제1 위치(301)에 위치할 때, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-4)의 제1 면(311)으로 제1 정보를 표시하고, 가상 객체(310-4)의 제2 면(312)으로 제2 정보를 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [136] 도 7을 참조하면, 전자 장치(300)는 현실 세계 또는 가상 세계에서 사용자의 제2 위치(302)에 기초하여 결정된 위치에 가상 객체(310-5)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [137] 전자 장치(300)는 변경된 위치에서 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)으로 제1 정보를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [138] 예를 들어, 전자 장치(300)는 사용자의 제1 위치(301), 제2 위치(302) 및 가상 객체(310-4)의 제2 면(312)에 대응하는 방향을 고려하여, 사용자의 제2 위치(302)에 기초하여 결정된 위치에 가상 객체(310-5)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할지 여부를 결정할 수 있다.
- [139] 예를 들어, 도 7과 같이, 제2 위치(302)에서 사용자가 제2 면(312)을 바라보는 경우, 제2 면(312)으로 제공되는 제1 정보 또는 제2 정보를 정확하게 인식하기 어렵기 때문에, 전자 장치(300)는 사용자의 제2 위치(302)에 기초하여 결정된 위치에 가상 객체(310-5)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [140] 전자 장치(300)는 제2 면(312) 방향, 사용자가 제2 면(312)을 바라보았을 때의 시야각을 고려하여, 사용자의 제2 위치(302)에 기초하여 결정된 위치에 가상 객체(310-5)를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [141] 예를 들어, 전자 장치(300)는 도 7과 같이, 제1 위치(301)와 제2 위치(302) 사이에 가상 객체(310-5)가 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제2 면(314)으로 제1 정보 또는 제2 정보를 제공하는 방향과 제1 위치(301)로부터 제2 위치(302)를 향하는 방향이 일치하도록, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 위치를 변경할 수 있다.
- [142] 일례로, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-5)의 크기를 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 사용자의 위치에 기초하여, 가상 객체(310-5)의 적어도 하나의 제2 면(312)의 크기를 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제1 위치(301)와 제2 위치(302) 간의 거리가 미리 설정된 범위를 초과하는 경우, 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)의 크기를 도 7과 같이 증가시킬 수 있다.
- [143] 예를 들어, 실행된 어플리케이션(예: 도 1의 어플리케이션(146))이 메시지 어플리케이션이고, 새로운 메시지를 수신한 경우, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)으로 메시지 수신에 관한 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(300)는 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)을 통해 사용자로부터 입력을 수신하고, 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)으로 메시지 어플리케이션이 제공하는 인터페이스(예:

메시지 답장을 위한 인터페이스, 메시지 관리를 위한 인터페이스 등)를 제공할 수 있다.

- [144] 예를 들어, 전자 장치(300)는 사용자의 입력에 기초하여, 가상 객체(310-5)가 결정된 위치에 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)을 제공되는 제1 정보를 사용자가 확인하는 경우, 전자 장치(300)는 결정된 위치에 가상 객체(310-4)가 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [145] 예를 들어, 실행된 어플리케이션(146)이 메시지 어플리케이션이고, 새로운 메시지를 수신한 경우, 전자 장치(300)는 제2 위치(302)에 위치한 사용자에게 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)으로 제1 정보를 제공할 수 있다. 전자 장치(300)는 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)을 이용하여 사용자로부터 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(300)가 사용자로부터 메시지를 확인하였다는 입력을 수신하는 경우, 전자 장치(300)는 결정된 위치에 가상 객체(310-4)가 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 사용자의 입력에 기초하여, 전자 장치(300)가 수신한 메시지에 대한 답장을 송신한 경우, 전자 장치(300)는 결정된 위치에 가상 객체(310-4)가 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [146] 도 7은 일 실시예에 따른 가상 객체(310-5)의 제2 면(314)에 대응하는 방향이 제2 위치(302)를 향하는 경우를 나타낸 도면이다. 일 실시예에 따른 전자 장치(300)는 변경된 위치에서 가상 객체(310-5)의 제1 면(313)에 대응하는 방향이 제2 위치(302) 방향을 향하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 전자 장치(300)는 가상 객체(310-5)의 제1 면(313)으로 제1 정보를 제공하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [147]
- [148] 도 8은 일 실시예에 따른 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210)) 제어 방법의 흐름도이다.
- [149] 일례로, 동작(810)에서 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))는 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정된 위치에 가상 객체(예: 도 3의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3))의 제1 면(예: 도 6의 제1 면(311))으로 제1 정보를 표시하고, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제2 면(예: 도 6의 제2 면(312))으로 제2 정보를 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [150] 예를 들어, 제1 면(311)으로 제공되는 제1 정보는 실행된 어플리케이션(예: 도 1의 어플리케이션(146))의 인터페이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 정보에 포함된 콘텐츠는 변경, 갱신될 수 있다.
- [151] 예를 들어, 제2 면(312)으로 제공되는 제2 정보는 미리 설정된 영상, 이미지, 아이콘 등을 포함할 수 있다.
- [152] 일례로, 전자 장치(300)는 동작(820)에서, 현실 세계 또는 가상 세계 중에서 사용자의 위치에 기초하여, 사용자의 시선 방향을 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자

장치(300)는 카메라 모듈(예: 도 1의 카메라 모듈(180), 도 2의 제2 카메라(275a, 275b))를 이용하여, 사용자의 시선 방향을 추적 및/또는 식별할 수 있다.

[153] 일례로, 전자 장치(300)는 동작(830)에서 제1 정보를 통해 제공하는 콘텐츠가 변경되었는지 여부를 판단할 수 있고, 동작(840)에서 사용자의 시선 방향이 제2 면(312)에 대응하는 방향인지 여부를 판단할 수 있다.

[154] 예를 들어, 동작(830) 및 동작(840)에서, 제1 정보를 통해 제공하는 콘텐츠가 변경되고, 사용자의 시선 방향이 제2 면(312)에 대응하는 방향인 경우, 전자 장치(300)는 동작(850)에서 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)으로 제1 정보를 제공하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.

[155] 예를 들어, 동작(830) 및/또는 동작(840)에서, 제1 정보를 통해 제공하는 콘텐츠가 변경되지 않는 경우, 사용자의 시선 방향이 제2 면(312)에 대응하는 방향이 아닌 경우, 전자 장치(300)는 동작(840)에서 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 제2 면(312)으로 제2 정보를 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.

[156]

[157] 도 9는 일 실시예에 따른 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))가 제2 가상 객체(310-7)(예: 도 3의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3))를 이용하여 제1 정보를 제공하는 동작을 나타낸 도면이다. 도 9은 전자 장치(300)를 착용한 사용자가 제1 위치(301)에 위치할 때 가상 객체(310-6)을 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 전자 장치(300)는 가상 객체(310-6)의 제1 면(311)으로 제1 정보를 표시하고, 제2 면(312)으로 제2 정보를 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.

[158] 전자 장치(300)를 착용한 사용자가 제2 위치(302)로 이동한 경우, 전자 장치(300)는 제2 가상 객체(310-7)를 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제1 정보에 포함된 콘텐츠가 변경되고, 제1 위치(301)와 제2 위치(302) 간의 거리가 미리 설정된 범위를 초과하는 경우, 가상 객체(310-6)와 실질적으로 동일한 제2 가상 객체(310-7)을 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.

[159] 예를 들어, 제2 가상 객체(310-7)의 제1 면(315)은 가상 객체(310-6)의 제1 면(311)과 실질적으로 동일하고, 제2 가상 객체(310-7)의 제2 면(316)은 가상 객체(310-6)의 제2 면(312)과 실질적으로 동일할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제2 가상 객체(310-7)의 제2 면(316)으로 제1 정보를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.

[160] 예를 들어, 제2 위치(302)가 가상 객체(310-6)의 제1 면(311) 방향에 위치하는 경우에도, 제1 위치(301)와 제2 위치(302) 간의 거리가 미리 설정된 범위를 초과하는 경우, 전자 장치(300)는 제2 가상 객체(310-7)을 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.

[161] 일례로, 전자 장치(300)는 제2 가상 객체(310-7)를 이용하여 사용자로부터 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(300)는 수신한 입력에 따라, 제2 가상 객체(310-7)를

이용하여 제3 정보를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제3 정보는 실행된 어플리케이션(예: 도 1의 어플리케이션(146))이 제공하는 인터페이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 정보는 제1 정보에 포함된 어플리케이션(146)이 제공하는 인터페이스로부터 사용자 입력에 따라 제공하는 인터페이스를 의미할 수 있다.

- [162] 예를 들어, 실행된 어플리케이션(146)이 메시지 어플리케이션이고, 신규 메시지를 수신하는 경우, 전자 장치(300)는 제2 가상 객체(310-7)를 이용하여 메시지 수신 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(300)가 사용자로부터 메시지 답장을 위한 입력을 수신하는 경우, 전자 장치(300)는 메시지 답장 작성을 위한 인터페이스를 포함하는 제3 정보가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(300)는 제2 가상 객체의 제1 면(315) 또는 제2 면(316)으로 제3 정보가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [163] 일례로, 전자 장치(300)는 제2 가상 객체(310-7)의 제1 면(315) 또는 제2 면(316)으로 제1 정보를 제공하고, 가상 객체(310-6)는 표시되지 않도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제2 가상 객체(310-7)를 이용하여 제1 정보를 제공하는 경우, 사용자가 가상 객체(310-6) 방향을 바라보더라도, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-6)가 표시되지 않도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [164] 일례로, 전자 장치(300)는 제2 가상 객체의 제1 면(315) 또는 제2 면(316)으로 제1 정보를 제공하고, 가상 객체(310-6)가 표시되도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제2 가상 객체(310-7)를 이용하여 제1 정보를 제공하는 경우에도, 사용자가 가상 객체(310-6) 방향을 바라보면, 전자 장치(300)는 가상 객체(310-6)가 표시되도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [165] 전자 장치(300)는 수신한 입력에 따라, 상기 제2 가상 객체(310-7)의 출력을 종료하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [166]
- [167] 도 10은 일 실시예에 따른 제2 가상 객체(예: 도 9의 제2 가상 객체(310-7))를 이용하여 제1 정보를 제공하는 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210)) 제어 방법의 흐름도이다.
- [168] 일례로, 전자 장치(예: 도 3의 전자 장치(300))는 동작(1010)에서, 사용자의 위치(예: 도 9의 제2 위치(302))와 가상 객체(예: 도 9의 가상 객체(310-6))의 위치 사이의 거리와 미리 설정된 제1 범위를 비교할 수 있다.
- [169] 예를 들어, 동작(1010)에서, 사용자의 위치(302)와 가상 객체(310-6)의 위치 사이의 거리가 미리 설정된 제1 범위를 초과하는 경우, 전자 장치(300)는 가상 객체와 실질적으로 동일한 제2 가상 객체(310-7)를 표시하도록, 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [170]

- [171] 도 8 또는 도 10의 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.
- [172] 일 실시 예에 따르면, 도 8 또는 도 10에 도시된 동작들은 전자 장치(300)의 프로세서(120)(예: 도 1의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [173]
- [174] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2의 전자 장치(200), 도 3의 전자 장치(300))는 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210)), 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)) 및 상기 프로세서(120)와 전기적으로 연결되고, 상기 프로세서(120)에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))를 포함할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 명령어가 실행될 때, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정된 위치에, 가상 객체(예: 도 3의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3))의 적어도 하나의 제1 면(예: 도 6의 제1 면(311))으로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제2 면(예: 도 6의 제2 면(312))으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 사용자의 위치에 기초하여, 상기 사용자의 시선 방향을 판단할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면(312)에 대응하는 방향인 경우, 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [175] 상기 프로세서(120)는, 상기 사용자의 위치와 상기 결정된 위치 간의 거리가 미리 설정된 제1 범위를 초과하는 경우, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 실질적으로 동일한 제2 가상 객체를 이용하여 상기 제1 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [176] 상기 프로세서(120)는, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 상기 사용자로부터 입력을 수신할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 입력에 따라, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 제3 정보를 표시하거나 또는, 상기 제2 가상 객체의 출력을 종료하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [177] 상기 프로세서(120)는, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나에서 상기 사용자의 위치에 기초하여 결정된 위치에 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [178] 상기 프로세서(120)는, 상기 사용자의 위치에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 방향이 변경되도록 하거나, 또는 상기 사용자의 위치 및 상기 결정된 위치 사이의 거리에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 크기가 변경되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 할 수 있다.

- [179] 상기 프로세서(120)는, 상기 제1 정보에 포함된 콘텐츠가 변경될 때, 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 변경된 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [180] 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101), 도 2의 전자 장치(200), 도 3의 전자 장치(300))는 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210)), 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120)) 및 상기 프로세서(120)와 전기적으로 연결되고, 상기 프로세서(120)에 의해 실행 가능한 명령어를 저장하는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))를 포함할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 명령어가 실행될 때, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 사용자의 제1 위치(예: 도 6의 제1 위치(301))를 식별할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 제1 위치(301)에 대응하여, 현실 세계 또는 가상 세계의 결정된 위치에 가상 객체(예: 도 3의 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3))의 적어도 하나의 제1 면(예: 도 6의 제1 면(311))으로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제2 면(예: 도 6의 제2 면(312))으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 현실 세계 또는 가상 세계의 상기 사용자의 제2 위치(예: 도 6의 제2 위치(302))를 식별할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면(312)에 대응하는 방향인 경우, 상기 결정된 위치와 상기 제2 위치(302) 사이의 거리 및 방향에 기초하여, 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [181] 상기 프로세서(120)는, 상기 제2 위치(302)와 상기 결정된 위치 간의 거리가 미리 설정된 제1 범위를 초과하는 경우, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 실질적으로 동일한 제2 가상 객체를 이용하여 상기 제1 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [182] 상기 프로세서(120)는, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 상기 사용자로부터 입력을 수신할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 입력에 따라, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 제3 정보를 표시하거나 또는, 상기 제2 가상 객체의 출력을 종료하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [183] 상기 프로세서(120)는, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나에서 상기 사용자의 위치에 기초하여 결정된 위치에 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [184] 상기 프로세서(120)는, 상기 제2 위치(302)에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 방향이 변경되도록 하거나, 또는 상기 사용자의 위치 및 상기 결정된 위치 사이의 거리에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 크기가 변경되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [185] 다양한 실시예들에 따른 디스플레이 모듈 제어 방법은, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정된 위치에, 가상 객체(예: 도 3의 가상 객체(310-1, 310-2,

310-3))의 적어도 하나의 제1 면(예: 도 6의 제1 면(311))으로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제2 면(예: 도 6의 제2 면(312))으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160), 도 2의 제1 디스플레이(205), 제2 디스플레이(210))을 제어하는 동작, 현실 세계 또는 가상 세계의 사용자의 위치에 기초하여, 상기 사용자의 시선 방향을 판단하는 동작, 및 상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면(312)에 대응하는 방향인 경우, 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

- [186] 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작은, 상기 사용자의 위치와 상기 결정된 위치 간의 거리가 미리 설정된 제1 범위를 초과하는 경우, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 실질적으로 동일한 제2 가상 객체를 이용하여 상기 제1 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [187] 상기 디스플레이 모듈 제어 방법은, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 상기 사용자로부터 입력을 수신하는 동작 및 상기 입력에 따라, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 제3 정보를 표시하거나 또는, 상기 제2 가상 객체의 출력을 종료하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [188] 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작은, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나에서 상기 사용자의 위치에 기초하여 결정된 위치에 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.
- [189] 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작은, 상기 사용자의 위치에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 방향이 변경되도록 하거나, 또는 상기 사용자의 위치 및 상기 결정된 위치 사이의 거리에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 크기가 변경되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.
- [190] 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 변경된 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작은, 상기 제1 정보에 포함된 콘텐츠가 변경될 때, 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 변경된 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어할 수 있다.
- [191] 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.

- [192] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [193] 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.
- [194] 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.
- [195] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터

터 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.

- [196] 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] 디스플레이 모듈(205, 210);
프로세서(120); 및
상기 프로세서(120)와 전기적으로 연결되고, 상기 프로세서(120)에 의해
실행 가능한 명령어를 저장하는 메모리
를 포함하고,
상기 프로세서(120)는,
상기 명령어가 실행될 때, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정
된 위치에, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제1 면(311)으
로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하
나의 제2 면(312)으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205,
210)을 제어하고;
현실 세계 또는 가상 세계의 사용자의 위치에 기초하여, 상기 사용자의 시
선 방향을 판단하고;
상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면(312)에 대응하는
방향인 경우, 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시
하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는,
전자 장치(300).
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 프로세서(120)는,
상기 사용자의 위치와 상기 결정된 위치 간의 거리가 미리 설정된 제1 범
위를 초과하는 경우, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 실질적으로 동
일한 제2 가상 객체를 이용하여 상기 제1 정보를 표시하도록 상기 디스플
레이 모듈(205, 210)을 제어하는,
전자 장치(300).
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 프로세서(120)는,
상기 제2 가상 객체를 이용하여 상기 사용자로부터 입력을 수신하고;
상기 입력에 따라, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 제3 정보를 표시하거
나 또는, 상기 제2 가상 객체의 출력을 종료하도록 상기 디스플레이 모듈
(205, 210)을 제어하는,
전자 장치(300).
- [청구항 4] 제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 프로세서(120)는,
현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나에서 상기 사용자의 위치에 기초하
여 결정된 위치에 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 상기
디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는,

- 전자 장치(300).
- [청구항 5] 제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 프로세서(120)는,
상기 사용자의 위치에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는
방향이 변경되도록 하거나, 또는 상기 사용자의 위치 및 상기 결정된 위치
사이의 거리에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 크기가
변경되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는,
전자 장치(300).
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 프로세서(120)는,
상기 제1 정보에 포함된 콘텐츠가 변경될 때, 상기 적어도 하나의 제2 면
(312)으로 변경된 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈
(205, 210)을 제어하는,
전자 장치(300).
- [청구항 7] 디스플레이 모듈(205, 210);
프로세서(120); 및
상기 프로세서(120)와 전기적으로 연결되고, 상기 프로세서(120)에 의해
실행 가능한 명령어를 저장하는 메모리
를 포함하고,
상기 프로세서(120)는,
상기 명령어가 실행될 때, 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 사용
자의 제1 위치(301)를 식별하고;
상기 제1 위치(301)에 대응하여, 현실 세계 또는 가상 세계의 결정된 위치
에 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제1 면(311)으로 제1 정
보를 표시하고, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제2
면(312)으로 제2 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제
어하고;
현실 세계 또는 가상 세계의 상기 사용자의 제2 위치(302)를 식별하고;
상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면(312)에 대응하는
방향인 경우, 상기 결정된 위치와 상기 제2 위치(302) 사이의 거리 및 방향
에 기초하여, 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시
하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는,
전자 장치(300).
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 프로세서(120)는,
상기 제2 위치(302)와 상기 결정된 위치 간의 거리가 미리 설정된 제1 범
위를 초과하는 경우, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 실질적으로 동

일한 제2 가상 객체를 이용하여 상기 제1 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 전자 장치(300).

- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 프로세서(120)는,
상기 제2 가상 객체를 이용하여 상기 사용자로부터 입력을 수신하고;
상기 입력에 따라, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 제3 정보를 표시하거나 또는, 상기 제2 가상 객체의 출력을 종료하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는,
전자 장치(300).
- [청구항 10] 제7항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 프로세서(120)는,
현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나에서 상기 사용자의 위치에 기초하여 결정된 위치에 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는,
전자 장치(300).
- [청구항 11] 현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나의 결정된 위치에, 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제1 면(311)으로 제1 정보를 표시하고, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)의 적어도 하나의 제2 면(312)으로 제2 정보를 표시하도록 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작;
현실 세계 또는 가상 세계의 사용자의 위치에 기초하여, 상기 사용자의 시선 방향을 판단하는 동작; 및
상기 사용자의 시선 방향이 상기 적어도 하나의 제2 면(312)에 대응하는 방향인 경우, 상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작을 포함하는,
디스플레이 모듈 제어 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작은,
상기 사용자의 위치와 상기 결정된 위치 간의 거리가 미리 설정된 제1 범위를 초과하는 경우, 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)와 실질적으로 동일한 제2 가상 객체를 이용하여 상기 제1 정보를 표시하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는,
디스플레이 모듈 제어 방법.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 제2 가상 객체를 이용하여 상기 사용자로부터 입력을 수신하는 동작; 및

상기 입력에 따라, 상기 제2 가상 객체를 이용하여 제3 정보를 표시하거나 또는, 상기 제2 가상 객체의 출력을 종료하도록 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작

을 더 포함하는,

디스플레이 모듈 제어 방법.

[청구항 14]

제11항 내지 제13항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작은,

현실 세계 및 가상 세계 중 적어도 하나에서 상기 사용자의 위치에 기초하여 결정된 위치에 상기 가상 객체(310-1, 310-2, 310-3)가 표시되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작

을 포함하는,

디스플레이 모듈 제어 방법.

[청구항 15]

제11항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

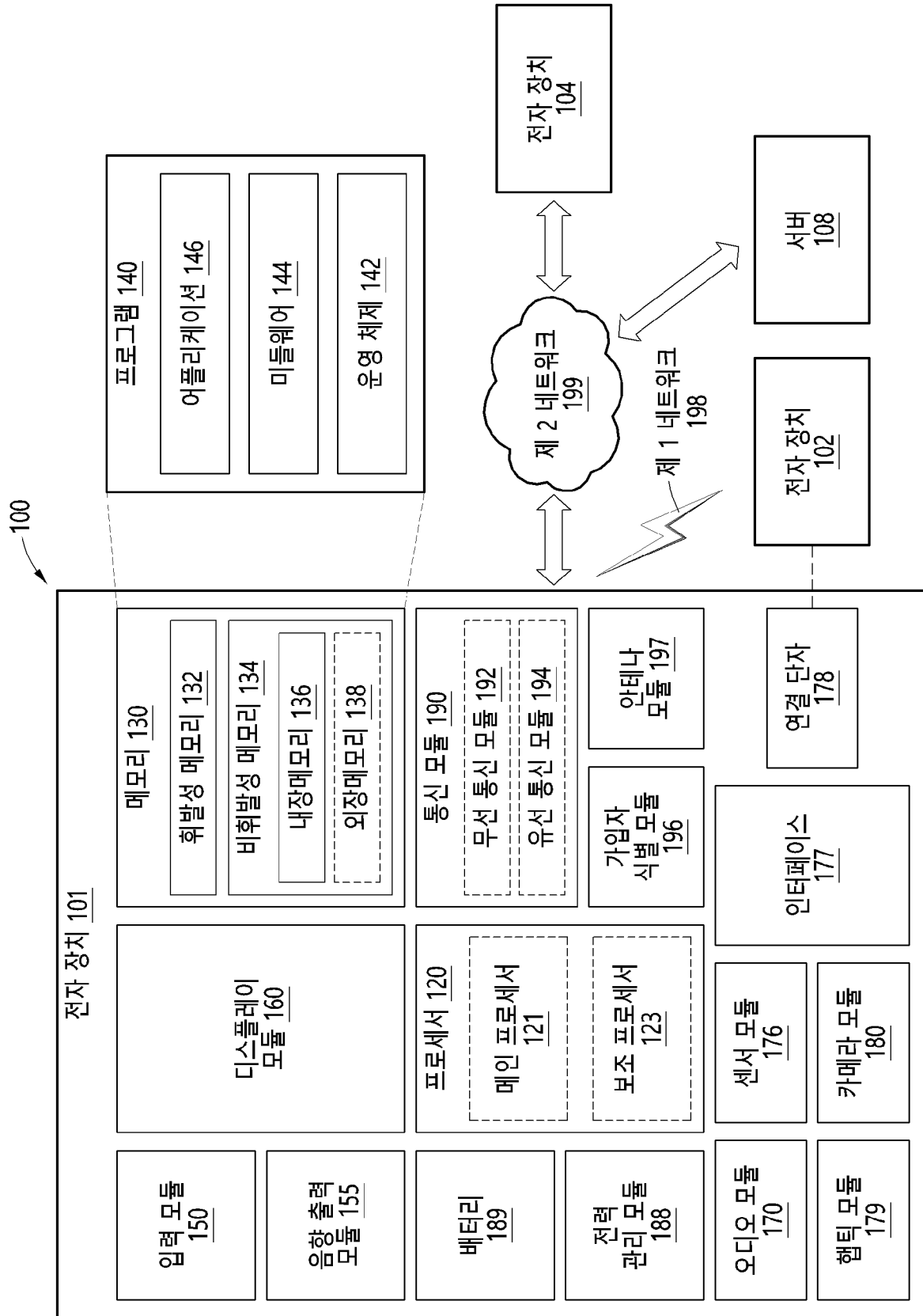
상기 적어도 하나의 제2 면(312)으로 상기 제1 정보를 표시하도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작은,

상기 사용자의 위치에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 방향이 변경되도록 하거나, 또는 상기 사용자의 위치 및 상기 결정된 위치 사이의 거리에 따라 상기 적어도 하나의 제2 면(312)이 표시되는 크기가 변경되도록, 상기 디스플레이 모듈(205, 210)을 제어하는 동작

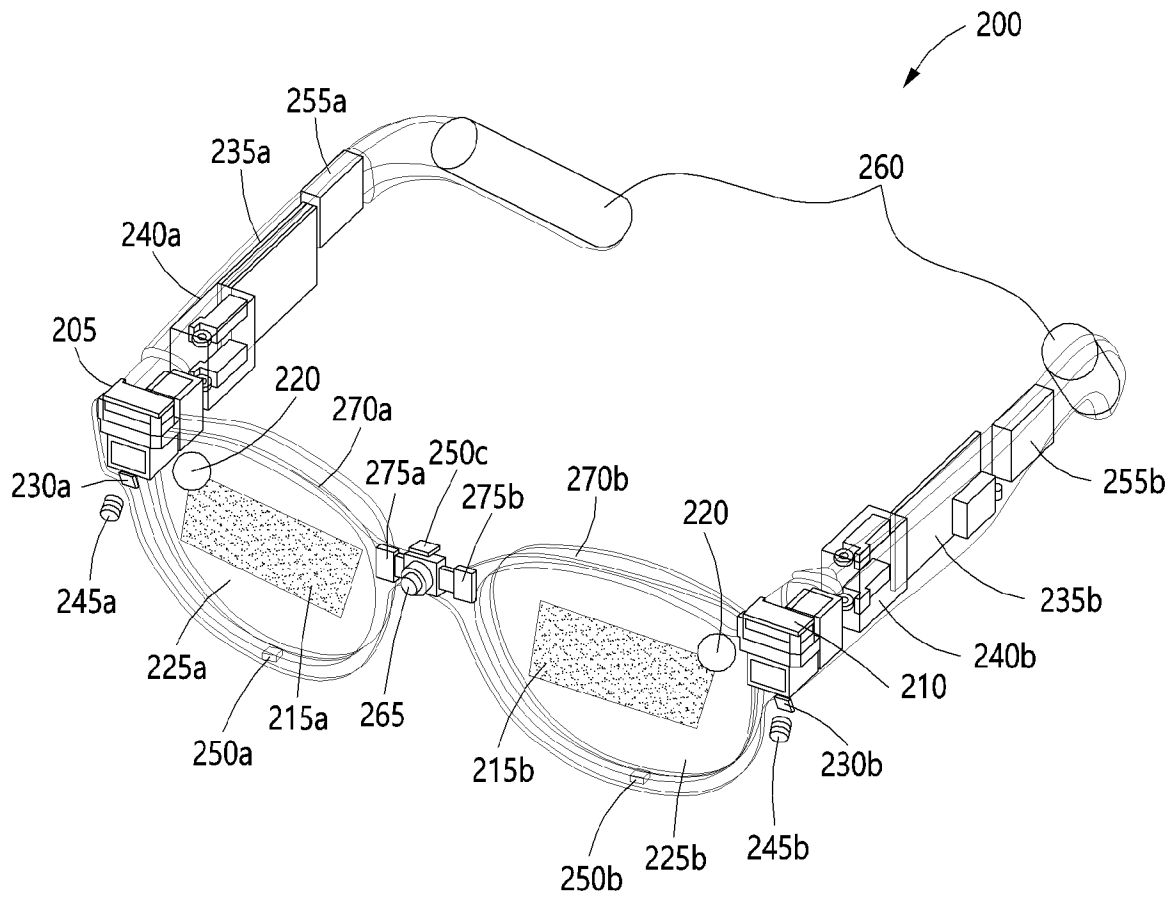
을 포함하는,

디스플레이 모듈 제어 방법.

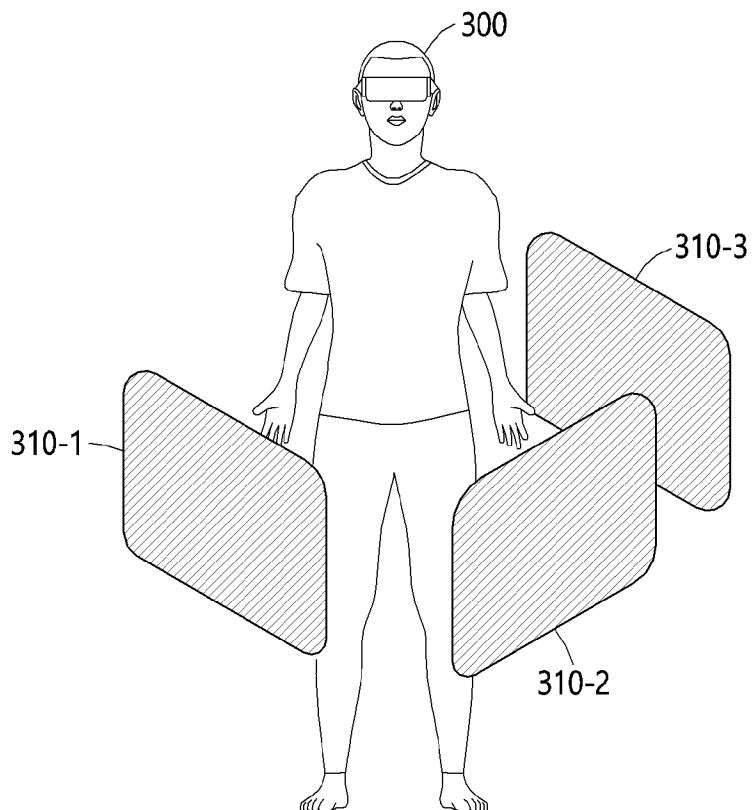
[도 1]



[도2]



[도3]

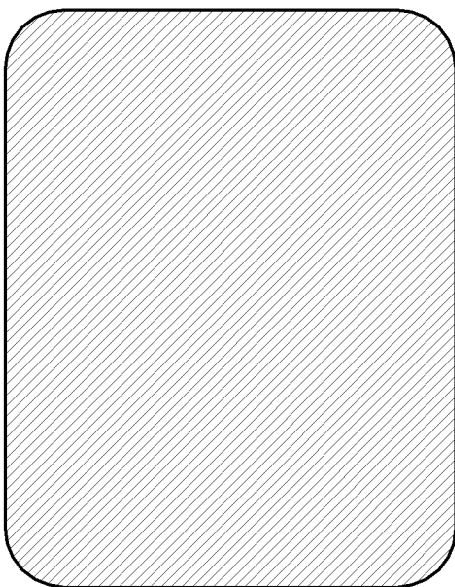


[도4]

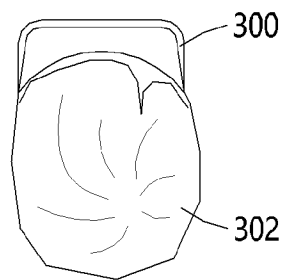
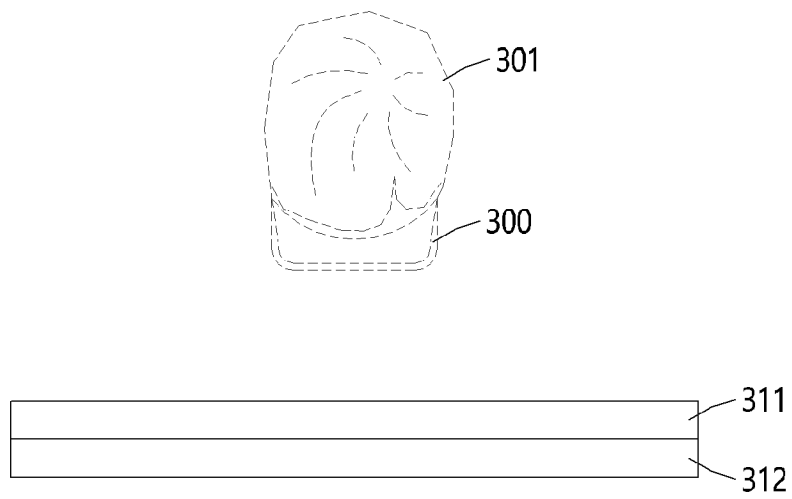
311

Message		
	A _____	XX:XX
	B _____	XX:XX
	000-0000-0000 _____	XX:XX

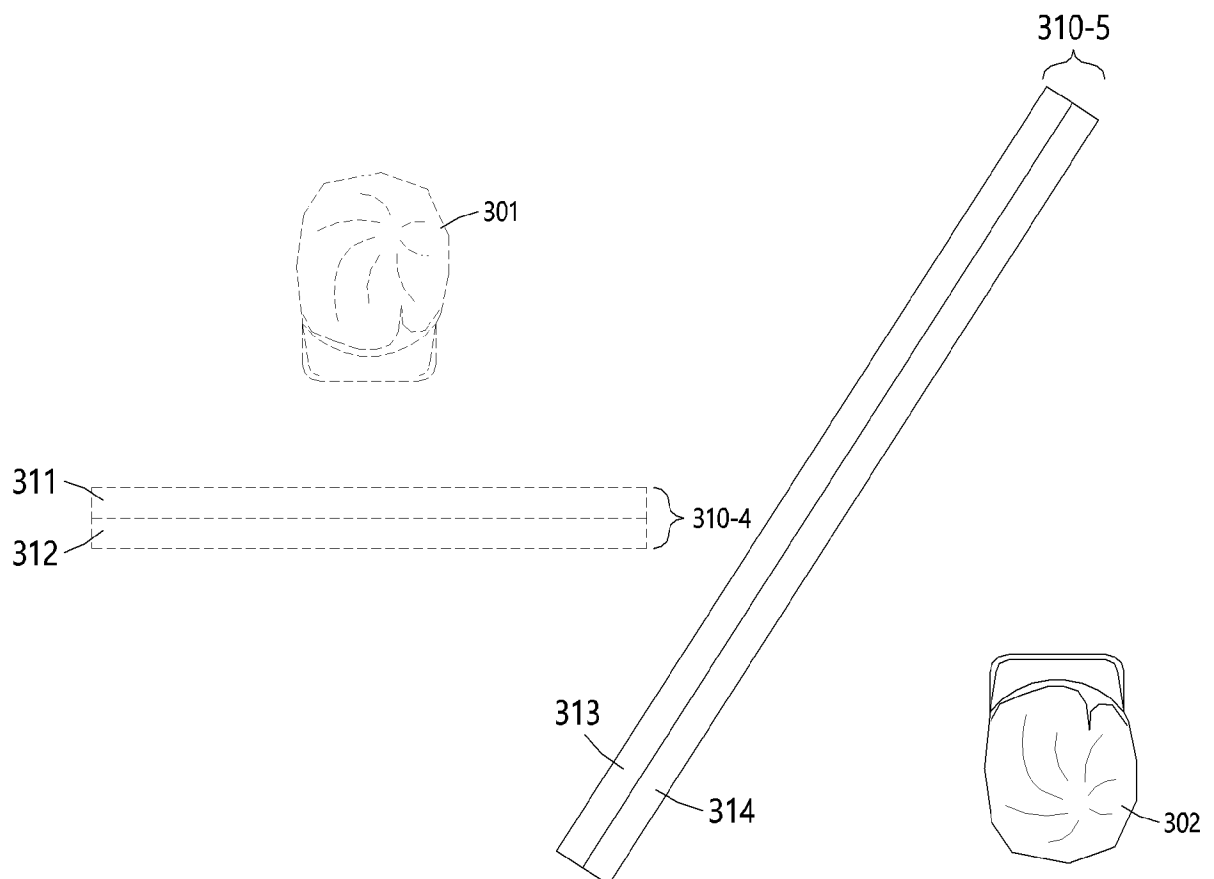
[도5]

312

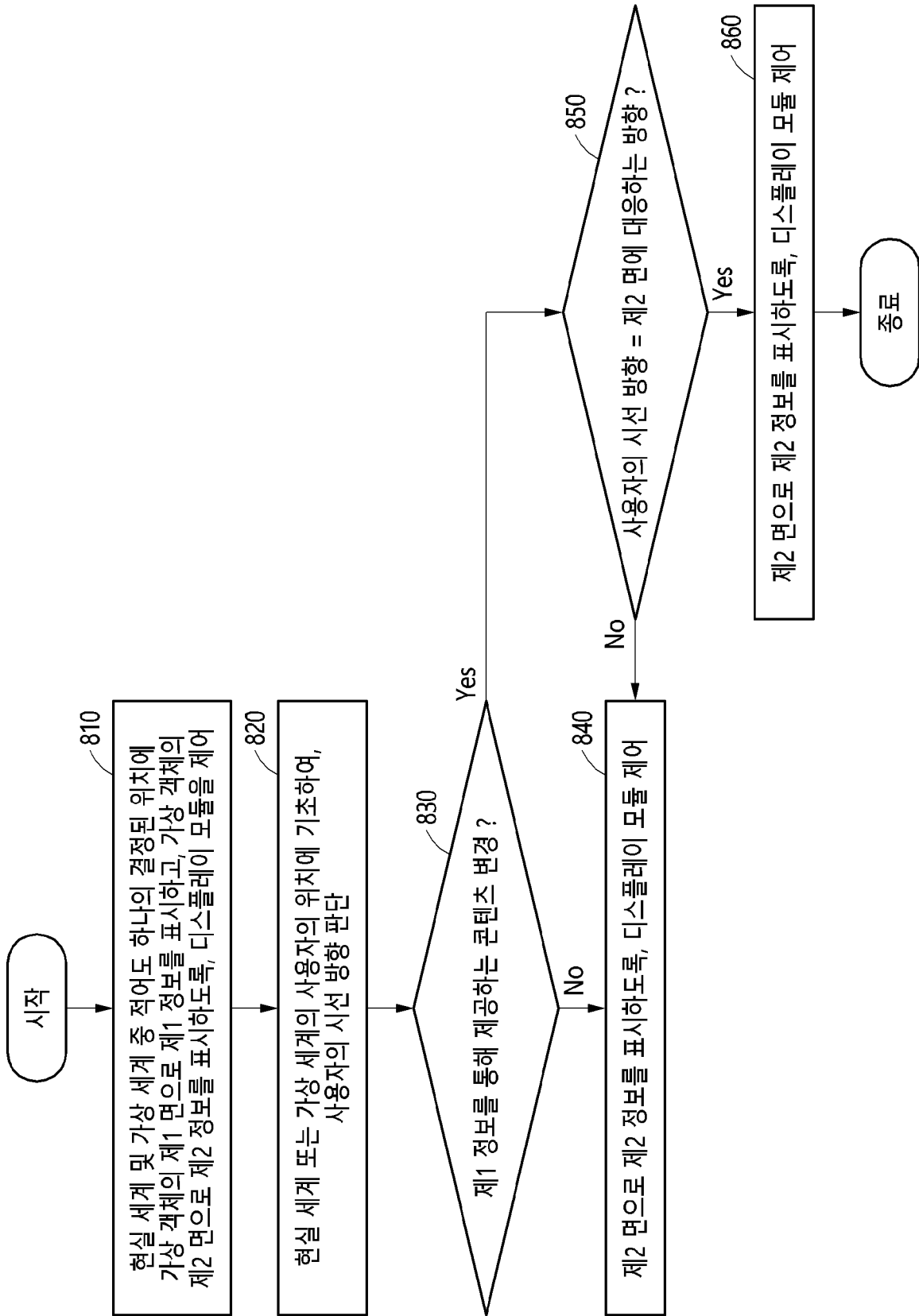
[도6]



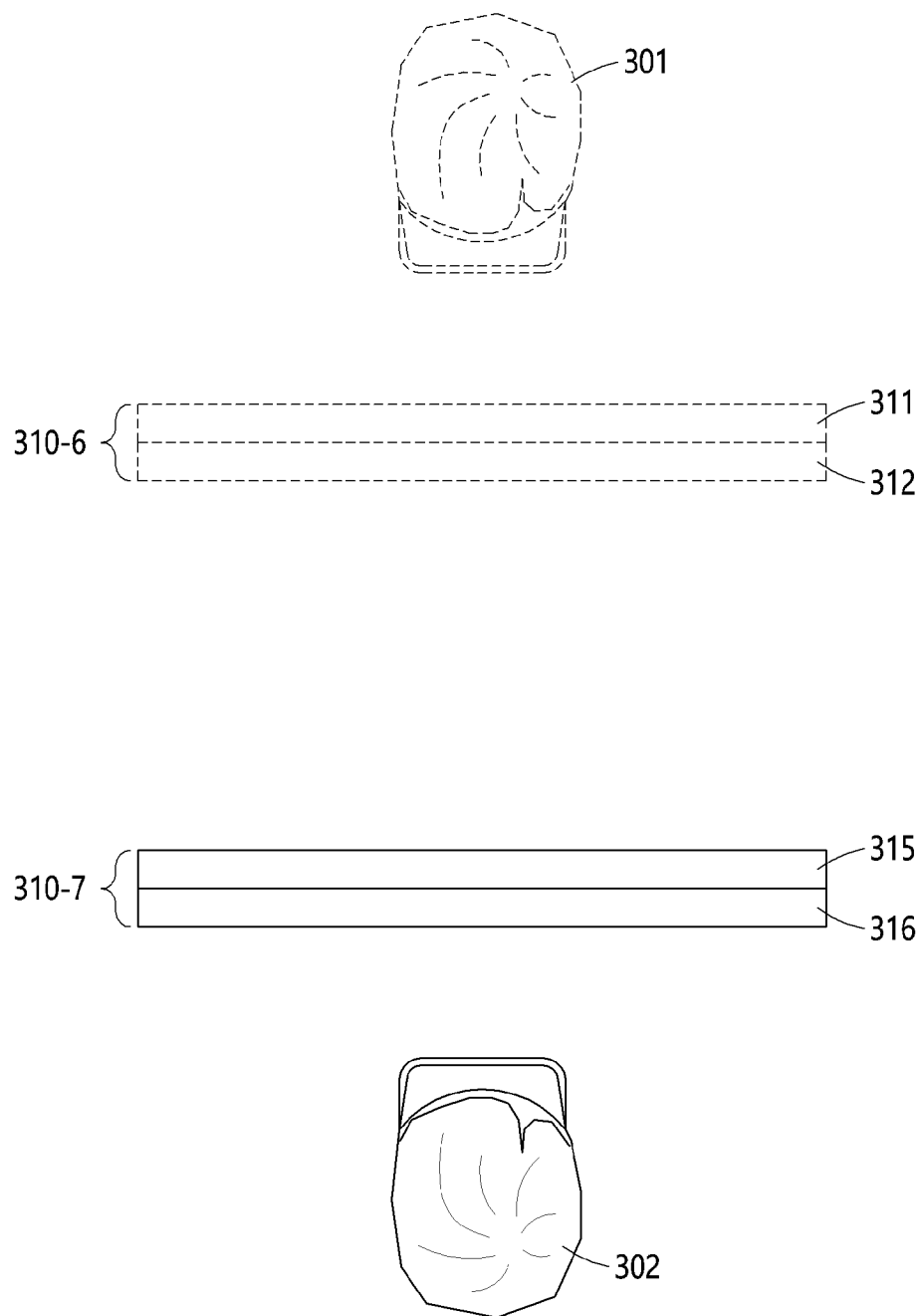
[도7]



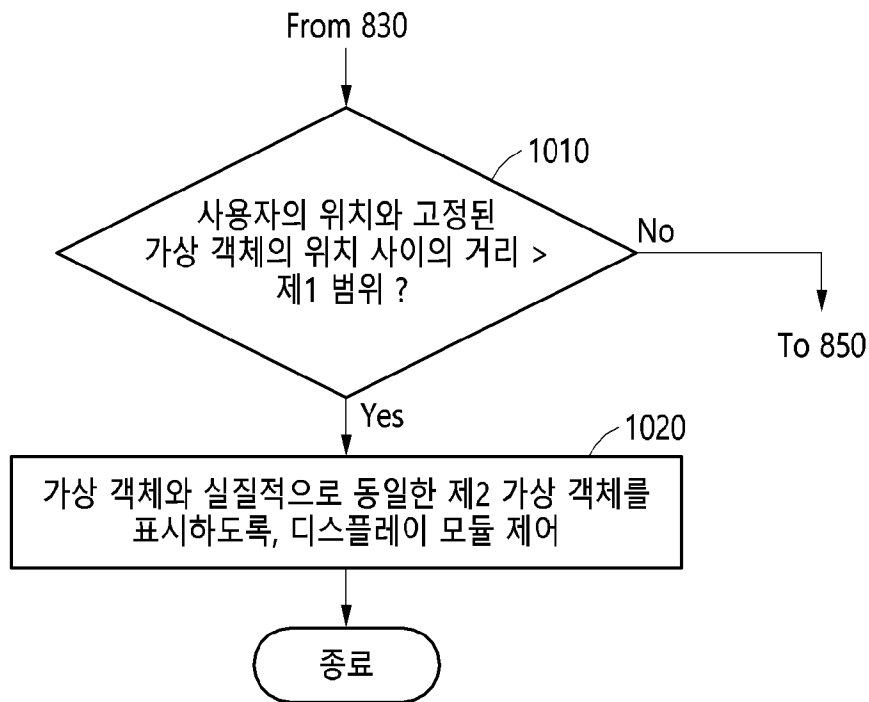
[도8]



[도9]



[도10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/012182

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G 5/377(2006.01)i; **G09G 5/38**(2006.01)i; **G09G 3/00**(2006.01)i; **G09G 5/373**(2006.01)i; **G06F 3/01**(2006.01)i;
G06T 19/00(2011.01)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)

G09G 5/377(2006.01); G06F 16/00(2019.01); G06F 3/01(2006.01); G06F 3/0481(2013.01); G06F 3/0488(2013.01);
H04N 13/30(2018.01)

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: 가상 객체(virtual object), 위치(location), 시선(gaze), 가상 현실(virtual reality), 거리
(distance)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2021-527247 A (MAGIC LEAP, INC.) 11 October 2021 (2021-10-11) See paragraphs [0031], [0121], [0123], [0191], [0199]-[0203] and [0280]-[0284]; and figures 11-13B and 20F-20I.	1,4-7,10-11,14-15
Y		2-3,8-9,12-13
Y	KR 10-2212250 B1 (MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC) 03 February 2021 (2021-02-03) See paragraphs [0033]-[0039].	2-3,8-9,12-13
A	KR 10-2022-0088496 A (FACEBOOK TECHNOLOGIES, LLC) 27 June 2022 (2022-06-27) See paragraphs [0033]-[0073]; and figures 1-8.	1-15
A	KR 10-2280719 B1 (GOOGLE LLC) 22 July 2021 (2021-07-22) See paragraphs [0032]-[0108]; and figures 1-7.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
“D” document cited by the applicant in the international application
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

08 November 2023

Date of mailing of the international search report

08 November 2023

Name and mailing address of the ISA/KR

**Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208**

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/012182

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2021-0286502 A1 (APPLE INC.) 16 September 2021 (2021-09-16) See paragraphs [0048]-[0201]; and figures 1-7Q.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/012182

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2021-527247	A	11 October 2021	CN	112219205	A	12 January 2021
				CN	112219205	B	25 October 2022
				CN	115601671	A	13 January 2023
				EP	3803688	A1	14 April 2021
				JP	2022-177059	A	30 November 2022
				JP	7136931	B2	13 September 2022
				US	11043193	B2	22 June 2021
				US	11645034	B2	09 May 2023
				US	2019-0371279	A1	05 December 2019
				US	2021-0272537	A1	02 September 2021
				US	2023-0229381	A1	20 July 2023
				WO	2019-236568	A1	12 December 2019
KR	10-2212250	B1	03 February 2021	CN	105283825	A	27 January 2016
				CN	105283825	B	23 February 2018
				EP	3000011	A1	30 March 2016
				EP	3000011	B1	03 May 2017
				US	2014-0347390	A1	27 November 2014
				US	9367960	B2	14 June 2016
				WO	2014-190099	A1	27 November 2014
KR	10-2022-0088496	A	27 June 2022	CN	114616535	A	10 June 2022
				EP	4052115	A1	07 September 2022
				JP	2023-500025	A	04 January 2023
				US	11144115	B2	12 October 2021
				US	2021-0132683	A1	06 May 2021
				US	2022-0026984	A1	27 January 2022
KR	10-2280719	B1	22 July 2021	WO	2021-086563	A1	06 May 2021
				CN	108885522	A	23 November 2018
				CN	108885522	B	06 July 2021
				CN	113419635	A	21 September 2021
				EP	3469472	A1	17 April 2019
				JP	2019-520618	A	18 July 2019
				JP	2020-098618	A	25 June 2020
				JP	6657421	B2	04 March 2020
				JP	6978528	B2	08 December 2021
				KR	10-2018-0108786	A	04 October 2018
				KR	10-2199807	B1	07 January 2021
				US	10621773	B2	14 April 2020
				US	11113863	B2	07 September 2021
				US	2018-0190003	A1	05 July 2018
				US	2020-0279429	A1	03 September 2020
WO	2018-125295	A1	05 July 2018				
US	2021-0286502	A1	16 September 2021	AU	2021-239971	A1	29 September 2022
				CN	115280262	A	01 November 2022
				CN	115718537	A	28 February 2023
				EP	4121840	A1	25 January 2023
				JP	2023-517073	A	21 April 2023
				KR	10-2022-0130808	A	27 September 2022
				WO	2021-188439	A1	23 September 2021

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G09G 5/377(2006.01)i; G09G 5/38(2006.01)i; G09G 3/00(2006.01)i; G09G 5/373(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)i; G06T 19/00(2011.01)i; G02B 27/01(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G09G 5/377(2006.01); G06F 16/00(2019.01); G06F 3/01(2006.01); G06F 3/0481(2013.01); G06F 3/0488(2013.01); H04N 13/30(2018.01) 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: 가상 객체(virtual object), 위치(location), 시선(gaze), 가상 현실(virtual reality), 거리(distance)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	JP 2021-527247 A (MAGIC LEAP, INC.) 2021.10.11 단락 [0031], [0121], [0123], [0191], [0199]-[0203], [0280]-[0284]; 및 도면 11-13B, 20F-20I	1,4-7,10-11,14-15
Y		2-3,8-9,12-13
Y	KR 10-2212250 B1 (마이크로소프트 테크놀로지 라이센싱, 엘엘씨) 2021.02.03 단락 [0033]-[0039]	2-3,8-9,12-13
A	KR 10-2022-0088496 A (페이스북 테크놀로지스, 엘엘씨) 2022.06.27 단락 [0033]-[0073]; 및 도면 1-8	1-15
A	KR 10-2280719 B1 (구글 엘엘씨) 2021.07.22 단락 [0032]-[0108]; 및 도면 1-7	1-15
A	US 2021-0286502 A1 (APPLE INC.) 2021.09.16 단락 [0048]-[0201]; 및 도면 1-7Q	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 2023년11월08일(08.11.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년11월08일(08.11.2023)
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
JP 2021-527247 A	2021/10/11	CN 112219205 A	2021/01/12
		CN 112219205 B	2022/10/25
		CN 115601671 A	2023/01/13
		EP 3803688 A1	2021/04/14
		JP 2022-177059 A	2022/11/30
		JP 7136931 B2	2022/09/13
		US 11043193 B2	2021/06/22
		US 11645034 B2	2023/05/09
		US 2019-0371279 A1	2019/12/05
		US 2021-0272537 A1	2021/09/02
		US 2023-0229381 A1	2023/07/20
		WO 2019-236568 A1	2019/12/12
KR 10-2212250 B1	2021/02/03	CN 105283825 A	2016/01/27
		CN 105283825 B	2018/02/23
		EP 3000011 A1	2016/03/30
		EP 3000011 B1	2017/05/03
		US 2014-0347390 A1	2014/11/27
		US 9367960 B2	2016/06/14
		WO 2014-190099 A1	2014/11/27
KR 10-2022-0088496 A	2022/06/27	CN 114616535 A	2022/06/10
		EP 4052115 A1	2022/09/07
		JP 2023-500025 A	2023/01/04
		US 11144115 B2	2021/10/12
		US 2021-0132683 A1	2021/05/06
		US 2022-0026984 A1	2022/01/27
		WO 2021-086563 A1	2021/05/06
KR 10-2280719 B1	2021/07/22	CN 108885522 A	2018/11/23
		CN 108885522 B	2021/07/06
		CN 113419635 A	2021/09/21
		EP 3469472 A1	2019/04/17
		JP 2019-520618 A	2019/07/18
		JP 2020-098618 A	2020/06/25
		JP 6657421 B2	2020/03/04
		JP 6978528 B2	2021/12/08
		KR 10-2018-0108786 A	2018/10/04
		KR 10-2199807 B1	2021/01/07
		US 10621773 B2	2020/04/14
		US 11113863 B2	2021/09/07
		US 2018-0190003 A1	2018/07/05
		US 2020-0279429 A1	2020/09/03
		WO 2018-125295 A1	2018/07/05
US 2021-0286502 A1	2021/09/16	AU 2021-239971 A1	2022/09/29
		CN 115280262 A	2022/11/01
		CN 115718537 A	2023/02/28
		EP 4121840 A1	2023/01/25
		JP 2023-517073 A	2023/04/21
		KR 10-2022-0130808 A	2022/09/27
		WO 2021-188439 A1	2021/09/23