

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2021년 8월 12일 (12.08.2021) WIPO | PCT



(10) 국제공개번호  
WO 2021/157964 A1

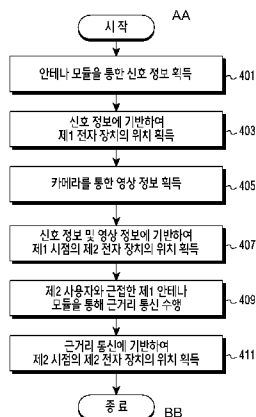
- (51) 국제특허분류:  
G06F 1/16 (2006.01) G02B 27/01 (2006.01)  
H04W 4/02 (2009.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/001215
- (22) 국제출원일: 2021년 1월 29일 (29.01.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:  
10-2020-0013750 2020년 2월 5일 (05.02.2020) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 엄준환 (UHM, Junwhon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김재원 (KIM, Jaewon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이영욱 (LEE, Yunguk); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 권혁록 등 (KWON, Hyuk-Rok et al.); 03173 서울시 종로구 새문안로 5길 19, 11층, 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, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:  
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR PROVIDING POSITION OF USER

(54) 발명의 명칭: 사용자의 위치를 제공하기 위한 전자 장치 및 방법



401 ... Acquire signal information through antenna module  
403 ... Acquire position of first electronic device on basis of signal information  
405 ... Acquire image information through camera  
407 ... Acquire position of second electronic device at first timepoint on basis of signal information and image information  
409 ... Perform short-range communication through first antenna module adjacent to second user  
411 ... Acquire position of second electronic device at second timepoint on basis of short-range communication  
AA ... Start  
BB ... End

(57) Abstract: An embodiment according to the present disclosure provides an electronic device comprising: a camera; multiple antenna modules; a communication module for performing wireless communication by using signals; and at least one processor operatively connected to the camera, the multiple antenna modules, and the communication module. The at least one processor is configured to: acquire signal information by receiving signals resulting from reflection of signals transmitted from multiple antenna modules by peripheral environments; acquire the position of the electronic device on the basis of the acquired signal information; acquire image information regarding at least one external electronic device through the camera; acquire the position of at least one external electronic device at a first timepoint on the basis of the image information and the signal information; perform short-range communication with at least one external electronic device through a first antenna module adjacent to at least one external electronic device among the multiple antenna modules; and receive position information of at least one external electronic device at a second timepoint after the first timepoint from at least one external electronic device through short-range communication. Various other embodiments inferred from the present specification are also possible.

[다음 쪽 계속]

(57) 요약서: 본 개시에 따른 일 실시 예는 카메라, 복수 개의 안테나 모듈, 신호를 이용하여 무선 통신을 수행하는 통신 모듈 및 카메라, 복수 개의 안테나 모듈 및 통신 모듈과 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 적어도 하나의 프로세서는 복수 개의 안테나 모듈로부터 송신된 신호가 주변 환경에 의해 반사되는 신호를 수신하여 신호 정보를 획득하고, 획득한 신호 정보에 기반하여 전자 장치의 위치를 획득하고, 카메라를 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치에 대한 영상 정보를 획득하고, 영상 정보 및 신호 정보에 기반하여 제1 시점에서의 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치를 획득하고, 복수 개의 안테나 모듈 중 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근접한 제1 안테나 모듈을 통해, 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근거리 통신을 수행하고, 근거리 통신을 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 제1 시점 이후의 시점인 제2 시점에서의 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하도록 설정되는 전자 장치가 개시된다. 이 외에도 명세서를 통해 파악되는 다양한 실시 예가 가능하다.

## 명세서

### 발명의 명칭: 사용자의 위치를 제공하기 위한 전자 장치 및 방법 기술분야

- [1] 본 개시에 따른 다양한 실시 예들은 웨어러블 장치에 관한 것으로, 웨어러블 장치를 착용한 사용자 간에 위치를 제공하기 위한 전자 장치 및 방법에 관한 것이다.

### 배경기술

- [2] 가상현실(virtual reality, VR)은 실제 환경과 유사하나 실제로 존재하지 않는 가상의 환경을 컴퓨터와 같은 전자 장치를 이용하여 인공적으로 만들어내는 기술을 의미한다. 컴퓨터를 이용하여 물리적으로 입력된 명령어는 컴퓨터 상에서 가상의 환경을 이루고, 사용자는 별도의 전자 장치를 통해 가상의 환경을 실시간으로 체험할 수 있다. 증강현실(augmented reality, AR)은 실제로 존재하는 환경에 가상의 사물이나 정보를 합성하여 마치 원래의 환경에 존재하는 사물처럼 보이도록 하는 기술을 의미한다.
- [3] 가상현실(VR) 및 증강현실(AR)은 대표적으로 머리 착용형 디스플레이(head mounted display, HMD)를 통해 구현될 수 있다. HMD는 사용자의 머리 부분에 장착하여 눈 앞에 직접 영상을 제시할 수 있는 디스플레이 장치이다.
- [4] 가상현실(VR) 및 증강현실(AR)을 수행하는데 있어서, 사용자가 장착한 장치의 위치를 추적하는 기술을 포지션 트래킹(position tracking)이라고 한다. 포지션 트래킹(position tracking)은 카메라 또는 센서의 위치에 따라 인사이드-아웃(inside-out) 방식과 아웃사이드-인(outside-in) 방식으로 나뉜다. 인사이드-아웃 방식은 추적되는 장치(예: HMD) 내에 카메라 또는 센서가 부착되어 주변 환경에 대한 장치의 상대적인 위치의 변화를 추적하는 방식이다. 아웃사이드-인 방식은 가상현실(VR) 및 증강현실(AR)을 실행하는 공간 내 임의의 장소에 카메라 또는 센서를 고정시켜 장치의 위치를 추적하는 방식이다.
- [5] 한편, 가상현실(VR) 및 증강현실(AR)은 게임, 또는 영상과 같은 엔터테인먼트 분야에서 쉽게 접할 수 있으며 최근에는 다수의 사용자가 콘텐츠를 함께 즐길 수 있는 멀티 유저 플레이(multi-user play)에 대한 관심이 증가하고 있다.

### 발명의 상세한 설명

#### 기술적 과제

- [6] 가상현실(VR) 및 증강현실(AR)에서 다수의 사용자가 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행함에 있어서, 사용자의 몰입도를 높이기 위해서는 움직임에 따라 갱신되는 사용자들의 위치를 콘텐츠에 실시간으로 반영해야 한다.
- [7] 일반적으로 사용자의 위치 추적은 아웃사이드-인(outside-in) 방식을 통해 수행되고 있으나, 사용자가 카메라 또는 센서의 감지 영역을 벗어나는 경우에는

위치를 추적할 수 없게 된다. 또한 동일한 공간에 있어서 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행하는 사용자가 증가하게 되면, 사용자가 다른 사용자에게 의해 가려질 확률이 높아지므로 콘텐츠에 참여할 수 있는 사용자의 인원수에 한계가 발생할 수 있다.

- [8]     인사이드-아웃(inside-out) 방식을 통해 사용자의 위치를 추적하는 경우에는, 클라우드 서버에 기반한 통신을 수행하여 위치 정보를 획득할 수 있으므로 통신 지연(delay) 문제가 발생할 수 있고, 오프라인 상태에서는 콘텐츠를 실행할 수 없게 된다.
- [9]     본 개시에 따른 다양한 실시 예에서는 가상현실(VR) 및 증강현실(AR)에서 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행함에 있어서, 카메라뿐만 아니라 무선 통신을 수행하는 안테나를 이용하여 다수의 사용자의 포지션 트래킹(position tracking)을 효율적으로 구현할 수 있다.

### 과제 해결 수단

- [10]    일 실시 예에서의 전자 장치는, 복수 개의 안테나 모듈, 신호를 이용하여 무선 통신을 수행하는 통신 모듈 및 상기 카메라, 상기 복수 개의 안테나 모듈 및 상기 통신 모듈과 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 복수 개의 안테나 모듈로부터 송신된 신호가 주변 환경에 의해 반사되는 신호를 수신하여 신호 정보를 획득하고, 상기 획득한 신호 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 위치를 획득하고, 상기 카메라를 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치에 대한 영상 정보를 획득하고, 상기 영상 정보 및 상기 신호 정보에 기반하여 제1 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치를 획득하고, 상기 복수 개의 안테나 모듈 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근접한 제1 안테나 모듈을 통해, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근거리 통신을 수행하고, 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 상기 제1 시점 이후의 시점인 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하도록 설정될 수 있다.
- [11]    일 실시 예에서의 전자 장치의 동작 방법은, 복수 개의 안테나 모듈로부터 송신된 신호가 주변 환경에 의해 반사되는 신호를 수신하여 신호 정보를 획득하는 동작, 상기 획득한 신호 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 위치를 획득하는 동작, 카메라를 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치에 대한 영상 정보를 획득하는 동작, 상기 영상 정보 및 상기 신호 정보에 기반하여 제1 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치를 획득하는 동작, 상기 복수 개의 안테나 모듈 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근접한 제1 안테나 모듈을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근거리 통신을 수행하는 동작, 및 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 상기 제1 시점 이후의 시점인 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의

외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하는 동작을 포함할 수 있다.

### 발명의 효과

- [12] 본 개시에 따른 다양한 실시 예에서의 전자 장치 및 방법은, 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행함에 있어서 다수의 웨어러블 장치 사용자의 위치를 제공할 수 있다. 본 개시에 따른 다양한 실시 예에서의 전자 장치 및 방법은, 사용자의 위치를 추적함에 있어서 카메라뿐만 아니라 무선 통신을 수행하는 안테나를 이용하여 전자 장치의 발열 및 소모전류를 감소시킬 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [13] 도 1은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 사시도를 도시한다.  
 [14] 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.  
 [15] 도 3은 일 실시 예에 따른 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행하는 환경을 도시한다.  
 [16] 도 4는 일 실시 예에 따른 안테나 모듈 및 카메라를 통해 제1 사용자 및 제2 사용자의 위치 정보를 획득하는 흐름도를 도시한다.  
 [17] 도 5a는 일 실시 예에 따른 포지션 셋업(position setup) 단계에서의 전자 장치의 위치 상태를 좌표로 도시한다.  
 [18] 도 5b는 일 실시 예에 따른 사용자의 위치를 반영한 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content) 화면을 도시한다.  
 [19] 도 6은 일 실시 예에 따른 제1 사용자 및 제2 사용자 간에 통신 셋업(communication setup) 및 그 이후의 동작 흐름도를 도시한다.  
 [20] 도 7은 일 실시 예에 따른 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)의 실행 단계에서의 제1 사용자 및 제2 사용자의 위치 추적 상태를 도시한다.  
 [21] 도 8은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.  
 [22] 도 9는 다양한 실시 예들에 따른 레거시 네트워크 통신 및 5G 네트워크 통신을 지원하기 위한 전자 장치의 블록도이다.  
 [23] 도 10은 일 실시 예에 따른 안테나 모듈의 구조를 도시한다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [24] 이하 설명에서 전자 장치는 웨어러블 전자 장치의 일종으로, 사용자의 머리에 장착되어 머리의 움직임에 따라 장치의 움직임이 발생하는 HMD(head mounted display) 장치, 오디오 출력 장치(예: 헤드폰, 또는 이어폰), 또는 스마트 글라스를 포함할 수 있다.  
 [25] 도 1은 일 실시 예에 따른 웨어러블 전자 장치의 사시도를 도시한다.  
 [26] 도 1을 참조하면, 웨어러블 전자 장치(100)는 바디(110) 및 연결부(130)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서 연결부(130)는 바디(110)에 연결되어 신체의 일부(예: 머리 등)에 고정시키기 위한 구조 또는 형태를 가질 수 있다. 연결부(130)는 일반적으로 스트랩(strap)으로 참조될 수 있다.  
 [27] 일 실시 예에서, 바디(110)는 전면에 디스플레이(114)를 포함할 수 있다. 일

실시 예에서, 바디(110)에는 렌즈 부(112)가 배치될 수 있고, 사용자는 상기 렌즈 부(112)를 통해 디스플레이(114)에 표시되는 영상을 시청할 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이(114)는 렌즈 부(112)의 왼쪽 렌즈와 오른쪽 렌즈에 대해 각각 다른 영상을 표시할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 전자 장치(100)는 디스플레이(114) 중 렌즈 부(112)의 왼쪽 렌즈에 대응되는 영역에는 사용자의 왼쪽 눈에 인식될 좌안 영상을 표시하고, 렌즈 부(112)의 오른쪽 렌즈에 대응되는 영역에는 사용자의 오른쪽 눈에 인식될 우안 영상을 표시할 수 있다. 디스플레이(114)는 각각 다른 좌안 영상 및 우안 영상을 표시함으로써, 웨어러블 전자 장치(100)를 착용한 사용자로 하여금 입체감을 느끼게 할 수 있다. 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(100)가 가상 현실(VR)을 지원하는 장치인 경우, 좌안 영상과 우안 영상을 통해 웨어러블 전자 장치(100)는 가상의 3차원 공간 내에 가상 현실(VR)을 구현할 수 있다. 다른 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(100)가 증강 현실(AR)을 지원하는 장치인 경우, 실제로 존재하는 환경에 가상의 사물이나 정보를 합성하여 사용자에게 제공할 수 있다.

- [28] 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(100)는 초점 조절 모듈(115)의 조절에 의해 디스플레이(114)에 표시되는 영상을 선명하게 조절하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [29] 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(100)는 바디(110)의 측면에 안테나 모듈(120)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(100)는 안테나 모듈(120)을 통해 외부 장치로부터 데이터를 수신할 수 있고, 외부 장치로 데이터를 송신할 수 있다. 예를 들어, 안테나 모듈(120)은 웨어러블 전자 장치(100)의 사용자에게 제공할 콘텐츠를 외부 장치(또는 서버)로부터 수신할 수 있다. 또한 사용자의 위치 정보 및 동작 정보를 콘텐츠에 반영할 수 있도록 안테나 모듈(120)은 사용자의 위치 및 움직임에 대한 정보를 외부 장치로 송신할 수 있다. 일 실시 예에서, 웨어러블 전자 장치(100)는 연결부(130)의 측면에 적어도 하나의 안테나 모듈(120)을 포함할 수 있다.
- [30] 도 2는 일 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.
- [31] 도 2를 참조하면, 전자 장치(200)는 프로세서(210), 카메라 모듈(220), 안테나 모듈(230)(예: 도 1의 안테나 모듈(120)), 통신 모듈(240), 디스플레이(250)(예: 도 1의 디스플레이(114)), 및 센서 모듈(260)을 포함할 수 있다. 도 2의 전자 장치(200)는 도 1에서 언급한 웨어러블 전자 장치(100)에 해당할 수 있다. 따라서 도 1에서 설명한 것과 동일, 대응되거나 유사한 설명은 생략한다.
- [32] 일 실시 예에서, 카메라 모듈(220)은 주변 환경에 대한 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 예를 들어, 카메라 모듈(220)은 사용자의 움직임에 따른 주변 환경의 변화를 정지 영상 및/또는 동영상으로 촬영할 수 있다. 카메라 모듈(220)은 상기 촬영한 정지 영상 및/또는 동영상에 기반하여 외부 전자 장치를 착용한 또 다른 사용자의 위치 정보(예: 거리 정보, 또는 방향 정보)를 식별할 수 있다.

- [33] 일 실시 예에서, 안테나 모듈(230)은 신호를 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치(200)는 안테나 모듈(230)의 제어 및 신호 처리를 위한 트랜스시버(transceiver)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 안테나 모듈(230)은 외부로 송신 신호(270)를 방출하고, 송신 신호(270)가 외부의 객체에 의해 반사되는 반사 신호(280)를 수신할 수 있다. 일 실시 예에서, 안테나 모듈(230)은 수신한 반사 신호(280)에 기반하여 전자 장치(200)의 추적 기능(tracking)을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 안테나 모듈(230)은 고주파수 대역을 사용하는 mmWave 안테나 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, mmWave 안테나 모듈은 60GHz의 주파수 대역을 사용할 수 있다. 일 실시 예에서, 안테나 모듈(230)은 어레이(array) 형태로 구성되고, 이에 따른 빔포밍(beamforming) 기술을 통해 신호를 특정 방향에 대해 집중적으로 송출할 수 있다. 예를 들어, 안테나 모듈(230)은 빔포밍 기술을 통해 송신한 신호의 반사 신호를 수신하여, 외부 물체의 위치 및 외부 물체의 특징(예: 모양 또는 변화량)을 파악할 수 있다.
- [34] 일 실시 예에서, 통신 모듈(240)은 안테나 모듈(230)을 통해서 전자 장치(200)와 외부 전자 장치 간의 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(240)은 통신 회로로 참조될 수 있다. 일 실시 예에서, 통신 모듈(240)은 무선 랜(WLAN) 통신 채널을 통한 P2P 통신을 수행할 수 있는 근거리 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈(240)은 전자 장치(200)와 P2P 그룹을 형성한 외부 전자 장치로 데이터(예: 신호 정보, 영상 정보)를 송신 및 수신할 수 있다.
- [35] 일 실시 예에서, 디스플레이(250)는 전자 장치(200)에 저장되어 있는 콘텐츠를 표시하거나 또는 통신 모듈(240)이 외부 장치(또는 서버)로부터 수신한 콘텐츠를 표시할 수 있다. 일 실시 예에서, 디스플레이(250)는 프로세서(210)가 안테나 모듈(230)을 통하여 추적된 사용자들의 움직임을 콘텐츠에 반영된 결과를 표시할 수 있다. 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)는 2인 이상의 사용자가 플레이할 수 있으며, 서로 다른 사용자가 수행한 동작(예: 이동, 회전 또는 입력)을 실질적으로 동시에 반영하여 콘텐츠를 업데이트 할 수 있다. 예를 들어, 2인 이상의 사용자가 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행하는 경우, 전자 장치(200)는 안테나 모듈(230) 및/또는 센서 모듈(260)을 통해 사용자의 위치를 파악할 수 있고, 안테나 모듈(230)을 통해 또 다른 사용자의 위치를 수신할 수 있다. 프로세서(210)는 수신된 사용자 및 또 다른 사용자의 위치 정보를 반영한 콘텐츠를 디스플레이(250)를 통해 표시할 수 있다. 전자 장치(200)는 상기 사용자 또는 다른 사용자의 위치를 반영한 콘텐츠를 사용자에게 제공함에 따라, 가상 현실 환경에 대한 사용자의 몰입감을 높일 수 있다.
- [36] 일 실시 예에서, 센서 모듈(260)은 물리량을 측정하거나 전자 장치(200)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(260)은 예를 들면, 가속도 센서, 자이로 센서, 지자기 센서, 또는 기압 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(260)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을

제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 센서 모듈(260)은 센서 모듈(260)에 포함된 적어도 하나의 센서를 통해 획득한 센싱 데이터를 이용하여 전자 장치(200)의 움직임 정보를 획득하거나 사용자가 전자 장치(200)를 착용했는지 여부를 파악할 수 있다. 일 실시 예에서, 프로세서(210)는 센서 모듈(260)로부터 수신된 신호에 기반하여, 전자 장치(200)의 이동 정보 또는 방향 전환 정보를 판단할 수 있으며, 판단된 이동 정보 또는 방향 정보에 기반한 콘텐츠를 디스플레이(250)를 통해 사용자에게 제공할 수 있다.

- [37] 일 실시 예에서, 프로세서(210)는 안테나 모듈(230)이 방출한 송신 신호(270) 및 수신한 반사 신호(280)를 통해 전자 장치(200) 및 외부 환경 간에 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(210)는 송신 신호(270) 및 반사 신호(280)를 통해 송신 및 수신 간의 지연된 시간 또는 감소한 신호의 세기를 계산할 수 있다. 프로세서(210)는 송신 및 수신 신호 간의 지연된 시간 또는 감소한 신호의 세기를 통해 전자 장치(200)와 반사 지점(예: 또 다른 사용자, 벽, 또는 물체) 사이의 거리를 측정할 수 있다.
- [38] 도 3은 일 실시 예에 따른 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행하는 환경을 도시한다.
- [39] 도 3을 참조하면, 복수의 사용자(예: 제1 사용자(310) 및 제2 사용자(330))는 각자의 전자 장치들(예: 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340))를 이용하여 동일한 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 함께 실행할 수 있다. 일 실시 예에서, 전자 장치는 또 다른 사용자가 특정 범위(예: 15m 이내) 내에 위치하는 경우에, 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)에서 또 다른 사용자가 착용한 전자 장치와 동시 접속 상태를 유지할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 사용자(310)가 사용하는 제1 전자 장치(320) 및 제2 사용자(330)가 사용하는 제2 전자 장치(340)에서 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행하는 경우에, 제1 사용자(310)가 착용한 제1 전자 장치(320)는 안테나 모듈(예: 도 2의 안테나 모듈(230)) 및/또는 센서 모듈(예: 도 2의 센서 모듈(260))를 통하여 제1 사용자(310)의 위치 정보를 파악할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 안테나 모듈(예: 도 2의 안테나 모듈(230))을 통하여 특정 범위 내에 또 다른 사용자의 전자 장치(예: 제2 전자 장치(340))가 존재하는지 여부를 검출할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)가 제2 전자 장치(340)의 존재를 검출하면, 제1 전자 장치(320)는 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)에 제2 사용자(330)가 접속했음을 나타내는 알림을 제1 전자 장치(320)의 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이(114))에 표시할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)로부터 제2 사용자(330)가 제2 전자 장치(340)를 착용했는지에 대한 정보 및/또는 제2 사용자(330)가 멀티 유저 콘텐츠를 실행했는지에 대한 정보를 수신하여 제1 사용자(310)에게 제공할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 사용자가 착용한 제2 전자 장치(340) 또한 제2 사용자(330)의

위치 정보를 파악하고, 특정 범위 내에 또 다른 사용자의 전자 장치(예: 제1 전자 장치(320))가 존재하는지 여부를 검출할 수 있다.

- [40] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 제2 사용자(330)의 위치 정보 및/또는 동작 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 위치 정보 및/또는 동작 정보는 카메라(예: 도 2의 카메라 모듈(220))를 통해 획득하는 영상 정보 및 안테나 모듈(예: 도 2의 안테나 모듈(230))을 통해 획득하는 신호 정보에 기반하여 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 획득한 영상 정보 및 신호 정보를 결합하여 제1 사용자에게 대한 제2 사용자의 거리, 및/또는 방향을 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 획득한 영상 정보 및 신호 정보를 결합하여 제2 사용자의 동작 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 동작 정보는 정지 상태(stationary state), 정주 상태(sedentary state) 및 움직이는 상태(moving state)를 포함하는 사용자의 상태를 의미할 수 있다. 예를 들어, 정지 상태(stationary state) 및 정주 상태(sedentary state)는 누워있는 상태(lying state), 앉아 있는 상태(sitting state) 및 일어난 상태(standing state)를 포함할 수 있고, 움직이는 상태(moving state)는 걷는 상태(walking state) 및 달리는 상태(running state)를 포함할 수 있다.

- [41] 일 실시 예에서, 전자 장치(예: 도 3의 제1 전자 장치(320))는 카메라(예: 도 2의 카메라 모듈(220)), 복수 개의 안테나 모듈(예: 도 2의 안테나 모듈(230)), 신호를 이용하여 무선 통신을 수행하는 통신 모듈(예: 도 2의 통신 모듈(240)), 및 상기 카메라, 상기 복수 개의 안테나 모듈 및 상기 통신 모듈과 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(210))를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 복수 개의 안테나 모듈로부터 송신된 신호(예: 도 2의 송신 신호(270))가 주변 환경에 의해 반사되는 신호(예: 도 2의 반사 신호(280))를 수신하여 신호 정보를 획득하고, 상기 획득한 신호 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 위치를 획득하고, 상기 카메라를 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치(예: 도 3의 제2 전자 장치(340))에 대한 영상 정보를 획득하고, 상기 영상 정보 및 상기 신호 정보에 기반하여 제1 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치를 획득하고, 상기 복수 개의 안테나 모듈 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근접한 제1 안테나 모듈을 통해, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근거리 통신을 수행하고, 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 상기 제1 시점 이후의 시점인 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하도록 설정될 수 있다.

- [42] 일 실시 예에서, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 제1 시점 및 상기 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보에 기반하여, 상기 전자 장치에 대한 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 상대적인 위치를 획득하도록 설정될 수 있다.

- [43] 일 실시 예에서, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 획득한 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 상대적인 위치를 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도

- 하나의 외부 전자 장치로 전송하도록 설정될 수 있다.
- [44] 일 실시 예에서, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 복수 개의 안테나 모듈 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근접하지 않은 제2 안테나 모듈을 통해 상기 전자 장치의 위치를 획득하도록 설정될 수 있다.
- [45] 일 실시 예에서, 상기 제1 안테나 모듈을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상기 근거리 통신을 수행하는데 있어서, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 스캔하고, 상기 스캔한 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 P2P 그룹을 생성하고, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 P2P 통신을 수행하도록 설정될 수 있다.
- [46] 일 실시 예에서, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 제2 시점 이후에 지정된 주기로 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하도록 설정될 수 있다.
- [47] 일 실시 예에서, 상기 적어도 하나의 프로세서는 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 상기 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보와 함께 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 착용한 사용자의 동작 정보를 수신하도록 설정될 수 있다.
- [48] 일 실시 예에서, 상기 동작 정보는 상기 사용자의 정지 상태, 정주 상태 및 움직이는 상태를 포함할 수 있다.
- [49] 도 4는 일 실시 예에 따른 안테나 모듈 및 카메라를 통해 제1 사용자 및 제2 사용자의 위치 정보를 획득하는 흐름도를 도시한다.
- [50] 도 4를 참조하면, 제1 전자 장치(예: 도 3의 제1 전자 장치(320))는 동작 401에서 안테나 모듈(예: 도 2의 안테나 모듈(230))을 통해 신호 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 안테나 모듈(230)이 mmWave 안테나 모듈에 해당하는 경우, 제1 전자 장치(320)는 적어도 2개의 안테나 모듈을 포함할 수 있다. mmWave 안테나 모듈을 통해 송신 및 수신되는 mmWave 신호는 인체를 통과하지 못하거나, 인체에 흡수되는 전자파 흡수 전력(specific absorption rate, SAR)에 대한 기준치가 정해져 있으므로 1개의 mmWave 안테나 모듈은 사용자를 둘러싼 주변 환경의 약 180°에 해당하는 범위에 대해서만 동작할 수 있다. 일 실시 예에서, 적어도 2개의 안테나 모듈을 포함하는 제1 전자 장치(320)는 각각의 안테나 모듈로 하여금 주변 환경을 향해 신호를 방출하고, 주변 환경으로부터 반사된 신호를 수신하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 제1 전자 장치(320)의 복수 개의 안테나 모듈을 기준으로 제1 전자 장치(320)의 주변을 복수 개의 영역으로 분할할 수 있고, 분할된 복수 개의 영역으로 안테나 모듈을 이용하여 빔포밍된 신호를 송신하고 송신된 신호가 외부의 물체에 반사된 신호를 수신할 수 있다.
- [51] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 403에서 안테나 모듈을 통해 획득한 신호 정보에 기반하여 제1 전자 장치(예: 도 3의 제1 전자 장치(320))의 위치 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 빔포밍하여 전송한

신호들이 반사되는 신호들을 수신하고, 송신 및 수신 신호 간의 지연된 시간 또는 감소한 신호의 세기를 통해 제1 전자 장치(320)와 반사 지점(예: 또 다른 사용자, 벽, 또는 물체) 사이의 거리를 측정할 수 있다. 제1 전자 장치(320)가 밀폐된 공간(예: 방안)에 있는 경우, 제1 전자 장치(320)는 밀폐된 공간에서의 위치 정보를 획득할 수 있다.

- [52] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 405에서 제1 전자 장치(320)의 카메라(예: 도 2의 카메라 모듈(220))를 통해 영상 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 획득한 영상 정보를 통해, 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 함께 실행할 또 다른 사용자(예: 도 3의 제2 사용자(330))의 존재 여부를 검출할 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자(310)에 의해 착용된 제1 전자 장치(320)는 동작 403에서 안테나 모듈을 통해 획득한 신호 정보를 통해 주변 환경에 대한 제1 전자 장치(320)의 위치를 파악할 수 있고, 동작 405에서 카메라를 통해 획득한 영상 정보를 통해 주변 환경으로부터 제2 사용자(330)에 의해 착용된 제2 전자 장치(340)를 식별할 수 있다.
- [53] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 407에서 신호 정보 및 영상 정보에 기반하여, 제1 시점에서의 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 시점은 제2 전자 장치(예: 도 3의 제2 전자 장치(340))가 제2 사용자의 최초 포지션 셋업(initial position setup)을 수행하는 시점을 의미할 수 있다. 예를 들어, 제1 시점은 제1 전자 장치(320)가 멀티 유저 콘텐츠를 실행하거나 제2 전자 장치(340)의 최초 위치를 파악하기 위한 동작을 수행하는 시점일 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 안테나 모듈의 신호 정보 및 카메라의 영상 정보를 결합하여 제2 전자 장치(340)의 위치 정보 및/또는 동작 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 상기 신호 정보 및 영상 정보를 결합하여 제2 사용자(330)가 제1 사용자(310)로부터 떨어진 거리, 또는 방향에 대한 위치 데이터 및/또는 제2 사용자(330)의 동작 데이터를 획득할 수 있고, 이를 메모리에 저장할 수 있다. 상기 신호 정보 및 영상 정보를 결합하여 위치 정보 및/또는 동작 정보를 획득하는 동작은, 상기 안테나 모듈을 통한 신호 정보 및 상기 카메라 모듈을 통한 영상 정보에 기반하여 위치 정보 및/또는 동작 정보를 획득하는 동작으로 참조될 수 있다.
- [54] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 409에서 제2 사용자(330)와 근접한 안테나 모듈을 통해 근거리 통신을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 적어도 2개의 안테나 모듈을 포함하는 제1 전자 장치(320)는 동작 407에서 획득한 제2 전자 장치(340)의 위치 정보에 기반하여, 제2 사용자(330)와 근접한 쪽에 배치되는 안테나 모듈을 확인할 수 있다. 예를 들어, 제2 사용자(330)와 근접하다는 것은, 안테나 모듈과 제2 사용자(330) 사이에 LOS(line of sight)가 보장된다는 의미일 수 있다. 제2 사용자(330)와 근접한 쪽에 배치되는 제1 전자 장치(320)의 안테나 모듈은 제1 안테나 모듈로 참조될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 제1 전자 장치의 제1 안테나 모듈을 통해 제2

사용자(330)가 착용한 제2 전자 장치(340)와 근거리 통신을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 근거리 통신은 무선 랜(WLAN) 통신 채널을 통한 P2P 통신을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 411에서 근거리 통신에 기반하여 제2 시점에서의 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 제2 시점은 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)간에 근거리 통신이 연결됨에 따라, 실행중인 멀티 유저 콘텐츠를 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)의 위치 정보 및/또는 제1 사용자 및 제2 사용자의 동작 정보에 기반하여 업데이트 하기 위한 시점일 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 시점은 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)간에 근거리 통신이 연결된 시점을 의미할 수 있다. 다만, 다양한 실시 예에서 제2 시점은 사용자의 설정, 전자 장치 내 임의의 설정 또는 제조사 설정 등에 따라 설정된 시점을 의미할 수도 있다.

- [55] 도 5a는 일 실시 예에 따른 포지션 셋업(position setup) 단계에서의 전자 장치의 위치 상태를 좌표로 도시한다. 좌표는 제1 전자 장치(320)가 주변 환경 탐색 및 거리를 측정하여 작성한 지도에 기반하여 결정될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 주변 환경에 대하여 작성한 지도에 기반하여 기준점을 설정할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 작성한 지도에서 모서리 지점을 검출할 수 있고, 모서리 지점을 최초의 기준점(예: (0, 0)의 좌표 값에 해당하는 지점)으로 설정할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 제1 전자 장치(320)가 위치하는 지점을 최초의 기준점으로 설정할 수도 있다.
- [56] 도 5a를 참조하면, 제1 사용자(310)는 (4, 1)의 좌표 값에 해당하는 지점에 위치하고, 제2 사용자(330)는 (2, 5)의 좌표 값에 해당하는 지점에 위치할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 사용자(310)가 착용한 제1 전자 장치(320)는 안테나 모듈(예: 도 2의 안테나 모듈(230))을 통해 빔포밍된 신호(520)를 지정된 방향 방출하고, 반사된 신호(521)를 수신할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 빔포밍하여 송신한 신호(520)들이 반사 지점(예: 또 다른 사용자, 벽, 또는 물체)에서 반사된 신호(521)들을 수신하고, 송신한 신호(520) 및 반사된 신호(521) 간의 지연된 시간 또는 감소한 신호의 세기를 통해 제1 전자 장치(320)와 반사 지점 사이의 거리를 측정할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 안테나 모듈(230)을 통해 획득한 신호 정보를 통해서 현재 제1 사용자(310)가 (4, 1)의 좌표 값에 해당하는 지점에 위치하고 있는 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 카메라(예: 도 2의 카메라 모듈(220))를 통해 획득한 주변 환경에 대한 영상 정보(510)에서 제2 전자 장치(340)를 착용한 제2 사용자(330)의 존재를 식별할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 카메라를 통해 제2 사용자(330)의 존재를 식별하고, 안테나 모듈을 통해 제1 사용자(310)와 제2 사용자(330)간에 거리 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 카메라(220)의 촬영 영역(515)(예: FOV; field of view) 내에 제2 사용자(330)가 위치하고 있음을 파악할 수 있다. 예를

들어, 제1 전자 장치(320)는 안테나 모듈을 통해 제1 사용자(310)와 제2 사용자(330)간에 거리 정보(예: 상대 좌표 값)를 획득할 수 있고, 제2 사용자(330)가 제1 사용자(310)로부터 (-2, 4)의 상대 좌표 값에 해당하는 지점에 위치하고 있음을 파악할 수 있다. 다른 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 복수 개의 안테나 모듈을 통하여 제1 전자 장치(320)의 주변을 검색할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 제1 전자 장치(320)를 기준으로 전 방향(예: 360도)으로 빔포밍된 신호를 송신하고, 송신된 신호가 반사된 신호를 수신하여 제1 전자 장치(320) 주변에 위치하는 오브젝트(예: 벽, 사물, 또는 다른 사용자)들을 검출할 수 있다. 제1 전자 장치(320)는 검출된 오브젝트 중 다른 사용자가 검출된 영역으로 제1 전자 장치(320)의 카메라(220)가 향하도록 가이드를 제공할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 디스플레이(250)에 제1 전자 장치(320)의 카메라(220) 및/또는 제2 사용자(330)의 위치로 예상되는 방향을 표시할 수 있다. 제1 전자 장치(320)는 카메라(220)를 통해 제2 사용자(330)에 대한 정보(예: 영상 정보(510))를 획득할 수 있다.

- [57] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 카메라(220)를 통해 획득하는 영상 정보(510) 및 안테나 모듈(230)을 통해 획득하는 신호 정보를 순차적으로 획득하여 결합하거나, 동시에 획득하여 결합할 수 있다.
- [58] 도 5b는 일 실시 예에 따른 사용자의 위치를 반영한 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content) 화면을 도시한다. 도 5b의 설명과 관련하여 전술한 내용과 대응되거나 동일 또는 유사한 내용은 생략될 수 있다.
- [59] 도 5b를 참조하면, 제1 전자 장치(320)는 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 획득하여, 이를 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)에 반영할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 카메라(예: 도 2의 카메라 모듈(220))를 통해 획득한 영상 정보(510) 및 안테나 모듈(예: 도 2의 안테나 모듈(230))을 통해 획득한 신호 정보를 퓨징하여, 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [60] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 상기 획득한 위치 정보를 반영하여 제2 사용자(330)의 상태를 표시할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)가 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)에 접속한 경우에, 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)를 착용한 제2 사용자의 접속 상태(예: "Player 2")를 디스플레이(530)(예: 도 2의 디스플레이(250))에 표시할 수 있다. 또한 제1 전자 장치(320)는 상기 획득한 제2 전자 장치(340)의 위치 정보(예: 실제 환경에서의 제2 전자 장치(340)를 착용한 제2 사용자(330)의 위치 정보)를 디스플레이(530)에 표시되는 가상현실(VR) 콘텐츠 상에 대응하는 지점에 표시할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 상기 가상현실(VR) 콘텐츠 상에 대응하는 지점에 제2 사용자에 대응하는 캐릭터(534)를 표시할 수 있다.
- [61] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 제1 사용자(310)에 대한 제2

사용자(330)의 방향 및 거리를 반영하여 제2 사용자(330)에 대응하는 캐릭터(534)를 표시할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)를 착용한 제1 사용자(310)가 제2 사용자(330)를 향하지 않고 벽면을 향해 서있는 경우에, 제1 전자 장치(320)는 제2 사용자(330)의 방향 정보 및 거리 정보를 포함하는 상대 좌표 값을 반영하여 디스플레이(530)에 제2 사용자(330)에 대응하는 캐릭터(534)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 제2 사용자(330)가 제1 사용자(310)로부터 (-2, 4)의 상대 좌표 값에 해당하는 지점에 위치하는 경우에, 제1 전자 장치(320)는 제2 사용자(330)가 디스플레이 상에서 좌측에 위치하도록 표시할 수 있다.

- [62] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)를 착용한 제1 사용자(310)가 회전(예: 사용자의 방향 전환 또는 제1 전자 장치(320)를 착용한 머리를 회전)하는 경우에, 제1 전자 장치(320)는 제1 사용자(310)의 회전 각도를 반영하여 새로운 좌표 데이터를 생성할 수 있다. 제1 전자 장치(320)는 새로운 좌표에서 획득한 제2 사용자(330)(또는 제2 전자 장치(340))의 상대 좌표 값을 반영하여 제2 사용자(330)에 대응하는 캐릭터(534)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자(310)가 제2 사용자(330)를 향하도록 회전(예: 왼쪽으로 30° 회전)하는 경우, 제1 전자 장치(320)는 제2 사용자(330)가 디스플레이 상에서 중앙에 위치하도록 표시할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(320)는 센서 모듈(예: 도 2의 센서 모듈(260))을 통해 측정 값이 일정 값 이상인 경우 제2 사용자(330)의 방향을 재측정할 수 있다. 다른 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(320)는 지정된 주기로 제2 사용자(330)의 방향을 재측정할 수 있다. 또 다른 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(320)는 표시 중인 콘텐츠에서 발생한 이벤트에 기반하여 제2 사용자(330)의 방향을 측정하거나, 제2 사용자(330)로부터 수신한 통신 정보에 기반하여 제2 사용자(330)의 방향을 측정할 수 있다.

- [63] 도 6은 일 실시 예에 따른 제1 사용자 및 제2 사용자 간에 통신 셋업(communication setup) 및 그 이후의 동작 흐름도를 도시한다. 도 6의 설명과 관련하여 전술한 내용과 대응되거나 동일 또는 유사한 내용은 생략될 수 있다.

- [64] 도 6을 참조하면, 제1 사용자가 착용한 제1 전자 장치(320)는 동작 601에서 제1 전자 장치(320)의 위치 정보를 획득하는 포지션 셋업 단계를 수행할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 포지션 셋업 단계를 통해 제1 전자 장치(320)의 위치 정보뿐만 아니라 제2 전자 장치(340)의 상대적인 위치 정보도 획득할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 사용자(330)가 착용한 제2 전자 장치(340)는 동작 603에서 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 획득하는 포지션 셋업 단계를 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 전자 장치(340)의 포지션 셋업 단계는 제1 시점에서의 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 획득하는 단계일 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 제2 전자 장치(340)는 제2 전자 장치(340)의 위치 정보뿐만 아니라 제1 전자 장치(320)의 상대적인 위치 정보도 획득할 수 있다.

- [65] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)는 동작 605에서 서로를 탐색하는 스캔(scan) 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320) 및/또는 제2 전자 장치(340)는 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행함에 따라 스캔 동작을 수행할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 제1 전자 장치(320) 및/또는 제2 전자 장치(340)는 P2P 그룹(group)을 생성하기 위해 스캔 동작을 수행할 수 있다.
- [66] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)는 동작 607에서 P2P 그룹을 생성할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)는 P2P GO(group owner) 및 P2P 클라이언트의 역할을 협상(negotiation)할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)가 P2P GO로 동작하면 제2 전자 장치(340)는 P2P 클라이언트로 동작할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 2대 이상의 전자 장치가 P2P 그룹을 생성하는 경우에는 1대의 전자 장치만 P2P GO로 동작할 수 있고, 이를 제외한 나머지 전자 장치들은 P2P 클라이언트로 동작할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)가 P2P GO로 동작하는 경우에 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)로 제2 전자 장치(340)의 식별 정보(예: ID)를 요청할 수 있고, 상기 요청에 응답하여 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)로부터 식별 정보(ID)를 수신할 수 있다.
- [67] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 609에서 제2 전자 장치(340)와 P2P 통신을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, P2P 통신은 무선 랜(WLAN) 통신 채널을 통한 P2P 통신을 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 무선 랜(WLAN)은 2개의 주파수 대역(예: 2.4GHz 및 5GHz)의 신호를 출력할 수 있는 듀얼 밴드(dual-band)를 지원할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 무선 랜(WLAN)은 복수 개의 주파수 대역(예: 2.4GHz, 5GHz 및 60GHz)의 신호를 출력할 수 있는 멀티 밴드(multi-band)를 지원할 수도 있다.
- [68] 또 다른 실시 예에서, 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)는 P2P 그룹을 생성하여 P2P 통신을 수행한 후에, 제1 전자 장치(320)의 위치 정보 및 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 획득하는 포지션 셋업 단계를 수행할 수도 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 611에서 P2P 통신을 통해 제2 전자 장치(340)로 최초 에코 요청(initial echo request)을 전송할 수 있다. 최초 에코 요청은 초기 에코 요청, 또는 제1 에코 요청으로 참조될 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 최초 에코 요청(initial echo request)은 제2 전자 장치의 위치 정보 및/또는 동작 정보에 대한 요청을 포함할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 상기 최초 에코 요청(initial echo request)은 제2 전자 장치(340)의 위치 정보 및/또는 동작 정보에 대한 요청뿐만 아니라 제1 전자 장치(320)의 위치 정보를 포함할 수도 있다.
- [69] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 613에서 제2 전자 장치(340)로부터 제2 시점에서의 제2 전자 장치의 위치 정보를 수신할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 시점은 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)가 P2P 채널을 통해 P2P 통신 연결을 수행한 이후 제2 전자 장치(340)가 최초 에코 요청(initial echo

request)을 수신한 시점에 해당할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는, 상기 P2P 통신을 통해 상기 제2 전자 장치(340)로부터 상기 제2 시점에서의 상기 제2 전자 장치(340)의 위치 정보와 함께 제2 사용자(330)의 동작 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 동작 정보는, 제2 사용자(330)의 정지 상태, 정주 상태, 또는 움직이는 상태를 포함할 수 있다.

[70] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 615에서 제2 전자 장치(340)로부터 수신한 제2 전자 장치의 위치 정보에 기반하여, 제1 전자 장치(320)에 대한 제2 전자 장치(340)의 상대 위치를 계산할 수 있다.

[71] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 617에서 제2 전자 장치(340)로 에코 요청(echo request)을 전송할 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 에코 요청(echo request)은 제2 전자 장치의 위치 정보 및/또는 동작 정보에 대한 요청을 포함할 수 있으며, 동작 615에서 계산한 제1 전자 장치(320)에 대한 제2 전자 장치(340)의 상대 위치 정보 및 제1 전자 장치(320)의 갱신된 위치 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 611에서 제2 전자 장치(340)로 최초 에코 요청(initial echo request)을 전송하고, 지정된 시간이 지난 후에 에코 요청(echo request)을 전송할 수 있다. 상기 지정된 시간이 지난 후에 전송되는 에코 요청은 제2 에코 요청으로 참조될 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 프레임 레이트(frame rate)를 통해 에코 요청(echo request)을 전송할 수 있으며, 상기 프레임 레이트(frame rate)는 일정한 값이거나 가변 값에 해당할 수 있다. 다만, 다양한 실시 예에서 제1 전자 장치(320)는 제1 전자 장치(320)의 이동, 제2 전자 장치(340)의 이동 또는 제1 전자 장치(320) 및/또는 제2 전자 장치(340)가 특정 동작을 수행함에 따라 에코 요청(echo request)을 전송할 수도 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 동작 619에서 제2 전자 장치(340)로부터 제3 시점에서의 제2 전자 장치의 위치 정보를 수신할 수 있다. 또 다른 실시 예에서, 제2 전자 장치(340)는 제1 전자 장치(320)로부터 에코 요청(echo request)을 수신하지 않은 경우에도, 제2 전자 장치(340)는 제1 전자 장치(320)로 위치 요청을 전송할 수 있다. 예를 들어, 제2 전자 장치(340)는 제1 전자 장치(320)의 위치 정보가 필요한 시점에 제1 전자 장치(320)로부터 에코 요청(echo request)을 수신하지 못한 경우에, 제2 전자 장치(340)는 제1 전자 장치(320)로 위치 요청을 전송할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 전자 장치(340)는 제1 전자 장치(320)로 주기에 따라 위치 요청을 전송할 수 있다. 위치 요청을 전송하는 주기는 제2 사용자(330)의 동작 정보에 따라 변경될 수 있다. 예를 들어, 제2 사용자(330)가 정지 상태에 있는 경우에는 5초 주기로 위치 요청을 전송할 수 있으나, 제2 사용자(330)가 움직이는 상태에 있는 경우에는 1초 주기로 위치 요청을 전송할 수도 있다.

[72] 도 6은 제1 전자 장치(320)가 P2P GO(group owner)의 역할을 수행하고, 제2 전자 장치(340)가 P2P 클라이언트의 역할을 수행하는 실시 예를 개시하고 있으나, P2P 통신에 있어서 P2P 클라이언트의 역할을 수행하는 전자 장치는 복수 개의 전자

장치가 될 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320), 제2 전자 장치(340) 및 제3 전자 장치(미도시)가 P2P 통신을 수행하는 경우에 있어서 제1 전자 장치(320)가 P2P GO의 역할을 수행하는 경우에 제2 전자 장치(340) 및 제3 전자 장치(미도시)는 P2P 클라이언트의 역할을 수행할 수 있다.

- [73] 도 7은 일 실시 예에 따른 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)의 실행 단계에서의 제1 사용자 및 제2 사용자의 위치 추적 상태를 도시한다. 도 7의 좌표계는 설명의 편의를 위해 2차원 직교 좌표계로 도시하였으나, 전자 장치(예: 제1 전자 장치(320) 또는 제2 전자 장치(340))는 3차원 직교 좌표계, 3차원 구면 좌표계 또는 3차원 원통 좌표계를 통해서 사용자(또는 전자 장치)의 위치 정보의 획득을 위한 연산을 수행할 수 있다.
- [74] 도 7의 상황 (a)는 P2P 채널을 통한 통신 연결을 수행한 직후의 제1 사용자(310) 및 제2 사용자(330)의 위치 상태를 도시한다. 예를 들어, 도 7의 상황 (a)는 도 6의 동작 613이 수행되는 제2 시점에서의 위치 상태에 해당할 수 있다.
- [75] 도 7의 상황 (a)를 참조하면, 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)는 P2P 채널을 통한 통신 연결(732)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 2개의 안테나 모듈(710, 720) 중 제2 전자 장치(340)와 근접한 쪽의 안테나 모듈(710)을 통해 P2P 통신 연결(732)을 수행할 수 있다. 제2 전자 장치(340)는 2개의 안테나 모듈(730, 740) 중 제1 전자 장치(320)와 근접한 쪽의 안테나 모듈(730)을 통해 P2P 통신 연결(732)을 수행할 수 있다. 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)는 P2P 채널을 통한 P2P 통신 연결(732)을 수행하지 않는 안테나 모듈을 통해 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 각각 획득할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)와 근접하지 않은 쪽의 안테나 모듈(720)을 통해 위치 또는 거리 측정을 위한 신호(721)를 송신할 수 있고, 외부 물체에 반사되어 수신된 반사 신호(722)를 통해 제1 전자 장치(320)의 위치 정보를 획득할 수 있다. 제2 전자 장치(340)는 제1 전자 장치(320)와 근접하지 않은 쪽의 안테나 모듈(740)을 통해 위치 또는 거리 측정을 위한 신호(741)를 송신할 수 있고, 외부 물체에 반사되어 수신된 반사 신호(742)를 통해 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 획득할 수 있다.
- [76] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)와 근접하지 않은 쪽의 안테나 모듈(720)을 통해 제1 전자 장치(320)의 위치 정보를 획득하고, 제2 전자 장치(340)와 근접한 쪽의 안테나 모듈(710)을 통해 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 제2 전자 장치로부터 수신할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 제2 시점에서 제2 전자 장치(340)와 근접하지 않은 쪽의 안테나 모듈(720)을 통해 제1 전자 장치(320)의 위치 정보(예: 좌표 값(4, 1))를 획득할 수 있다. 또한, 제1 전자 장치(320)는 제2 시점에서 제2 전자 장치(340)와 근접한 쪽의 안테나 모듈(710)을 통해 제2 전자 장치(340)의 위치 정보(예: 좌표 값(2, 5))를 제2 전자 장치로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(320)는 P2P 통신을 수행하는 안테나 모듈과 위치 정보를 획득하는 안테나

모듈을 분리할 수 있다. 예를 들어, 안테나 모듈(710)을 통해서 제2 전자 장치(340)와 P2P 통신을 수행하고, 안테나 모듈(720)을 통해서 제1 전자 장치의 위치 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 전자 장치(320)는 P2P 통신을 수행하는 안테나 모듈을 일시적으로 위치 정보를 획득하는 안테나 모듈로 사용할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 제1 전자 장치(320) 및/또는 제2 전자 장치(340)의 정확한 위치 정보 획득이 필요한 경우, 지정된 시간 동안 P2P 통신을 수행하는 안테나 모듈을 통해 위치 정보를 획득할 수 있다.

[77] 일 실시 예에서, 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 수신한 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)의 제2 시점에서의 상대 위치를 계산하여 이를 제2 전자 장치(340)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 획득한 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)의 위치 정보에 따라 제2 전자 장치(340)의 상대 위치(예: 상대 좌표 값(-2, 4))를 계산하고, 계산 결과를 제2 전자 장치(340)로 전송할 수 있다. 일 실시 예에서, 제2 전자 장치(340)의 안테나 모듈을 통한 위치 정보 획득이 불가능한 경우에도, 제2 전자 장치(340)는 제1 전자 장치(320)로부터 수신한 상대 위치 값에 기반하여, 위치 추적을 수행할 수 있다.

[78] 도 7의 상황 (b)는 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)의 실행에 따라 움직임이 발생한 제1 사용자(310)(또는 제1 전자 장치(320)) 및 제2 사용자(330)(또는 제2 전자 장치(340))의 위치 상태를 도시한다. 예를 들어, 도 7의 상황 (b)는 도 6의 동작 619가 수행되는 제3 시점에서의 위치 상태에 해당할 수 있다.

[79] 도 7의 상황 (b)를 참조하면, 제1 전자 장치(320)는 멀티 유저 콘텐츠(multi-user content)를 실행한 후 사용자의 움직임에 따라 위치 및 방향이 변할 수 있고, 이에 따라 제2 전자 장치(340)와 P2P 통신 연결을 수행하는 안테나 모듈이 바뀔 수 있다. 예를 들어, 도 7의 상황 (a)에서 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)와 안테나 모듈(710)을 통해 P2P 통신 연결(732)을 수행하였으나, 도 7의 상황 (b)에서 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치와 안테나 모듈(720)을 통해 P2P 통신 연결(752)을 수행할 수 있다.

[80] 일 실시 예에서, 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)와 근접하지 않은 쪽의 안테나 모듈(710)을 통해 제1 전자 장치(320)의 위치 정보를 획득하고, 제2 전자 장치(340)와 근접한 쪽의 안테나 모듈(720)을 통해 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 제2 전자 장치(340)로부터 수신할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 제3 시점에서 제2 전자 장치(340)와 근접하지 않은 쪽의 안테나 모듈(710)을 통해 위치 또는 거리 측정을 위한 신호(721)를 송신할 수 있고, 외부 물체에 반사되어 수신된 반사 신호(722)에 기반하여 제1 전자 장치(320)의 위치 정보(예: 좌표 값(3, 2))를 획득할 수 있다. 또한, 제1 전자 장치(320)는 제3 시점에서 제2 전자 장치(340)와 근접한 쪽의 안테나 모듈(720)을 통해 제2 전자 장치(340)의 위치 정보(예: 좌표 값(1, 3))를 제2 전자 장치(340)로부터 수신할 수 있다. 다양한 실시 예에서, 안테나 모듈(720)과 제2 전자 장치(340)와 근접하다는 것은, 안테나 모듈(720)과 제2 전자 장치(340) 사이에 LOS(line of sight)가

보장된다는 의미일 수 있다.

- [81] 일 실시 예에서, 제2 전자 장치(340)의 위치 정보를 수신한 제1 전자 장치(320)는 제2 전자 장치(340)의 제3 시점에서의 상대 위치를 계산하여 이를 제2 전자 장치(340)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(320)는 획득한 제1 전자 장치(320) 및 제2 전자 장치(340)의 위치 정보에 따라 제2 전자 장치(340)의 상대 위치(예: 상대 좌표 값(-2, 1))를 계산하여, 이를 제2 전자 장치(340)로 전송할 수 있다.
- [82] 도 7의 상황(a) 및 (b)는 외부 환경에 대하여 고정된 평면 좌표 상에서 제1 사용자(310) 및 제2 사용자(330)의 움직임을 도시하고 있으나, 또 다른 실시 예에서 제1 전자 장치(320)는 제1 사용자(310) 시점에서 제1 사용자(310)의 움직임을 반영한 새로운 좌표 데이터를 생성할 수 있다. 또한 제2 전자 장치(340)는 제2 사용자(330) 시점에서 제2 사용자(330)의 움직임을 반영한 새로운 좌표 데이터를 생성할 수 있다. 일 실시 예에서, 상기 제1 사용자(310) 및 제2 사용자(330)의 움직임은 축에 대한 회전을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자(310)가 오른쪽으로 20°회전하는 경우에, 제1 전자 장치(320)는 제1 사용자(310)의 회전 각도를 반영하여 주변 환경에 대하여 새로운 좌표를 생성할 수 있다. 또한 제1 전자 장치(320)는 새롭게 생성한 좌표에 기반하여 제2 사용자(330)의 상대 위치를 계산할 수 있다. 예를 들어, 외부 환경에 대하여 고정된 좌표 상에서 제1 사용자(310)에 대한 제2 사용자(330)의 상대 좌표 값은 (-2, 1)에 해당하나, 제1 사용자(310)의 시점으로 새롭게 생성한 좌표 상에서 제2 사용자(330)의 상대 좌표 값은 (2, 1)에 해당할 수 있다.
- [83] 도 8은 일 실시 예에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [84] 도 8은, 다양한 실시 예들에 따른, 네트워크 환경(800) 내의 전자 장치(801)(예: 도 2의 전자 장치(200))의 블록도이다. 도 8을 참조하면, 네트워크 환경(800)에서 전자 장치(801)는 제1 네트워크(898)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(802)와 통신하거나, 또는 제2 네트워크(899)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(804) 또는 서버(808)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(801)는 서버(808)를 통하여 전자 장치(804)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(801)는 프로세서(820)(예: 도 2의 프로세서(210)), 메모리(830), 입력 장치(850), 음향 출력 장치(855), 표시 장치(860)(예: 도 2의 디스플레이(250)), 오디오 모듈(870), 센서 모듈(876), 인터페이스(877), 햅틱 모듈(879), 카메라 모듈(880), 전력 관리 모듈(888), 배터리(889), 통신 모듈(890)(예: 도 2의 통신 모듈(240)), 가입자 식별 모듈(896), 또는 안테나 모듈(897)(예: 도 2의 안테나 모듈(230))을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(801)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 표시 장치(860) 또는 카메라 모듈(880))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성 요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들은 하나의 통합된 회로로 구현될 수 있다. 예를 들면, 센서 모듈(876)(예: 지문 센서, 홍채 센서, 또는 조도

- 센서)은 표시 장치(860)(예: 디스플레이)에 임베디드된 채 구현될 수 있다
- [85] 프로세서(820)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(840))를 실행하여 프로세서(820)에 연결된 전자 장치(801)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)을 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(820)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(876) 또는 통신 모듈(890))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(832)에 로드하고, 휘발성 메모리(832)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(834)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(820)는 메인 프로세서(821)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서), 및 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(823)(예: 그래픽 처리 장치, 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 보조 프로세서(823)는 메인 프로세서(821)보다 저전력을 사용하거나, 또는 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(823)는 메인 프로세서(821)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [86] 보조 프로세서(823)는, 예를 들면, 메인 프로세서(821)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(821)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(821)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(821)와 함께, 전자 장치(801)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 표시 장치(860), 센서 모듈(876), 또는 통신 모듈(890))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(823)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성 요소(예: 카메라 모듈(880) 또는 통신 모듈(890))의 일부로서 구현될 수 있다.
- [87] 메모리(830)는, 전자 장치(801)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(820) 또는 센서 모듈(876))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(840)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(830)는, 휘발성 메모리(832) 또는 비휘발성 메모리(834)를 포함할 수 있다.
- [88] 프로그램(840)은 메모리(830)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(842), 미들 웨어(844) 또는 어플리케이션(846)을 포함할 수 있다.
- [89] 입력 장치(850)는, 전자 장치(801)의 구성요소(예: 프로세서(820))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(801)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 장치(850)는, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [90] 음향 출력 장치(855)는 음향 신호를 전자 장치(801)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 장치(855)는, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다.

스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있고, 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [91] 표시 장치(860)는 전자 장치(801)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 표시 장치(860)는, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 표시 장치(860)는 터치를 감지하도록 설정된 터치 회로(touch circuitry), 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 센서 회로(예: 압력 센서)를 포함할 수 있다.
- [92] 오디오 모듈(870)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 오디오 모듈(870)은, 입력 장치(850)를 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 장치(855), 또는 전자 장치(801)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [93] 센서 모듈(876)은 전자 장치(801)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(876)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.
- [94] 인터페이스(877)는 전자 장치(801)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 인터페이스(877)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [95] 연결 단자(878)는, 그를 통해서 전자 장치(801)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 연결 단자(878)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [96] 햅틱 모듈(879)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(879)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [97] 카메라 모듈(880)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 카메라 모듈(880)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [98] 전력 관리 모듈(888)은 전자 장치(801)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈(888)은, 예를 들면, PMIC(power management

integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

- [99] 배터리(889)는 전자 장치(801)의 적어도 하나의 구성 요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(889)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [100] 통신 모듈(890)은 전자 장치(801)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(802), 전자 장치(804), 또는 서버(808))간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(890)은 프로세서(820)(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(890)은 무선 통신 모듈(892)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(894)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제1 네트워크(898)(예: 블루투스, Wi-Fi direct 또는 IrDA(infrared data association) 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(899)(예: 셀룰러 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부 전자 장치와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성 요소(예: 단일 칩)으로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성 요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(892)은 가입자 식별 모듈(896)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제1 네트워크(898) 또는 제2 네트워크(899)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(801)를 확인 및 인증할 수 있다.
- [101] 안테나 모듈(897)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 하나의 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(897)은 복수의 안테나들을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제1 네트워크(898) 또는 제2 네트워크(899)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(890)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(890)과 외부 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC)이 추가로 안테나 모듈(897)의 일부로 형성될 수 있다.
- [102] 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.
- [103] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제2 네트워크(899)에 연결된

서버(808)를 통해서 전자 장치(801)와 외부의 전자 장치(804)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부 전자 장치(802, 804) 각각은 전자 장치(801)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(801)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부 전자 장치들(802, 804, 또는 808) 중 하나 이상의 외부 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(801)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(801)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(801)로 전달할 수 있다. 전자 장치(801)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

- [104] 도 9는 다양한 실시 예들에 따른 레거시 네트워크 통신 및 5G 네트워크 통신을 지원하기 위한 전자 장치의 블록도(900)이다.
- [105] 도 9를 참조하면, 전자 장치(801)는 제1 커뮤니케이션 프로세서(912), 제2 커뮤니케이션 프로세서(914), 제1 radio frequency integrated circuit(RFIC)(922), 제2 RFIC(924), 제3 RFIC(926), 제4 RFIC(928), 제1 radio frequency front end(RFFE)(932), 제2 RFFE(934), 제1 안테나 모듈(942), 제2 안테나 모듈(944), 및 안테나(948)를 포함할 수 있다. 전자 장치(801)는 프로세서(820) 및 메모리(830)를 더 포함할 수 있다. 네트워크(899)는 제1 네트워크(992)와 제2 네트워크(994)를 포함할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 전자 장치(801)는 도 8에 기재된 부품들 중 적어도 하나의 부품을 더 포함할 수 있고, 네트워크(899)는 적어도 하나의 다른 네트워크를 더 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(912), 제2 커뮤니케이션 프로세서(914), 제1 RFIC(922), 제2 RFIC(924), 제4 RFIC(928), 제1 RFFE(932), 및 제2 RFFE(934)는 무선 통신 모듈(892)의 적어도 일부를 형성할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제4 RFIC(928)는 생략되거나, 제3 RFIC(926)의 일부로서 포함될 수 있다.
- [106] 제1 커뮤니케이션 프로세서(912)는 제1 네트워크(992)와의 무선 통신에 사용될 대역의 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 레거시 네트워크 통신을 지원할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 네트워크는 2세대(2G), 3G, 4G, 또는 long term evolution(LTE) 네트워크를 포함하는 레거시 네트워크일 수 있다. 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)는 제2 네트워크(994)와의 무선 통신에 사용될 대역 중 지정된 대역(예: 약 6GHz ~ 약 60GHz)에 대응하는 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 5G 네트워크 통신을 지원할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 제2 네트워크(994)는 3GPP에서 정의하는 5G 네트워크일 수

있다. 추가적으로, 일 실시 예에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(912) 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)는 제2 네트워크(994)와의 무선 통신에 사용될 대역 중 다른 지정된 대역(예: 약 6GHz 이하)에 대응하는 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 5G 네트워크 통신을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(912)와 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)는 단일(single) 칩 또는 단일 패키지 내에 구현될 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 제1 커뮤니케이션 프로세서(912) 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)는 도 8의 프로세서(820), 보조 프로세서(823), 또는 통신 모듈(890)과 단일 칩 또는 단일 패키지 내에 형성될 수 있다.

- [107] 제1 RFIC(922)는, 송신 시에, 제1 커뮤니케이션 프로세서(912)에 의해 생성된 기저대역(baseband) 신호를 제1 네트워크(992)(예: 레거시 네트워크)에 사용되는 약 700MHz 내지 약 3GHz의 라디오 주파수(RF) 신호로 변환할 수 있다. 수신 시에는, RF 신호가 안테나(예: 제1 안테나 모듈(942))를 통해 제1 네트워크(992)(예: 레거시 네트워크)로부터 획득되고, RFFE(예: 제1 RFFE(932))를 통해 전처리(preprocess)될 수 있다. 제1 RFIC(922)는 전처리된 RF 신호를 제1 커뮤니케이션 프로세서(912)에 의해 처리될 수 있도록 기저대역 신호로 변환할 수 있다.
- [108] 제2 RFIC(924)는, 송신 시에, 제1 커뮤니케이션 프로세서(912) 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)에 의해 생성된 기저대역 신호를 제2 네트워크(994)(예: 5G 네트워크)에 사용되는 Sub6 대역(예: 약 6GHz 이하)의 RF 신호(이하, 5G Sub6 RF 신호)로 변환할 수 있다. 수신 시에는, 5G Sub6 RF 신호가 안테나(예: 제2 안테나 모듈(944))를 통해 제2 네트워크(994)(예: 5G 네트워크)로부터 획득되고, RFFE(예: 제2 RFFE(934))를 통해 전처리될 수 있다. 제2 RFIC(924)는 전처리된 5G Sub6 RF 신호를 제1 커뮤니케이션 프로세서(912) 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(914) 중 대응하는 커뮤니케이션 프로세서에 의해 처리될 수 있도록 기저대역 신호로 변환할 수 있다.
- [109] 제3 RFIC(926)는 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)에 의해 생성된 기저대역 신호를 제2 네트워크(994)(예: 5G 네트워크)에서 사용될 5G Above6 대역(예: 약 6GHz ~ 약 60GHz)의 RF 신호(이하, 5G Above6 RF 신호)로 변환할 수 있다. 수신 시에는, 5G Above6 RF 신호가 안테나(예: 안테나(948))를 통해 제2 네트워크(994)(예: 5G 네트워크)로부터 획득되고 제3 RFFE(936)를 통해 전처리될 수 있다. 제3 RFIC(926)는 전처리된 5G Above6 RF 신호를 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)에 의해 처리될 수 있도록 기저대역 신호로 변환할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제3 RFFE(936)는 제3 RFIC(926)의 일부로서 형성될 수 있다.
- [110] 전자 장치(801)는, 일 실시 예에 따르면, 제3 RFIC(926)와 별개로 또는 적어도 그 일부로서, 제4 RFIC(928)를 포함할 수 있다. 이런 경우, 제4 RFIC(928)는 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)에 의해 생성된 기저대역 신호를 중간(intermediate)

주파수 대역(예: 약 9GHz ~ 약 11GHz)의 RF 신호(이하, IF 신호)로 변환한 뒤, 상기 IF 신호를 제3 RFIC(926)로 전달할 수 있다. 제3 RFIC(926)는 IF 신호를 5G Above6 RF 신호로 변환할 수 있다. 수신 시에, 5G Above6 RF 신호가 안테나(예: 안테나(948))를 통해 제2 네트워크(994)(예: 5G 네트워크)로부터 수신되고 제3 RFIC(926)에 의해 IF 신호로 변환될 수 있다. 제4 RFIC(928)는 IF 신호를 제2 커뮤니케이션 프로세서(914)가 처리할 수 있도록 기저대역 신호로 변환할 수 있다.

- [111] 일 실시 예에 따르면, 제1 RFIC(922)와 제2 RFIC(924)는 단일 칩 또는 단일 패키지의 적어도 일부로 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 RFFE(932)와 제2 RFFE(934)는 단일 칩 또는 단일 패키지의 적어도 일부로 구현될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 안테나 모듈(942) 또는 제2 안테나 모듈(944)중 적어도 하나의 안테나 모듈은 생략되거나 다른 안테나 모듈과 결합되어 대응하는 복수의 대역들의 RF 신호들을 처리할 수 있다.
- [112] 일 실시 예에 따르면, 제3 RFIC(926)와 안테나(948)는 동일한 서브스트레이트에 배치되어 제3 안테나 모듈(946)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 무선 통신 모듈(892) 또는 프로세서(820)가 제1 서브스트레이트(예: main PCB)에 배치될 수 있다. 이런 경우, 제1 서브스트레이트와 별도의 제2 서브스트레이트(예: sub PCB)의 일부 영역(예: 하면)에 제3 RFIC(926)가, 다른 일부 영역(예: 상면)에 안테나(948)가 배치되어, 제3 안테나 모듈(946)이 형성될 수 있다. 제3 RFIC(926)와 안테나(948)를 동일한 서브스트레이트에 배치함으로써 그 사이의 전송 선로의 길이를 줄이는 것이 가능하다. 이는, 예를 들면, 5G 네트워크 통신에 사용되는 고주파 대역(예: 약 6GHz ~ 약 60GHz)의 신호가 전송 선로에 의해 손실(예: 감쇄)되는 것을 줄일 수 있다. 이로 인해, 전자 장치(801)는 제2 네트워크(994)(예: 5G 네트워크)와의 통신의 품질 또는 속도를 향상시킬 수 있다.
- [113] 일 실시 예에 따르면, 안테나(948)는 빔포밍에 사용될 수 있는 복수개의 안테나 엘리먼트들을 포함하는 안테나 어레이로 형성될 수 있다. 이런 경우, 제3 RFIC(926)는, 예를 들면, 제3 RFFE(936)의 일부로서, 복수개의 안테나 엘리먼트들에 대응하는 복수개의 위상 변환기(phase shifter)(938)들을 포함할 수 있다. 송신 시에, 복수개의 위상 변환기(938)들 각각은 대응하는 안테나 엘리먼트를 통해 전자 장치(801)의 외부(예: 5G 네트워크의 베이스 스테이션)로 송신될 5G Above6 RF 신호의 위상을 변환할 수 있다. 수신 시에, 복수개의 위상 변환기(938)들 각각은 대응하는 안테나 엘리먼트를 통해 상기 외부로부터 수신된 5G Above6 RF 신호의 위상을 동일한 또는 실질적으로 동일한 위상으로 변환할 수 있다. 이것은 전자 장치(801)와 상기 외부 간의 빔포밍을 통한 송신 또는 수신을 가능하게 한다.
- [114] 제2 네트워크(994)(예: 5G 네트워크)는 제1 네트워크(992)(예: 레거시 네트워크)와 독립적으로 운영되거나(예: stand-alone (SA)), 연결되어 운영될 수

있다(예: non-stand alone (NSA)). 예를 들면, 5G 네트워크에는 액세스 네트워크(예: 5G radio access network(RAN) 또는 next generation RAN(NG RAN))만 있고, 코어 네트워크(예: next generation core(NGC))는 없을 수 있다. 이런 경우, 전자 장치(801)는 5G 네트워크의 액세스 네트워크에 액세스한 후, 레거시 네트워크의 코어 네트워크(예: evolved packed core(EPC))의 제어 하에 외부 네트워크(예: 인터넷)에 액세스할 수 있다. 레거시 네트워크와 통신을 위한 프로토콜 정보(예: LTE 프로토콜 정보) 또는 5G 네트워크와 통신을 위한 프로토콜 정보(예: New Radio(NR) 프로토콜 정보)는 메모리(830)에 저장되어, 다른 부품(예: 프로세서(820), 제1 커뮤니케이션 프로세서(912), 또는 제2 커뮤니케이션 프로세서(914))에 의해 액세스될 수 있다.

[115] 도 10은, 일 실시 예에 따른 안테나 모듈의 구조를 도시한다.

[116] 예를 들어, 도 10은 도 9를 참조하여 설명된 제3 안테나 모듈(946)의 구조의 일 실시 예를 도시한다. 도 10a는, 상기 제3 안테나 모듈(946)을 일측에서 바라본 사시도이고, 도 10b는 상기 제3 안테나 모듈(946)을 다른 측에서 바라본 사시도이다. 도 10c는 상기 제3 안테나 모듈(946)의 A-A'에 대한 단면도이다.

[117] 도 10를 참조하면, 일 실시 예에서, 제3 안테나 모듈(946)은 인쇄회로기판(1010), 안테나 어레이(1030), RFIC(radio frequency integrate circuit)(1052), PMIC(power manage integrate circuit)(1054), 모듈 인터페이스(미도시)를 포함할 수 있다. 선택적으로, 제3 안테나 모듈(946)은 차폐 부재(1090)를 더 포함할 수 있다. 다른 실시 예들에서는, 상기 언급된 부품들 중 적어도 하나가 생략되거나, 상기 부품들 중 적어도 두 개가 일체로 형성될 수도 있다.

[118] 인쇄회로기판(1010)은 복수의 도전성 레이어들, 및 상기 도전성 레이어들과 교번하여 적층된 복수의 비도전성 레이어들을 포함할 수 있다. 상기 인쇄회로기판(1010)은, 상기 도전성 레이어에 형성된 배선들 및 도전성 비아들을 이용하여 인쇄회로기판(1010) 및/또는 외부에 배치된 다양한 전자 부품들 간 전기적 연결을 제공할 수 있다.

[119] 안테나 어레이(1030)(예를 들어, 도 9의 948)는, 방향성 빔을 형성하도록 배치된 복수의 안테나 엘리먼트들(1032, 1034, 1036, 또는 1038)을 포함할 수 있다. 상기 안테나 엘리먼트들은, 도시된 바와 같이 인쇄회로기판(1010)의 제1 면에 형성될 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 안테나 어레이(1030)는 인쇄회로기판(1010)의 내부에 형성될 수 있다. 실시 예들에 따르면, 안테나 어레이(1030)는, 동일 또는 상이한 형상 또는 종류의 복수의 안테나 어레이들(예: 다이폴 안테나 어레이, 및/또는 패치 안테나 어레이)을 포함할 수 있다.

[120] RFIC(1052)(예를 들어, 도 9의 926)는, 상기 안테나 어레이(1030)와 이격된, 인쇄회로기판(1010)의 다른 영역(예: 상기 제1 면의 반대쪽인 제2 면)에 배치될 수 있다. 상기 RFIC는, 안테나 어레이(1030)를 통해 송/수신되는, 선택된 주파수 대역의 신호를 처리할 수 있도록 구성된다. 일 실시 예에 따르면, RFIC(1052)는,

송신 시에, 통신 프로세서(미도시)로부터 획득된 기저대역 신호를 지정된 대역의 RF 신호로 변환할 수 있다. 상기 RFIC(1052)는, 수신 시에, 안테나 어레이(1052)를 통해 수신된 RF 신호를, 기저대역 신호로 변환하여 통신 프로세서에 전달할 수 있다.

- [121] 다른 실시 예에 따르면, RFIC(1052)는, 송신 시에, IFIC(intermediate frequency integrate circuit)(예를 들어, 도 9의 928)로부터 획득된 IF 신호(예: 약 9GHz ~ 약 11GHz)를 선택된 대역의 RF 신호로 업 컨버트 할 수 있다. 상기 RFIC(1052)는, 수신 시에, 안테나 어레이(1030)를 통해 획득된 RF 신호를 다운 컨버트하여 IF 신호로 변환하여 상기 IFIC에 전달할 수 있다.
- [122] PMIC(1054)는, 상기 안테나 어레이와 이격된, 인쇄회로기판(1010)의 다른 일부 영역(예: 상기 제2 면)에 배치될 수 있다. PMIC는 메인 PCB(미도시)로부터 전압을 공급받아서, 안테나 모듈 상의 다양한 부품(예를 들어, RFIC(1052))에 필요한 전원을 제공할 수 있다.
- [123] 차폐 부재(1090)는 RFIC(1052) 또는 PMIC(1054) 중 적어도 하나를 전자기적으로 차폐하도록 상기 인쇄회로기판(1010)의 일부(예를 들어, 상기 제2 면)에 배치될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 차폐 부재(1090)는 쉴드캔을 포함할 수 있다.
- [124] 도시되지 않았으나, 다양한 실시 예들에서, 제3 안테나 모듈(946)은, 모듈 인터페이스를 통해 다른 인쇄회로기판(예: 주 회로기판)과 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 모듈 인터페이스는, 연결 부재, 예를 들어, 동축 케이블 커넥터, board to board 커넥터, 인터포저, 또는 FPCB(flexible printed circuit board)를 포함할 수 있다. 상기 연결 부재를 통하여, 상기 안테나 모듈의 RFIC(1052) 및/또는 PMIC(1054)가 상기 인쇄회로기판과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [125] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 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 실시 예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [126] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 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. "제1", "제2", 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: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 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 제3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

- [127] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [128] 본 문서의 다양한 실시 예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(801)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(836) 또는 외장 메모리(838))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(840))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(801))의 프로세서(예: 프로세서(820))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 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 일시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [129] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 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 두개의 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, 일시적으로 생성될 수 있다.
- [130] 다양한 실시 예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예:

모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 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 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

## 청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,  
 카메라;  
 복수 개의 안테나 모듈;  
 신호를 이용하여 무선 통신을 수행하는 통신 모듈; 및  
 상기 카메라, 상기 복수 개의 안테나 모듈 및 상기 통신 모듈과  
 작동적으로 연결된 적어도 하나의 프로세서를 포함하고,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는:  
 상기 복수 개의 안테나 모듈로부터 송신된 신호가 주변 환경에 의해  
 반사되는 신호를 수신하여 신호 정보를 획득하고,  
 상기 획득한 신호 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 위치를 획득하고,  
 상기 카메라를 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치에 대한 영상 정보를  
 획득하고,  
 상기 영상 정보 및 상기 신호 정보에 기반하여 제1 시점에서의 상기  
 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치를 획득하고,  
 상기 복수 개의 안테나 모듈 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와  
 근접한 제1 안테나 모듈을 통해, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와  
 근거리 통신을 수행하고,  
 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 상기  
 제1 시점 이후의 시점인 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자  
 장치의 위치 정보를 수신하도록 설정되는, 전자 장치.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 시점 및 상기 제2 시점에서의  
 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보에 기반하여, 상기 전자  
 장치에 대한 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 상대적인 위치를  
 획득하도록 설정되는, 전자 장치.
- [청구항 3] 청구항 2에 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 획득한 상기 적어도 하나의 외부  
 전자 장치의 상대적인 위치를 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도  
 하나의 외부 전자 장치로 전송하도록 설정되는, 전자 장치.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는:  
 상기 복수 개의 안테나 모듈 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와  
 근접하지 않은 제2 안테나 모듈을 통해, 상기 전자 장치의 위치를  
 획득하도록 설정되는, 전자 장치.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,  
 상기 제1 안테나 모듈을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상기

근거리 통신을 수행하는데 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는:  
 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 스캔(scan)하고,  
 상기 스캔한 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 P2P 그룹을 생성하고,  
 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 P2P 통신을 수행하도록 설정되는,  
 전자 장치.

[청구항 6] 청구항 1에 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제2 시점 이후에 지정된 주기로  
 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하도록 설정되는,  
 전자 장치.

[청구항 7] 청구항 1에 있어서,  
 상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도  
 하나의 외부 전자 장치로부터 상기 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의  
 외부 전자 장치의 위치 정보와 함께 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를  
 착용한 사용자의 동작 정보를 수신하도록 설정되는, 전자 장치.

[청구항 8] 청구항 7에 있어서,  
 상기 동작 정보는, 상기 사용자의 정지 상태, 정주 상태, 및 움직이는  
 상태를 포함하는 전자 장치.

[청구항 9] 전자 장치의 동작 방법에 있어서,  
 복수 개의 안테나 모듈로부터 송신된 신호가 주변 환경에 의해 반사되는  
 신호를 수신하여 신호 정보를 획득하는 동작;  
 상기 획득한 신호 정보에 기반하여 상기 전자 장치의 위치를 획득하는  
 동작;  
 카메라를 통해 적어도 하나의 외부 전자 장치에 대한 영상 정보를  
 획득하는 동작;  
 상기 영상 정보 및 상기 신호 정보에 기반하여 제1 시점에서의 상기  
 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치를 획득하는 동작;  
 상기 복수 개의 안테나 모듈 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와  
 근접한 제1 안테나 모듈을 통해, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와  
 근거리 통신을 수행하는 동작; 및  
 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 상기  
 제1 시점 이후의 시점인 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자  
 장치의 위치 정보를 수신하는 동작을 포함하는 방법.

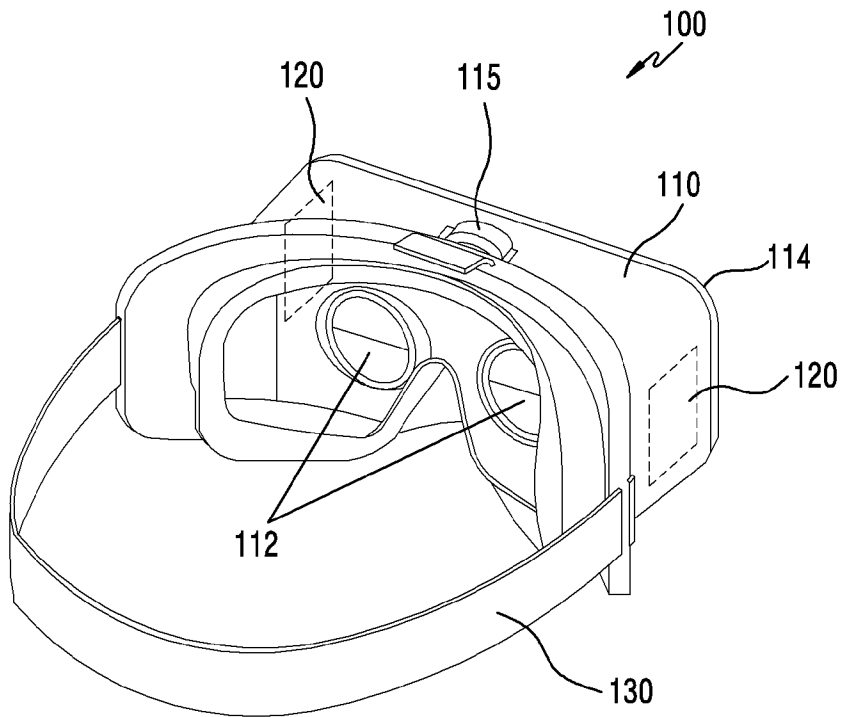
[청구항 10] 청구항 9에 있어서,  
 상기 제1 시점 및 상기 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자  
 장치의 위치 정보에 기반하여, 상기 전자 장치에 대한 상기 적어도 하나의  
 외부 전자 장치의 상대적인 위치를 획득하는 동작을 더 포함하는 방법.

[청구항 11] 청구항 10에 있어서,

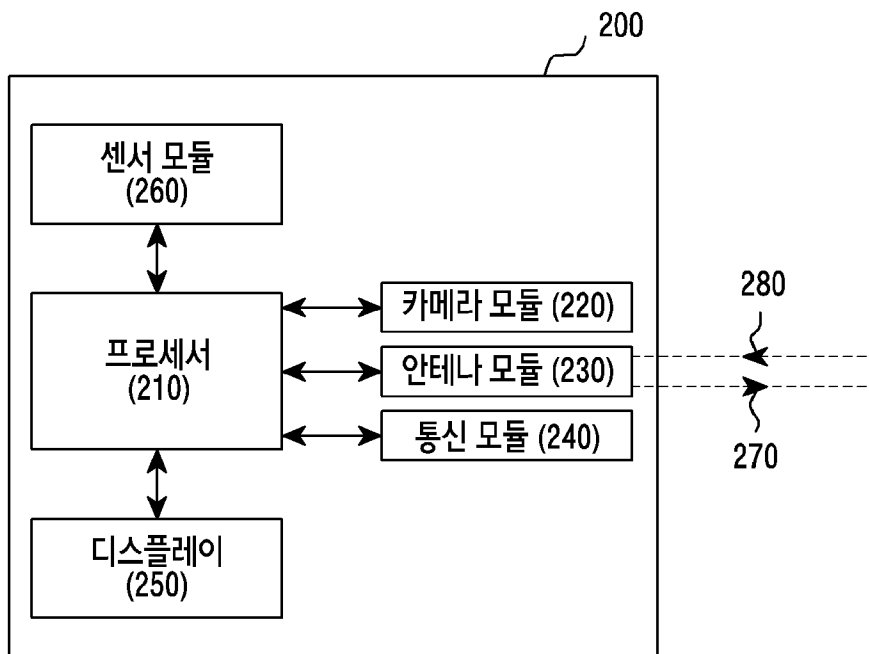
상기 획득한 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 상대적인 위치를 상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로 전송하는 동작을 더 포함하는 방법.

- [청구항 12] 청구항 9에 있어서,  
상기 복수 개의 안테나 모듈 중 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 근접하지 않은 제2 안테나 모듈을 통해, 상기 전자 장치의 위치를 획득하는 동작을 더 포함하는 방법.
- [청구항 13] 청구항 9에 있어서,  
상기 제1 안테나 모듈을 통해, 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 상기 근거리 통신을 수행하는 동작은:  
상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 스캔(scan)하는 동작;  
상기 스캔한 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 P2P 그룹을 생성하는 동작;  
상기 적어도 하나의 외부 전자 장치와 P2P 통신을 수행하는 동작을 더 포함하는 방법.
- [청구항 14] 청구항 9에 있어서,  
상기 제2 시점 이후에 지정된 주기로 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하는 동작을 더 포함하는 방법.
- [청구항 15] 청구항 9에 있어서,  
상기 근거리 통신을 통해 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치로부터 상기 제2 시점에서의 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치의 위치 정보와 함께 상기 적어도 하나의 외부 전자 장치를 착용한 사용자의 동작 정보를 수신하는 동작을 더 포함하는 방법.

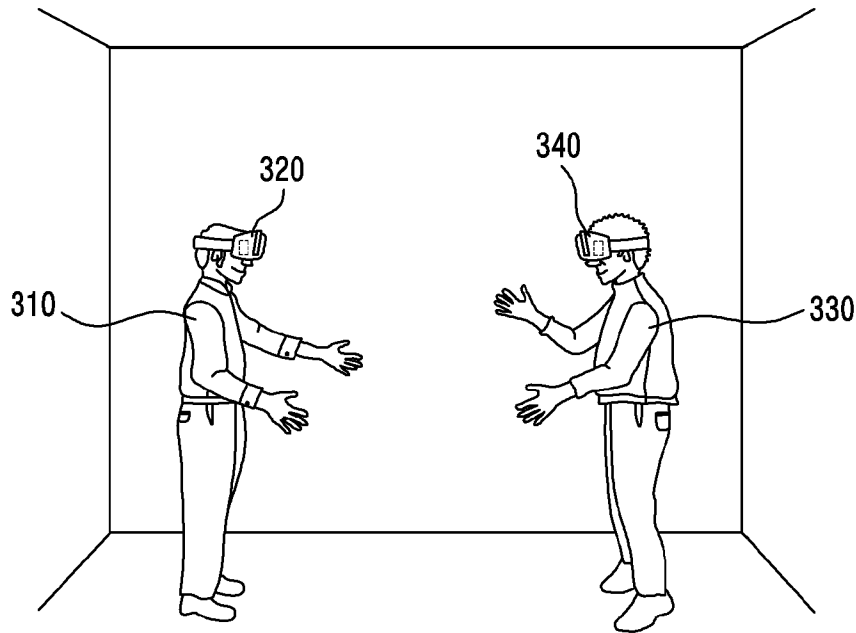
[도1]



[도2]



[도3]



[도4]

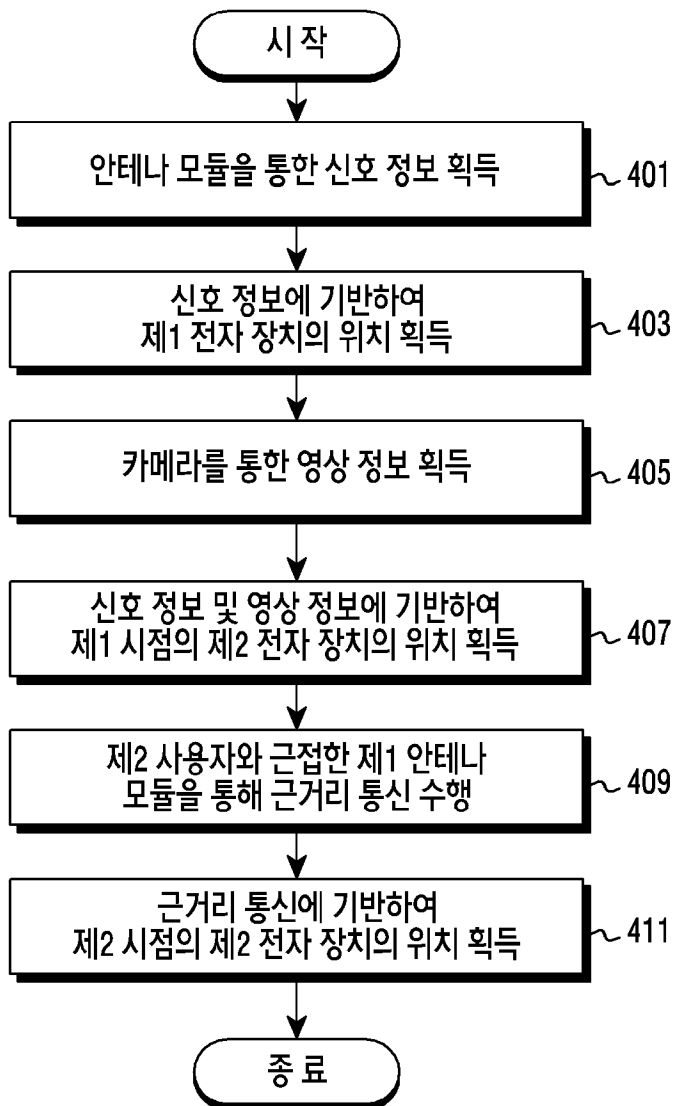
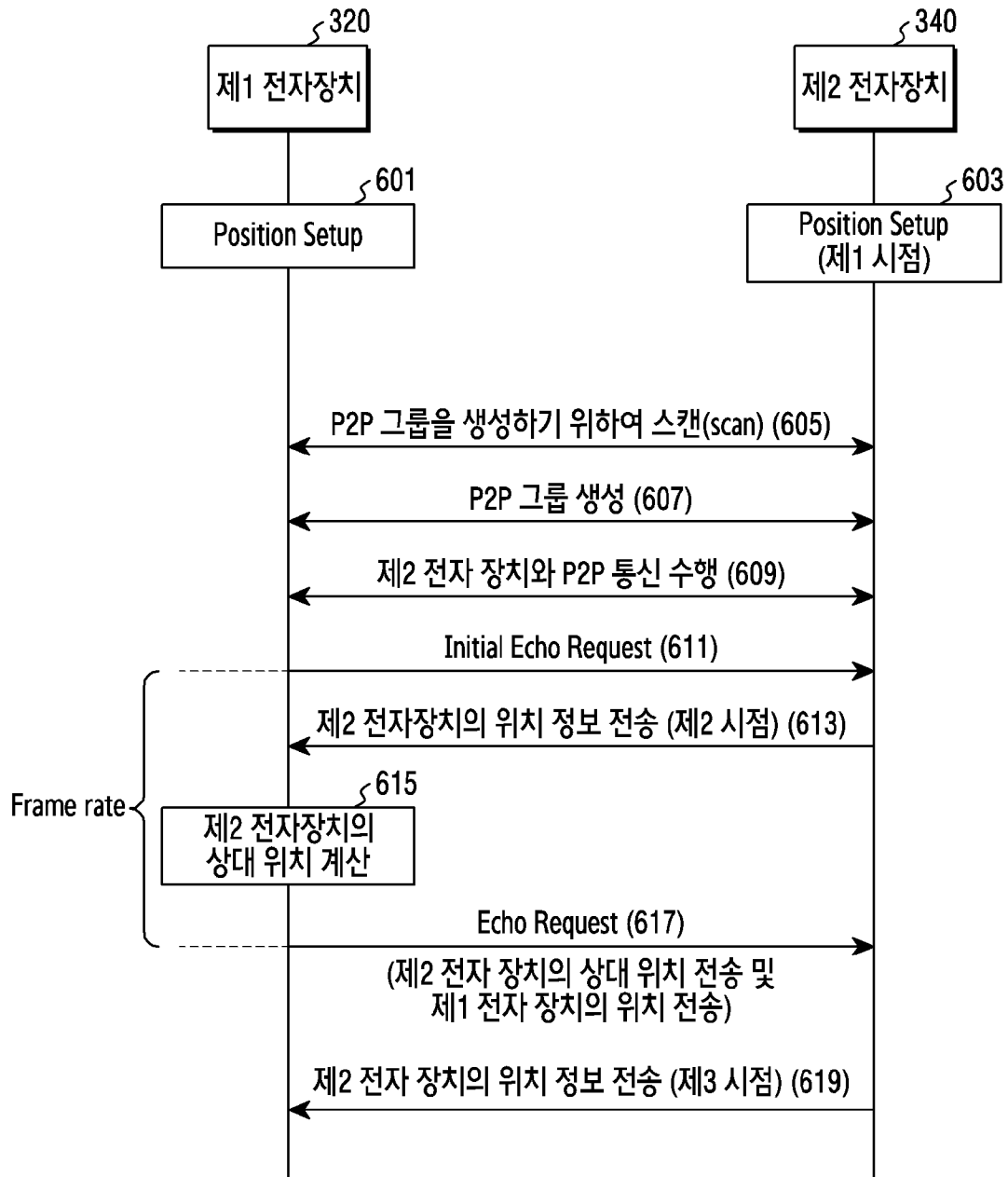
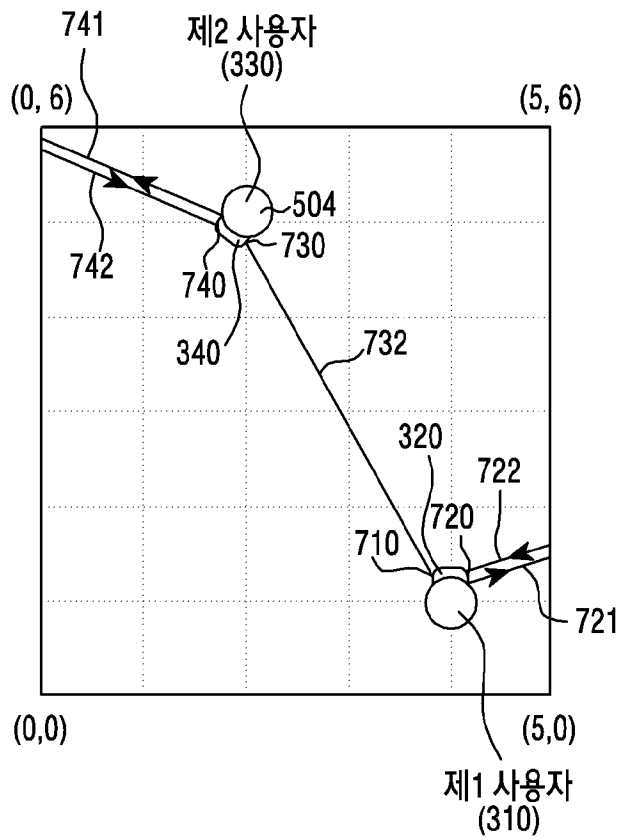


Diagram illustrating a virtual reality environment. Two players, Player 1 and Player 2, are shown in a 3D space. Player 1 is on the left, wearing a VR headset and holding a controller. Player 2 is on the right, also wearing a VR headset and holding a controller. The environment is defined by a dashed box 530. The floor is a grid with coordinates (0,0), (0,6), (5,0), and (5,6). Dashed lines connect the players to the origin (0,0).

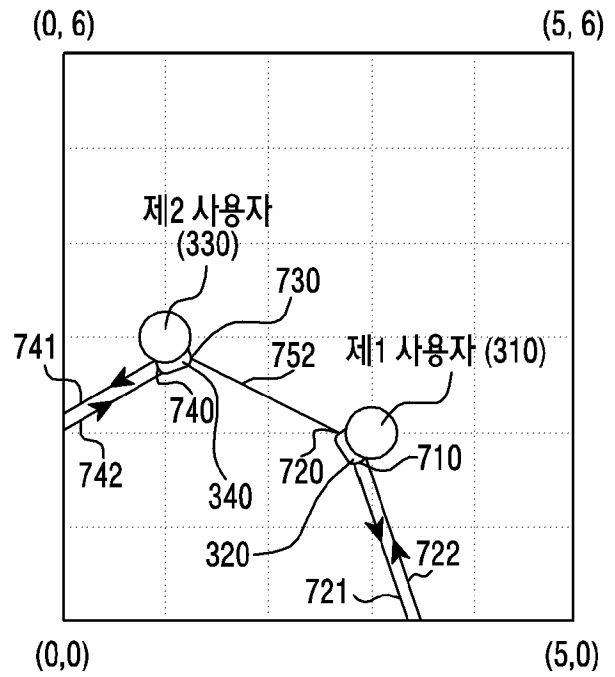
[도6]



[도7]

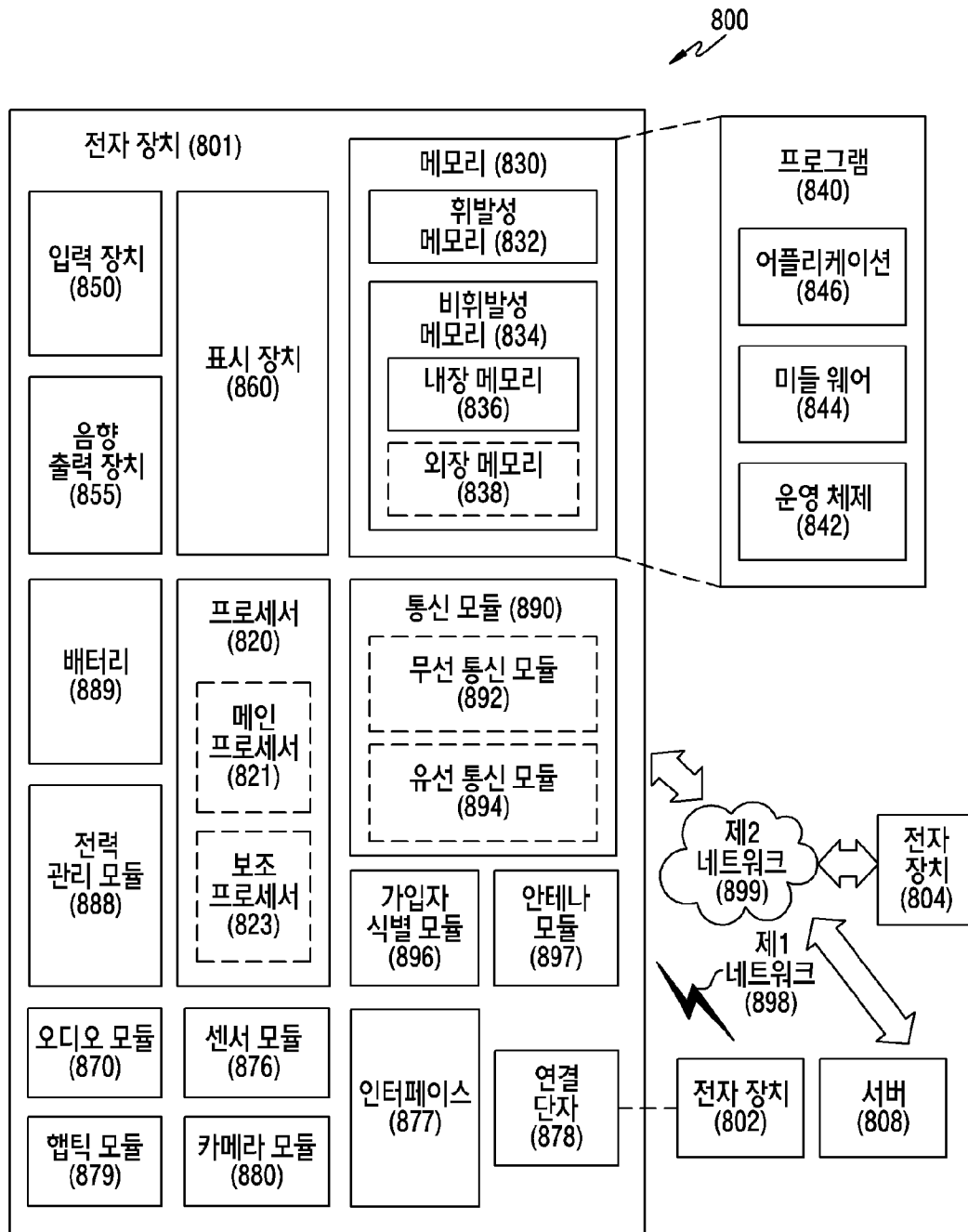


(a)

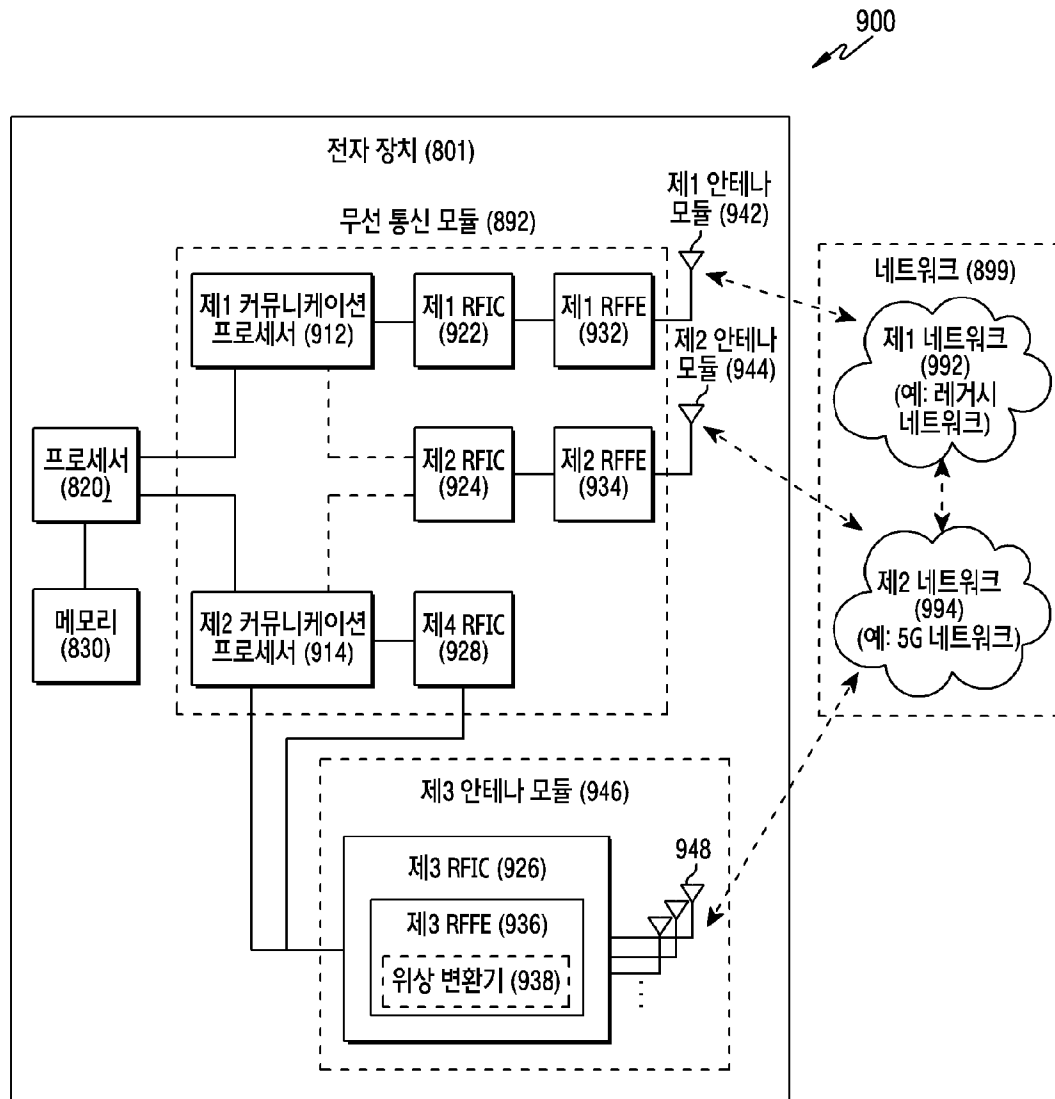


(b)

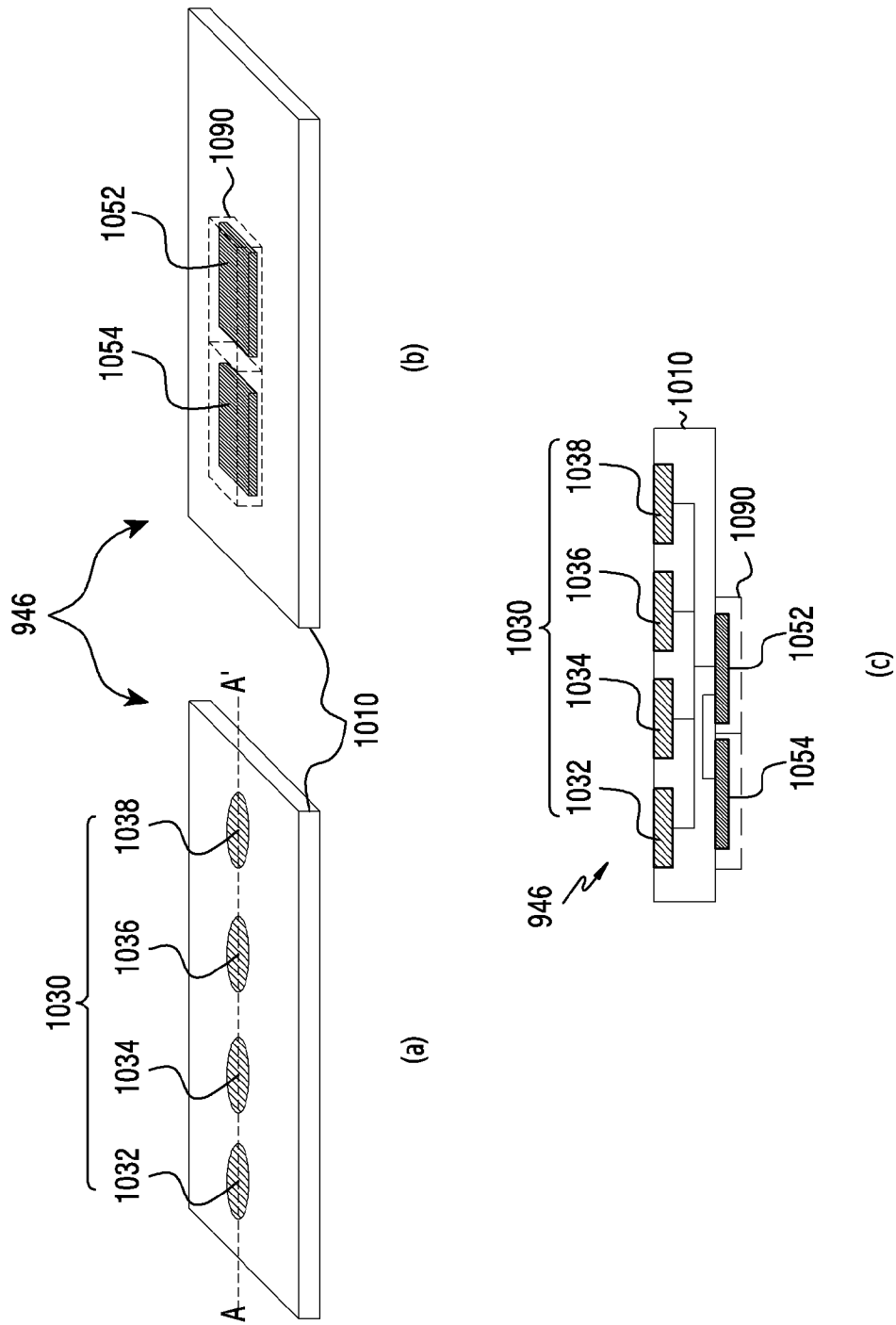
[도8]



[도9]



[도 10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/001215

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****G06F 1/16**(2006.01)i; **H04W 4/02**(2009.01)i; **G02B 27/01**(2006.01)i

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

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F 1/16(2006.01); A63F 13/235(2014.01); G02B 27/02(2006.01); G06F 13/38(2006.01); H04B 7/04(2006.01);  
H04W 4/02(2009.01); H04W 4/80(2018.01); H04W 88/02(2009.01)

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) &amp; keywords: 머리 착용형 디스플레이(head mounted display, HMD), 카메라(camera), 안테나(antenna), 근거리 통신(near field communication), 위치 정보(location information)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | KR 10-2014-0054611 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 May 2014 (2014-05-09)<br>See paragraphs [0041]-[0043], [0064], [0069] and [0075]; claims 1 and 11; and figures 7 and 14. | 1-4,6-12,14-15        |
| Y         |                                                                                                                                                                        | 5,13                  |
| Y         | KR 10-2019-0029052 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 20 March 2019 (2019-03-20)<br>See paragraphs [0060] and [0076]; and figures 4a-4b.                                | 5,13                  |
| A         | KR 10-2019-0110859 A (DESIGN APOINT) 01 October 2019 (2019-10-01)<br>See paragraphs [0019]-[0026] and [0037]-[0054]; and figures 1 and 3.                              | 1-15                  |
| A         | KR 10-1669520 B1 (LG ELECTRONICS INC.) 26 October 2016 (2016-10-26)<br>See paragraphs [0116]-[0136]; and figures 4-5.                                                  | 1-15                  |
| A         | US 2018-0093177 A1 (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 05 April 2018 (2018-04-05)<br>See claims 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

21 May 2021

Date of mailing of the international search report

21 May 2021

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2021/001215**

| Patent document<br>cited in search report |                 |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |                 |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|-----------------|----|--------------------------------------|-------------------------|-----------------|----|--------------------------------------|
| KR                                        | 10-2014-0054611 | A  | 09 May 2014                          | EP                      | 2912514         | A1 | 02 September 2015                    |
|                                           |                 |    |                                      | EP                      | 2912514         | B1 | 09 October 2019                      |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 2014-0118631    | A1 | 01 May 2014                          |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 9374549         | B2 | 21 June 2016                         |
|                                           |                 |    |                                      | WO                      | 2014-069776     | A1 | 08 May 2014                          |
| KR                                        | 10-2019-0029052 | A  | 20 March 2019                        | CN                      | 109491932       | A  | 19 March 2019                        |
|                                           |                 |    |                                      | EP                      | 3454225         | A1 | 13 March 2019                        |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 10585453        | B2 | 10 March 2020                        |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 2019-0079557    | A1 | 14 March 2019                        |
|                                           |                 |    |                                      | WO                      | 2019-050374     | A1 | 14 March 2019                        |
| KR                                        | 10-2019-0110859 | A  | 01 October 2019                      | KR                      | 10-2074684      | B1 | 20 February 2020                     |
| KR                                        | 10-1669520      | B1 | 26 October 2016                      | EP                      | 2293531         | A1 | 09 March 2011                        |
|                                           |                 |    |                                      | EP                      | 2293531         | B1 | 02 October 2019                      |
|                                           |                 |    |                                      | KR                      | 10-1583801      | B1 | 08 January 2016                      |
|                                           |                 |    |                                      | KR                      | 10-1622087      | B1 | 18 May 2016                          |
|                                           |                 |    |                                      | KR                      | 10-2011-0035038 | A  | 06 April 2011                        |
|                                           |                 |    |                                      | KR                      | 10-2011-0043815 | A  | 28 April 2011                        |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 10289371        | B2 | 14 May 2019                          |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 2011-0037712    | A1 | 17 February 2011                     |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 2017-0115941    | A1 | 27 April 2017                        |
| US                                        | 2018-0093177    | A1 | 05 April 2018                        | US                      | 9571625         | B2 | 14 February 2017                     |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 10146302        | B2 | 04 December 2018                     |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 10209771        | B2 | 19 February 2019                     |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 10514754        | B2 | 24 December 2019                     |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 10747306        | B2 | 18 August 2020                       |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 2018-0095529    | A1 | 05 April 2018                        |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 2019-0113967    | A1 | 18 April 2019                        |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 2019-0138087    | A1 | 09 May 2019                          |
|                                           |                 |    |                                      | US                      | 2020-0097075    | A1 | 26 March 2020                        |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |                                               |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b><br><b>G06F 1/16(2006.01)i; H04W 4/02(2009.01)i; G02B 27/01(2006.01)i</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                |                                               |
| <b>B. 조사된 분야</b><br>조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)<br>G06F 1/16(2006.01); A63F 13/235(2014.01); G02B 27/02(2006.01); G06F 13/38(2006.01); H04B 7/04(2006.01);<br>H04W 4/02(2009.01); H04W 4/80(2018.01); H04W 88/02(2009.01)<br>조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌<br>한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC<br>국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))<br>eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 머리 착용형 디스플레이(head mounted display, HMD), 카메라(camera), 안테나(antenna), 근거리 통신(near field communication), 위치 정보(location information)                                 |                                                                                                                |                                               |
| <b>C. 관련 문헌</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                |                                               |
| 카테고리*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재                                                                                     | 관련 청구항                                        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KR 10-2014-0054611 A (엘지전자 주식회사) 2014.05.09<br>단락 [0041]-[0043], [0064], [0069], [0075]; 청구항 1, 11; 및 도면 7, 14 | 1-4,6-12,14-15                                |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                | 5,13                                          |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KR 10-2019-0029052 A (삼성전자주식회사) 2019.03.20<br>단락 [0060], [0076]; 및 도면 4a-4b                                    | 5,13                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KR 10-2019-0110859 A (주식회사 디자인에이포인트) 2019.10.01<br>단락 [0019]-[0026], [0037]-[0054]; 및 도면 1, 3                  | 1-15                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | KR 10-1669520 B1 (엘지전자 주식회사) 2016.10.26<br>단락 [0116]-[0136]; 및 도면 4-5                                          | 1-15                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | US 2018-0093177 A1 (SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT INC.) 2018.04.05<br>청구항 1-7                                 | 1-15                                          |
| <input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                |                                               |
| * 인용된 문헌의 특별 카테고리:<br>“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌<br>“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌<br>“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌<br>“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌<br>“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌<br>“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌<br>“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌<br>“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.<br>“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌 |                                                                                                                |                                               |
| 국제조사의 실제 완료일<br><b>2021년05월21일(21.05.2021)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                | 국제조사보고서 발송일<br><b>2021년05월21일(21.05.2021)</b> |
| ISA/KR의 명칭 및 우편주소<br>대한민국 특허청<br>(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)<br>팩스 번호 +82-42-481-8578                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                | 심사관<br>변성철<br>전화번호 +82-42-481-8262            |

| 국제조사보고서에서<br>인용된 특허문헌 | 공개일        | 대응특허문헌               | 공개일        |
|-----------------------|------------|----------------------|------------|
| KR 10-2014-0054611 A  | 2014/05/09 | EP 2912514 A1        | 2015/09/02 |
|                       |            | EP 2912514 B1        | 2019/10/09 |
|                       |            | US 2014-0118631 A1   | 2014/05/01 |
|                       |            | US 9374549 B2        | 2016/06/21 |
|                       |            | WO 2014-069776 A1    | 2014/05/08 |
| KR 10-2019-0029052 A  | 2019/03/20 | CN 109491932 A       | 2019/03/19 |
|                       |            | EP 3454225 A1        | 2019/03/13 |
|                       |            | US 10585453 B2       | 2020/03/10 |
|                       |            | US 2019-0079557 A1   | 2019/03/14 |
|                       |            | WO 2019-050374 A1    | 2019/03/14 |
| KR 10-2019-0110859 A  | 2019/10/01 | KR 10-2074684 B1     | 2020/02/20 |
| KR 10-1669520 B1      | 2016/10/26 | EP 2293531 A1        | 2011/03/09 |
|                       |            | EP 2293531 B1        | 2019/10/02 |
|                       |            | KR 10-1583801 B1     | 2016/01/08 |
|                       |            | KR 10-1622087 B1     | 2016/05/18 |
|                       |            | KR 10-2011-0035038 A | 2011/04/06 |
|                       |            | KR 10-2011-0043815 A | 2011/04/28 |
|                       |            | US 10289371 B2       | 2019/05/14 |
|                       |            | US 2011-0037712 A1   | 2011/02/17 |
|                       |            | US 2017-0115941 A1   | 2017/04/27 |
| US 2018-0093177 A1    | 2018/04/05 | US 9571625 B2        | 2017/02/14 |
|                       |            | US 10146302 B2       | 2018/12/04 |
|                       |            | US 10209771 B2       | 2019/02/19 |
|                       |            | US 10514754 B2       | 2019/12/24 |
|                       |            | US 10747306 B2       | 2020/08/18 |
|                       |            | US 2018-0095529 A1   | 2018/04/05 |
|                       |            | US 2019-0113967 A1   | 2019/04/18 |
|                       |            | US 2019-0138087 A1   | 2019/05/09 |
|                       |            | US 2020-0097075 A1   | 2020/03/26 |