

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일

2024년 12월 19일 (19.12.2024)



(10) 국제공개번호

WO 2024/258039 A1

(51) 국제특허분류:

G01S 19/01 (2010.01)

H04B 7/185 (2006.01)

G06F 3/0481 (2013.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2024/005556

(22) 국제출원일:

2024년 4월 24일 (24.04.2024)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2023-0076941 2023년 6월 15일 (15.06.2023) KR

10-2023-0091233 2023년 7월 13일 (13.07.2023) KR

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

(72) 발명자: 박성민 (PARK, Sungmin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 권동기 (KWON, Dongki); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김현일 (KIM, Hyunil); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이정현 (LEE, Junghun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로

129, Gyeonggi-do (KR). 한용길 (HAN, Yonggil); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

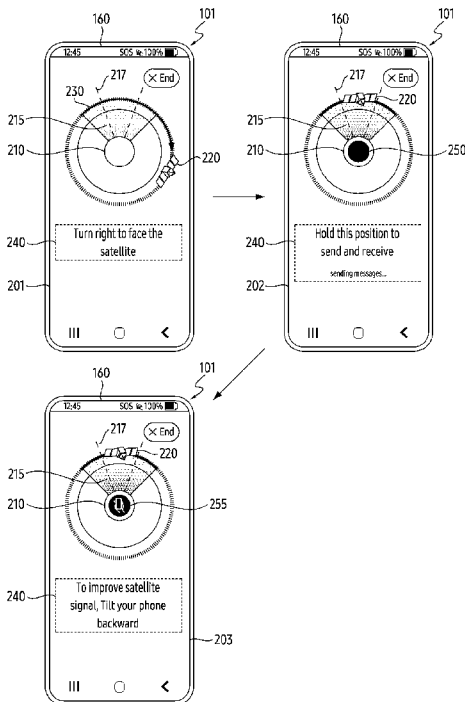
(74) 대리인: 특허법인 광엔장 (KWANG AND JANG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 06300 서울특별시 강남구 논현로28길 40, 4층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, CV, GH, GM, 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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR IDENTIFYING POSITION OF SATELLITE

(54) 발명의 명칭: 위성의 위치를 식별하기 위한 전자 장치 및 방법



(57) Abstract: This electronic device may comprise: a memory for storing instructions; a display; a communication circuit; and at least one processor. When executed individually or collectively by the at least one processor, the instructions can cause the electronic device to: display, on the basis of identifying an azimuth angle of the electronic device with respect to a satellite outside a first range, a first screen for adjusting the azimuth angle to be located within the first range; while the first screen is displayed, display, on the basis that the azimuth angle outside the first range is changed to be within the first range, a second screen, which is changed from the first screen and guides the electronic device to be fixed; and, while the second screen is displayed, display, on the basis of identifying an elevation angle of the electronic device with respect to the satellite outside a second range, a third screen, which is changed from the second screen and is for adjusting the elevation angle to be located within the second range.

(57) 요약서: 전자 장치는, 인스트럭션들을 저장하는 메모리, 디스플레이, 통신 회로, 및 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치가, 제1 범위 외의 상기 전자 장치의 위성에 대한 방위각을 식별함에 기반하여, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제1 화면을 표시하고, 상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경되고, 상기 전자 장치를 고정할 것을 안내하는 제2 화면을 표시하고, 및 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 제2 범위 외의 상기 전자 장치의 상기 위성에 대한 고도각을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면으로부터 변경되고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제3 화면을 표시하도록, 야기할 수 있다.

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM,
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 위성의 위치를 식별하기 위한 전자 장치 및 방법 기술분야

- [1] 아래의 설명들은, 위성(satellite)의 위치(position)를 식별하기 위한 전자 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2]최근 스마트폰, 태블릿 PC(personal computer), 무선 이어폰, 스마트 시계 등과 같이 다양한 형태의 전자 장치의 보급이 확대되고 있다. 이러한 전자 장치는 위성(satellite)과 연결가능한 통신 회로를 포함할 수 있다. 전자 장치는 위성과의 연결을 이용하여, 긴급 구조 서비스를 제공할 수 있다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [3]전자 장치(electronic device)는, 인스트럭션들을 저장하고, 하나 이상의 저장 매체들을 포함하는, 메모리를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는, 디스플레이(display)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는 통신 회로(communication circuit)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는 프로세싱 회로를 포함하는 적어도 하나의 프로세서(processor)를 포함할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치가, 상기 통신 회로를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(application)이 실행된 상태 내에서, 제1 범위 외의 상기 전자 장치의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 식별함에 기반하여, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제1 화면(screen)을, 상기 디스플레이를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치가, 상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경되고, 상기 전자 장치를 고정(hold)할 것을 안내하는 제2 화면을, 상기 디스플레이를 통해, 표시하도록 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치가, 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 제2 범위 외의 상기 전자 장치의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면으로부터 변경되고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제3 화면을, 상기 디스플레이를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다.
- [4]전자 장치(electronic device)는, 디스플레이(display)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는 센서(sensor)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는 통신 회로(communication circuit)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치는 프로세서(processor)

를 포함할 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 통신 회로를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(software application)이 실행된 상태 내에서, 상기 센서에 기반하여 식별되는 상기 전자 장치의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면(screen)을, 상기 디스플레이를 통해, 표시하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서는, 상기 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경되고, 상기 전자 장치의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)이 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 상기 고도각을 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한, 상기 화면으로부터 변경되는(changed), 다른(another) 화면을 상기 디스플레이를 통해, 표시하도록, 구성될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [5] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [6] 도 2는 위성(satellite)의 위치와 전자 장치의 방향을 정렬(alignment)하기 위한 방법의 예를 도시한다.
- [7] 도 3은 전자 장치의 예시적인 블록도를 도시한다.
- [8] 도 4는 전자 장치 및 위성을 포함하는 네트워크 환경의 일 예를 도시한다.
- [9] 도 5는 위성의 위치와 전자 장치의 방향을 정렬하기 위한 방법에 대한 동작 흐름의 예를 도시한다.
- [10] 도 6a 내지 도 6c는 센서의 방향과 안테나의 방향 사이의 관계를 나타내는 예를 도시한다.
- [11] 도 7a 내지 도 7d는 전자 장치의 방향을 식별하는 방법의 예들을 도시한다.
- [12] 도 8a 내지 도 8d는 전자 장치의 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 제1 범위 내에 위치하도록 조정하는 방법에 대한 예들을 도시한다.
- [13] 도 9는 신호의 품질(quality)에 기반하여 위성의 위치와 전자 장치의 방향을 정렬하기 위한 화면들을 표시하는 방법에 대한 예를 도시한다.
- [14] 도 10a 내지 도 10c는 전자 장치의 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 제2 범위 내에 위치하도록 조정하는 방법에 대한 예들을 도시한다.
- [15] 도 11은 전자 장치와 위성 사이의 연결 수립 여부에 따른 화면들의 예를 도시한다.
- [16] 도 12는 방위각에 대한 제1 범위를 조정하는 방법의 예를 도시한다.
- [17] 도 13은 위성의 위치와 전자 장치의 방향을 정렬하기 위한 화면들을 표시하는 방법에 대한 동작 흐름을 도시한다.
- [18] 도 14a 및 도 14b는 전자 장치가 표시하는 제1 화면에 대한 예를 도시한다.
- [19] 도 15a 및 도 15b는 전자 장치가 표시하는 제2 화면에 대한 예를 도시한다.
- [20] 도 16a 및 도 16b는 전자 장치가 표시하는 제3 화면에 대한 예를 도시한다.

발명의 실시를 위한 형태

- [21] 본 개시에서 사용되는 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 개시에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 개시에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 개시에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 개시에서 정의된 용어일지라도 본 개시의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [22] 이하에서 설명되는 본 개시의 다양한 실시 예들에서는 하드웨어적인 접근 방법을 예시로서 설명한다. 하지만, 본 개시의 다양한 실시 예들에서는 하드웨어와 소프트웨어를 모두 사용하는 기술을 포함하고 있으므로, 본 개시의 다양한 실시 예들이 소프트웨어 기반의 접근 방법을 제외하는 것은 아니다.
- [23] 또한, 본 개시에서, 특정 조건의 만족(satisfied), 충족(fulfilled) 여부를 판단하기 위해, 초과 또는 미만의 표현이 사용될 수 있으나, 이는 일 예를 표현하기 위한 기재일 뿐 이상 또는 이하의 기재를 배제하는 것이 아니다. '이상'으로 기재된 조건은 '초과', '이하'로 기재된 조건은 '미만', '이상 및 미만'으로 기재된 조건은 '초과 및 이하'로 대체될 수 있다. 또한, 이하, 'A' 내지 'B'는 A부터(A 포함) B까지의(B 포함) 요소들 중 적어도 하나를 의미한다.
- [24] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [25] 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) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.
- [26] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을

수행할 수 있다. 일 실시예에 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 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [27] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted Boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

- [28] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데

이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.

[29] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.

[30] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.

[31] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[32] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

[33] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.

[34] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

[35] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.

[36] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르

면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.

[37] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.

[38] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.

[39] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

[40] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.

[41] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 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 제1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제2 네트워크(199)(예: 레저시 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.

[42] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)),

또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [43] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 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 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [44] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제1 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 제2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.
- [45] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))을 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [46] 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.

[47] 전자 장치(101)의 사용자는, 긴급 번호(emergency number)에 대한 메시지 전송 또는 전화를 통해, 긴급 구조 서비스를 이용할 수 있다. 다시 말해서, 상기 긴급 구조 서비스는, 전자 장치(101)가 무선 통신 네트워크(예: 4G 네트워크, 5G 네트워크, 또는 WiFi)를 이용할 수 있는 지역 또는 상황에서 제공될 수 있다. 그러나, 상기 무선 통신 네트워크를 이용할 수 없는 지역 또는 상황에서, 전자 장치(101)는, 상기 긴급 구조 서비스를 제공할 수 없다. 상기 무선 통신 네트워크를 이용할 수 없는 지역 또는 상황 내에서도 상기 긴급 구조 서비스를 제공하기 위하여, 위성(satellite)을 통한 통신(이하, 위성 통신)이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 위성 통신을 통해 상기 긴급 구조 서비스를 제공할 수 있다.

[48] 전자 장치(101)는, 상기 위성 통신을 수행하기 위하여, 상기 위성과 연결(connection)을 수립(establishment)할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190))를 통해, 상기 위성과 연결을 수행할 수 있다. 상기 통신 회로는, 전자 장치(101)의 프로세서(120)로부터 제공되는 신호를 방사하기 위한 모듈을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는, 모뎀(modem)으로 참조될 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 통신 회로를 통해 방사되는 신호의 세기(strength)를 센서(예: 도 1의 센서 모듈(176))를 통해 식별할 수 있다. 전자 장치(101)가 상기 위성 통신을 수행하기 위해서는, 상

기 세기는 기준 세기(reference strength) 이상일 것이 요구될 수 있다. 그러나, 상기 신호는 방사되기 때문에, 전자 장치(101)가 상기 센서를 통해 상기 세기가 가장 강한 방향을 정확하게 식별하는 것은 제한될 수 있다. 또한, 상기 센서가 식별하는 방향(예: 전자 장치(101)의 특정 면(예: 디스플레이(160)가 위치하는 전면))이 향하는 방향)과, 상기 신호가 방사되는 전자 장치(101)의 상기 통신 회로와 연결된 안테나(예: 도 1의 안테나 모듈(197))의 방향(예: 상기 안테나를 통해 방사되는 신호가 진행하는 방향 또는 상기 안테나를 통해 방사되는 빔의 주엽(mainlobe)이 향하는 방향)이 일치되지 않은 점에서, 전자 장치(101)의 방향과 상기 위성의 위치를 정렬하는 것은 어려울 수 있다.

[49] 이하에서, 본 개시에 따른 전자 장치 및 방법은, 전자 장치(101)의 상기 센서를 통해 식별되는 방향에 대한 상기 안테나의 방향에 기반하여, 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle) 및 고도각(elevation angle)을 식별할 수 있다. 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 식별된 상기 방위각을 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 제공할 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 제1 범위 내의 상기 방위각을 통해 상기 위성과의 연결이 수립되지 않는 경우, 상기 고도각을 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 제공할 수 있다. 이에 따라, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 센서를 통해 식별되는 제1 방향에 대하여 안테나의 제2 방향이 고려된 전자 장치(101)의 방향과 상기 위성의 위치를 정렬함으로써, 상기 위성과 상기 전자 장치 사이의 지향성을 개선할 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 위성과 상기 전자 장치 사이의 연결의 안정성을 확보할 수 있다. 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 방위각을 상기 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면 및 상기 고도각을 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 표시함으로써, 전자 장치(101)의 사용자가 보다 직관적으로 상기 지향성 및 안정성을 획득할 수 있다.

[50] 상기 정렬은, 전자 장치(101)의 방향을 상기 위성의 위치와 기준 범위 내에 위치시키는 것을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 기준 범위는, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각을 위한 제1 범위 및 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각을 위한 제2 범위를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 범위는, 상기 위성의 위치를 중심으로 한 상기 방위각에 대한 범위를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 범위는, 상기 위성의 위치를 중심으로 한 상기 고도각에 대한 범위를 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 상기 제1 범위 및 상기 제2 범위는, 상기 위성의 실제 위치를 중심으로 정의되는 가상의 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 제1 범위는, 전자 장치(101)의 방향을 중심으로 한 상기 방위각에 대한 범위를 나타낼 수 있다. 상기 전자 장치(101)의 방향은, 상기 센서의 상기 제1 방향 및 상기 안테나의 상기 제2 방향에 기반하여 식별되는 방향을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 범위는, 전자 장치(101)의 방향을 중심으로 한 상기 고도각에 대한 범위를 나타낼 수 있다. 다시 말해서,

상기 제1 범위 및 상기 제2 범위는, 전자 장치(101)의 방향을 중심으로 정의되는 가상의 영역을 나타낼 수 있다. 이하, 본 개시에서는 설명의 편의를 위하여 상기 제1 범위 및 상기 제2 범위를 상기 위성의 위치를 중심으로 한 기준 범위들로 서술된다.

- [51] 예를 들어, 상기 방위각(또는 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각)은, 기준 평면 내에 투영된 전자 장치(101)의 방향을 향하는 벡터 및 기준 방향(예: 진북(true north))을 향하는 벡터 사이의 각도와 상기 기준 평면 내에 투영된 상기 위성의 방향을 향하는 벡터 및 상기 기준 방향을 향하는 벡터 사이의 각도 사이의 합(또는 차)를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 방위각은, 상기 전자 장치(101)의 방향을 향하는 벡터와 상기 위성의 방향을 향하는 벡터 사이의 각도를 나타낼 수 있다. 예를 들어 상기 기준 평면은, 전자 장치(101) 및 상기 기준 방향을 향하는 벡터를 포함하는 수평면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 기준 방향은, 진북, 자북(magnetic north), 또는, 도북(grid north)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 고도각(또는 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각)은, 전자 장치(101)의 방향과 상기 기준 평면 사이의 각도 및 상기 위성의 위치로 향하는 벡터와 상기 기준 평면 사이의 각도 사이의 차이를 나타낼 수 있다.
- [52] 상기의 예에서, 전자 장치(101)의 방향과 상기 위성의 위치 사이를 정렬하기 위해 이용되는 각들로, 상기 방위각 및 상기 고도각이 예시되었으나 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 전자 장치(101)의 방향과 상기 위성의 위치를 정의하는 제1 방향으로의 각도 차이를 제1 각, 및 상기 제1 방향을 포함하는 평면에 대하여 수직하는 제1 방향으로의 각도 차이를 제2 각을 이용할 수도 있다. 다시 말해서, 상기 방위각은 상기 제1 각으로 참조될 수 있고, 상기 고도각은 상기 제2 각으로 참조될 수 있다.
- [53] 이하, 도 2에서는, 상기 위성의 위치와 전자 장치(101)의 방향을 정렬하기 위한 방법의 예를 도시한다. 예를 들어, 상기 전자 장치(101)의 방향은, 상기 센서를 통해 식별된 상기 제1 방향 및 상기 안테나의 제2 방향이 합성된 방향을 나타낼 수 있다. 상기 전자 장치(101)의 방향을 식별하는 방법은, 이하 도 6a 내지 도 6c 및 도 7a 내지 도 7d에서 구체적으로 서술된다.
- [54] 도 2는 위성(satellite)의 위치와 전자 장치의 방향을 정렬(alignment)하기 위한 방법의 예를 도시한다.
- [55] 도 2의 상기 방법은, 도 1의 전자 장치(101)에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 도 2의 화면들(201, 202, 203)은 도 1의 디스플레이(160)(또는 도 3의 디스플레이(320))의 표시 영역을 통해 표시될 수 있다. 예를 들어, 화면들(201, 202, 203)의 표시는, 프로세서(120)에 의해 제어될 수 있다.
- [56] 도 2를 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 화면(201)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제1 화면(201)을 표시할 수 있다.

- [57] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션을 실행할 수 있다. 상기 위성과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션은, 위성 통신을 위한 소프트웨어 어플리케이션 또는 위성 통신 어플리케이션으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 사용자의 입력 적어도 일부에 기반하여 상기 소프트웨어 어플리케이션을 실행할 수 있다. 예를 들어, 화면들(201, 202, 203) 각각은 상기 소프트웨어 어플리케이션을 위한 사용자 인터페이스(user interface, UI)로 참조될 수 있다.
- [58] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 위성의 위치를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 위성 통신 서비스를 지원하기 위한 SDK(software development kit)을 통해, 상기 위성의 위치를 식별할 수 있다. 상기 SDK는 설명의 편의를 위한 예시적인 것에 불과할 뿐, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 위성의 위치는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 호출한 API(application programming interface)을 통해, 식별될 수 있다. 상기 API는 상기 SDK에 포함될 수 있다. 예를 들어, 상기 위성의 위치는, 상기 위성의 방향을 향하는 벡터에 기반하여 식별(또는 정의)될 수 있다.
- [59] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 식별된 위성의 위치와 상기 전자 장치(101)의 방향 사이의 차이를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 방향을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)가 포함하는 센서에 의해 식별되는 상기 제1 방향 및 전자 장치(101)의 안테나가 지시하는 상기 제2 방향을 식별할 수 있다. 상기 제1 방향이 고려된 상기 제2 방향(또는 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향이 합성된 방향)은, 전자 장치(101)의 상기 방향으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방향에 기반하여 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 방위각과 상기 고도각을 식별할 수 있다.
- [60] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위 내(within)인지 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위(217)에 포함되는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 제1 범위(217)는, 전자 장치(101)가 상기 위성과 연결을 수립(또는 통신을 수행)하기 위한, 상기 방위각을 위한 기준 범위를 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 상기 방위각이 제1 범위(217) 내에 위치되는 경우, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결을 수립할 가능성이 비교적 높을 수 있다.
- [61] 예를 들어, 제1 범위(217)는, 전자 장치(101)의 안테나와 관련된 정보에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 안테나는, 전자 장치(101)의 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190))와 연결되고, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 안테나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는, 상기 안테나의 개수, 상기 안테나의 지향성(directivity), 상기 안테나를 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하 본 개시에서는, 설명의 편의를 위하

여, 제1 범위(217)의 길이(length)는, 40°(예: -20° 내지 20°)일 경우를 예로 서술된다. 예를 들어, 제1 범위(217)가 -20° 내지 20°인 경우, 중간값인 0°는 상기 위성이 실제로 위치하는 방향을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 상기 길이는, 사이즈(size)로 참조될 수 있다.

- [62] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위(217) 외(outside)임을 식별함에 기반하여, 제1 화면(201)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 제1 범위(217) 외의 상기 방위각이 제1 범위(217) 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제1 화면(201)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제1 화면(201)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제1 화면(201) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 영역 외에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 시각적 객체(220)가 이동하는 원(circle) 내에서, 상기 지정된 범위의 영역을 포함하고 시각적 객체(220)까지 연장되는 시각적 객체(230)를 포함할 수 있다. 시각적 객체(230)는, 상기 위성의 위치를 상기 지정된 범위(또는 제1 범위(217)) 내로 변경하기 위한 방향을 지시할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)을 참조하면, 상기 위성의 위치를 나타내는 시각적 객체(220)는 상기 지정된 범위 외의 오른쪽 부분에 표시되는 경우, 시각적 객체(230)는, 오른쪽(또는 시계 방향)을 가리키는 인디케이터(indicator)를 포함할 수 있다. 다시 말해서, 시각적 객체(230)는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)와 상기 위성의 위치를 나타내는 시각적 객체(220) 사이의 거리를 직관적으로 표시하기 위한 시각적 객체를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 상기 방향으로 향하는 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 도 2의 예에서, 제1 화면(201)의 시각적 객

체(240)는, 상기 오른쪽(또는 시계 방향)으로 회전할 것을 지시하는, 상기 텍스트(예: Turn right to face the satellite)를 포함할 수 있다.

[63] 도 2에서는 도시하지 않았으나, 상기 소프트웨어 어플리케이션의 실행에 응답하여, 전자 장치(101)는 초기 화면(initial screen)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 초기 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 위성의 위치를 식별하고, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각이 제1 범위(217) 내인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 초기 화면은, 상기 소프트웨어 어플리케이션을 통해 상기 위성과의 연결을 수행하기 위한 설정(setting)을 수행하는 화면을 포함할 수 있다. 또는, 상기 초기 화면은, 제1 화면(201)이 포함하는 시각적 객체들 중에서 시각적 객체(240)를 제외한 나머지 시각적 객체들을 포함하는 화면을 포함할 수 있다. 이 때, 상기 초기 화면은, 시각적 객체(240)와 다른(different) 텍스트를 포함하는 다른(another) 시각적 객체를 포함할 수 있다.

[64] 도 2를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 자세(orientation)를 고정(hold)할 것을 안내하는 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201)이 표시된 상태 내에서, 전자 장치(101)의 이동에 따라 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치되는 경우, 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 상기 이동에 따라 시각적 객체(220)가 제1 범위(217) 내에 위치하는 것은, 상기 방위각이 제1 범위(217) 내에 위치하는 것을 나타낼 수 있다. 도 2의 예에서, 상기 이동은, 오른쪽(또는 시계 방향)을 향하는 회전(rotation)을 포함할 수 있다.

[65] 도 2에서는 생략되었으나, 이하 도 8b에서 도시되는 바와 같이, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내에 위치되는 경우, 전자 장치(101)는 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내에 위치함을 나타내는 시각적 객체(예: 도 8b의 시각적 객체(250))를 더(further) 포함하는 도 2의 제1 화면(201)을 표시할 수 있다. 또한, 일 실시예에 따르면, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 밝기(brightness)는, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)에 기반하여 식별될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(215)의 상기 밝기는, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 제1 범위(217) 내에 가까워질수록 밝아질 수 있다. 예를 들어, 상기 밝기는, 시각적 객체(220)가 시각적 객체(215)의 상기 지정된 범위 외(outside)에 위치하는 경우, 제1 밝기일 수 있다. 또한, 상기 밝기는, 시각적 객체(220)가 시각적 객체(215)의 상기 지정된 범위 내이고 제1 범위(217) 외의 위치하는 경우, 상기 제1 밝기보다 밝은 제2 밝기일 수 있다. 또한, 상기 밝기는, 시각적 객체(220)가 제1 범위(217) 내에 위치하는 경우, 상기 제2 밝기보다 밝은 제3 밝기일 수 있다. 상술한 예에서, 시각적 객체(215)의 상기 밝기를 변경하는 예가 서술되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 위성의 상대적인 위치를

나타내는 시각적 객체(220)에 기반하여, 시각적 객체(215)를 표시하기 위해 이용되는 디스플레이의 픽셀들의 수를 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 시각적 객체(220)가 제1 범위(217) 내에 가까워질수록 시각적 객체(215)를 표시하기 위해 이용되는 픽셀들의 수가 증가할 수 있다. 상기 수가 증가한다는 것은, 시각적 객체(215)가 진하게 표시되는 것을 나타낼 수 있다.

- [66] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201)이 표시된 상태 내에서 상기 이동에 따라 제1 범위(217) 외의 상기 방위각이 제1 범위(217) 내로 변경됨에 기반하여, 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201)으로부터 변경된 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 자세를 고정(hold)할 것을 안내하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 상기 전자 장치(101)의 자세는, 상기 방위각과 관련될 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 시각적 객체(215)는, 제1 화면(201)의 시각적 객체(215)보다 밝게 표시될 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제2 화면(202)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제2 화면(202)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 자세는, 상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각과 관련될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트(예: Hold this position to send and receive)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트와 함께, 송수신 상태를 나타내는 다른(another) 텍스트를 더(further) 포함할 수 있다.

예를 들어, 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 송신 상태임을 나타내는 상기 다른 텍스트(예: sending messages)를 더 포함할 수 있다.

[67] 도 2에서 도시하지 않으나, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 제2 화면(202)을 표시한 상태 내에서, 상기 위성과 데이터를 송수신하기 위한 연결(connection)이 수립되었는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)을 표시한 상태 내에서, 지정된 시간 내에 상기 통신 회로를 통해 상기 데이터가 송신 또는 수신되었는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 지정된 시간은, 상기 통신 회로의 성능, 전자 장치(101)가 위치하는 지역(또는 서비스 지역), 또는 메시지와 같은 상기 데이터를 송수신하기 위하여 소요되는 시간 중 적어도 하나에 기반하여 식별될 수 있다. 예를 들어, 상기 통신 회로의 성능이 좋을수록, 상기 지정된 시간은 짧아질 수 있다. 또는, 상기 지역 내에서 상기 위성 통신을 위한 트래픽(traffic)이 많을수록, 상기 지정된 시간은 길어질 수 있다. 또는, 상기 데이터를 송수신하기 위하여 소요되는 시간이 길수록, 상기 지정된 시간은 길어질 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 상기 위성 통신을 통한 긴급 구조 서비스를 제공하는 서비스 사업자 또는 전자 장치(101)의 제조사에 의해 특정(specified) 값으로 설정될 수도 있다. 예를 들어, 상기 데이터는, 상기 위성 통신을 통해 전달되는 메시지, 전자 장치(101)의 위치 정보, 또는 호(call)의 연결을 위한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 상기 데이터가 송신되거나 수신되는 경우, 상기 연결이 수립된 것으로 식별할 수 있다. 이와 달리, 전자 장치(101)는, 상기 데이터가 송신되지도 않고 수신되지도 않은 경우, 상기 연결이 수립되지 않은 것으로 식별할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 연결이 수립된 것으로 식별함에 기반하여, 상기 데이터를 나타내는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 이와 달리, 전자 장치(101)는, 상기 연결이 수립되지 않은 것으로 식별함에 기반하여, 고도각이 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다.

[68] 또한, 도 2에서 도시하지 않았으나, 전자 장치(101)는 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 제1 화면(201)의 표시를 생략(skip)하고 제2 화면(202)을 표시할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 제2 화면(202)을 표시할 수도 있다.

[69] 도 2를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 고도각을 조정하기 위한 화면을 나타낼 수 있다.

[70] 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)이 표시된 상태 내에서 상기 지정된 시간 내에 상기 연결이 수립되지 않음을 식별함에 기반하여, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 상기 제1 범위 내의 상기 방위각에도 불구하고, 상기 위성과 연결이 수립되지 않음을 식

별함에 기반하여, 상기 고도각을 조정하기 위한 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 범위는, 전자 장치(101)가 상기 위성과 연결을 수립(또는 통신을 수행)하기 위한, 상기 고도각을 위한 기준 범위를 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되는 경우, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결을 수립할 가능성이 비교적 높을 수 있다.

- [71] 예를 들어, 상기 제2 범위는, 전자 장치(101)의 안테나와 관련된 정보에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 안테나는, 전자 장치(101)의 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190))와 연결되고, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 안테나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는, 상기 안테나의 개수, 상기 안테나의 지향성(directivity), 상기 안테나를 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하 본 개시에서는, 설명의 편의를 위하여, 상기 제2 범위의 길이(length)는, 20° (예: -10° 내지 10°)일 경우를 예로 서술된다. 예를 들어, 상기 제2 범위가 -10° 내지 10° 인 경우, 중간값인 0° 는 상기 위성이 실제로 위치하는 방향을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 개시에서는, 상기 제2 범위의 길이가 상기 제1 범위의 길이보다 짧은 경우를 예로써 서술하나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 제2 범위의 길이는 상기 제1 범위의 길이와 동일하거나, 길게 설정될 수도 있다. 상기 길이는, 사이즈(size)로 참조될 수 있다.
- [72] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외(outside)임을 식별함에 기반하여, 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)으로부터 변경된, 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 상기 제2 범위 외의 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제3 화면(203)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제3 화면(203)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)에 대한 상

기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제3 화면(203) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 고도각을 변경하기 위한 틸팅(tilting) 방향을 안내하는 시각적 객체(255)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210) 내에 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 시각적 객체(210)에 적어도 일부 중첩된 상태로 표시될 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 제3 화면(203)의 적어도 일부 영역에 시각적 객체(255)를 표시할 수 있다. 또한, 예를 들어, 제3 화면(203)은, 텍스트를 포함하는 시각적 객체(240)가 표시되는 영역 내에서 시각적 객체(255)를 함께 표시할 수도 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체(255)는, 상기 틸팅 방향을 나타내는 애니메이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향은, 상기 고도각을 증가시키기 위한 업-틸팅(up-tilting) 또는 상기 고도각을 감소시키기 위한 다운-틸팅(down-tilting)을 포함할 수 있다. 제3 화면(203)은, 상기 틸팅 방향으로 향하는 상기 전자 장치의 다른(another) 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 다른 이동은, 상기 틸팅 방향(예: 앞으로(front)(또는, 업-틸팅) 또는 뒤로(backward)(또는, 다운-틸팅))으로 향하는 회전을 포함할 수 있다. 도 2의 예에서, 제3 화면(203)을 참조하면, 시각적 객체(240)는 상기 고도각을 감소시키기 위한 상기 다운-틸팅을 안내하는 상기 텍스트(예: To improve satellite signal, tilt your phone backward)를 포함할 수 있다.

[73] 또한, 도 2에서 도시하지 않았으나, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내임을 식별함에 기반하여, 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)을 표시한 상태 내에서 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 이 후, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203)이 표시된 상태 내에서, 상기 다른 이동에 따라 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 변경됨에 기반하여, 제3 화면(203)으로부터 변경된 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)을 표시한 상태 내에서 상기 고도각이 상기 제2 범위 내임을 식별함에 기반하여, 제3 화면(203)의 표시를 생략(skip)하고 제2 화면(202)을 표시한 상태를 유지할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)을 표시한 상태 내에서, 상기 위성과 데이터를 송수신하기 위한 연결(connection)이 수립되었는지 여부를 식별할 수 있다.

[74] 상술한 바를 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 식별된 상기 방위각을, 상기 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 제공할 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 제1 범위 내의 상기 방위각을 통해 상기 위성과의 연결이 수립되지 않는 경우, 상기 고도각을, 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 제공할 수 있다. 이에 따라,

본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 센서를 통해 식별되는 제1 방향에 대하여 안테나의 제2 방향이 고려된 전자 장치(101)의 방향과 상기 위성의 위치를 정렬함으로써, 상기 위성과 상기 전자 장치 사이의 지향성을 개선할 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 위성과 상기 전자 장치 사이의 연결의 안정성을 확보할 수 있다. 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 방위각을 상기 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면 및 상기 고도각을 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 표시함으로써, 전자 장치(101)의 사용자가 보다 직관적으로 상기 지향성 및 안정성을 획득할 수 있다.

[75] 도 3은 전자 장치의 예시적인 블록도를 도시한다. 도 3의 전자 장치(101)는 도 1의 전자 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 3의 위성(370)은, 전자 장치(101)가 상기 위성 통신을 수행하기 위한 대상인 상기 위성을 포함할 수 있다.

[76] 일 실시예에 따른, 전자 장치(101)는, 프로세서(120), 메모리(130), 디스플레이(320), 센서(310) 또는 통신 회로(330) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 프로세서(120), 메모리(130), 디스플레이(320), 센서(310) 및 통신 회로(330)는 통신 버스와 같은 전자 부품(electrical component)에 의해 서로 전기적으로 및/또는 작동적으로 연결될 수 있다(electronically and/or operably coupled with each other). 이하에서, 하드웨어들이 작동적으로 결합된 것은, 하드웨어들 중 제1 하드웨어에 의해 제2 하드웨어가 제어되도록, 하드웨어들 사이의 직접적인 연결, 또는 간접적인 연결이 유선으로, 또는 무선으로 수립된 것을 의미할 수 있다. 상이한 블록들에 기반하여 도시되었으나, 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 도 3의 하드웨어들 중 일부분(예, 프로세서(120), 메모리(130), 및 통신 회로(330)의 적어도 일부분)이 SoC(system on a chip)와 같이 단일 집적 회로(single integrated circuit)에 포함될 수 있다. 전자 장치(101) 내에 포함된 하드웨어의 타입 및/또는 개수는 도 3에 도시된 바에 제한되지 않는다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 도 3에 도시된 하드웨어 컴포넌트 중 일부만 포함할 수 있다.

[77] 일 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 프로세서(120)는, 하나 이상의 인스트럭션들에 기반하여 데이터를 처리하기 위한 하드웨어를 포함할 수 있다. 데이터를 처리하기 위한 상기 하드웨어는, 예를 들어, ALU(arithmetic and logic unit), FPU(floating point unit), FPGA(field programmable gate array), CPU(central processing unit), 및/또는 AP(application processor)를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 싱글-코어 프로세서의 구조를 가지거나, 또는 듀얼 코어(dual core), 쿼드 코어(quad core), 헥사 코어(hexa core)와 같은 멀티-코어 프로세서의 구조를 가질 수 있다.

[78] 예를 들어, 프로세서(120)는 다양한 처리 회로 및/또는 다수의 프로세서들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 청구 범위를 포함하여 본 문서에 사용된 용어 "프로세서"는 적어도 하나의 프로세서를 포함하는 다양한 처리 회로를 포함할 수 있고, 상기 적어도 하나의 프로세서의 하나 이상은 분산 방식으로 개별적으로

(individually) 및/또는 집합적으로(collectively) 이하에 설명된 다양한 기능들을 수행하도록 구성될 수 있다. 이하에서 사용된 바와 같이, "프로세서", "적어도 하나의 프로세서", 및 "하나 이상의 프로세서들"은 다양한 기능들을 수행하도록 구성되는 것으로 설명되는 경우, 이러한 용어들은, 예를 들어 제한되지 않고, 하나의 프로세서가 인용된 기능들 중 일부를 수행하고 다른 프로세서(들)가 인용된 기능들 중 다른 일부를 수행하는 상황들, 및 또한 하나의 프로세서가 인용된 기능들 모두를 수행할 수 있는 상황들을 포괄한다. 추가적으로, 상기 적어도 하나의 프로세서는 열거/개시된 다양한 기능들을 예를 들어, 분산된 방식으로 수행하는 프로세서들의 조합을 포함할 수 있다. 적어도 하나의 프로세서는 다양한 기능들을 달성하거나 수행하기 위해 프로그램 인스트럭션들을 실행할 수 있다.

- [79] 일 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 프로세서(120)에 입력 및/또는 출력되는 데이터 및/또는 인스트럭션을 저장하기 위한 하드웨어 컴포넌트를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들어, RAM(random-access memory)와 같은 휘발성 메모리(volatile memory) 및/또는 ROM(read-only memory)와 같은 비휘발성 메모리(non-volatile memory)를 포함할 수 있다. 휘발성 메모리는, 예를 들어, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), Cache RAM, PSRAM (pseudo SRAM) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 비휘발성 메모리는, 예를 들어, PROM(programmable ROM), EPROM (erasable PROM), EEPROM (electrically erasable PROM), 플래시 메모리, 하드디스크, 콤팩트 디스크, SSD(solid state drive), eMMC(embedded multi media card) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [80] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 디스플레이(320)는 사용자에게 시각화된 정보(예: 도 2의 화면들(201, 202, 203))를 출력할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(320)는, GPU(graphic processing unit)와 같은 회로를 포함하는 프로세서(120)에 의해 제어되어, 사용자에게 시각화된 정보(visualized information)를 출력할 수 있다. 디스플레이(320)는 FPD(flat panel display) 및/또는 전자 종이(electronic paper)를 포함할 수 있다. 상기 FPD는 LCD(liquid crystal display), PDP(plasma display panel) 및/또는 하나 이상의 LED(light emitting diode)를 포함할 수 있다. 상기 LED는 OLED(organic LED)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(320)는, 도 1의 디스플레이 모듈(160)의 적어도 일부를 포함할 수 있다.
- [81] 일 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 센서(310)는, 전자 장치(101)와 관련된 비-전기적 정보(non-electronic information)로부터, 전자 장치(101)의 프로세서(120) 및/또는 메모리(130)에 의해 처리될 수 있는 전기적 정보를 생성할 수 있다. 상기 정보는, 센서 데이터로 지칭될 수 있다. 상기 센서(310)는, 전자 장치(101)의 지리적 위치(geographic location)를 탐지하기 위한 GPS(global positioning system) 센서, 이미지 센서, 조도 센서 및/또는 ToF(time-of-flight) 센서, 전자 장치(101)의 물리적 모션을 탐지하기 위한 IMU(inertial measurement unit)를 포함할 수 있다. 예를 들어, IMU가 포함된 센서(310)를 이용하여, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의

방향을 식별할 수 있다. 예를 들어, 센서(310)는, 도 1의 센서 모듈(176)의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

- [82] 상기 IMU는, 가속도 센서, 자이로 센서, 지자기 센서, 또는 이들의 조합(or a combination thereof)을 포함할 수 있다. 가속도 센서는, 서로 수직인 복수의 축들(예, x축, y축 및 z축)을 따라 상기 가속도 센서로 적용되는(applied to) 중력 가속도의 방향, 및/또는 크기를 나타내는 데이터를 출력할 수 있다. 자이로 센서는, 상기 복수의 축들 각각의 회전을 나타내는 데이터를 출력할 수 있다. 지자기 센서는, 상기 지자기 센서가 포함된 자계의 방향(예, N 극, 또는 S 극의 방향)을 나타내는 데이터를 출력할 수 있다. 센서(310) 내 상기 IMU는, 전자 장치(101)의 모션을 탐지하는 관점에서, 모션 센서로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 센서(310)를 제어하여, 전자 장치(101)의 방향을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 방향을 식별한 것에 기반하여, 디스플레이 내에, 전자 장치(101)에 대한 위성(370)의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(예: 도 2의 시각적 객체(220))를 표시할 수 있다.
- [83] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 통신 회로(330)는, 전자 장치(101), 및 외부 전자 장치(예, 위성(370)) 사이의 전기 신호의 송신 및/또는 수신을 지원하기 위한 하드웨어 부품을 포함할 수 있다. 통신 회로(330)는, 예를 들어, 모뎀(MODEM), 안테나, O/E(optic/electronic) 변환기 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 통신 회로(330)는, 이더넷(ethernet), LAN(local area network), WAN(wide area network), WiFi(wireless fidelity), Bluetooth, BLE(bluetooth low energy), ZigBee, LTE(long term evolution), 5G NR(new radio)와 같은 다양한 타입의 프로토콜에 기반하여 전기 신호의 송신 및/또는 수신을 지원할 수 있다. 예를 들어, 통신 회로(330)는 도 1의 통신 모듈(190)의 적어도 일부를 포함할 수 있다.
- [84] 예를 들어, 전자 장치(101)는, 통신 회로(330)를 이용하여, 위성(370)과의 연결을 수립할 수 있다. 전자 장치(101) 및 위성(370) 사이의 연결에 기반하여 전자 장치(101)가 획득하는 제1 송신 전력은, 전자 장치(101) 및 적어도 하나의 기지국 사이의 연결에 기반하여 획득하는 제2 송신 전력의 범위보다 높은 범위에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는, 제1 송신 전력으로 메시지를 위성(370)으로 송신할 수 있다. 전자 장치(101)는, 전원 공급 회로로부터의 전압에 기반하여 동작하도록 구성된 통신 회로를 이용하여 획득된 제1 송신 전력에 기반하여, 메시지를, 위성(370)에게 송신할 수 있다.
- [85] 일 실시예에 따른, 전자 장치(101)의 메모리(130) 내에서, 전자 장치(101)의 프로세서(120)가 데이터에 수행할 연산, 및/또는 동작을 나타내는 하나 이상의 인스트럭션들(또는 명령어들)이 저장될 수 있다. 하나 이상의 인스트럭션들의 집합은, 프로그램, 펌웨어, 운영 체제, 프로세스, 루틴, 서브-루틴 및/또는 어플리케이션으로 참조될 수 있다. 이하에서, 어플리케이션이 전자 장치(예, 전자 장치(101) 내에 설치되었다는 것은, 어플리케이션의 형태로 제공된 하나 이상의 인스트럭션들이 메모리(130) 내에 저장된 것으로써, 상기 하나 이상의 어플리케이션들이 전자

장치의 프로세서에 의해 실행 가능한(executable) 포맷(예, 전자 장치(101)의 운영 체제에 의해 지정된 확장자를 가지는 파일)으로 저장된 것을 의미할 수 있다.

- [86] 도 3을 참고하면, 전자 장치(101)에 설치된 프로그램들은, 타겟에 기반하여, 어플리케이션 계층(340), 프레임워크 계층(350) 및/또는 하드웨어 추상화 계층(hardware abstraction layer, HAL)(360)을 포함하는 상이한 계층들 중 어느 한 계층으로 분류될 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 추상화 계층(360) 내에, 전자 장치(101)의 하드웨어(예, 디스플레이(320), 센서(310) 및/또는 통신 회로(330))를 타겟으로 설계된 프로그램들(예, 드라이버)이 분류될 수 있다. 예를 들어, 프레임워크 계층(350) 내에, 하드웨어 추상화 계층(360) 및/또는 어플리케이션 계층(340) 중 적어도 하나를 타겟으로 설계된 프로그램들(예: 각도 식별부(351), 위성 위치 추적부(353), 및/또는 신호 품질 식별부(355))이 분류될 수 있다. 프레임워크 계층(350)으로 분류되는 프로그램들은, 다른 프로그램에 기반하여 실행가능한 API(application programming interface)를 제공할 수 있다.
- [87] 예를 들어, 어플리케이션 계층(340) 내에, 전자 장치(101)를 제어하는 사용자를 타겟으로 설계된 프로그램이 분류될 수 있다. 어플리케이션 계층(340)으로 분류되는 프로그램들의 일 예로, 포인팅(pointing) 어플리케이션(341), 및/또는 긴급 호출(예, SOS) 어플리케이션(342)이 예시되지만, 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 포인팅 어플리케이션(341)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 식별하기 위한 어플리케이션을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 긴급 호출 어플리케이션(342)은, 긴급 구조 서비스를 제공하는 어플리케이션을 나타낼 수 있다. 포인팅 어플리케이션(341) 또는 긴급 호출 어플리케이션(342)은, 도 2의 상기 위성과 연결하기 위한 상기 소프트웨어 어플리케이션에 포함될 수 있다. 상기 위성과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션은, 위성 통신을 위한 소프트웨어 어플리케이션 또는 위성 통신 어플리케이션으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 어플리케이션 계층(340)으로 분류되는 프로그램들(예, 소프트웨어 어플리케이션)은, API를 호출하여, 프레임워크 계층(350)으로 분류되는 프로그램들에 의해 지원되는 기능의 실행을 야기할 수 있다.
- [88] 예를 들어, 전자 장치(101)는, 각도 식별부(351)의 실행에 기반하여, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각 및 고도각을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 센서(310)를 이용하여, 전자 장치(101)의 자세(orientation)에 따른 방향 또는 전자 장치(101)의 특정 면(예: 디스플레이(160)가 위치하는 전면))이 향하는 방향(예: 제1 방향)을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 통신 회로(330)와 연결되는 안테나를 통해 방사되는 신호가 진행하는 방향 또는 상기 안테나를 통해 방사되는 빔의 주엽(mainlobe)이 향하는 방향(예: 제2 방향)을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 각도 식별부(351)에 기반하여, 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향이 합성된, 전자 장치(101)의 방향을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 전자 장치(101)의 방향을 나타내는 좌표 값들에 기반하여 상기 방위각 및 상기 고도각을 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 좌표 값들

은, 상기 제1 방향을 나타내기 위한 x축 좌표인 제1 좌표, 상기 제1 방향을 나타내기 위한 y축 좌표인 제2 좌표, 및 상기 제1 방향을 나타내기 위한 z축 좌표인 제3 좌표를 포함할 수 있다. 상기 방위각 및 고도각을 식별하는 방법에 대한 구체적인 내용은, 이하 도 6a 내지 도 6c 및 도 7a 내지 도 7d에서 서술된다.

- [89] 예를 들어, 전자 장치(101)는, 위성 위치 추적부(353)의 실행에 기반하여, 위성의 실제 위치를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 포인팅 어플리케이션(341) 또는 긴급 호출 어플리케이션(342)과 같은 상기 소프트웨어 어플리케이션의 실행에 기반하여, 호출되는 API를 통해 상기 위성의 실제 위치에 대한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 상기 API는 위성 통신 서비스를 지원하기 위한 SDK에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 정보에 기반하여, 상기 위성의 실제 위치를 식별할 수 있다.
- [90] 예를 들어, 전자 장치(101)는, 신호 품질 식별부(355)의 실행에 기반하여, 전자 장치(101)로부터 방사되는 신호의 품질을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 상기 신호의 품질에 기반하여, 상기 위성과의 연결을 수립을 시도하기 위한 화면(예: 도 2의 제2 화면(202)) 또는 상기 고도각을 조정하기 위한 화면(예: 도 2의 제3 화면(203))을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션에 기반하여 호출되는 상기 API를 이용하여, 상기 신호의 품질이 식별될 수 있다. 예를 들어, 상기 신호의 품질은, 지정된 수의 레벨들로 구별될 수 있다. 예를 들어, 상기 지정된 수의 레벨들은, 5개의 레벨들을 포함할 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.
- [91] 도 3을 참고하면, 일 실시예에 따른, 전자 장치(101)는 통신 회로(330)를 이용하여 위성(370)과 통신할 수 있다. 위성(370)은, 프로세서(380) 또는 통신 회로(390) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 위성(370) 내에서, 프로세서(380) 및 통신 회로(390)는 통신 버스와 같은 전자 부품에 의해 서로 전기적으로 및/또는 작동적으로 연결될 수 있다. 위성(370) 내 프로세서(380), 및 통신 회로(390) 각각은 전자 장치(101) 내 프로세서(120) 및 통신 회로(330) 각각에 대응할 수 있다. 설명의 반복을 줄이기 위하여, 프로세서(380) 및 통신 회로(390)에 대한 설명 중에서, 전자 장치(101) 내 프로세서(120) 및 통신 회로(330)와 중복되는 설명이 생략될 수 있다.
- [92] 도 4는 전자 장치 및 위성을 포함하는 네트워크 환경의 일 예를 도시한다. 도 4의 전자 장치(101)는 도 1 내지 도 3의 전자 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 4의 위성(370)은 도 3의 위성(370)을 포함할 수 있다. 도 4는, 전자 장치(101) 및 위성(370)을 포함하는 네트워크 환경(400)의 예를 도시한다.
- [93] 도 4의 네트워크 환경(400)을 참조하면, 전자 장치(101)는, 위성(370)과 연결을 수립할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)와 위성(370) 사이의 상기 연결은, 서비스 링크(service link)로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 통신 회로(330)를 통해, 위성(370)과 상기 연결을 수립할 수 있다. 또한, 네트워크 환경(400)을 참조하면, 게이트웨이(410)는, 위성(370)과 연결을 수립할 수 있다. 게이트웨이(410)와 위성(370) 사이의 상기 연결은 피더 링크(feeder link)로 참조될 수 있다.

예를 들어, 상기 피더 링크는, 상기 서비스 링크보다 상대적으로 넓은 주파수 범위(range) 및/또는 넓은 주파수 대역(band)에 기반하여 수립될 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이(410)는, 지상국(ground station)으로 참조될 수 있다.

- [94] 예를 들어, 게이트웨이(410)는, 서버(420)와 연결될 수 있다. 예를 들어, 게이트웨이(410)는 서버(420)와 지정된 프로토콜(protocol)에 기반하여 연결될 수 있다. 예를 들어, 서버(420)는, 외부 전자 장치(430), 지도 어플리케이션(map application)(440), ESP(emergency service provider)(450)와 연결될 수 있다. 예를 들어, 서버(420)는, 게이트웨이(410)를 통해 위성(370)으로부터 획득한 정보를 이용한, 위치 공유(location sharing) 서비스 또는 긴급 구조를 위한 ESP 통합(integration) 서비스(예: 위성 통신 서비스)를 제공할 수 있다. 상기 위성 통신 서비스는 예시적인 것에 불과할 뿐, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 서버(420)는, 위성(370)을 통해 제공되고 긴급 상황을 알리기 위한 메시지를 외부 전자 장치(430)에게 제공할 수 있다. 또는, 예를 들어, 서버(420)는, 위성(370)으로부터 획득한 위치 정보(예: GPS)를 지도 어플리케이션(440)에게 제공할 수 있다. 다시 말해서, 서버(420)는, 외부 전자 장치(430) 및 지도 어플리케이션(440)에게 위성(370)으로부터 획득한 정보를 제공함으로써, 위치 공유 서비스를 제공할 수 있다. 또는, 예를 들어, 서버(420)는, 위성(370)으로부터 획득한 정보를 ESP(450)에게 제공할 수 있다. 도 4에서는 하나의 ESP(450)가 도시되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 서버(420)는, 상기 정보를 복수의 ESP(450)들에게 제공할 수 있다. ESP(450)는 서버(420)를 통해 획득한 상기 정보를, PSAP(public safety answering point)(455)들에게 제공할 수 있다. PSAP(455)는, 긴급/비-긴급 전화(call)들이 시작되는 노드(node)를 나타낼 수 있다.

- [95] 상술한 바를 참조하면, 전자 장치(101)는, 위성(370)과 연결을 수립함으로써, 사용자에게 긴급 구조 서비스를 포함하는 위성 통신 서비스를 제공할 수 있다. 이 때, 상기 위성 통신 서비스를 원활하게 제공하기 위하여, 전자 장치(101)와 위성(370) 사이의 안정적인 연결이 요구될 수 있다. 상기 안정적인 연결을 위하여, 전자 장치(101)의 방향과 위성(370)의 위치는 정렬(또는 매칭(matching))될 필요가 있다. 전자 장치(101)는 소프트웨어 어플리케이션을 통해 도 2의 화면들(201, 202, 203)을 포함하는 화면들을 제공함으로써, 보다 효율적이고 정확한 정렬을 수행할 수 있다. 상술한 바와 같은 정렬을 수행하는 방법에 대한 구체적인 내용은, 이하 도 5의 방법을 통해 서술된다.

- [96] 도 5는 위성의 위치와 전자 장치의 방향을 정렬하기 위한 방법에 대한 동작 흐름의 예를 도시한다.

- [97] 도 5의 상기 위성은, 도 3의 위성(370)을 포함할 수 있다. 도 5의 상기 전자 장치는, 도 1 내지 도 4의 전자 장치(101)를 포함할 수 있다. 도 5의 상기 방법은 전자 장치(101)에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 상기 방법의 적어도 하나의 동작은, 프로세서(120)에 의해 제어될 수 있다.

- [98] 도 5를 참조하면, 동작(500)에서, 전자 장치(101)는, 소프트웨어 어플리케이션을 실행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 사용자의 입력 적어도 일부에 기반하여 상기 소프트웨어 어플리케이션을 실행할 수 있다. 예를 들어, 상기 소프트웨어 어플리케이션은, 통신 회로(330)를 통해 위성과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(예: 도 3의 포인팅 어플리케이션(341) 또는 긴급 호출 어플리케이션(342))을 포함할 수 있다. 상기 위성과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션은, 위성 통신을 위한 소프트웨어 어플리케이션 또는 위성 통신 어플리케이션으로 참조될 수 있다.
- [99] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 위성의 위치를 식별할 수 있다. 상기 위성의 위치는, 상기 위성의 실제 위치를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 위성 통신 서비스를 지원하기 위한 SDK(software development kit)을 통해, 상기 위성의 위치를 식별할 수 있다. 상기 SDK는 설명의 편의를 위한 예시적인 것에 불과할 뿐, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 위성의 위치는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 호출한 API(application programming interface)을 통해, 식별될 수 있다. 상기 API는 상기 SDK에 포함될 수 있다.
- [100] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 상기 방향을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)가 포함하는 센서가 식별하는 상기 제1 방향에 대하여(with respect to) 식별되고, 전자 장치(101)의 안테나가 지시하는 상기 제2 방향을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 방향은, 상기 제1 방향에 대하여 상기 제2 방향이 고려된 방향으로 참조될 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 방향은, 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향이 합성된 방향으로도 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방향에 기반하여 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각과 고도각을 식별할 수 있다. 이와 관련된 구체적인 내용은 이하 도 6a 내지 도 6c 및 도 7a 내지 도 7d에서 서술된다.
- [101] 동작(505)에서, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 방위각이 상기 제1 범위(예: 도 2의 제1 범위(217)) 내인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위에 포함되는지 여부를 식별할 수 있다. 상기 방위각이 상기 제1 범위에 포함되는 경우, 전자 장치(101)는 상기 방위각이 상기 제1 범위 내인 것으로 식별할 수 있다. 이와 달리, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내의 값들과 다른 경우, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 외인 것으로 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 범위는, 전자 장치(101)가 상기 위성과 연결을 수립(또는 통신을 수행)하기 위한, 상기 방위각을 위한 기준 범위를 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되는 경우, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결을 수립할 가능성이 비교적 높을 수 있다.

- [102] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 범위는, 전자 장치(101)의 안테나와 관련된 정보에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 안테나는, 전자 장치(101)의 통신 회로(예: 도 3의 통신 회로(330))와 연결되고, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 안테나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는, 상기 안테나의 개수, 상기 안테나의 지향성(directivity), 상기 안테나를 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하 본 개시에서는, 설명의 편의를 위하여, 상기 제1 범위의 길이(length)는, 40° (예: -20° 내지 20°)일 경우를 예로 서술된다. 예를 들어, 제1 범위(217)가 -20° 내지 20° 인 경우, 중간값인 0° 는 상기 위성이 실제로 위치하는 방향을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다.
- [103] 도 5에서는 도시하지 않았으나, 상기 소프트웨어 어플리케이션의 실행에 응답하여, 전자 장치(101)는 초기 화면(initial screen)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 초기 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 위성의 위치를 식별하고, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각이 상기 제1 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 초기 화면은, 상기 소프트웨어 어플리케이션을 통해 상기 위성과 연결을 수행하기 위한 설정(setting)을 수행하는 화면을 포함할 수 있다. 또는, 도 2를 참조하면, 상기 초기 화면은, 상기 제1 화면이 포함하는 시각적 객체들 중에서 시각적 객체(240)를 제외한 나머지 시각적 객체들을 포함하는 화면을 포함할 수 있다. 이 때, 상기 초기 화면은, 시각적 객체(240)와 다른(different) 텍스트를 포함하는 다른(another) 시각적 객체를 포함할 수 있다.
- [104] 동작(505)에서, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 전자 장치(101)는 동작(515)을 수행할 수 있다. 이와 달리, 상기 방위각이 상기 제1 범위 외임을 식별함에 기반하여, 전자 장치(101)는 동작(510)을 수행할 수 있다.
- [105] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 동작(505)을 수행한 후 동작(515)을 수행하기 전에, 신호의 품질(quality)에 기반하여 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 신호의 품질의 레벨(level)이 기준 레벨 미만인 경우, 상기 제2 화면(예: 도 2의 제2 화면(202))의 표시를 생략(skip)하고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 상기 제3 화면(예: 도 2의 제3 화면(203))을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 상기 레벨이 상기 기준 레벨 미만인 경우, 동작(515) 및 동작(520)을 생략하고, 동작(530)을 수행할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는, 상기 레벨이 상기 기준 레벨 이상인 경우, 상기 제2 화면을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 상기 레벨이 상기 기준 레벨 이상인 경우, 동작(515)(및 동작(520))을 수행할 수 있다. 이와 관련된 구체적인 내용은, 이하 도 9에서 서술된다.
- [106] 동작(510)에서, 전자 장치(101)는, 상기 방위각을 조정하기 위한 화면을 표시할 수 있다. 이하, 상기 방위각을 조정하기 위한 화면은, 제1 화면(예: 도 2의 제1 화면(201))으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기

제1 범위 외임을 식별함에 기반하여, 상기 제1 화면을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해, 표시할 수 있다.

- [107] 설명의 편의를 위하여, 상기 제1 화면은 도 2의 제1 화면(201)이 참조될 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 제1 범위(217) 외의 상기 방위각이 제1 범위(217) 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제1 화면(201)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제1 화면(201)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제1 화면(201) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 영역 외에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 시각적 객체(220)가 이동하는 원(circle) 내에서, 상기 지정된 범위의 영역을 포함하고 시각적 객체(220)까지 연장되는 시각적 객체(230)를 포함할 수 있다. 시각적 객체(230)는, 상기 위성의 위치를 상기 지정된 범위(또는 제1 범위(217)) 내로 변경하기 위한 방향을 지시할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)을 참조하면, 상기 위성의 위치를 나타내는 시각적 객체(220)는 상기 지정된 범위 외의 오른쪽 부분에 표시되는 경우, 시각적 객체(230)는, 오른쪽(또는 시계 방향)을 가리키는 인디케이터(indicator)를 포함할 수 있다. 다시 말해서, 시각적 객체(230)는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)와 상기 위성의 위치를 나타내는 시각적 객체(220) 사이의 거리를 직관적으로 표시하기 위한 시각적 객체를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 상기 방향으로 향하는 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 도 2의 예에서, 제1 화면(201)의 시각적 객체(240)는, 상기 오른쪽(또는 시계 방향)으로 회전할 것을 지시하는, 상기 텍스트(예: Turn right to face the satellite)를 포함할 수 있다.

- [108] 다시 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 동작(510)을 수행한 후, 전자 장치(101)는, 동작(505)을 다시 수행할 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한

되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 동작(510)을 수행하는 동안, 동작(505)을 수행할 수도 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 사용자에게 의한 전자 장치(101)의 이동에 따라, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다.

[109] 동작(515)에서, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)를 고정할 것을 안내하는 화면을 표시할 수 있다. 설명의 편의를 위하여, 이하에서, 전자 장치(101)의 자세(orientation)를 고정(hold)할 것을 안내하는 화면은, 제2 화면으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 디스플레이(320))를 통해, 상기 제2 화면을 표시할 수 있다.

[110] 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서, 전자 장치(101)의 이동에 따라 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 이동은, 상기 방위각을 변경하기 위한 회전(rotation)을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내에 위치되는 경우, 전자 장치(101)는 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내에 위치함을 나타내는 시각적 객체(예: 도 8b의 시각적 객체(250))를 더(further) 포함하는 상기 제1 화면을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 상기 이동에 따라 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내에 위치되는 경우, 상기 제1 화면(예: 도 2의 제1 화면(201))을 표시하는 상태에서, 도 8b의 시각적 객체(250)를 더 포함하는 상기 제1 화면을 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(예: 도 2의 시각적 객체(215))의 밝기(brightness)는, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(예: 도 2의 시각적 객체(220))에 기반하여 식별될 수 있다. 이와 관련된 구체적인 내용은 이하 도 8b에서 서술된다. 상술한 예에서, 시각적 객체(215)의 상기 밝기를 변경하는 예가 서술되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)에 기반하여, 시각적 객체(215)를 표시하기 위해 이용되는 디스플레이의 픽셀들의 수를 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 시각적 객체(220)가 제1 범위(217) 내에 가까워질수록 시각적 객체(215)를 표시하기 위해 이용되는 픽셀들의 수가 증가할 수 있다. 상기 수가 증가한다는 것은, 시각적 객체(215)가 진하게 표시되는 것을 나타낼 수 있다.

[111] 또는, 예를 들어, 전자 장치(101)는, 동작(510)을 수행하기 전에 수행되는 동작(505) 내에서, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 상기 제1 화면의 표시를 생략(skip)하고 상기 제2 화면을 표시할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면을 표시할 수도 있다.

- [112] 설명의 편의를 위하여, 상기 제2 화면은, 도 2의 제2 화면(202)이 참조될 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 시각적 객체(215)는, 제1 화면(201)의 시각적 객체(215)보다 밝게 표시될 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제2 화면(202)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제2 화면(202)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 자세는, 상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각과 관련될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트(예: Hold this position to send and receive)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트와 함께, 송수신 상태를 나타내는 다른(another) 텍스트를 더(further) 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 송신 상태를 나타내는 상기 다른 텍스트(예: sending messages)를 더 포함할 수 있다.
- [113] 다시 도 5를 참조하면, 동작(520)에서, 전자 장치(101)는 지정된 시간 내에 연결이 수립되는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 상기 위성과 데이터를 송수신하기 위한 연결이 수립되었는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 지정된 시간 내에 상기 통신 회로를 통해 상기 데이터가 송신 또는 수신되었는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 지정된 시간은, 상기 통신 회로의 성능, 전자 장치(101)가 위치하는 지역(또는 서비스 지역), 또는 메시지와 같은 상기 데이터를 송수신하기 위하여 소요되는 시간 중 적어도 하나에 기반하여 식별될 수 있다. 예를 들어, 상기 통신 회로의 성능이 좋을수록, 상기 지정

된 시간은 짧아질 수 있다. 또는, 상기 지역 내에서 상기 위성 통신을 위한 트래픽(traffic)이 많을수록, 상기 지정된 시간은 길어질 수 있다. 또는, 상기 데이터를 송수신하기 위하여 소요되는 시간이 길수록, 상기 지정된 시간은 길어질 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 상기 위성 통신을 통한 긴급 구조 서비스를 제공하는 서비스 사업자 또는 전자 장치(101)의 제조사에 의해 특정(specified) 값으로 설정될 수도 있다. 예를 들어, 상기 데이터는, 상기 위성 통신을 통해 전달되는 메시지, 전자 장치(101)의 위치 정보, 또는 호(call)의 연결을 위한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 상기 데이터가 송신되거나 수신되는 경우, 상기 연결이 수립된 것으로 식별할 수 있다. 이와 달리, 전자 장치(101)는, 상기 데이터가 송신되지도 않고 수신되지도 않은 경우, 상기 연결이 수립되지 않은 것으로 식별할 수 있다.

- [114] 동작(525)에서, 전자 장치(101)는, 데이터를 나타내는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 송수신된 상기 데이터를 나타내는 시각적 객체를 포함하고, 상기 제2 화면으로부터 변경되는 제4 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 데이터가 긴급 호출을 위한 메시지(message)인 경우, 상기 시각적 객체는, 상기 메시지의 내용(contents)을 나타내는 시각적 객체를 포함할 수 있다. 상기 제4 화면과 관련된 구체적인 내용은, 이하 도 10a의 시각적 객체(1030) 또는 도 11의 시각적 객체(1130)가 참조될 수 있다.
- [115] 동작(530)에서, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서 상기 지정된 시간 내에 상기 연결이 수립되지 않음을 식별함에 기반하여, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다.
- [116] 예를 들어, 상기 제2 범위는, 전자 장치(101)가 상기 위성과 연결을 수립(또는 통신을 수행)하기 위한, 상기 고도각을 위한 기준 범위를 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되는 경우, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결을 수립할 가능성이 비교적 높을 수 있다.
- [117] 예를 들어, 상기 제2 범위는, 전자 장치(101)의 안테나와 관련된 정보에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 안테나는, 전자 장치(101)의 통신 회로(예: 도 1의 통신 모듈(190))와 연결되고, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 안테나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는, 상기 안테나의 개수, 상기 안테나의 지향성(directionality), 상기 안테나를 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이하 본 개시에서는, 설명의 편의를 위하여, 상기 제2 범위의 길이(length)는, 20° (예: -10° 내지 10°)일 경우를 예로 서술된다. 예를 들어, 상기 제2 범위가 -10° 내지 10° 인 경우, 중간값인 0° 는 상기 위성이 실제로 위치하는 방향을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 또한, 본 개시에서는, 상기 제2 범위의 길이가 상기 제1 범위의 길이보다 짧은 경우를 예로써 서술하나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은

아니다. 예를 들어, 상기 제2 범위의 길이는 상기 제1 범위의 길이와 동일하거나, 길게 설정될 수도 있다.

[118] 동작(530)에서, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 전자 장치(101)는 동작(535)을 수행할 수 있다. 이와 달리, 동작(530)에서, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내임을 식별함에 기반하여, 전자 장치(101)는 동작(540)을 수행할 수 있다.

[119] 동작(535)에서, 전자 장치(101)는, 상기 고도각을 조정하기 위한 화면을 표시할 수 있다. 설명의 편의를 위하여, 이하에서, 상기 고도각을 조정하기 위한 화면은, 제3 화면으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면으로부터 변경된 상기 제3 화면을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다.

[120] 설명의 편의를 위하여, 상기 제3 화면은, 도 2의 제3 화면(203)이 참조될 수 있다.

[121] 예를 들어, 제3 화면(203)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제3 화면(203)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제3 화면(203)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제3 화면(203) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 고도각을 변경하기 위한 틸팅(tilting) 방향을 안내하는 시각적 객체(255)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210) 내에 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 시각적 객체(210)에 적어도 일부 중첩된 상태로 표시될 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 제3 화면(203)의 적어도 일부 영역에 시각적 객체(255)를 표시할 수 있다. 또한, 예를 들어, 제3 화면(203)은, 텍스트를 포함하는 시각적 객체

(240)가 표시되는 영역 내에서 시각적 객체(255)를 함께 표시할 수도 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체(255)는, 상기 틸팅 방향을 나타내는 애니메이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향은, 상기 고도각을 증가시키기 위한 업-틸팅(up-tilting) 또는 상기 고도각을 감소시키기 위한 다운-틸팅(down-tilting)을 포함할 수 있다. 제3 화면(203)은, 상기 틸팅 방향으로 향하는 상기 전자 장치의 다른(another) 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 다른 이동은, 상기 틸팅 방향(예: 앞으로(front))(또는, 업-틸팅) 또는 뒤로(backward)(또는, 다운-틸팅))으로 향하는 회전을 포함할 수 있다. 도 2의 예에서, 제3 화면(203)을 참조하면, 시각적 객체(240)는 상기 고도각을 감소시키기 위한 상기 다운-틸팅을 안내하는 상기 텍스트(예: To improve satellite signal, tilt your phone backward)를 포함할 수 있다.

[122] 동작(540)에서, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)를 고정할 것을 안내하는 화면을 표시할 수 있다. 상기 고정은, 전자 장치(101)의 자세(orientation)에 대한 고정을 나타낼 수 있다. 상기 전자 장치(101)를 고정할 것을 안내하는 화면은 상기 제2 화면으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 범위 외의 상기 고도각에 기반하여 상기 제3 화면을 표시한 후, 상기 제2 범위 외의 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 변경됨에 기반하여 상기 제3 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을 표시할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는, 상기 제2 범위 내의 상기 고도각에 기반하여 상기 제2 화면을 표시하는 것을 유지할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서 상기 고도각이 상기 제2 범위 내임을 식별함에 기반하여, 상기 제3 화면의 표시를 생략(skip)하고 상기 제2 화면을 표시한 상태를 유지할 수 있다.

[123] 동작(545)에서, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결이 수립되는지 여부를 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 상기 위성과 데이터를 송수신하기 위한 연결(connection)이 수립되었는지 여부를 식별할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 상기 제1 범위 내의 상기 방위각 및 상기 제2 범위 내의 상기 고도각에 기반하여, 상기 위성과 연결이 수립되는지 여부를 식별할 수 있다.

[124] 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 상기 통신 회로를 통해 상기 데이터가 송신 또는 수신되었는지 여부를 식별할 수 있다. 동작(520)과 달리, 동작(545) 내에서, 전자 장치(101)는, 상기 데이터가 송신 또는 수신되는지 여부를 상기 지정된 시간과 다른(another) 지정된 시간 동안 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 다른 지정된 시간은, 상기 지정된 시간 보다 긴 시간을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 위성 통신을 통한 긴급 구조 서비스를 제공하는 서비스 사업자 또는 전자 장치(101)의 제조사에 의해 특정(specified) 값으로 설정되거나, 상기 다른 지정된 시간이 설정되지 않을 수도 있다. 예를 들어, 상기 데이터는, 상기 위성 통신을 통해 전달되는 메시지, 전자 장치(101)의 위치 정보, 또는 호(call)의 연결을 위한 정

보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 상기 데이터가 송신되거나 수신되는 경우, 상기 연결이 수립된 것으로 식별할 수 있다. 이와 달리, 전자 장치(101)는, 상기 데이터가 송신되지도 않고 수신되지도 않은 경우, 상기 연결이 수립되지 않은 것으로 식별할 수 있다.

[125] 동작(545)에서, 상기 위성과 연결이 수립되는 경우, 전자 장치(101)는 동작(525)을 수행할 수 있다. 이와 달리, 동작(545)에서, 상기 위성과 연결이 수립되지 않는 경우, 전자 장치(101)는 동작(550)을 수행할 수 있다.

[126] 동작(550)에서, 전자 장치(101)는, 상기 제1 범위의 길이가 기준 길이 미만인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방위각을 위한 기준 범위인 상기 제1 범위의 길이가 상기 기준 길이 미만인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 범위의 상기 길이는, 상기 제1 범위 내의 제1 값으로부터 제2 값 사이의 차이에 대한 절대값을 나타낼 수 있다. 상기 길이는, 사이즈(size)로 참조될 수 있다. 상기 제1 값은, 상기 제1 범위의 최소값을 나타낼 수 있고, 상기 제2 값은, 상기 제1 범위의 최대값을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 기준 길이는, 전자 장치(101)의 상기 방향과 상기 위성의 위치를 정렬하기 위한 최소 범위를 나타낼 수 있다. 상기 기준 길이가 과도하게 작은 길이를 갖는 경우, 전자 장치(101)의 상기 방향과 상기 위성의 위치를 정렬하는 것은 어려울 수 있다. 예를 들어, 상기 기준 길이는, 상기 위성 통신을 통한 긴급 구조 서비스를 제공하는 서비스 사업자 또는 전자 장치(101)의 제조사에 의해 설정될 수 있다.

[127] 동작(550)에서, 상기 제1 범위의 길이가 상기 기준 길이 미만인 경우, 전자 장치(101)는 동작(555)을 수행할 수 있다. 이와 달리, 동작(550)에서, 상기 제1 범위의 길이가 상기 기준 길이 이상인 경우, 전자 장치(101)는 동작(560)을 수행할 수 있다.

[128] 동작(550)에서는, 상기 방위각을 위한 상기 제1 범위를 예로 서술되나 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 상기 고도각을 위한 상기 제2 범위가 다른(another) 기준 길이 미만인지 여부를 식별할 수도 있다. 또는, 예를 들어, 전자 장치(101)는 상기 방위각을 위한 상기 제1 범위가 상기 기준 길이(예: 제1 기준 길이) 미만인지 여부 및 상기 고도각을 위한 상기 제2 범위가 상기 다른 기준 길이(예: 제2 기준 길이) 미만인지 여부를 모두 식별할 수도 있다. 이 경우, 상기 제1 범위가 상기 기준 길이 미만이고, 상기 제2 범위가 상기 다른 기준 길이 미만임을 식별함에 기반하여, 전자 장치(101)는, 동작(555)을 수행할 수 있다.

[129] 동작(555)에서, 전자 장치(101)는, 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제1 범위의 상기 길이가 상기 기준 길이 미만임을 식별함에 기반하여, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체는, 상기 제2 화면에 대하여 적어도 일부 중첩된 상태로, 표시될 수 있다. 예를 들어, 상기 적어도 일부 중첩된 상태로 표시되는 것은, 상기 제2 화면에 대하여 플로팅된

(floated)(또는 팝업(pop-up)) 상태로 표시되는 것을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체는, 상기 데이터의 송신 또는 수신에 불가능하다는 텍스트(text)를 포함할 수 있다. 또한, 예를 들어, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체는, 전자 장치(101)가 방사하는 신호가 블록(block)됨을 알리기 위한 텍스트를 더 포함할 수 있다. 또한, 예를 들어, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체는, 상기 위성이 위치하는 하늘의 선명한 뷰(clear view)를 요청하는 텍스트를 더 포함할 수 있다. 상술한 예에서는, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체가 포함하는 다양한 텍스트들의 예가 서술되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체는, 실질적으로 동일한 의미를 나타내는 다른 정보(예: 이미지)를 포함할 수도 있다. 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체에 대한 구체적인 내용은, 이하 도 11의 시각적 객체(1190)가 참조될 수 있다.

[130] 동작(560)에서, 전자 장치(101)는 상기 제1 범위를 조정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제1 범위가 상기 기준 길이 이상임을 식별함에 기반하여, 상기 제1 범위를 상기 제1 범위의 길이보다 작은 길이를 갖는 제3 범위로 변경할 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 범위는, 상기 방위각을 위한 기준 범위에 포함될 수 있다. 상술한 바와 같이, 도 5에서는, 설명의 편의를 위하여 상기 제1 범위가 조정되는 예가 서술되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 고도각을 위한 상기 제2 범위를 상기 제2 범위의 길이보다 작은 길이를 갖는 제4 범위로 변경할 수 있다. 상기 제4 범위는, 상기 고도각을 위한 기준 범위에 포함될 수 있다. 또한, 예를 들어, 동작(550)에서 상기 제1 범위 및 상기 제2 범위 각각에 대하여 식별한 경우, 전자 장치(101)는, 상기 제1 범위를 상기 제3 범위로 조정하고, 상기 제2 범위를 상기 제4 범위로 조정할 수도 있다. 이와 관련된 구체적인 내용은, 이하 도 12에서 서술된다.

[131] 일 실시예에 따르면, 동작(560) 이후, 전자 장치(101)는, 조정된 범위에 기반하여, 동작(505)을 다시 수행할 수 있다. 예를 들어, 동작(505)에서, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제3 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 이 후의 동작은, 도 5에서 서술된 내용이 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다.

[132] 상술한 바를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 상기 위성과 연결이 수립되었는지 여부를 식별하는 동작을 수행하는 것으로 예시되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 제1 화면 또는 상기 제3 화면을 표시한 상태 내에서도, 상기 연결이 수립되었는지 여부를 식별할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 외이거나 상기 고도각이 상기 제2 범위 외라도, 상기 연결이 수립되었는지 여부를 식별할 수도 있다.

[133] 또한, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면의 표시를 생략(skip)하고 바로 상기 고도각이 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상

기 제1 화면을 표시한 상태 내에서, 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 따라, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 이 후, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 기 반하여, 상기 제3 화면을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 상기 제 1 화면을 표시한 후, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제3 화면을 표시할 수도 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 우선적으로 정렬한 후에, 상기 위 성과 연결을 시도할 수 있다.

[134] 도 6a 내지 도 6c는 센서의 방향과 안테나의 방향 사이의 관계를 나타내는 예를 도시한다.

[135] 상기 센서는, 도 3의 센서(310)를 포함할 수 있다. 상기 센서의 방향은, 센서 (310)를 통해 식별되는 전자 장치(101)의 자세(orientation)에 따른 방향 또는 전자 장치(101)의 특정 면(예: 디스플레이(160)가 위치하는 전면))이 향하는 방향을 지 시할 수 있다. 예를 들어, 상기 센서의 방향은 제1 방향으로 참조될 수 있다. 상기 안테나는, 전자 장치(101)에 포함되는 도 3의 통신 회로(330)와 연결되는 안테나 일 수 있다. 예를 들어, 상기 안테나는, 상기 위성과의 통신을 수행하기 위한 안테나 를 나타낼 수 있다. 상기 안테나의 방향은, 안테나를 통해 방사되는 신호가 진행 하는 방향 또는 상기 안테나를 통해 방사되는 빔의 주엽(mainlobe)이 향하는 방 향을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 안테나의 방향은, 제2 방향으로 참조될 수 있 다.

[136] 도 6a를 참조하면, 상기 제1 방향에 대하여 적용되는 상기 제2 방향을 나타내기 위한 좌표계의 예(600)가 도시된다. 예(600)를 참조하면, 상기 제1 방향을 나타 내기 위한 제1 좌표계 내의 제1 벡터(620) 및 제1 벡터(620)에 대하여 연장되는 상 기 제2 방향을 나타내기 위한 제2 좌표계 내의 제2 벡터(640)가 도시된다. 예를 들 어, 상기 제1 좌표계는, 전자 장치(101)의 위치(610)를 원점으로 하고, x축(612), y 축(614), 및 z축(616)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 좌표계는, 상기 제1 방향을 나타내는 제1 벡터(620)의 위치(610)와 다른 일단의 위치(630)를 원점으 로 하고, x축(632), y축(634), 및 z축(636)을 포함할 수 있다.

[137] 도 6a를 참조하면, 상기 센서의 상기 제1 방향에 대한 상기 제1 좌표계는, 상기 안테나의 상기 제2 방향에 대한 상기 제2 좌표계와 상이할 수 있다. 이와 관련하 여, 도 6b가 참조될 수 있다. 도 6b는, 전자 장치(101)에 대하여 정의되는 상기 제 1 좌표계의 예(650) 및 전자 장치(101)에 대하여 정의되는 상기 제2 좌표계의 예 (670)가 도시된다. 예(650)를 참조하면, 전자 장치(101)의 위치(610)를 기준으로, x축(612), y축(614), 및 z축(616)이 정의될 수 있다. 예(670)를 참조하면, 전자 장치 (101)의 상기 안테나의 위치(630)를 기준으로, x축(632), y축(634), 및 z축(636)이 정의될 수 있다. 설명의 편의를 위하여, 도 6b는 전자 장치(101)의 디스플레이가 위치하는 전자 장치(101)의 전면의 일 지점인 전자 장치(101)의 위치(610) 및 상 기 안테나의 위치(630)를 예로 도시하나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은

아니다. 예를 들어, 전자 장치(101)의 위치(610) 또는 상기 안테나의 위치(630)는, 전자 장치(101)의 다른 지점을 나타낼 수도 있다.

[138] 도 6b를 참조하면, 상기 제1 좌표계의 축들(612, 614, 616) 각각의 방향은, 상기 제2 좌표계의 축들(632, 634, 636) 각각의 방향과 일치하지 않을 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 좌표계의 x축(612)은, 전자 장치(101)의 중심인 위치(610)를 통과하고, 전자 장치(101)의 측면을 향하는 방향으로 정의될 수 있다. 이와 달리, 상기 제2 좌표계의 x축(632)은, 전자 장치(101)의 상기 안테나의 위치(630)를 통과하고, 전자 장치(101)의 상단을 향하는 방향으로 정의될 수 있다. 상기 제1 좌표계와 상기 제2 좌표계를 비교하면, 상기 제1 좌표계의 x축(612)은 상기 제2 좌표계의 y축(634)과 평행(또는 일치)할 수 있다. 또한, 상기 제1 좌표계의 y축(614)은 상기 제2 좌표계의 z축(636)과 평행(또는 일치)할 수 있다. 또한, 상기 제1 좌표계의 z축(616)은 상기 제2 좌표계의 x축(632)과 평행(또는 일치)할 수 있다.

[139] 상술한 바를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 제1 방향을 고려한 상기 제2 방향을 계산하기 위해서는, 상기 제1 좌표계와 상기 제2 좌표계의 축을 일치시킬 필요가 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 상기 제2 방향을 나타내는 제2 벡터(640)의 x축에 대한 좌표 값을, 상기 제1 방향을 나타내는 제1 벡터(620)의 z축에 대한 좌표 값으로 변경할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 상기 제2 방향을 나타내는 제2 벡터(640)의 y축에 대한 좌표 값을, 상기 제1 방향을 나타내는 제1 벡터(620)의 x축에 대한 좌표 값으로 변경할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 상기 제2 방향을 나타내는 제2 벡터(640)의 z축에 대한 좌표 값을, 상기 제1 방향을 나타내는 제1 벡터(620)의 y축에 대한 좌표 값으로 변경할 수 있다. 그러나, 상술한 바와 같이, 상기 제1 좌표계의 축들 각각을 상기 제2 좌표계의 축들 중 대응하는 축으로 순차적으로(sequentially) 변경하는 경우(예: 상기 제2 좌표계의 x축을 상기 제1 좌표계의 z축으로 변경 후, 상기 제2 좌표계의 y축을 상기 제1 좌표계의 x축으로 변경), 짐벌 락(Gimbal lock) 현상이 발생될 수 있다. 상기 짐벌 락을 구체적으로 서술하기 위하여, 도 6c가 참조될 수 있다.

[140] 도 6c는, 3개의 축들을 포함하는 좌표계 내에서, 축을 기준으로 한 회전(rotation) 변환을 나타내기 위한 원들(681, 682, 683)을 도시한다. 상기 축을 기준으로 한 회전 변환은, 도 6b의 상기 제1 좌표계의 축을 상기 제2 좌표계에 대응하는 축으로의 변환과 실질적으로 동일하게 이해될 수 있다. 예를 들어, 제1 원(681)을 고정시킨 상태에서, 제2 원(682)을 제1 원(681)과 평행하도록 회전시키는 경우, 상기 짐벌 락이 발생될 수 있다. 제1 원(681)과 제2 원(682)이 평행한 상태 내에서는, 제3 원(683)의 회전에 따른 변환이 불가능할 수 있다. 다시 말해서, 3차원을 나타내기 위한 원들(681, 682, 683)이, 상기 축을 기준으로 한 회전 변환을 순차적으로 수행함에 따라, 2차원만을 표시 가능할 수 있다.

[141] 따라서, 상술한 바와 같은, 전자 장치(101)는, 상기 제1 방향이 고려된 상기 제2 방향을 식별하기 위해서, 축을 순차적으로 변경(또는, 축에 대한 회전 변환)하는 것이 아닌, 사원수(quaternion)를 이용할 수 있다. 상기 사원수에 기반하여 상기 제

1 방향이 고려된 상기 제2 방향(또는 전자 장치(101)의 방향)을 식별하는 방법은 이하 도 7a 내지 도 7d에서 서술된다.

- [142] 도 7a 내지 도 7d는 전자 장치의 방향을 식별하는 방법의 예들을 도시한다. 상기 전자 장치의 방향은, 상기 센서의 상기 제1 방향이 고려된 상기 안테나의 상기 제2 방향(또는 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향이 합성된 방향)을 나타낼 수 있다.
- [143] 도 7a의 예(701), 도 7b의 예(702), 도 7c의 예(703), 및 도 7d의 예(704)는, 상기 제1 방향을 나타내는 벡터(U)(712), 상기 제2 방향을 나타내는 벡터(P)(714), 벡터(U)(712)와 벡터(P)(714)의 외적을 나타내는 벡터($U \times P$)(716)를 도시한다. 벡터(U)(712) 및 벡터(P)(714)는 설명의 편의를 위하여 크기가 1인 단위 벡터로 가정한다. 상기 $\times$ 은 벡터들의 외적(cross product)을 나타낼 수 있다.
- [144] 예(701)를 참조하면, 상기 제2 방향을 나타내는 벡터(P)(714)의 양단 중 원점(O)과 다른 일 단은 전자 장치(101)의 안테나의 위치를 나타내는 좌표로 이해될 수 있다. 상기 안테나의 위치를 나타내는 상기 좌표를 벡터(U)(712)를 기준으로 특정 각도(θ°)(722)만큼 회전시킨 경우, 회전된 좌표(735)는 평면(730) 내에 위치될 수 있다. 평면(730)은 벡터(U)(712)에 대하여 수직할 수 있다. 상기 원점(O)으로부터 회전된 좌표(735)를 향하는 벡터는, 벡터(P)(714)가 벡터(P)(714)와 벡터($U \times P$)(716)에 의해 정의되는 평면 내에서 특정 각도(θ°)(722)만큼 회전된 벡터(720)에 기반하여 정의될 수 있다. 벡터(720)는, 2개의 벡터들의 합에 의해 정의될 수 있다. 이와 관련된 구체적인 내용은 도 7b가 참조될 수 있다.
- [145] 예(702)를 참조하면, 벡터(720)는, 제1 부분 벡터(725-1) 및 제2 부분 벡터(725-2)의 합으로 정의될 수 있다. 벡터(P)(714)는 단위 벡터인 바, 제1 부분 벡터(725-1)는 $\cos(\theta) * P$ 로, 제2 부분 벡터(725-2)는 $\sin(\theta) * (U \times P)$ 으로 정의될 수 있다. 상기 $*$ 는 곱 연산을 나타낼 수 있다. 제1 부분 벡터(725-1) 및 제2 부분 벡터(725-2)를 참조할 때, 벡터(720)는, $\sin(\theta) * (U \times P) + \cos(\theta) * P$ 으로 정의될 수 있다. 상기 $+$ 는 합 연산을 나타낼 수 있다. 상기 원점(O)으로부터 회전된 좌표(735)를 향하는 벡터(P')는, 벡터(720) 및 벡터(720)의 원점과 다른 일 단으로부터 좌표(735)를 향하는 벡터의 합으로 정의될 수 있다. 벡터(720)의 원점과 다른 일 단으로부터 좌표(735)를 향하는 상기 벡터(P')를 설명하기 위해, 도 7c가 참조될 수 있다.
- [146] 예(703)를 참조하면, 벡터(720)의 원점과 다른 일 단으로부터 좌표(735)를 향하는 상기 벡터(P')는, 제3 부분 벡터(725-3)로 참조될 수 있다. 상기 벡터(P')는, 벡터(720)와 제3 부분 벡터(725-3)의 합으로 정의될 수 있다. 제3 부분 벡터(725-3)는, 원점(O)으로부터 벡터(U)(712) 상에 일 지점을 향하는 제4 부분 벡터(740-1) 및 제5 부분 벡터(740-2) 사이의 차에 기반하여 식별될 수 있다. 예를 들어, 제4 부분 벡터(740-1) 및 제5 부분 벡터(740-2)는, 벡터(U)(712) 및 벡터(P)(714)의 내적(dot product)($\cdot$)에 기반하여 정의될 수 있다. 예를 들어, 제4 부분 벡터(740-1)는, $(P \cdot U) * U$ 로 정의될 수 있다. 제5 부분 벡터(740-2)는 $\{\cos(\theta) * (P \cdot U)\} * U$ 로 정

의될 수 있다. 제4 부분 벡터(740-1) 및 제5 부분 벡터(740-2)의 차에 기반하여 식별되는, 제3 부분 벡터(725-3)는, $\{(1-\cos(\theta)) \cdot (P \cdot U)\} \cdot U$ 로 정의될 수 있다. 따라서, 벡터(720) 및 제3 부분 벡터(725-3)의 합인 상기 벡터(P')는, $\sin(\theta) \cdot (U \times P) + \cos(\theta) \cdot P + \{(1-\cos(\theta)) \cdot (P \cdot U)\} \cdot U$ 로 정의될 수 있다.

- [147] 상술한 바를 참조하면, 상기 벡터(P')는, 상기 제1 방향을 나타내는 벡터(U)(712) 및 벡터(U)(712)에 대하여 특정 각도(θ)만큼 회전되는 상기 제2 방향을 나타내는 벡터(P)(714) 사이의 연산에 기반하여 계산될 수 있다. 또한, 상기 벡터(P')를 나타내는 연산은, 사원수에 기반한 연산을 이용하여 정의될 수 있다. 예를 들면, 벡터(U)(712)는 사원수(q)로, 벡터(P)(714)는 사원수(p)로 정의될 수 있다. 예를 들어, 사원수(q)는, $(\cos(\theta/2), \sin(\theta/2) \cdot U)$ 로 정의될 수 있다. 사원수(q)의 $\cos(\theta/2)$ 는 스칼라(scalar)부로 참조될 수 있고, $\sin(\theta/2) \cdot U$ 는 벡터부로 참조될 수 있다. 또한, 예를 들어, 사원수(p)는, $(0, P)$ 로 정의될 수 있다. 상기 0은 스칼라부로 참조될 수 있고, 상기 P는 벡터부로 참조될 수 있다. 사원수(q) 및 사원수(p)를 이용한 회전 변환은, $q \cdot p \cdot q^{-1}$ 로 정의될 수 있다. 이 때, $q \cdot p$ 은 이하의 수학식 1과 같이 정의될 수 있다.

- [148] [수식1]

$$q \cdot p = (\cos(\theta/2), \sin(\theta/2) \cdot U) \cdot (0, P) = (-\sin(\theta/2) \cdot (U \cdot P), \cos(\theta/2) \cdot P + \sin(\theta/2) \cdot (U \times P))$$

- [149] 상기 $q \cdot p$ 는 사원수(q)와 사원수(p) 사이의 사원수 곱 연산을 나타낼 수 있다. 또한, 상기 회전 변환을 계산하기 위한 $q \cdot p \cdot q^{-1}$ 은 (a, A)와 같이 간소화될 수 있다. 상기 a는, 사원수($q \cdot p \cdot q^{-1}$)의 스칼라부로 참조될 수 있고, 상기 A는, 사원수($q \cdot p \cdot q^{-1}$)의 벡터부로 참조될 수 있다. 상기 a 및 A 각각은 이하의 수학식들과 같이 정의될 수 있다.

- [150] [수식2]

$$a = -\sin(\theta/2) \cdot \cos(\theta/2) \cdot (U \cdot P) + \sin(\theta/2) \cdot \cos(\theta/2) \cdot (U \cdot P) + \sin^2(\theta/2) \cdot (U \times P) \cdot U$$

- [151] [수식3]

$$A = \cos^2(\theta/2) \cdot P + \sin(\theta/2) \cdot \cos(\theta/2) \cdot (U \times P) + (\sin^2(\theta/2) \cdot (U \cdot P)) \cdot U - \sin(\theta/2) \cdot \cos(\theta/2) \cdot (P \times U) - \sin^2(\theta/2) \cdot (U \times P \times U)$$

[152]

상술한 수학식을 참조하면, 벡터의 외적의 성질에 따라 $(U \times P) \cdot U$ 부분이 0인 바, 상기 a는 0일 수 있다. 상기 A의 연산에 대한 설명을 위하여, 도 7d가 참조될 수 있다.

[153]

도 7d를 참조하면, 벡터($U \times P$)(716)와 벡터(U)(712)가 외적된 벡터($U \times P \times U$ 또는 $(U \times P) \times U$)(750)는 벡터(U)(712) 및 제4 부분 벡터(740-1)의 차에 기반하여 정의될 수 있다. 상술한 바를 참조할 때, 제4 부분 벡터(740-1)는 $(P \cdot U) \cdot U$ 로 정의되는 바, 벡터($(U \times P) \times U$)(750)는 $P - (P \cdot U) \cdot U$ 와 같을 수 있다. 상기 계산된 식($(U \times P) \times U = P - (P \cdot U) \cdot U$)을 상기 A의 연산을 나타내는 수학식 3에 대입하는 경우, 사원수($q \cdot p \cdot q^{-1}$)는 $(0, (\cos^2(\theta/2) - \sin^2(\theta/2)) \cdot P + 2\sin(\theta/2)\cos(\theta/2) \cdot (U \times P) + (2\sin^2(\theta/2) \cdot (U \cdot P)) \cdot U)$ 로 계산될 수 있다. 또한, 삼각함수의 정리(예: $\sin(\theta) = 2\sin(\theta/2)\cos(\theta/2)$, $\cos(\theta) = \cos^2(\theta/2) - \sin^2(\theta/2)$)를 사원수($q \cdot p \cdot q^{-1}$)에 대하여 대입하면, 사원수($q \cdot p \cdot q^{-1}$)는 $(0, (\cos(\theta) \cdot P + \sin(\theta) \cdot (U \times P) + (2\sin^2(\theta/2) \cdot (U \cdot P)) \cdot U)$ 로 간소화될 수 있다. 간소화된 사원수($q \cdot p \cdot q^{-1}$)에 대하여 삼각함수의 정리(예: $2\sin^2(\theta/2) = 1 - \cos(\theta)$)를 대입하면, 사원수($q \cdot p \cdot q^{-1}$)는 $(0, (\cos(\theta) \cdot P + \sin(\theta) \cdot (U \times P) + ((1 - \cos(\theta)) \cdot (U \cdot P)) \cdot U)$ 로 다시 간소화될 수 있다.

- [154] 상술한 바를 참조하면, 벡터(U)(712) 및 벡터(P)(714)의 연산에 따라 계산되는 벡터(P') (예: $\sin(\theta) * (U \times P) + \cos(\theta) * P + \{(1 - \cos(\theta)) * (P \cdot U)) * U\}$)는, 벡터(U)(712)에 대한 사원수(q) 및 벡터(P)(714)에 대한 사원수(p)를 이용하여 계산된 결과(예: $(0, (\cos(\theta) * P + \sin(\theta) * (U \times P) + ((1 - \cos(\theta)) * (U \cdot P)) * U)$, 상기 0은 스칼라부를 나타내고, 상기 $(\cos(\theta) * P + \sin(\theta) * (U \times P) + ((1 - \cos(\theta)) * (U \cdot P)) * U)$ 는 벡터부를 나타낸다.)와 동일할 수 있다. 따라서, 전자 장치(101)는 상기 제1 방향이 고려된 상기 제2 방향(또는 전자 장치(101)의 방향)을, 벡터(P')에 대한 사원수(p') (= $q * p * q^{-1}$)를 통해 식별할 수 있다.
- [155] 사원수(p')의 벡터부에 대한 좌표를 (x, y, z)라고 할 때, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 방위각은, $\arctan(x, y) * (180/\pi)$ 에 기반하여 식별될 수 있다. 또한, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 고도각은, $\arcsin(z) * (180/\pi)$ 에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 $180/\pi$ 는 약 57.2957795일 수 있다.
- [156] 도 6a 내지 도 6c 및 도 7a 내지 도 7d를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 센서가 식별하는 상기 제1 방향과 상기 안테나의 방향인 상기 제2 방향을 동일한 좌표계 내에서 계산하기 위하여, 사원수를 이용할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 사원수에 기반하여, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 방위각 및 상기 고도각을 식별할 수 있다. 상기 방위각 및 상기 고도각은, 전자 장치(101)의 방향과 상기 위성의 위치를 정렬하기 위하여 이용될 수 있다. 상기 정렬에 있어서, 상기 방위각을 제1 범위 내에 위치하도록 조정하는 방법은, 이하 도 8a 내지 도 8d에서 서술된다.
- [157] 도 8a 내지 도 8d는 전자 장치의 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 제1 범위 내에 위치하도록 조정하는 방법에 대한 예들을 도시한다.
- [158] 도 8a는, 동작(510) 내에서 표시되는 제1 화면(201), 동작(515) 내에서 표시되는 제2 화면(202) 또는 제2 화면(202-1)의 예들(801, 802, 803)을 도시한다.
- [159] 도 8a는, 동작(510) 내에서 표시되는 제1 화면(201) 및 동작(515) 내에서 표시되는 제2 화면들(202, 202-1)의 예를 도시한다. 도 8a에서 도시하지 않았으나, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 방위각이 제1 범위(217) 내인지 여부를 식별할 수 있다.

- [160] 예(801)를 참조하면, 일 실시예에 따라, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위(217) 외임을 식별함에 기반하여, 제1 화면(201)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위(217) 외임을 식별함에 기반하여, 제1 화면(201)을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다.
- [161] 예를 들어, 제1 화면(201)은, 제1 범위(217) 외의 상기 방위각이 제1 범위(217) 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제1 화면(201)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제1 화면(201)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제1 화면(201) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 영역 외에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 시각적 객체(220)가 이동하는 원(circle) 내에서, 상기 지정된 범위의 영역을 포함하고 시각적 객체(220)까지 연장되는 시각적 객체(230)를 포함할 수 있다. 시각적 객체(230)는, 상기 위성의 위치를 상기 지정된 범위(또는 제1 범위(217)) 내로 변경하기 위한 방향을 지시할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)을 참조하면, 상기 위성의 위치를 나타내는 시각적 객체(220)는 상기 지정된 범위 외의 오른쪽 부분에 표시되는 경우, 시각적 객체(230)는, 오른쪽(또는 시계 방향)을 가리키는 인디케이터(indicator)를 포함할 수 있다. 다시 말해서, 시각적 객체(230)는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)와 상기 위성의 위치를 나타내는 시각적 객체(220) 사이의 거리를 직관적으로 표시하기 위한 시각적 객체를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201)은, 상기 방향으로 향하는 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 도 8a의 예에서, 제1 화면(201)의 시각적 객체(240)는, 상기 오른쪽(또는 시계 방향)으로 회전할 것을 지시하는, 상기 텍스트(예: Turn right to face the satellite)를 포함할 수 있다.

- [162] 예(802)를 참조하면, 일 실시예에 따라, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위(217) 내임을 식별함에 기반하여, 제1 화면(201)으로부터 변경되는 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201)이 표시된 상태 내에서, 전자 장치(101)의 이동에 따라 제1 범위(217) 외의 상기 방위각이 제1 범위(217) 내로 변경됨에 기반하여, 제1 화면(201)으로부터 변경된 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 이동은, 상기 방위각을 변경하기 위한 회전(rotation)을 포함할 수 있다. 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 자세(orientation)를 고정(hold)할 것을 안내하는 화면을 나타낼 수 있다.
- [163] 예를 들어, 제2 화면(202)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 시각적 객체(215)는, 제1 화면(201)의 시각적 객체(215)보다 밝게 표시될 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제2 화면(202)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제2 화면(202)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 자세는, 상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각과 관련될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트(예: Hold this position to send and receive)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트와 함께, 송수신 상태를 나타내는 다른(another) 텍스트를 더(further) 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 송신 상태를 나타내는 상기 다른 텍스트(예: sending messages)를 더 포함할 수 있다.
- [164] 또한, 예(803)를 참조하면, 일 실시예에 따라, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위(217) 내임을 식별함에 기반하여, 제1 화면(201)으로부터 변경되는 제2

화면(202-1)을 표시할 수 있다. 제2 화면(202-1)은, 제2 화면(202)과 같이, 전자 장치(101)의 자세를 고정(hold)할 것을 안내하는 화면을 나타낼 수 있다.

- [165] 예를 들어, 제2 화면(202)과 달리, 제2 화면(202-1)은, 위성 통신을 위한 소프트웨어 어플리케이션(예: 도 3의 포인팅 어플리케이션(341) 또는 긴급 호출 어플리케이션(342))이 백그라운드(background) 내에서 실행되는 동안, 다른 소프트웨어 어플리케이션(예: 홈(home) 화면을 표시하기 위한 소프트웨어 어플리케이션)에 대하여 플로팅된(floated)(또는 팝업(pop-up)) 상태로 표시되는 시각적 객체(245)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(245)는, 제2 화면(202)의 시각적 객체들(210, 215, 220, 250)이 간소화된(simplified) 시각적 객체(245-1) 및 전자 장치(101)의 상기 위치를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)에 대응하는 시각적 객체(245-2)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(245)는, 전자 장치(101)의 상기 디스플레이의 표시 영역 중 상단 부분에 표시될 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 상기 표시 영역 중 다른 부분(예: 하단, 중단, 또는 측면)에서 다른 형상(예: 가로 방향으로 길게 형성된 시각적 객체(245)와 달리 세로 방향으로 길게 형성된 시각적 객체)을 통해 표시될 수도 있다.

- [166] 도 8a에서는, 동작(510)이 수행됨에 따라 제1 화면(201)이 표시된 후, 상기 방위각이 변경됨에 따라 동작(505) 및 동작(515)에 따라 제2 화면(202)(또는 제2 화면(202-1))이 표시되는 예시가 도시되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들면, 전자 장치(101)는, 동작(510)을 수행하기 전에 수행되는 동작(505) 내에서, 상기 방위각이 제1 범위(217) 내임을 식별함에 기반하여, 제1 화면(201)의 표시를 생략(skip)하고 제2 화면(202)(또는 제2 화면(202-1))을 표시할 수도 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 방위각이 제1 범위(217) 내임을 식별함에 기반하여, 제2 화면(202)(또는 제2 화면(202-1))을 표시할 수도 있다.

- [167] 또한, 도 8a에서는, 설명의 편의를 위하여 생략하였으나, 제1 화면(201)으로부터 제2 화면(202)(또는 제2 화면(202-1))으로 변경되는 동안, 전자 장치(101)는 제1 화면(201)에 대하여 시각적 객체(250)가 더 표시되는 제1 화면(201-1)을 표시할 수 있다. 이와 관련된 구체적인 내용은, 도 8b가 참조될 수 있다.

- [168] 도 8b는, 동작(510) 내에서 표시되는 제1 화면(201) 및 제1 화면(201-1), 및 동작(515) 내에서 표시되는 제2 화면(202)의 예들(804, 805, 806)을 도시한다.

- [169] 예(804)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201)을 표시할 수 있다. 도 8b의 제1 화면(201)에 대한 내용은, 도 8a의 제1 화면(201)에 대한 내용이 동일하게 적용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 표시되는 위치는, 제1 화면(201)이 표시된 상태 내에서 전자 장치(101)의 이동에 따른 상기 방위각의 변경에 기반하여, 변경될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 제1 화면(201) 내에서 안내하는 방향(예: 오른쪽 또는 시계 방향)으로의 이동(또는 회전)에 기반하여, 시각적 객체(220)의

위치는 시각적 객체(215)의 상기 지정된 범위 밖으로부터 상기 지정된 범위 안으로 변경될 수 있다. 예(805)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내에 위치함을 나타내는 시각적 객체(250)를 더(further) 포함하는 제1 화면(201-1)을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 제1 화면(201-1)은, 제1 화면(201)에 대하여 시각적 객체(250)를 더 포함하는 화면을 나타낼 수 있다. 예(806)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201-1)으로부터 변경된 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 기반하여, 상기 지정된 범위의 제1 범위(217) 내에 위치된 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 도 8b의 제2 화면(202)에 대한 내용은, 도 8a의 제2 화면(202)에 대한 내용이 동일하게 적용될 수 있다.

[170] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)에 기반하여 식별되는 밝기를 갖는 시각적 객체(215)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(215)의 상기 밝기는, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 제1 범위(217) 내에 가까워질수록 밝아질 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201) 내 시각적 객체(215)의 상기 밝기는, 시각적 객체(220)가 시각적 객체(215)의 상기 지정된 범위 외(outside)에 위치하는 바, 제1 밝기일 수 있다. 또한, 제1 화면(201-1) 내 시각적 객체(215)의 상기 밝기는, 시각적 객체(220)가 시각적 객체(215)의 상기 지정된 범위 내이고 제1 범위(217) 외의 위치하는 바, 상기 제1 밝기보다 밝은 제2 밝기일 수 있다. 또한, 제2 화면(202) 내 시각적 객체(215)의 상기 밝기는, 시각적 객체(220)가 제1 범위(217) 내에 위치하는 바, 상기 제2 밝기보다 밝은 제3 밝기일 수 있다. 상술한 예에서, 시각적 객체(215)의 상기 밝기를 변경하는 예가 서술되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)에 기반하여, 시각적 객체(215)를 표시하기 위해 이용되는 디스플레이의 픽셀들의 수를 변경할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 시각적 객체(220)가 제1 범위(217) 내에 가까워질수록 시각적 객체(215)를 표시하기 위해 이용되는 픽셀들의 수가 증가할 수 있다. 상기 수가 증가한다는 것은, 시각적 객체(215)가 진하게 표시되는 것을 나타낼 수 있다.

[171] 상술한 바를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 위성의 위치에 따라 변경되는 화면들을 표시할 수 있다. 상기 화면들은, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220) 및 특정 방향으로 고정된 시각적 객체(215)를 통해, 전자 장치(101)의 이동(또는 회전)에 따라 상기 위성이 이동하는 것처럼 표시할 수 있다. 이에 따라, 상기 위성의 실제 위치에 대하여 정의되는 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 전자 장치(101)의 방향을 기준으로 표시될 수 있다. 그러나, 이하 도 8c와 같이, 상기 위성의 실제 위치를 나타내는 시각적 객체(820) 및 전자 장치(101)의 상기 방향에 따라 가변적으로 표시되는 시각적 객체(815)를 포함하는 화면들이 이용될 수도 있다.

- [172] 도 8c는, 동작(510) 내에서 표시되는 제1 화면(201) 및 제1 화면(201-1), 및 동작(515) 내에서 표시되는 제2 화면(202)의 예들(807, 808, 809)을 도시한다.
- [173] 예(807)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201)을 표시할 수 있다. 도 8c의 제1 화면(201)이 포함하는 시각적 객체(820)는, 도 8b의 제1 화면(201)이 포함하는 시각적 객체(220)와 달리, 상기 위성의 실제 위치에 대응하는 영역에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 또한, 도 8c의 제1 화면(201)은 전자 장치(101)의 방향을 나타내는 시각적 객체(815)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 도 8c의 시각적 객체(815)는, 도 8b의 시각적 객체(215)와 달리, 전자 장치(101)의 이동(또는 회전)에 따라 변경된 위치에서 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(815)는, 전자 장치(101)가 오른쪽(또는 시계 방향)으로 회전하는 경우, 오른쪽(또는 시계 방향)으로 회전될 수 있다. 또한, 제1 범위(817)는, 도 8b의 시각적 객체(215) 내에 포함되는 제1 범위(217)와 달리, 상기 위성의 실제 위치를 나타내는 시각적 객체(815)에 대하여 정의될 수 있다. 예(808)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 방향을 나타내는 시각적 객체(815)가 제1 범위(817) 내에 위치되기 시작함을 나타내는 시각적 객체(850)를 더(further) 포함하는 제1 화면(201-1)을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 제1 화면(201-1)은, 예(807)의 제1 화면(201)에 대하여 시각적 객체(850)를 더 포함하는 화면을 나타낼 수 있다. 예(809)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 예(808)의 제1 화면(201-1)으로부터 변경된 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 기반하여, 전자 장치(101)의 상기 방향이 제1 범위(817) 내에 위치된 상태를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 지정된 범위의 중간 부분이 시각적 객체(820)와 정렬될 수 있다.
- [174] 상술한 바를 참조하면, 상기 도 2의 화면들, 상기 도 8a의 화면들, 상기 도 8b의 화면들, 이하의 도 10a의 화면들, 이하의 도 10b의 화면들, 이하의 도 11의 화면들, 이하의 도 14a 내지 도 16b의 화면들은, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 이용하는 예가 도시되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 도 8c의 화면들과 같이, 상기 위성의 실제 위치를 나타내는 시각적 객체(820)가 이용될 수도 있다.
- [175] 도 8d는 전자 장치(101)의 위치(865)를 중심으로 하는 지정된 범위(870) 및 제1 범위(875)에 대하여 위치되는 위성들(880-1, 880-2)의 예(860)를 도시한다. 예를 들어, 지정된 범위(870)는, 도 8a 및 도 8b의 화면 내 시각적 객체(215)의 상기 지정된 범위를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 범위(875)는 도 8a 및 도 8b의 화면 내 제1 범위(217)를 나타낼 수 있다. 도 8d에서는, 설명의 편의를 위하여 40°의 길이(또는 사이즈)를 갖는 제1 범위(875) 및 100°의 길이(또는 사이즈)를 갖는 지정된 범위(870)가 예시되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 범위(875) 및 지정된 범위(870)의 길이는 변경될 수 있다. 도 8d의 예에서, 제1 범위(875)는, 340°(또는 -20°) 내지 20°로 설정될 수 있다. 지정된 범위(870)는, 310°(또는 -50°) 내지 50°로 설정될 수 있다.

- [176] 예(860)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 위성(880-1)에 대한 제1 방위각을 약 0° 으로 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제1 방위각이 제1 범위(875) 내임을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 제1 방위각이 제1 범위(875) 내임을 식별함에 기반하여, 도 8a의 제2 화면(202)(또는 제2 화면(202-1)) 또는 도 8b의 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 또한, 예(860)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 위성(880-2)에 대한 제2 방위각을 약 60° 로 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 방위각이 지정된 범위(870) 외임을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 제2 방위각이 지정된 범위(870) 외임을 식별함에 기반하여, 도 8a의 제1 화면(201) 또는 도 8b의 제1 화면(201)을 표시할 수 있다.
- [177] 도 9는 신호의 품질(quality)에 기반하여 위성의 위치와 전자 장치의 방향을 정렬하기 위한 화면들을 표시하는 방법에 대한 예를 도시한다.
- [178] 도 9의 상기 방법은, 도 3의 전자 장치(101)에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 상기 방법은, 프로세서(120)에 의해 제어될 수 있다. 도 9의 상기 방법은, 도 5의 동작(515)이 수행되기 전에 수행될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 제2 화면(예: 도 2의 제2 화면(202), 도 8a의 제2 화면(202), 또는 도 8b의 제2 화면(202))을 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별한 경우에도, 전자 장치(101)가 방사하는 신호의 품질이 기준 품질 이하인 경우, 상기 제2 화면의 표시를 생략(skip)하고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 동작(515) 및 동작(520)의 수행을 생략하고 동작(530)을 수행할 수 있다.
- [179] 도 9는, 전자 장치(101)가 전자 장치(101)에서 방사(또는 송신)되는 신호의 품질을 식별하는 신호 흐름도의 예(900)를 도시한다. 예(900)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 신호의 품질을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(또는 위성 통신을 위한 소프트웨어 어플리케이션)(910)을 이용하여 호출된 API(920)에 기반하여, 상기 신호의 품질을 식별할 수 있다. 예를 들어, API(920)는, 위성 통신 서비스를 지원하기 위한 SDK에 포함될 수 있다. 예를 들어, API(920)는, 소프트웨어 어플리케이션(910)에 의해 호출됨에 기반하여, 전자 장치(101)가 방사하는 신호의 품질을 식별할 수 있다. API(920)는 신호의 품질에 대한 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는, 상기 신호의 품질의 레벨(level)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 레벨은, 복수의 레벨들(예: 5개의 레벨들) 중 하나일 수 있다.
- [180] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 레벨이 기준 레벨 미만인지 여부를 식별할 수 있다. 상기 기준 레벨은, 상기 복수의 레벨들 중 하나의 레벨일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 레벨이 상기 기준 레벨 미만임을 식별함에 기반하여, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 다시 말

해서, 전자 장치(101)는, 동작(530)을 수행할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내임을 식별함에 기반하여, 상기 제3 화면을 표시할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면을 표시할 수 있다.

[181] 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 레벨이 상기 기준 레벨 이상임을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 동작(515)을 수행할 수 있다. 이 후, 전자 장치(101)는, 동작(520) 내에서, 지정된 시간 내에 상기 위성과 연결이 수립되는지 여부를 식별할 수 있다.

[182] 도 9에서는, API(920)가 신호 품질에 대한 정보를 한번 전송하는 예가 도시되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 본 개시의 실시예에 따른 API(920)는 이벤트에 기반하여, 복수 회에 걸쳐 신호 품질에 대한 정보를 전송할 수도 있다. 예를 들어, 상기 이벤트는, 상기 신호 품질의 레벨이 변경되는 경우, 소프트웨어 어플리케이션(910)이 요청하는 경우, 또는 타이머(timer)(또는 특정 시간 구간(time interval))가 만료된 경우를 포함할 수 있다.

[183] 도 10a 내지 도 10c는 전자 장치의 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 제2 범위 내에 위치하도록 조정하는 방법에 대한 예들을 도시한다.

[184] 도 10a는, 동작(515) 내에서 표시되는 제2 화면(202), 동작(535) 내에서 표시되는 제3 화면(203), 및 동작(525) 내에서 표시되는 제4 화면(204)의 예들(1001, 1002, 1003)을 도시한다. 상기 방법에 따른 예들(1001, 1002, 1003)은, 동작(515), 동작(525), 동작(530), 및 동작(535)에 대한 예를 나타낼 수 있다.

[185] 예(1001)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 기반하여, 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다.

[186] 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 자세(orientation)를 고정(hold)할 것을 안내하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 상기 전자 장치(101)의 자세는, 상기 방위각과 관련될 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 시각적 객체(215)는, 제1 화면(201)의 시각적 객체(215)보다 밝게 표시될 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제2 화면(202)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된

범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제2 화면(202)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 자세는, 상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각과 관련될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트(예: Hold this position to send and receive)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트와 함께, 송수신 상태를 나타내는 다른(another) 텍스트를 더(further) 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 송신 상태임을 나타내는 상기 다른 텍스트(예: sending messages)를 더 포함할 수 있다.

[187] 예(1001)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)을 표시한 상태 내에서, 상기 위성과의 연결이 수립되는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 지정된 시간 내에 통신 회로(예: 도 3의 통신 회로(330))를 통해 데이터가 송신 또는 수신되었는지 여부를 식별할 수 있다. 상기 데이터는, 상기 위성과의 연결이 수립되는 경우 송신 또는 수신되는 데이터를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 위성과의 연결이 수립되지 않음을 식별함에 기반하여, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다.

[188] 예(1002)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 제2 화면(202)으로부터 변경된 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203)을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다.

[189] 예를 들어, 제3 화면(203)은, 상기 제2 범위 외의 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제3 화면(203)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영

역이기 때문이다. 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제3 화면(203)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제3 화면(203) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 고도각을 변경하기 위한 틸팅(tilting) 방향을 안내하는 시각적 객체(255)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210) 내에 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 시각적 객체(210)에 적어도 일부 중첩된 상태로 표시될 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 제3 화면(203)의 적어도 일부 영역에 시각적 객체(255)를 표시할 수 있다. 또한, 예를 들어, 제3 화면(203)은, 텍스트를 포함하는 시각적 객체(240)가 표시되는 영역 내에서 시각적 객체(255)를 함께 표시할 수도 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체(255)는, 상기 틸팅 방향을 나타내는 애니메이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향은, 상기 고도각을 증가시키기 위한 업-틸팅(up-tilting) 또는 상기 고도각을 감소시키기 위한 다운-틸팅(down-tilting)을 포함할 수 있다. 제3 화면(203)은, 상기 틸팅 방향으로 향하는 상기 전자 장치의 다른(another) 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 다른 이동은, 상기 틸팅 방향(예: 앞으로(front)(또는, 업-틸팅) 또는 뒤로(backward)(또는, 다운-틸팅))으로 향하는 회전을 포함할 수 있다. 도 2의 예에서, 제3 화면(203)을 참조하면, 시각적 객체(240)는 상기 고도각을 감소시키기 위한 상기 다운-틸팅을 안내하는 상기 텍스트(예: To improve satellite signal, tilt your phone backward)를 포함할 수 있다.

- [190] 예(1003)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결이 수립됨을 식별함에 기반하여, 제4 화면(204)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제4 화면(204)을 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다. 예를 들어, 제4 화면(204)은, 긴급 구조와 관련된 메시지 타입의 상기 데이터를 나타내는 시각적 객체(1030)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제4 화면(204)은, 시각적 객체(1030)를 제공하는 소프트웨어 어플리케이션(예: 메시지 어플리케이션)을 실행함에 따라, 상기 위성 통신과 관련된 소프트웨어 어플리케이션(예: 도 3의 포인팅 어플리케이션(341) 또는 긴급 호출 어플리케이션(342))은 백그라운드(background) 내에서 실행할 수 있다. 상기 위성 통신과 관련된 소프트웨어 어플리케이션이 백그라운드 내에서 실행됨에 따라, 제2 화면(202)이 간소화된 시각적

객체(245)는 상기 디스플레이의 표시 영역 중 일부(예: 상단 부분)를 통해 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(245)는, 제2 화면(202)의 시각적 객체들(210, 215, 220, 250)이 간소화된(simplified) 시각적 객체(245-1) 및 전자 장치(101)의 상기 위치를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)에 대응하는 시각적 객체(245-2)를 포함할 수 있다. 예(1003)에서는, 상기 위성 통신과 관련된 소프트웨어 어플리케이션이 백그라운드 내에서 실행됨에 따라, 간소화된 시각적 객체(245)를 플로팅된(floated)(또는 팝업(pop-up)) 상태로 표시하는 제4 화면(204)을 예로 도시하나, 본 개시가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제4 화면(204)은, 제2 화면(202)을 표시한 상태 내에서, 플로팅된 상태로 표시되는 시각적 객체(1030)를 포함할 수도 있다.

[191] 도 10b는, 제3 화면(203)에 대한 예들(1002-1, 1002-2)을 도시한다. 예(1002-1)의 제3 화면(203)은, 도 10a의 예(1002)의 제3 화면(203)과 실질적으로 동일하게 이해될 수 있다. 예(1002-1)를 참조하면, 제3 화면(203)의 시각적 객체(240)는 상기 고도각을 감소시키기 위한 상기 다운-틸팅을 안내하는 상기 텍스트(예: To improve satellite signal, tilt your phone backward)를 포함할 수 있다. 또한, 예(1002-1)를 참조하면, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 다운-틸팅을 안내하는 시각적 객체(255)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체(255)는, 상기 다운 틸팅을 나타내는 애니메이션을 포함할 수 있다. 이와 달리, 예(1002-2)를 참조하면, 제3 화면(203)의 시각적 객체(240)는 상기 고도각을 증가시키기 위한 상기 업-틸팅을 안내하는 상기 텍스트(예: To improve satellite signal, tilt your phone front)를 포함할 수 있다. 또한, 예(1002-2)를 참조하면, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 업-틸팅을 안내하는 시각적 객체(255)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체(255)는, 상기 업-틸팅을 나타내는 애니메이션을 포함할 수 있다.

[192] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위의 제3 값 미만임을 식별함에 기반하여, 상기 업-틸팅을 안내하는 시각적 객체(240) 및 시각적 객체(255)를 포함하는 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 값은, 상기 제2 범위의 최소값을 나타낼 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위의 제4 값 이상임을 식별함에 기반하여, 상기 다운-틸팅을 안내하는 시각적 객체(240) 및 시각적 객체(255)를 포함하는 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제4 값은, 상기 제2 범위의 최대값을 나타낼 수 있다.

[193] 상술한 바를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 고도각에 따라 식별되는 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체를 포함하는 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 이 때, 상기 고도각과 상기 제2 범위 사이의 관계는 도 10c가 참조될 수 있다.

[194] 도 10c는 전자 장치(101)의 위치(1060)를 중심으로 하는 제2 범위(1070)에 대하여 위치되는 위성들(1080-1, 1080-2)의 예(1050)를 도시한다. 예를 들어, 제2 범위(1070)는, 도 2의 제3 화면(203) 또는 도 10a 및 도 10b의 제3 화면(203)과 관련한,

상기 고도각을 위한 기준 범위를 나타낼 수 있다. 도 10c에서는, 설명의 편의를 위하여 20°의 길이를 갖는 제2 범위(1070)가 예시되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제2 범위(1070)의 길이는 변경될 수 있다. 도 10c의 예에서, 제2 범위(1070)는, 40° 내지 60°로 설정될 수 있다.

- [195] 예(1050)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 위성(1080-1)에 대한 제1 고도각을 약 48°로 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제1 고도각이 제2 범위(1070) 내임을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 제1 고도각이 제2 범위(1070) 내임을 식별함에 기반하여, 제3 화면(203)으로부터 변경된 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 도 5의 동작(535)을 수행한 후 수행되는 동작(530) 내에서, 상기 제1 고도각이 제2 범위(1070)로 변경됨을 식별함에 따라, 동작(540)을 수행할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는, 도 5의 동작(520) 후 수행되는 동작(530)에서 상기 제1 고도각이 제2 범위(1070) 내임을 식별함에 따라, 제3 화면(203)의 표시를 생략(skip)하고 제2 화면(202)의 표시를 유지할 수 있다. 또한, 예(1050)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 위성(1080-2)에 대한 제2 고도각을 약 26°로 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 고도각이 제2 범위(1070) 외임을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 제2 고도각이 제2 범위(1070) 외임을 식별함에 기반하여, 도 10a의 제3 화면(203) 또는 도 10b의 제3 화면(203)(예: 다운-틸팅이 요구되는 바예(1002-1)의 제3 화면(203))을 표시할 수 있다.
- [196] 도 11은 전자 장치와 위성 사이의 연결 수립 여부에 따른 화면들의 예를 도시한다.
- [197] 도 11은, 동작(535) 내에서 표시되는 제3 화면(203), 동작(540) 내에서 표시되는 제2 화면(202), 동작(525)에서 표시되는 제4 화면(204) 및 동작(555)에서 표시되는 제2 화면(202)의 예들(1101, 1102, 1103, 1104)을 도시한다.
- [198] 예(1101)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 제3 화면(203)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203)을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203)이 표시된 상태 내에서, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다.
- [199] 예를 들어, 제3 화면(203)은, 상기 제2 범위 외의 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 상기 제2 범위 외의 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제3 화면(203)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동

하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제3 화면(203)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제3 화면(203) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 전자 장치(101)의 상기 고도각을 변경하기 위한 틸팅(tilting) 방향을 안내하는 시각적 객체(255)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210) 내에 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 시각적 객체(210)에 적어도 일부 중첩된 상태로 표시될 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제3 화면(203)은, 제3 화면(203)의 적어도 일부 영역에 시각적 객체(255)를 표시할 수 있다. 또한, 예를 들어, 제3 화면(203)은, 텍스트를 포함하는 시각적 객체(240)가 표시되는 영역 내에서 시각적 객체(255)를 함께 표시할 수도 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체(255)는, 상기 틸팅 방향을 나타내는 애니메이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향은, 상기 고도각을 증가시키기 위한 업-틸팅(up-tilting) 또는 상기 고도각을 감소시키기 위한 다운-틸팅(down-tilting)을 포함할 수 있다. 제3 화면(203)은, 상기 틸팅 방향으로 향하는 상기 전자 장치의 다른(another) 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 다른 이동은, 상기 틸팅 방향(예: 앞으로(front)(또는, 업-틸팅) 또는 뒤로(backward)(또는, 다운-틸팅))으로 향하는 회전을 포함할 수 있다. 도 2의 예에서, 제3 화면(203)을 참조하면, 시각적 객체(240)는 상기 고도각을 감소시키기 위한 상기 다운-틸팅을 안내하는 상기 텍스트(예: To improve satellite signal, tilt your phone backward)를 포함할 수 있다.

- [200] 예(1102)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203)이 표시된 상태 내에서, 전자 장치(101)의 이동에 따라 상기 제2 범위 외의 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 변경됨에 기 반하여, 제3 화면(203)으로부터 변경된 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 전자 장치(101)의 이동은, 상기 틸팅 방향으로의 회전을 포함할 수 있다.

- [201] 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 자세를 고정(hold)할 것을 안내하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 상기 전자 장치(101)의 자세는, 상기 고도각과 관련될 수 있다.
- [202] 예를 들어, 제2 화면(202)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 시각적 객체(215)는, 제1 화면(201)의 시각적 객체(215)보다 밝게 표시될 수 있다. 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)는, 제2 화면(202)에 고정된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(230) 및 시각적 객체(240)를 통해 지시되는 방향으로 전자 장치(101)가 이동하더라도, 시각적 객체(215)는 전자 장치(101)의 디스플레이의 특정 부분(예: 상단 부분)을 향하도록 고정된 상태로 표시될 수 있다. 이는, 상기 지정된 범위 및 제1 범위(217)는 상기 위성의 실제 위치를 기준으로 식별되는 영역이기 때문이다. 제1 화면(201)은, 전자 장치(101)의 상기 이동에 따라, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)가 이동할 수 있다. 상기 지정된 범위는, 제1 범위(217)보다 넓은 영역을 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제2 화면(202)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202) 내에서, 상기 위성의 상대적인 위치는, 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)의 제1 범위(217) 내에 위치될 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)은, 전자 장치(101)의 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 자세는, 상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각과 관련될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트(예: Hold this position to send and receive)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트와 함께, 송수신 상태를 나타내는 다른(another) 텍스트를 더(further) 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 송신 상태를 나타내는 상기 다른 텍스트(예: sending messages)를 더 포함할 수 있다.
- [203] 예(1103)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)이 표시된 상태 내에서, 상기 위성과 연결이 수립됨을 식별함에 기반하여, 제4 화면(204)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)이 표시된 상태 내에서, 상기 위성과 연결이 수립되는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결이 수립됨을 식별함에 기반하여, 제2 화면(202)으로부터 변경된 제4 화면(204)을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다.

- [204] 예를 들어, 제4 화면(204)은, 긴급 구조와 관련된 메시지 타입의 상기 데이터를 나타내는 시각적 객체(1130)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제4 화면(204)은, 시각적 객체(1130)를 제공하는 소프트웨어 어플리케이션(예: 메시지 어플리케이션)을 실행함에 따라, 상기 위성 통신과 관련된 소프트웨어 어플리케이션(예: 도 3의 포인팅 어플리케이션(341) 또는 긴급 호출 어플리케이션(342))은 백그라운드(background) 내에서 실행할 수 있다. 상기 위성 통신과 관련된 소프트웨어 어플리케이션이 백그라운드 내에서 실행됨에 따라, 제2 화면(202)이 간소화된 시각적 객체(245)는 상기 디스플레이의 표시 영역 중 일부(예: 상단 부분)를 통해 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(245)는, 제2 화면(202)의 시각적 객체들(210, 215, 220, 250)이 간소화된(simplified) 시각적 객체(245-1) 및 전자 장치(101)의 상기 위치를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)에 대응하는 시각적 객체(245-2)를 포함할 수 있다. 예(1103)에서는, 상기 위성 통신과 관련된 소프트웨어 어플리케이션이 백그라운드 내에서 실행됨에 따라, 간소화된 시각적 객체(245)를 플로팅된(floated)(또는 팝업(pop-up)) 상태로 표시하는 제4 화면(204)을 예로 도시하나, 본 개시가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제4 화면(204)은, 제2 화면(202)을 표시한 상태 내에서, 플로팅된 상태로 표시되는 시각적 객체(1130)를 포함할 수도 있다.
- [205] 예(1104)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)이 표시된 상태 내에서, 연결이 실패하였음을 알리기 위한 시각적 객체(1190)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)에 대하여 적어도 일부 중첩된 상태로 플로팅된(floated)(또는 팝업(pop-up)) 시각적 객체(1190)를, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해, 표시할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1190)는, 송신 또는 수신에 불가능함을 나타내는 텍스트(text)를 포함할 수 있다. 또한, 예를 들어, 시각적 객체(1190)는, 제2 화면(202)이 간소화된 시각적 객체를 포함할 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예는, 예(1104)의 시각적 객체(1190)에 제한되지 않을 수 있다. 예를 들어, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체는, 전자 장치(101)가 방사하는 신호가 블록(block)됨을 알리기 위한 텍스트를 더 포함할 수 있다. 또한, 예를 들어, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체는, 상기 위성이 위치하는 하늘의 선명한 뷰(clear view)를 요청하는 텍스트를 더 포함할 수 있다. 상술한 예에서는, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체가 포함하는 다양한 텍스트들의 예가 서술되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 연결의 실패를 나타내는 시각적 객체는, 실질적으로 동일한 의미를 나타내는 다른 정보(예: 이미지)를 포함할 수도 있다. 또한, 예(1104)에서는, 제2 화면(202)이 표시된 상태에서 표시되는 시각적 객체(1190)를 도시하나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제2 화면(202)의 표시가 중단되는 것과 함께 다른 화면(예: 상기 초기 화면) 내에서 시각적 객체(1190)가 표시될 수도 있다.
- [206] 도 12는 방위각에 대한 제1 범위를 조정하는 방법의 예를 도시한다.

- [207] 도 12는, 동작(550) 및 동작(560)이 수행되는 상기 방법에 대한 예(1200)를 도시한다.
- [208] 예(1200)는, 전자 장치(101)의 위치(1210)를 중심으로 하는 지정된 범위(1270) 및 제1 범위(1275)에 대하여 위치되는 위성(1280)을 도시한다. 예를 들어, 지정된 범위(1270)는, 도 8a 및 도 8b의 화면 내 시각적 객체(215)의 상기 지정된 범위를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 범위(1275)는 도 8a 및 도 8b의 화면 내 제1 범위(217)를 나타낼 수 있다. 도 12에서는, 설명의 편의를 위하여 40°의 길이를 갖는 제1 범위(1275) 및 100°의 길이를 갖는 지정된 범위(1270)가 예시되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 제1 범위(1275) 및 지정된 범위(1270)의 길이는 변경될 수 있다. 도 12의 예에서, 제1 범위(1275)는, 340°(또는 -20°) 내지 20°로 설정될 수 있다. 지정된 범위(1270)는, 310°(또는 -50°) 내지 50°로 설정될 수 있다.
- [209] 예(1200)를 참조하면, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 위성(1280)에 대한 제1 방위각을 약 15°로 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제1 방위각이 제1 범위(1275) 내임을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는, 상기 제1 방위각이 제1 범위(1275) 내임을 식별함에 기반하여, 도 8a의 제2 화면(202)(또는 제2 화면(202-1)) 또는 도 8b의 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 동작(540) 내에서, 제2 화면(202)을 표시할 수 있다. 이 후, 동작(545) 내에서, 전자 장치(101)가 상기 위성과 연결이 수립되는지 여부를 식별할 수 있다. 이때, 전자 장치(101)가 상기 위성과 연결이 수립되지 않음을 식별함에 따라, 동작(550) 내에서, 제1 범위(1275)의 길이가 기준 길이 미만인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 기준 길이는, 20°일 수 있다. 도 12의 예에서, 전자 장치(101)는, 상기 길이가 40°이기 때문에, 상기 기준 길이 이상임을 식별함에 기반하여, 제1 범위(1275)의 길이를 변경할 수 있다. 도 12를 참조하면, 전자 장치(101)는, 제1 범위(1275)의 길이를 20°로 변경할 수 있다. 제1 범위(1275)를 변경한다는 것은, 새로운 기준 범위인 제3 범위(1275-1)를 식별하는 것과 동일하게 이해될 수 있다. 전자 장치(101)는, 길이가 20°인 제3 범위(1275-1)를 식별할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제3 범위(1275-1) 내인지 여부를 식별할 수 있다. 도 12의 예를 참조하면, 전자 장치(101)의 위성(1280)에 대한 상기 방위각이 제3 범위(1275-1) 외임을 식별함에 따라, 상기 방위각을 조정하기 위한 도 2의 제1 화면(201)(또는, 도 8a의 제1 화면(201) 또는 도 8b의 제1 화면(201))을 표시할 수 있다.
- [210] 상술한 바와 같이, 도 12에서는, 설명의 편의를 위하여 제1 범위(1270)가 조정되는 예가 서술되나, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 고도각을 위한 상기 제2 범위를 상기 제2 범위의 길이보다 작은 길이를 갖는 제4 범위로 변경할 수 있다. 상기 제4 범위는, 상기 고도각을 위한 기준 범위에 포함될 수 있다. 또한, 예를 들어, 동작(550)에서 상기 제1 범위 및 상기 제2 범위 각

각에 대하여 식별한 경우, 전자 장치(101)는, 상기 제1 범위를 상기 제3 범위로 조정하고, 상기 제2 범위를 상기 제4 범위로 조정할 수도 있다.

- [211] 상술한 바를 참조하면, 전자 장치(101)는, 기준 범위(예: 방위각을 위한 제1 범위 및 고도각을 위한 제2 범위)의 길이를 조정함으로써, 보다 세밀하게 전자 장치(101)의 방향과 상기 위성의 위치를 정렬할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)는, 개선된 지향성 및 안정성에 기반하여, 상기 위성과의 통신을 수행할 수 있다.
- [212] 도 13은 위성의 위치와 전자 장치의 방향을 정렬하기 위한 화면들을 표시하는 방법에 대한 동작 흐름을 도시한다.
- [213] 도 13의 상기 방법은 도 3의 전자 장치(101)에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 상기 방법의 적어도 하나의 동작은, 프로세서(120)에 의해 제어될 수 있다. 상기 정렬은, 전자 장치(101)의 방향을 상기 위성의 위치와 기준 범위 내에 위치시키는 것을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 기준 범위는, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각을 위한 제1 범위 및 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각을 위한 제2 범위를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 범위는, 상기 위성의 위치를 중심으로 한 상기 방위각에 대한 범위를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 범위는, 상기 위성의 위치를 중심으로 한 상기 고도각에 대한 범위를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 방위각(또는 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각)은, 기준 평면 내에 투영된 전자 장치(101)의 방향을 향하는 벡터 및 기준 방향(예: 진북(true north))을 향하는 벡터 사이의 각도와 상기 기준 평면 내에 투영된 상기 위성의 방향을 향하는 벡터 및 상기 기준 방향을 향하는 벡터 사이의 각도 사이의 차를 나타낼 수 있다. 예를 들어 상기 기준 평면은, 전자 장치(101) 및 상기 기준 방향을 향하는 벡터를 포함하는 수평면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 기준 방향은, 진북, 자북(magnetic north), 또는, 도북(grid north)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 고도각(또는 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각)은, 전자 장치(101)의 방향과 상기 기준 평면 사이의 각도 및 상기 위성의 위치로 향하는 벡터와 상기 기준 평면 사이의 각도 사이의 차이를 나타낼 수 있다.
- [214] 도 13을 참조하면, 동작(1310)에서, 전자 장치(101)는, 방위각이 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제1 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 상기 제1 화면을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다.
- [215] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 동작(1310) 전에, 상기 위성과의 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션을 실행할 수 있다. 상기 위성과의 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션은, 위성 통신을 위한 소프트웨어 어플리케이션 또는 위성 통신 어플리케이션으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 사용자의 입력 적어도 일부에 기반하여 상기 소프트웨어 어플리케이션을 실행할 수 있다.

- [216] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 위성의 위치를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 위성 통신 서비스를 지원하기 위한 SDK(software development kit)을 통해, 상기 위성의 위치를 식별할 수 있다. 상기 SDK는 설명의 편의를 위한 예시적인 것에 불과할 뿐, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 위성의 위치는, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 호출한 API(application programming interface)를 통해, 식별될 수 있다. 상기 API는 상기 SDK에 포함될 수 있다. 예를 들어, 상기 위성의 위치는, 상기 위성의 방향을 향하는 벡터에 기반하여 식별(또는 정의)될 수 있다.
- [217] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 식별된 위성의 위치와 상기 전자 장치(101)의 방향 사이의 차이를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 방향을 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)가 포함하는 센서에 의해 식별되는 상기 제1 방향 및 전자 장치(101)의 안테나가 지시하는 상기 제2 방향을 식별할 수 있다. 상기 제1 방향이 고려된 상기 제2 방향(또는 상기 제1 방향 및 상기 제2 방향이 합성된 방향)은, 전자 장치(101)의 상기 방향으로 참조될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방향에 기반하여 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 방위각과 상기 고도각을 식별할 수 있다.
- [218] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내(within)인지 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위에 포함되는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 범위는, 전자 장치(101)가 상기 위성과의 연결을 수립(또는 통신을 수행)하기 위한, 상기 방위각을 위한 기준 범위를 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되는 경우, 전자 장치(101)는, 상기 위성과의 연결을 수립할 가능성이 비교적 높을 수 있다.
- [219] 예를 들어, 상기 제1 범위는, 전자 장치(101)의 안테나와 관련된 정보에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 안테나는, 전자 장치(101)의 통신 회로(예: 도 3의 통신 회로(330))와 연결되고, 상기 위성과의 통신을 수행하기 위한 안테나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는, 상기 안테나의 개수, 상기 안테나의 지향성(directionality), 상기 안테나를 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 길이는, 사이즈(size)로 참조될 수 있다.
- [220] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 상기 제1 범위 외(outside)임을 식별함에 기반하여, 상기 제1 화면을 표시할 수 있다. 상기 제1 화면은, 상술한 제1 화면(201)(또는 제1 화면(201-1))에 대한 설명이 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다.
- [221] 일 실시예에 따르면, 상기 소프트웨어 어플리케이션의 실행에 응답하여, 전자 장치(101)는 초기 화면(initial screen)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)

는, 상기 초기 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 위성의 위치를 식별하고, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각이 상기 제1 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 초기 화면은, 상기 소프트웨어 어플리케이션을 통해 상기 위성과의 연결을 수행하기 위한 설정(setting)을 수행하는 화면을 포함할 수 있다. 또는, 상기 초기 화면은, 상기 제1 화면이 포함하는 시각적 객체들 중에서 적어도 일부의 시각적 객체를 포함하는 화면을 포함할 수 있다. 상기 초기 화면은, 상기 제1 화면이 포함하는 텍스트를 나타내는 시각적 객체(예: 시각적 객체(240))와 다른 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함할 수도 있다.

[222] 동작(1320)에서, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)를 고정할 것을 안내하는 제2 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 전자 장치(101)의 자세(orientation)를 고정할 것을 안내하는 상기 제2 화면을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해, 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 화면은, 상기 제1 화면으로부터 변경된 화면을 나타낼 수 있다. 상기 전자 장치(101)의 자세는, 상기 방위각 또는 고도각과 관련될 수 있다.

[223] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 제1 화면을 표시한 상태 내에서, 전자 장치(101)의 이동(또는 회전)에 따라 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 이동은, 상기 방위각을 변경하는 이동을 나타낼 수 있다. 상기 제2 화면에 대한 내용은, 상술한 제2 화면(202)(또는 제2 화면(202-1))에 대한 설명이 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다.

[224] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 상기 위성과 데이터를 송수신하기 위한 연결(connection)이 수립되었는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 지정된 시간 내에 상기 통신 회로를 통해 상기 데이터가 송신 또는 수신되었는지 여부를 식별할 수 있다. 예를 들어, 상기 지정된 시간은, 상기 통신 회로의 성능, 전자 장치(101)가 위치하는 지역(또는 서비스 지역), 또는 메시지와 같은 상기 데이터를 송수신하기 위하여 소요되는 시간 중 적어도 하나에 기반하여 식별될 수 있다. 예를 들어, 상기 통신 회로의 성능이 좋을수록, 상기 지정된 시간은 짧아질 수 있다. 또는, 상기 지역 내에서 상기 위성 통신을 위한 트래픽(traffic)이 많을수록, 상기 지정된 시간은 길어질 수 있다. 또는, 상기 데이터를 송수신하기 위하여 소요되는 시간이 길수록, 상기 지정된 시간은 길어질 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니며, 상기 위성 통신을 통한 긴급 구조 서비스를 제공하는 서비스 사업자 또는 전자 장치(101)의 제조사에 의해 특정(specified) 값으로 설정될 수도 있다. 예를 들어, 상기 데이터는, 상기 위성 통신을 통해 전달되는 메시지, 전자 장치(101)의 위치 정보, 또는 호(call)의 연결을 위한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 상기 데이터가 송신되거나 수신되는 경우, 상기 연결이 수립된 것으로 식별할 수 있다. 이와 달리, 전자 장치(101)는, 상기 데이터가 송신되지도 않고 수신되지도 않은 경우, 상기 연결이 수

립되지 않은 것으로 식별할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 연결이 수립된 것으로 식별함에 기반하여, 상기 데이터를 나타내는 시각적 객체를 표시할 수 있다. 이와 달리, 전자 장치(101)는, 상기 연결이 수립되지 않은 것으로 식별함에 기반하여, 고도각이 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다.

[225] 동작(1330)에서, 전자 장치(101)는, 고도각이 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 제3 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 상기 제3 화면을, 디스플레이(예: 도 3의 디스플레이(320))를 통해 표시할 수 있다.

[226] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서 상기 지정된 시간 내에 상기 연결이 수립되지 않음을 식별함에 기반하여, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는, 상기 제1 범위 내의 상기 방위각에도 불구하고, 상기 위성과 연결이 수립되지 않음을 식별함에 기반하여, 상기 고도각을 조정하기 위한 상기 제3 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 범위는, 전자 장치(101)가 상기 위성과 연결을 수립(또는 통신을 수행)하기 위한, 상기 고도각을 위한 기준 범위를 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되는 경우, 전자 장치(101)는, 상기 위성과 연결을 수립할 가능성이 비교적 높을 수 있다.

[227] 예를 들어, 상기 제2 범위는, 전자 장치(101)의 안테나와 관련된 정보에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 안테나는, 전자 장치(101)의 통신 회로(예: 도 3의 통신 회로(330))와 연결되고, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 안테나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 정보는, 상기 안테나의 개수, 상기 안테나의 지향성(directivity), 상기 안테나를 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 길이는, 사이즈(size)로 참조될 수 있다.

[228] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외(outside)임을 식별함에 기반하여, 상기 제3 화면을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면으로부터 변경된, 상기 제3 화면을 표시할 수 있다. 상기 제3 화면에 대한 내용은, 상술한 제3 화면(203)에 대한 내용이 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다.

[229] 또한, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내임을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면을 다시 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 상기 제3 화면을 표시할 수 있다. 이후, 전자 장치(101)는, 상기 제3 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 다른 이동에 따라 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제3 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을 표시할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서 상기 고도각이 상기 제2 범위 내임을 식별함에 기반하여, 상기 제3 화면의

표시를 생략(skip)하고 상기 제2 화면을 표시한 상태를 유지할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 상기 위성과 데이터를 송수신하기 위한 연결(connection)이 수립되었는지 여부를 식별할 수 있다.

- [230] 예를 들어, 상기 제1 화면, 상기 제2 화면, 및 상기 제3 화면 각각은 상기 소프트웨어 어플리케이션을 위한 사용자 인터페이스(user interface, UI)로 참조될 수 있다.
- [231] 도 14a 및 도 14b는 전자 장치가 표시하는 제1 화면에 대한 예를 도시한다.
- [232] 도 14a 및 도 14b의 제1 화면(201a) 및 제1 화면(201b)은, 도 2의 제1 화면(201), 도 8a 내지 도 8c의 제1 화면(201)(또는 제1 화면(201-1))의 다른(another) 예를 도시한다. 다시 말해서, 제1 화면(201a) 및 제1 화면(201b)은, 제1 화면(201)(또는 제1 화면(201-1))에 대한 내용이 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다. 동일한 참조번호는 동일한 설명을 위해 이용될 수 있다.
- [233] 도 14a를 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 화면(201a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제1 화면(201a)을 표시할 수 있다.
- [234] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 방위각이 제1 범위(217) 외(outside)임을 식별함에 기반하여, 제1 화면(201a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201a)은, 제1 범위(217) 외의 상기 방위각이 제1 범위(217) 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201a)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201a)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제1 화면(201a)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201a)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201a)은, 시각적 객체(220)가 이동하는 원(circle) 내에서, 상기 지정된 범위의 영역을 포함하고 시각적 객체(220)까지 연장되는 시각적 객체(230)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201a)은, 상기 방향으로 향하는 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 도 14a의 예에서, 제1 화면(201a)의 시각적 객체(240)는, 상기 오른쪽(또는 시계 방향)으로 회전할 것을 지시하는, 상기 텍스트(예: Turn right to face the satellite)를 포함할 수 있다.
- [235] 일 실시예에 따르면, 제1 화면(201a)은 상기 방위각이 제1 범위(217) 외임을 나타내기 위한 시각적 객체(1410)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1410)는, 상기 기준 위치를 나타내기 위한 시각적 객체(210) 내에 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1410)는, 전자 장치(101)를 간소화하여 표시하는 이미지

(image) 및 제1 색상으로 표현되는 배경 색상(background color)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 색상은 흰색을 포함할 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 이미지 및 상기 제1 색상은, 상기 방위각이 제1 범위(217) 외임을 나타내기 위해 이용될 수 있다.

- [236] 일 실시예에 따르면, 제1 화면(201a)은, 상기 방위각에 대한 전체 범위를 나타내기 위한 시각적 객체(1415)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1415)는, 시각적 객체(220)가 움직이는 상기 원을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1415)는, 상기 방위각이 변경가능한 범위인 0° 내지 360°로 정의될 수 있다.
- [237] 도 14a를 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 화면(201b)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제1 화면(201b)을 표시할 수 있다.
- [238] 일 실시예에 따르면, 제1 화면(201b)은 제1 화면(201a) 중 적어도 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201b)은, 시각적 객체(1410)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 화면(201b)은, 시각적 객체(1415)를 포함할 수 있다.
- [239] 일 실시예에 따르면, 제1 화면(201b)은 상기 방위각을 제1 범위(217) 내로 조정하기 위하여, 가이드하는 시각적 객체(1420)을 더(further) 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201a)(또는 제1 화면(201), 제1 화면(201-1))을 표시한 상태 내에서, 전자 장치(101)의 사용자에게 의해 상기 방위각이 조정됨을 식별함에 응답하여, 시각적 객체(1420)를 표시할 수 있다. 도 14a에서는, 오른쪽(또는 시계 방향) 및 왼쪽(또는 반시계 방향)을 지시하는 인디케이터들을 모두 포함하는 시각적 객체(1420)가 표시되는 예가 도시되나, 이는 설명의 편의를 위한 것에 불과하다. 도 14a의 예의 경우에서, 시각적 객체(1420)는, 상기 방위각을 제1 범위(217) 내로 조정하도록 오른쪽(또는 시계 방향)을 지시하는 인디케이터만 포함할 수 있다.
- [240] 도 14b를 참조하면, 전자 장치(101)는 제1 화면(201a) 또는 제1 화면(201b)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제1 화면(201a)을 표시할 수 있다. 도 14b의 제1 화면(201a) 및 제1 화면(201b)은 도 14a의 제1 화면(201a) 및 제1 화면(201b)과 각각 대응할 수 있다.
- [241] 도 14b를 참조하면, 전자 장치(101)는, 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 통해 획득가능한 외부 환경에 대한 이미지를 나타내는 배경 화면(1430)을 포함하는 제1 화면(201a)(또는 제1 화면(201b))을 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201a)(또는 제1 화면(201b))을 표시한 상태 내에서, 상기 카메라를 통해 상기 외부 환경에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201a)(또는 제1 화면(201b))의 배경 화면(1430)을 상기 이미지로 표시할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)의 사용자는, 상기 방위각을 제1 범위(217) 내로 조정하는 과정에서 상기 외부 환경을 시각적으로 식별함으로써, 안전하게 상기 조정을 수행할 수 있다. 또는, 예를 들어, 배경 화면(1430)은,

전자 장치(101)가 위치하는 지역에 대한 날씨 정보를 저장하고 있는 경우, 상기 날씨 정보에 대응하는 시각적 객체를 포함할 수도 있다. 이 때, 상기 날씨 정보는, 상기 지역에 대하여 다른(another) 소프트웨어 어플리케이션(예: 날씨 어플리케이션)을 통해 수신되어 저장된 상태일 수 있다.

[242] 도 15a 및 도 15b는 전자 장치가 표시하는 제2 화면에 대한 예를 도시한다.

[243] 도 15a 및 도 15b의 제2 화면(202a)은, 도 2의 제2 화면(202), 도 8a 내지 도 8c의 제2 화면(202), 도 10a의 제2 화면(202), 도 11의 제2 화면(202)의 다른(another) 예를 도시한다. 다시 말해서, 제2 화면(202a)은, 제2 화면(202)에 대한 내용이 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다. 동일한 참조 번호는 동일한 설명을 위해 이용될 수 있다.

[244] 도 15a를 참조하면, 전자 장치(101)는 제2 화면(202a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제2 화면(202a)을 표시할 수 있다. 제2 화면(202a)은, 전자 장치(101)의 자세(orientation)를 고정(hold)할 것을 안내하는 화면을 나타낼 수 있다.

[245] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201)(또는, 제1 화면(201-1), 제1 화면(201a), 제1 화면(201b))이 표시된 상태 내에서 상기 이동에 따라 제1 범위(217) 외의 상기 방위각이 제1 범위(217) 내로 변경됨에 기반하여, 제2 화면(202a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제1 화면(201)으로부터 변경된 제2 화면(202a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202a)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202a)은, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 제1 범위(217)를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체(215)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 범위(217)는, 상기 지정된 범위에 포함되고, 제2 화면(202a)에 표시되지 않는 가상의(virtual) 영역을 나타낼 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 시각적 객체(215)는, 제1 범위(217)를 나타내는 다른(another) 시각적 객체를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202a)은, 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202a)은, 전자 장치(101)의 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)의 상기 자세는, 상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각과 관련될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트(예: Hold this position to send and receive)를 포함할 수 있다. 제2 화면(202a)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 상기 자세를 고정할 것을 안내하는 상기 텍스트와 함께, 송수신 상태를 나타내는 다른(another) 텍스트를 더(further) 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 화면(202a)의 예에서, 시각적 객체(240)는, 송신 상태임을 나타내는 상기 다른 텍스트(예: sending messages)를 더 포함할 수 있다.

[246] 일 실시예에 따르면, 제2 화면(202a)은 상기 방위각이 제1 범위(217) 내임을 나타내기 위한 시각적 객체(1510)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1510)

는, 상기 기준 위치를 나타내기 위한 시각적 객체(210) 내에 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1510)는, 전자 장치(101)의 자세를 고정하는 것을 간소화하여 표시하는 이미지(image) 및 제2 색상으로 표현되는 배경 색상(background color)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 색상은, 도 14a 및 도 14b의 상기 제1 색상과 상이한 색상을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 제2 색상은 검정색을 포함할 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 이미지 및 상기 제2 색상은, 상기 방위각이 제1 범위(217) 내임을 나타내기 위해 이용될 수 있다.

- [247] 일 실시예에 따르면, 제1 화면(202a)은, 상기 방위각에 대한 전체 범위를 나타내기 위한 시각적 객체(1515)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1515)는, 시각적 객체(220)가 움직이는 상기 원을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1515)는, 상기 방위각이 변경가능한 범위인 0° 내지 360°로 정의될 수 있다.
- [248] 도 15b를 참조하면, 전자 장치(101)는 제2 화면(202a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제2 화면(202a)을 표시할 수 있다. 도 15b의 제2 화면(202a)은 도 15a의 제2 화면(202a)과 대응할 수 있다.
- [249] 도 15b를 참조하면, 전자 장치(101)는, 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 통해 획득가능한 외부 환경에 대한 이미지를 나타내는 배경 화면(1520)을 포함하는 제2 화면(202a)을 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202a)을 표시한 상태 내에서, 상기 카메라를 통해 상기 외부 환경에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202a)의 배경 화면(1520)을 상기 이미지로 표시할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)의 사용자는, 배경 화면(1520)을 통해 상기 외부 환경을 시각적으로 식별함으로써, 안전하게 상기 자세 고정을 수행할 수 있다. 또는, 예를 들어, 배경 화면(1520)은, 전자 장치(101)가 위치하는 지역에 대한 날씨 정보를 저장하고 있는 경우, 상기 날씨 정보에 대응하는 시각적 객체를 포함할 수도 있다. 이 때, 상기 날씨 정보는, 상기 지역에 대하여 다른(another) 소프트웨어 어플리케이션(예: 날씨 어플리케이션)을 통해 수신되어 저장된 상태일 수 있다.
- [250] 도 16a 및 도 16b는 전자 장치가 표시하는 제3 화면에 대한 예를 도시한다.
- [251] 도 16a 및 도 16b의 제3 화면(203a)은, 도 2의 제3 화면(203), 도 10a의 제3 화면(203), 도 10b의 제3 화면(203)의 다른(another) 예를 도시한다. 다시 말해서, 제3 화면(203a)은, 제3 화면(203)에 대한 내용이 실질적으로 동일하게 적용될 수 있다. 동일한 참조 번호는 동일한 설명을 위해 이용될 수 있다.
- [252] 도 16a를 참조하면, 전자 장치(101)는 제3 화면(203a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제3 화면(203a)을 표시할 수 있다. 제3 화면(203a)은, 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 상기 고도각을 조정하기 위한 화면을 나타낼 수 있다.

- [253] 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 상기 고도각이 제2 범위(1617) 외(outside)임을 식별함에 기반하여, 제3 화면(203a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제2 화면(202)(또는 제2 화면(202a))으로부터 변경된, 제3 화면(203a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203a)은, 제2 범위(1617) 외의 상기 고도각이 제2 범위(1617) 내로 위치되도록 조정(adjust)하기 위한 화면을 나타낼 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203a)은, 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203a)은, 전자 장치(101)의 상기 방위각을 나타내는 평면을 기준으로, 상기 고도각의 범위를 나타내는 시각적 객체(1615)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1615)는 상기 평면을 나타내는 원을 포함하는 반구(hemisphere)로 형성될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(1615)는, 상기 고도각이 변경가능한 범위인 0° 내지 180°로 정의될 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203a)은, 시각적 객체(210)로부터 연장되고, 상기 고도각에 대한 기준 범위를 나타내는 제2 범위(1617)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 범위(1617)는, 상기 반구 상의 일 영역에 표시될 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203a)은, 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체(220)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 화면(203a)은, 전자 장치(101)의 상기 고도각을 변경하기 위한 틸팅(tilting) 방향을 안내하는 시각적 객체(255)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체(210) 내에 표시될 수 있다. 예를 들어, 시각적 객체(255)는, 시각적 객체(210)에 적어도 일부 중첩된 상태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체(255)는, 상기 틸팅 방향을 나타내는 애니메이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 틸팅 방향은, 상기 고도각을 증가시키기 위한 업-틸팅(up-tilting) 또는 상기 고도각을 감소시키기 위한 다운-틸팅(down-tilting)을 포함할 수 있다. 제3 화면(203a)은, 상기 틸팅 방향으로 향하는 상기 전자 장치의 다른(another) 이동을 안내하는 텍스트(text)를 포함하는 시각적 객체(240)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상기 다른 이동은, 상기 틸팅 방향(예: 앞으로(front)(또는, 업-틸팅) 또는 뒤로(backward)(또는, 다운-틸팅))으로 향하는 회전을 포함할 수 있다. 도 16a의 예에서, 제3 화면(203a)을 참조하면, 시각적 객체(240)는 상기 고도각을 감소시키기 위한 상기 다운-틸팅을 안내하는 상기 텍스트(예: To improve satellite signal, tilt your phone backward)를 포함할 수 있다.
- [254] 일 실시예에 따르면, 제3 화면(203a)은 상기 고도각이 제2 범위(1617) 외임을 나타내기 위한 배경 색상(1610)을 갖는 시각적 객체(255)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 배경 색상(1610)은, 상기 기준 위치를 나타내기 위한 시각적 객체(210) 내에 표시될 수 있다. 예를 들어, 배경 색상(1610)은, 제3 색상으로 표현될 수 있다. 예를 들어, 배경 색상(1610)은, 도 14a 및 도 14b의 상기 제1 색상 및 도 15a 및 도 15b의 상기 제2 색상과 상이할 수 있다. 예를 들어, 상기 제3 색상은 회색을 포함할 수 있다. 다만, 본 개시의 실시예가 이에 제한되는 것은 아니다. 예를 들어, 상기 제3 색상으로 표현되는 배경 색상(1610)은, 상기 고도각이 제2 범위(1617) 외임을 나타내기 위해 이용될 수 있다.

- [255] 일 실시예에 따르면, 제3 화면(203a)은 상기 고도각을 제2 범위(1617) 내로 조정하기 위하여, 가이드하는 시각적 객체(1620)를 더(further) 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203a)을 표시한 상태 내에서, 전자 장치(101)의 사용자에게 의해 상기 고도각이 조정됨을 식별함에 응답하여, 시각적 객체(1620)를 표시할 수 있다. 도 16a에서는, 업-틸팅 및 다운-틸팅을 지시하는 인디케이터들을 모두 포함하는 시각적 객체(1620)가 표시되는 예가 도시되나, 이는 설명의 편의를 위한 것에 불과하다. 도 16a의 예의 경우에서, 시각적 객체(1620)는, 상기 고도각을 제2 범위(1617) 내로 조정하도록 다운-틸팅을 지시하는 인디케이터만 포함할 수 있다.
- [256] 도 16b를 참조하면, 전자 장치(101)는 제3 화면(203a)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))를 통해, 제3 화면(203a)을 표시할 수 있다. 도 16b의 제3 화면(203a)은 도 16a의 제3 화면(203a)과 대응할 수 있다.
- [257] 도 16b를 참조하면, 전자 장치(101)는, 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))를 통해 획득가능한 외부 환경에 대한 이미지를 나타내는 배경 화면(1630)을 포함하는 제3 화면(203a)을 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203a)을 표시한 상태 내에서, 상기 카메라를 통해 상기 외부 환경에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는, 제3 화면(203a)의 배경 화면(1630)을 상기 이미지로 표시할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치(101)의 사용자는, 상기 고도각을 제2 범위(1617) 내로 조정하는 과정에서 상기 외부 환경을 시각적으로 식별함으로써, 안전하게 상기 조정을 수행할 수 있다. 또는, 예를 들어, 배경 화면(1630)은, 전자 장치(101)가 위치하는 지역에 대한 날씨 정보를 저장하고 있는 경우, 상기 날씨 정보에 대응하는 시각적 객체를 포함할 수도 있다. 이 때, 상기 날씨 정보는, 상기 지역에 대하여 다른(another) 소프트웨어 어플리케이션(예: 날씨 어플리케이션)을 통해 수신되어 저장된 상태일 수 있다.
- [258] 상술한 바를 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 식별된 상기 방위각을, 상기 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 제공할 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 제1 범위 내의 상기 방위각을 통해 상기 위성과의 연결이 수립되지 않는 경우, 상기 고도각을, 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 제공할 수 있다. 이에 따라, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 센서를 통해 식별되는 제1 방향에 대하여 안테나의 제2 방향이 고려된 전자 장치(101)의 방향과 상기 위성의 위치를 정렬함으로써, 상기 위성과 상기 전자 장치 사이의 지향성을 개선할 수 있다. 또한, 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 위성과 상기 전자 장치 사이의 연결의 안정성을 확보할 수 있다. 본 개시의 실시예에 따른 전자 장치 및 방법은, 상기 방위각을 상기 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면 및 상기 고도각을 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면을 표

시함으로써, 전자 장치(101)의 사용자가 보다 직관적으로 상기 지향성 및 안정성을 획득할 수 있다.

- [259] 상술한 바와 같은, 전자 장치(101)(electronic device)는, 인스트럭션들을 저장하고, 하나 이상의 저장 매체들을 포함하는, 메모리(130)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는, 디스플레이(320)(display)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는 통신 회로(330)(communication circuit)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는 프로세싱 회로를 포함하는 적어도 하나의 프로세서(120)(processor)를 포함할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 통신 회로(330)를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(software application)이 실행된 상태 내에서, 제1 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 식별함에 기반하여, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제1 화면(screen)을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경되고, 상기 전자 장치(101)를 고정(hold)할 것을 안내하는 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 제2 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면으로부터 변경되고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다.
- [260] 일 실시예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 소프트웨어 어플리케이션을 실행하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내인지 여부를 식별하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 응답하여, 상기 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 방위각이 상기 제1 범위 외임을 식별함에 응답하여, 상기 제1 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다.

- [261] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 화면은, 기준 위치(reference position)를 나타내는 시각적 객체, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 상기 제1 범위를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체, 상기 지정된 범위 외에 위치되고, 상기 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체, 상기 위성의 상기 상대적인 위치를 상기 지정된 범위 내로 변경하기 위한 방향을 지시하는 시각적 객체, 및 상기 방향으로 향하는 이동을 안내하는 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함할 수 있다.
- [262] 일 실시예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내이고, 상기 제1 범위 외임을 식별함에 응답하여, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체에 적어도 일부 중첩되고, 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내임을 나타내는 시각적 객체를 더(further) 포함하는 상기 제1 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 응답하여, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 제2 화면은, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 상기 제1 범위를 포함하는 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체, 상기 지정된 범위의 상기 제1 범위 내에 위치하고, 상기 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체, 및 상기 전자 장치(101)의 자세(orientation)를 고정할 것을 안내하는 다른(another) 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함할 수 있다.
- [263] 일 실시예에 따르면, 상기 제2 화면은, 상기 소프트웨어 어플리케이션의 사용자 인터페이스(user interface)를 통해 표시되거나, 상기 소프트웨어 어플리케이션이 백그라운드(background) 내에서 실행되는 상태 내에서 팝업(pop-up)될 수 있다.
- [264] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 범위 외의 상기 방위각에 응답하여, 상기 제1 화면의 상기 제1 범위를 포함하는 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체는, 제1 밝기(brightness)로 표시될 수 있다. 상기 지정된 범위 내이고, 상기 제1 범위 외의 상기 방위각에 응답하여, 상기 제1 화면의 상기 제1 범위를 포함하는 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체는, 상기 제1 밝기 보다 밝은 제2 밝기로 표시될 수 있다. 상기 제1 범위 내의 상기 방위각에 응답하여, 상기 제2 화면의 상기 제1 범위를 포함하는 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체는, 상기 제2 밝기 보다 밝은 제3 밝기로 표시될 수 있다.
- [265] 일 실시예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 지정된 시간 내에 상기 통신 회로(330)를 통해, 상기 위성과 데이터를 송수신하기 위한 연결(connection)이 수립되었는지 여부를 식

별하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 연결이 수립됨을 식별함에 응답하여, 송수신된 상기 데이터를 나타내는 시각적 객체를 포함하고, 상기 제2 화면으로부터 변경되는 제4 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 연결이 수립되지 않음을 식별함에 응답하여, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별하도록, 야기할 수 있다.

[266] 일 실시예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 응답하여, 상기 제2 화면으로부터 변경된 상기 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 제3 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 전자 장치(101)의 틸팅(tilting)에 따라 상기 제2 범위 외의 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제3 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다.

[267] 일 실시예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 제3 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 제1 범위 내의 제1 값과 제2 값 사이의 길이가 기준 길이보다 미만인지 여부를 식별하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 기준 길이 미만인 상기 길이를 식별함에 응답하여, 상기 제3 화면에 대하여 적어도 일부 중첩된 상태로 플로팅되고(floated), 상기 위성과의 연결이 실패(failure)하였음을 알리기 위한 시각적 객체를, 상기 디스플레이(320)를 통해 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 기준 길이 이상인 상기 길이를 식별함에 응답하여, 상기 방위각에 대한 상기 제1 범위를 상기 길이보다 작은 다른 길이를 갖는 제3 범위로 변경하도록, 야기할 수 있다.

[268] 일 실시예에 따르면, 상기 제3 화면은, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 상기 제1 범위를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체, 상기 제1 범위 내에 위치되고, 상기 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체 내에 표시되고, 상기 전자 장치(101)의 상기 고도각을 변경하기 위한

틸팅(tilting) 방향을 안내하는 시각적 객체, 및 상기 틸팅 방향으로 향하는 상기 전자 장치(101)의 다른(another) 이동을 안내하는 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함할 수 있다.

[269] 일 실시예에 따르면, 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체는, 상기 고도각이 상기 제2 범위의 제3 값 미만인 경우, 상기 고도각을 증가시키기 위한 업-틸팅(up-tilting)을 안내하는 애니메이션(animation)을 포함할 수 있다. 상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체는, 상기 고도각이 상기 제2 범위의 제4 값 이상인 경우, 상기 고도각을 감소시키기 위한 다운-틸팅(down-tilting)을 안내하는 다른 애니메이션을 포함할 수 있다.

[270] 일 실시예에 따르면, 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 전자 장치(101)가 송신하는 신호의 품질(quality)을 식별하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 기준 품질 이상인 상기 신호의 품질을 식별함에 응답하여, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다. 상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가, 상기 기준 품질 미만인 상기 신호의 품질을 식별함에 응답하여, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기할 수 있다.

[271] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 범위 또는 상기 제2 범위는, 상기 통신 회로(330)와 연결되고, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 안테나(antenna)들과 관련된 정보에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 정보는, 상기 안테나들의 개수, 상기 안테나들의 지향성(directionality), 상기 안테나들을 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[272] 일 실시예에 따르면, 상기 방위각은, 상기 전자 장치(101)의 센서(310)가 지시하는 제1 방향에 대하여(with respect to) 적용된 상기 통신 회로(330)와 연결되는 안테나(antenna)들이 신호를 방사하는 제2 방향을 나타내는 벡터(vector)의 좌표 값들 중 부분에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 고도각은, 상기 좌표 값들 중 상기 부분과 다른(another) 부분에 기반하여 식별될 수 있다.

[273] 상술한 바와 같은, 전자 장치(101)(electronic device)에 의해 수행되는 방법은 상기 전자 장치(101)의 통신 회로(330)를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(application)이 실행된 상태 내에서, 제1 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 식별함에 기반하여, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제1 화면(screen)을, 상기 전자 장치(101)의 디스플레이(320)를 통해, 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로

부터 변경되고, 상기 전자 장치(101)를 고정(hold)할 것을 안내하는 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 제2 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면으로부터 변경되고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하는 동작을 포함할 수 있다.

[274] 상술한 바와 같은, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 디스플레이(320)(display) 및 통신 회로(330)(communication circuit)를 포함하는 전자 장치(101)(electronic device)의 적어도 하나의 프로세서(120)(processor)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)의 통신 회로(330)를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(software application)이 실행된 상태 내에서, 제1 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 식별함에 기반하여, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제1 화면(screen)을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 프로그램을 저장할 수 있다. 상기 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경되고, 상기 전자 장치(101)를 고정(hold)할 것을 안내하는 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 프로그램을 저장할 수 있다. 상기 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 제2 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면으로부터 변경되고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 프로그램을 저장할 수 있다.

[275] 상술한 바와 같은, 전자 장치(101)(electronic device)는, 디스플레이(320)(display)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는 센서(310)(sensor)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는 통신 회로(330)(communication circuit)를 포함할 수 있다. 상기 전자 장치(101)는 프로세서(120)(processor)를 포함할 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 통신 회로(330)를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(software application)이 실행된 상태 내에서, 상기 센서(310)에 기반하여 식별되는 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면(screen)을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 구성될 수 있다. 상기 프로세서(120)는, 상기 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위로 변경되고, 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)이 제2 범위 외임을

식별함에 기반하여, 상기 고도각을 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한, 상기 화면으로부터 변경되는(changed), 다른(another) 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 구성될 수 있다.

- [276] 일 실시예에 따르면, 상기 방위각은, 상기 센서(310)가 지시하는 제1 방향에 대하여(with respect to) 적용된 상기 통신 회로(330)와 연결되는 안테나(antenna)들이 신호를 방사하는 제2 방향을 나타내는 벡터(vector)의 좌표 값들 중 제1 좌표 및 제2 좌표에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 고도각은, 상기 좌표 값들 중 제3 좌표에 기반하여 식별될 수 있다.
- [277] 일 실시예에 따르면, 상기 제1 범위 또는 상기 제2 범위는, 상기 통신 회로(330)와 연결되고, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 안테나(antenna)들과 관련된 정보에 기반하여 식별될 수 있다. 상기 정보는, 상기 안테나들의 개수, 상기 안테나들의 지향성(directionality), 상기 안테나들을 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [278] 일 실시예에 따르면, 상기 화면은, 기준 위치(reference position)를 나타내는 시각적 객체, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 상기 제1 범위를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체, 상기 제1 범위 외에 위치되고, 상기 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체, 상기 위성의 상기 상대적인 위치를 상기 지정된 범위 내로 변경하기 위한 방향을 지시하는 시각적 객체, 및 상기 방향으로 향하는 상기 전자 장치(101)의 이동을 안내하는 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함할 수 있다.
- [279] 일 실시예에 따르면, 상기 프로세서(120)는, 상기 이동에 따라, 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내이고, 상기 제1 범위 외임을 식별함에 응답하여, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체에 적어도 일부 중첩되고, 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내임을 나타내는 시각적 객체를 더(further) 포함하는 상기 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 구성될 수 있다.
- [280] 일 실시예에 따르면, 상기 다른 화면은, 기준 위치(reference position)를 나타내는 시각적 객체, 상기 기준 위치로부터 연장되고, 상기 제1 범위를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체, 상기 제1 범위 내에 위치되고, 상기 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체 내에 중첩된 상태로 표시되고, 상기 전자 장치(101)의 상기 고도각을 변경하기 위한 틸팅(tilting) 방향을 안내하는 시각적 객체, 및 상기 틸팅 방향으로 향하는 상기 전자 장치(101)의 다른(another) 이동을 안내하는 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함할 수 있다.
- [281] 상술한 바와 같은, 전자 장치(101)(electronic device)에 의해 수행되는 방법은 상기 전자 장치(101)의 통신 회로(330)를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(software application)이 실행된 상태 내에서, 상기 전자 장치(101)의 센서(310)에 기반하여 식별되는 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면

(screen)을, 상기 전자 장치(101)의 디스플레이(320)를 통해, 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은, 상기 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경되고, 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)이 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 상기 고도각을 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한, 상기 화면으로부터 변경되는(changed), 다른(another) 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하는 동작을 포함할 수 있다.

[282] 상술한 바와 같은, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 디스플레이(320)(display)를 포함하는 전자 장치(electronic device)(101)의 프로세서(120)에 의해 실행될 시, 상기 전자 장치(101)의 통신 회로(330)를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(application)이 실행된 상태 내에서, 상기 전자 장치(101)의 센서(310)에 기반하여 식별되는 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 제1 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한 화면(screen)을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 프로그램을 저장할 수 있다. 상기 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 상기 프로세서(120)에 의해 실행될 시, 상기 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경되고, 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)이 제2 범위 외임을 식별함에 기반하여, 상기 고도각을 상기 제2 범위 내에 위치하도록 조정하기 위한, 상기 화면으로부터 변경되는(changed), 다른(another) 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 프로그램을 저장할 수 있다.

[283] 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.

[284] 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. "제1", "제2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사

용될 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.

- [285] 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.
- [286] 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.
- [287] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [288] 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, 전

술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치(101)(electronic device)에 있어서,
인스트럭션들을 저장하고, 하나 이상의 저장 매체들을 포함하는, 메모리
(130);
디스플레이(320)(display);
통신 회로(330)(communication circuit); 및
프로세싱 회로를 포함하는 적어도 하나의 프로세서(120)(processor)를 포
함하고,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적
으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가:
상기 통신 회로(330)를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어
어플리케이션(software application)이 실행된 상태 내에서, 제1 범위 외의
상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 식별함
에 기반하여, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위
한 제1 화면(screen)을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하고;
상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이
상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경되고,
상기 전자 장치(101)를 고정(hold)할 것을 안내하는 제2 화면을, 상기 디스
스플레이(320)를 통해, 표시하고; 및
상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 제2 범위 외의 상기 전자 장치(101)
의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 식별함에 기반하여, 상기
제2 화면으로부터 변경되고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도
록 조정하기 위한 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록,
야기하는,
전자 장치(101).
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적
으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가:
상기 소프트웨어 어플리케이션을 실행하고;
상기 소프트웨어 어플리케이션이 실행된 상태 내에서, 상기 방위각이 상
기 제1 범위 내인지 여부를 식별하고;
상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 응답하여, 상기 제2 화면
을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하고; 및
상기 방위각이 상기 제1 범위 외임을 식별함에 응답하여, 상기 제1 화면
을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는,
전자 장치(101).
- [청구항 3] 청구항 1에 있어서,

상기 제1 화면은:

기준 위치(reference position)를 나타내는 시각적 객체;

상기 기준 위치로부터 연장되고, 상기 제1 범위를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체;

상기 지정된 범위 외에 위치되고, 상기 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체;

상기 위성의 상기 상대적인 위치를 상기 지정된 범위 내로 변경하기 위한 방향을 지시하는 시각적 객체; 및

상기 방향으로 향하는 이동을 안내하는 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함하는,

전자 장치(101).

[청구항 4] 청구항 3에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가:

상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내이고, 상기 제1 범위 외임을 식별함에 응답하여, 상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체에 적어도 일부 중첩되고, 상기 방위각이 상기 지정된 범위 내임을 나타내는 시각적 객체를 더(further) 포함하는 상기 제1 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하고; 및

상기 이동에 따라 변경된 상기 방위각이 상기 제1 범위 내임을 식별함에 응답하여, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하고,

상기 제2 화면은:

상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체;

상기 기준 위치로부터 연장되고, 상기 제1 범위를 포함하는 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체;

상기 지정된 범위의 상기 제1 범위 내에 위치하고, 상기 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체; 및

상기 전자 장치(101)의 자세(orientation)를 고정할 것을 안내하는 다른(another) 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함하는,

전자 장치(101).

[청구항 5] 청구항 4에 있어서,

상기 제1 범위 외의 상기 방위각에 응답하여, 상기 제1 화면의 상기 제1 범위를 포함하는 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체는, 제1 밝기(brightness)로 표시되고,

상기 지정된 범위 내이고, 상기 제1 범위 외의 상기 방위각에 응답하여, 상기 제1 화면의 상기 제1 범위를 포함하는 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체는, 상기 제1 밝기 보다 밝은 제2 밝기로 표시되고,

상기 제1 범위 내의 상기 방위각에 응답하여, 상기 제2 화면의 상기 제1 범위를 포함하는 상기 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체는, 상기 제2 밝기 보다 밝은 제3 밝기로 표시되는, 전자 장치(101).

[청구항 6] 청구항 4에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가:
상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서, 지정된 시간 내에 상기 통신 회로(330)를 통해, 상기 위성과 데이터를 송수신하기 위한 연결(connection)이 수립되었는지 여부를 식별하고,
상기 연결이 수립됨을 식별함에 응답하여, 송수신된 상기 데이터를 나타내는 시각적 객체를 포함하고, 상기 제2 화면으로부터 변경되는 제4 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하고; 및
상기 연결이 수립되지 않음을 식별함에 응답하여, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별하도록, 야기하는,
전자 장치(101).

[청구항 7] 청구항 6에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가:
상기 제2 화면을 표시한 상태 내에서 상기 고도각이 상기 제2 범위 내인지 여부를 식별하고;
상기 고도각이 상기 제2 범위 외임을 식별함에 응답하여, 상기 제2 화면으로부터 변경된 상기 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하고;
및
상기 제3 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 전자 장치(101)의 틸팅(tilting)에 따라 상기 제2 범위 외의 상기 고도각이 상기 제2 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제3 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는,
전자 장치(101).

[청구항 8] 청구항 7에 있어서,
상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가:
상기 제3 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 상기 제1 범위 내의 제1 값과 제2 값 사이의 길이가 기준 길이보다 미만인지 여부를 식별하고;
상기 기준 길이 미만인 상기 길이를 식별함에 응답하여, 상기 제3 화면에 대하여 적어도 일부 중첩된 상태로 플로팅되고(floated), 상기 위성과의 연

결이 실패(failure)하였음을 알리기 위한 시각적 객체를, 상기 디스플레이(320)를 통해 표시하고; 및

상기 기준 길이 이상인 상기 길이를 식별함에 응답하여, 상기 방위각에 대한 상기 제1 범위를 상기 길이보다 작은 다른 길이를 갖는 제3 범위로 변경하도록, 야기하는,

전자 장치(101).

[청구항 9]

청구항 1에 있어서,

상기 제3 화면은:

상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체;

상기 기준 위치로부터 연장되고, 상기 제1 범위를 포함하는 지정된 범위를 나타내는 시각적 객체;

상기 제1 범위 내에 위치되고, 상기 전자 장치(101)에 대한 상기 위성의 상대적인 위치를 나타내는 시각적 객체;

상기 기준 위치를 나타내는 시각적 객체 내에 표시되고, 상기 전자 장치(101)의 상기 고도각을 변경하기 위한 틸팅(tilting) 방향을 안내하는 시각적 객체; 및

상기 틸팅 방향으로 향하는 상기 전자 장치(101)의 다른(another) 이동을 안내하는 텍스트를 포함하는 시각적 객체를 포함하는,

전자 장치(101).

[청구항 10]

청구항 9에 있어서,

상기 틸팅 방향을 안내하는 시각적 객체는:

상기 고도각이 상기 제2 범위의 제3 값 미만인 경우, 상기 고도각을 증가시키기 위한 업-틸팅(up-tilting)을 안내하는 애니메이션(animation)을 포함하고;

상기 고도각이 상기 제2 범위의 제4 값 이상인 경우, 상기 고도각을 감소시키기 위한 다운-틸팅(down-tilting)을 안내하는 다른 애니메이션을 포함하는,

전자 장치(101).

[청구항 11]

청구항 1에 있어서,

상기 인스트럭션들은, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시, 상기 전자 장치(101)가:

상기 전자 장치(101)가 송신하는 신호의 품질(quality)을 식별하고;

기준 품질 이상인 상기 신호의 품질을 식별함에 응답하여, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하고; 및

상기 기준 품질 미만인 상기 신호의 품질을 식별함에 응답하여, 상기 제1 화면으로부터 변경된 상기 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는,

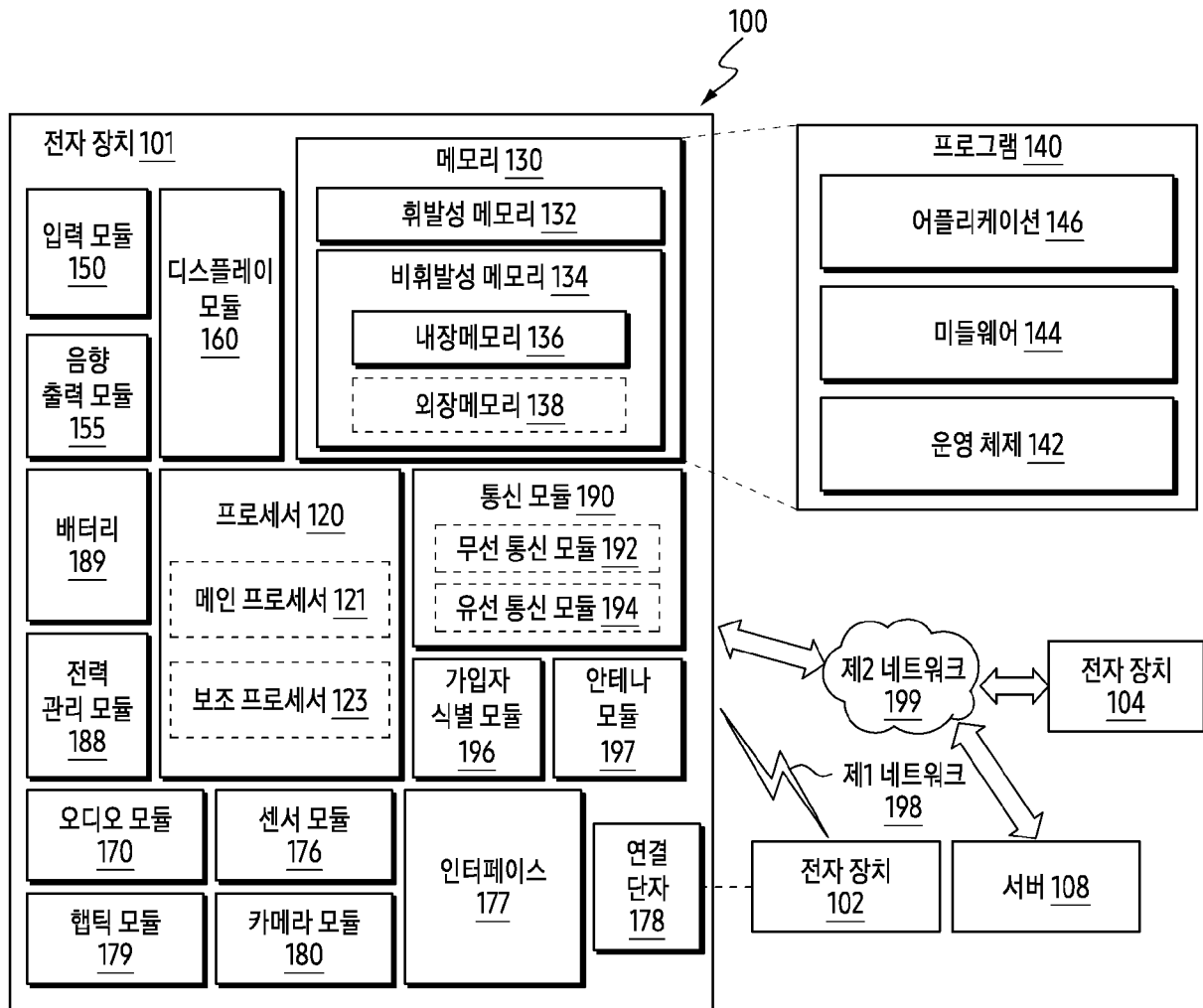
- 전자 장치(101).
- [청구항 12] 청구항 1에 있어서,
상기 제1 범위 또는 상기 제2 범위는, 상기 통신 회로(330)와 연결되고, 상기 위성과 통신을 수행하기 위한 안테나(antenna)들과 관련된 정보에 기반하여 식별되고,
상기 정보는, 상기 안테나들의 개수, 상기 안테나들의 지향성(directivity), 상기 안테나들을 통해 방사되는 신호의 세기, 또는 상기 신호의 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함하는,
전자 장치(101).
- [청구항 13] 청구항 1에 있어서,
상기 방위각은, 상기 전자 장치(101)의 센서(310)가 지시하는 제1 방향에 대하여(with respect to) 적용된 상기 통신 회로(330)와 연결되는 안테나(antenna)들이 신호를 방사하는 제2 방향을 나타내는 벡터(vector)의 좌표 값들 중 부분에 기반하여 식별되고,
상기 고도각은, 상기 좌표 값들 중 상기 부분과 다른(another) 부분에 기반하여 식별되는,
전자 장치(101).
- [청구항 14] 전자 장치(101)(electronic device)에 의해 수행되는 방법에 있어서,
위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(software application)이 실행된 상태 내에서, 제1 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 식별함에 기반하여, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제1 화면(screen)을 표시하는 동작;
상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경되고, 상기 전자 장치(101)를 고정(hold)할 것을 안내하는 제2 화면을 표시하는 동작; 및
상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 제2 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면으로부터 변경되고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제3 화면을 표시하는 동작을 포함하는,
방법.
- [청구항 15] 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체는, 디스플레이(320)(display) 및 통신 회로(330)(communication circuit)를 포함하는 전자 장치(101)(electronic device)의 적어도 하나의 프로세서(120)(processor)에 의해 개별적으로 또는 집합적으로 실행될 시:
상기 통신 회로(330)를 통해 위성(satellite)과 연결하기 위한 소프트웨어 어플리케이션(software application)이 실행된 상태 내에서, 제1 범위 외의

상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 방위각(azimuth angle)을 식별함에 기반하여, 상기 방위각이 상기 제1 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제1 화면(screen)을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하고;

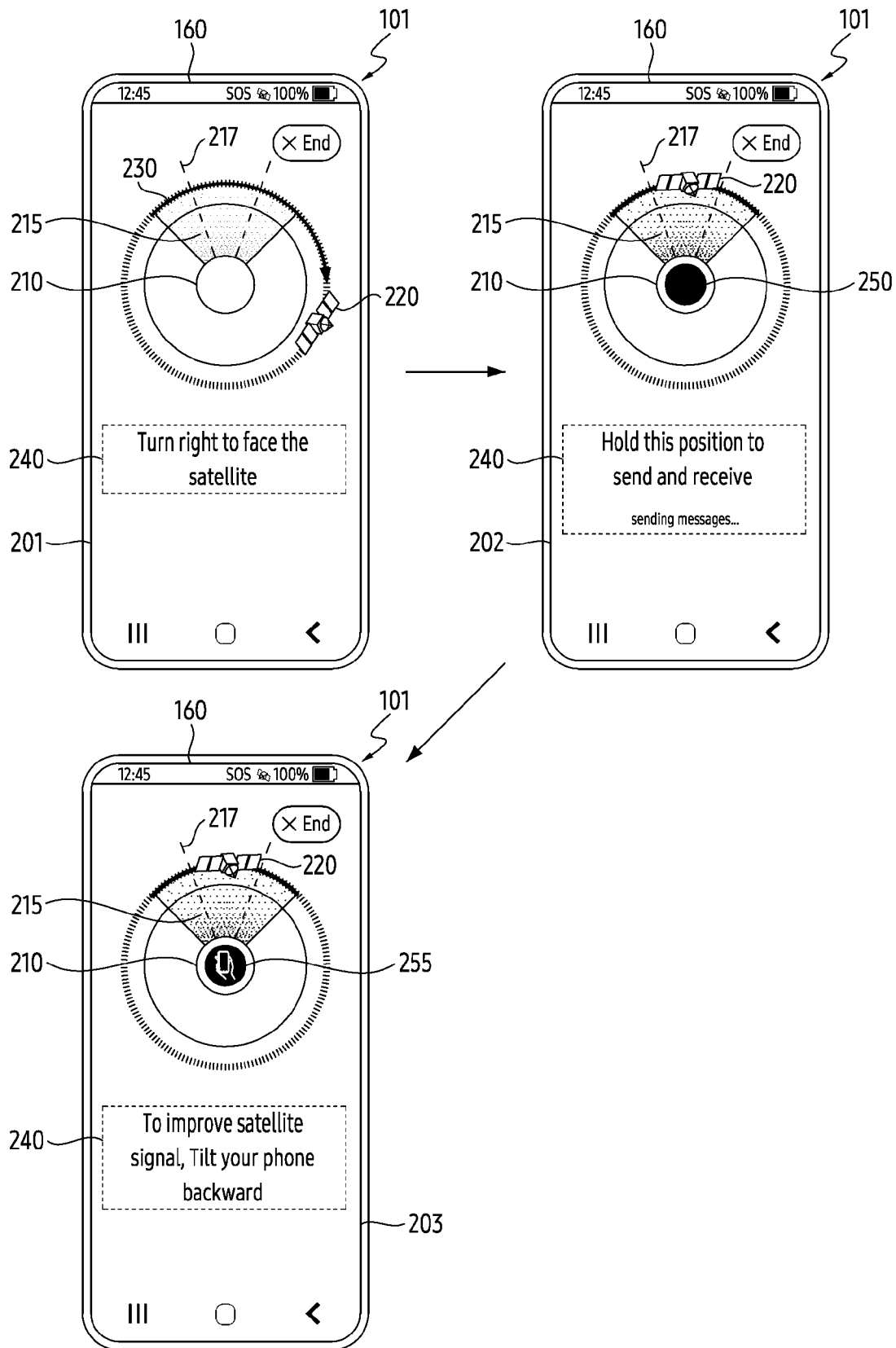
상기 제1 화면이 표시된 상태 내에서 상기 제1 범위 외의 상기 방위각이 상기 제1 범위 내로 변경됨에 기반하여, 상기 제1 화면으로부터 변경되고, 상기 전자 장치(101)를 고정(hold)할 것을 안내하는 제2 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하고; 및

상기 제2 화면이 표시된 상태 내에서, 제2 범위 외의 상기 전자 장치(101)의 상기 위성에 대한 고도각(elevation angle)을 식별함에 기반하여, 상기 제2 화면으로부터 변경되고, 상기 고도각이 상기 제2 범위 내에 위치되도록 조정하기 위한 제3 화면을, 상기 디스플레이(320)를 통해, 표시하도록, 야기하는 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 프로그램들을 저장하는, 비일시적 컴퓨터 판독가능 저장 매체.

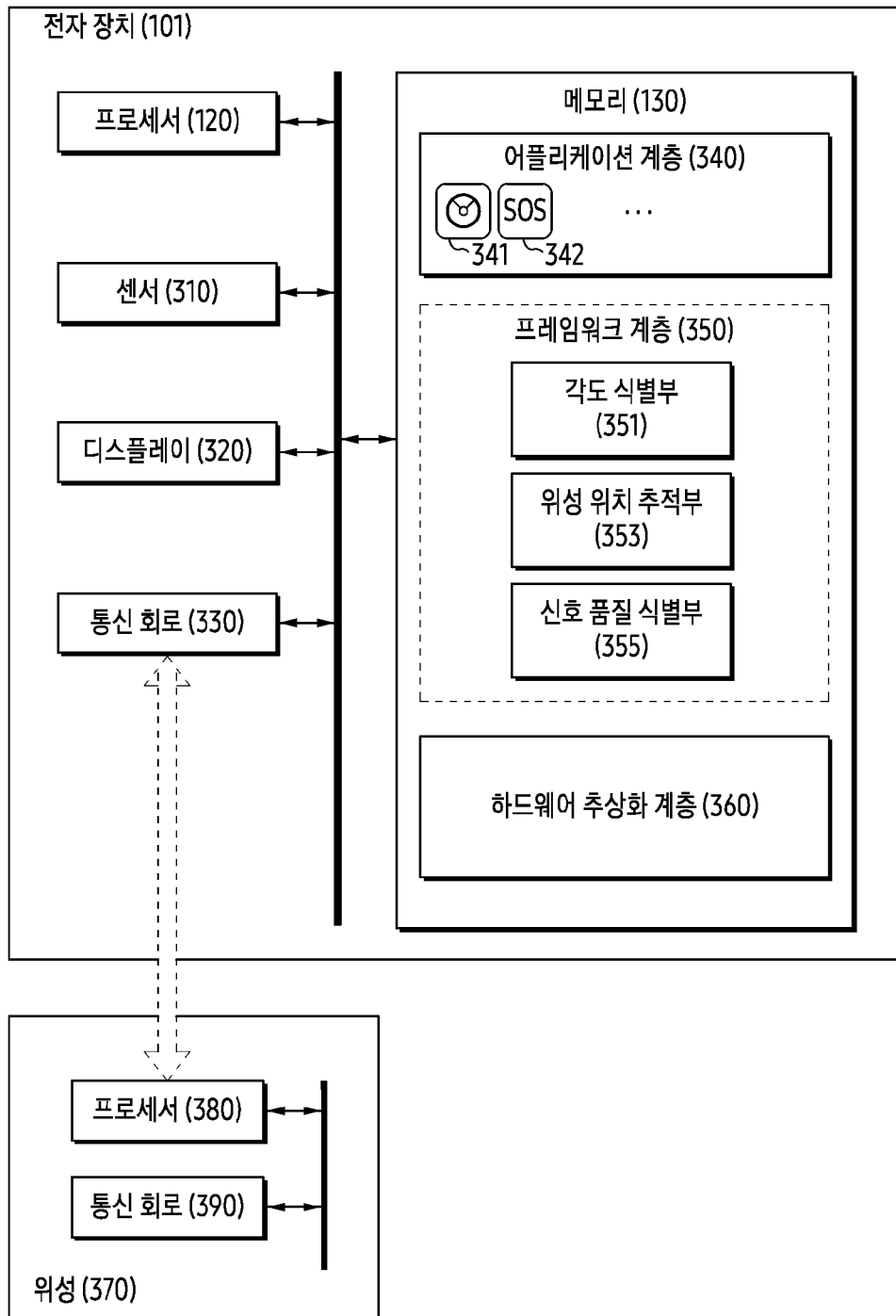
[도 1]



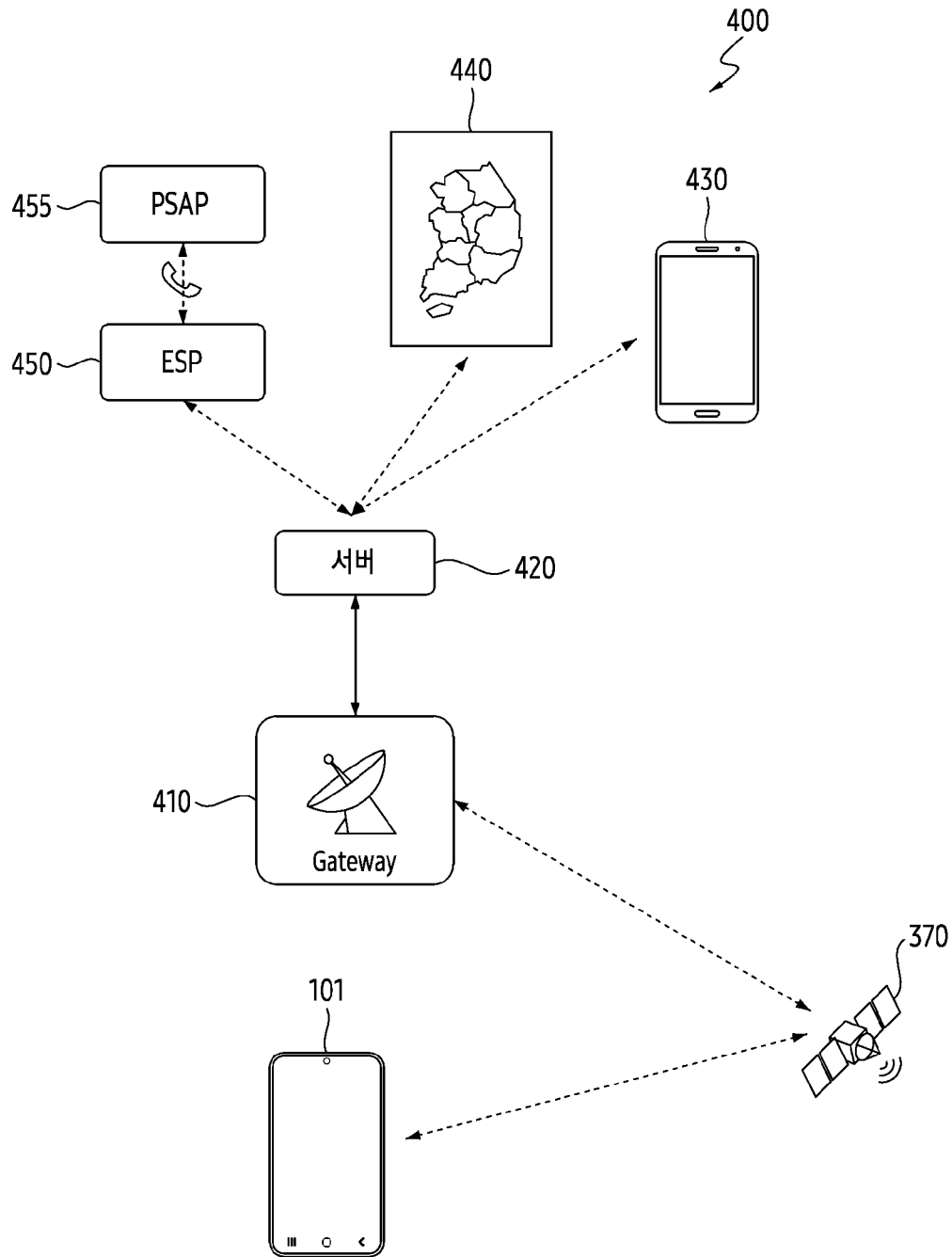
[도2]



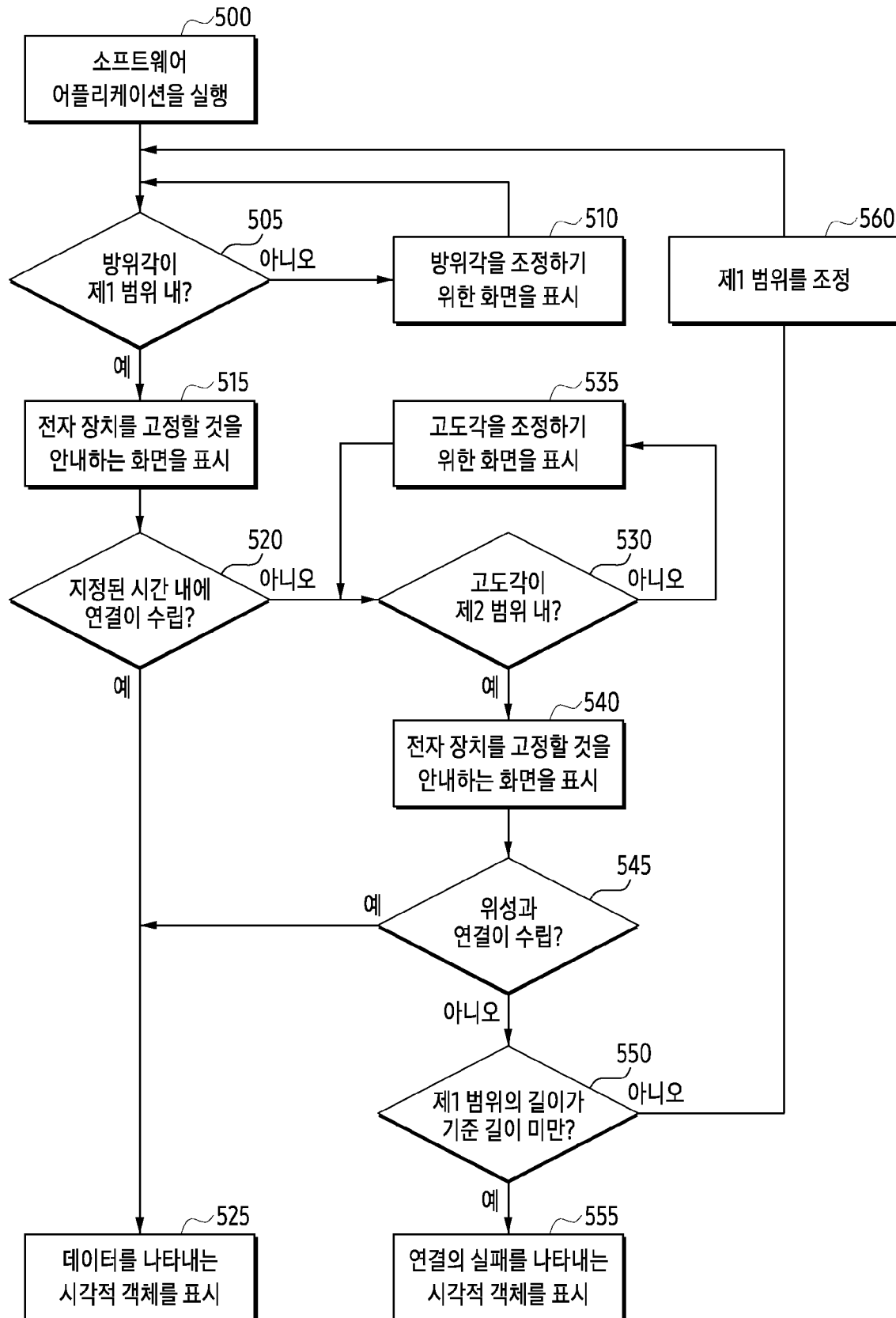
[도3]



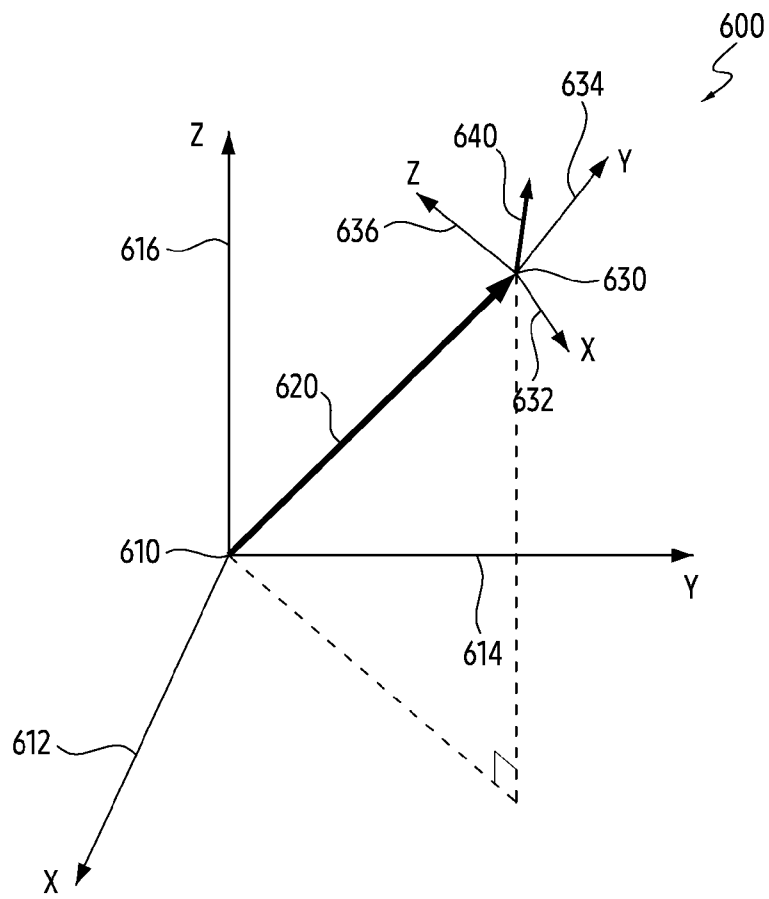
[도4]



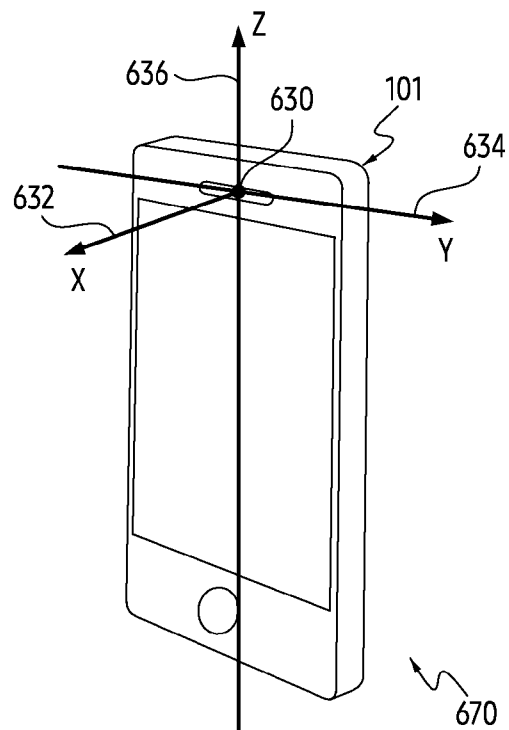
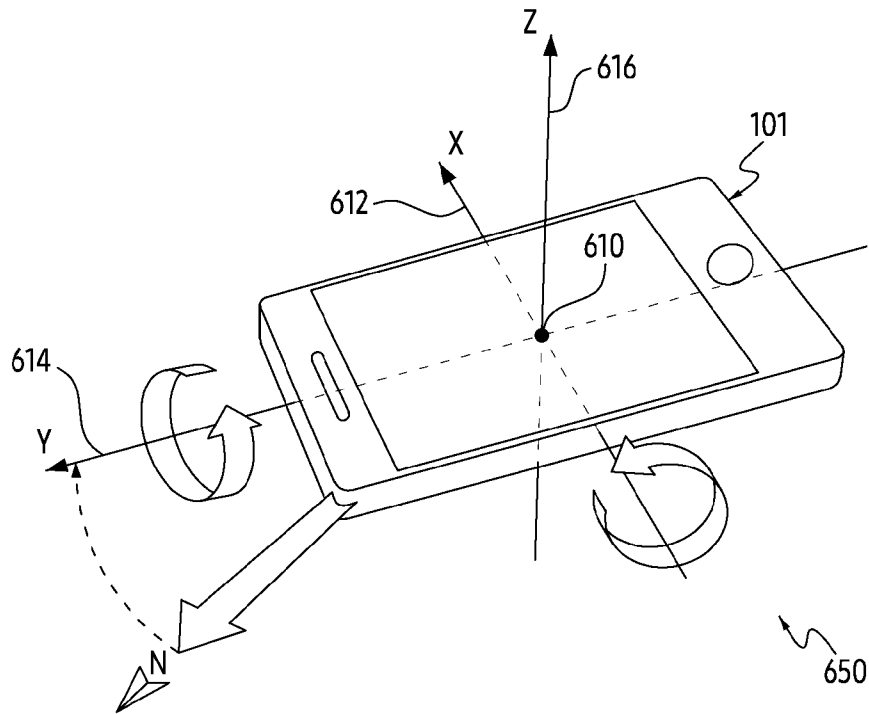
[도5]



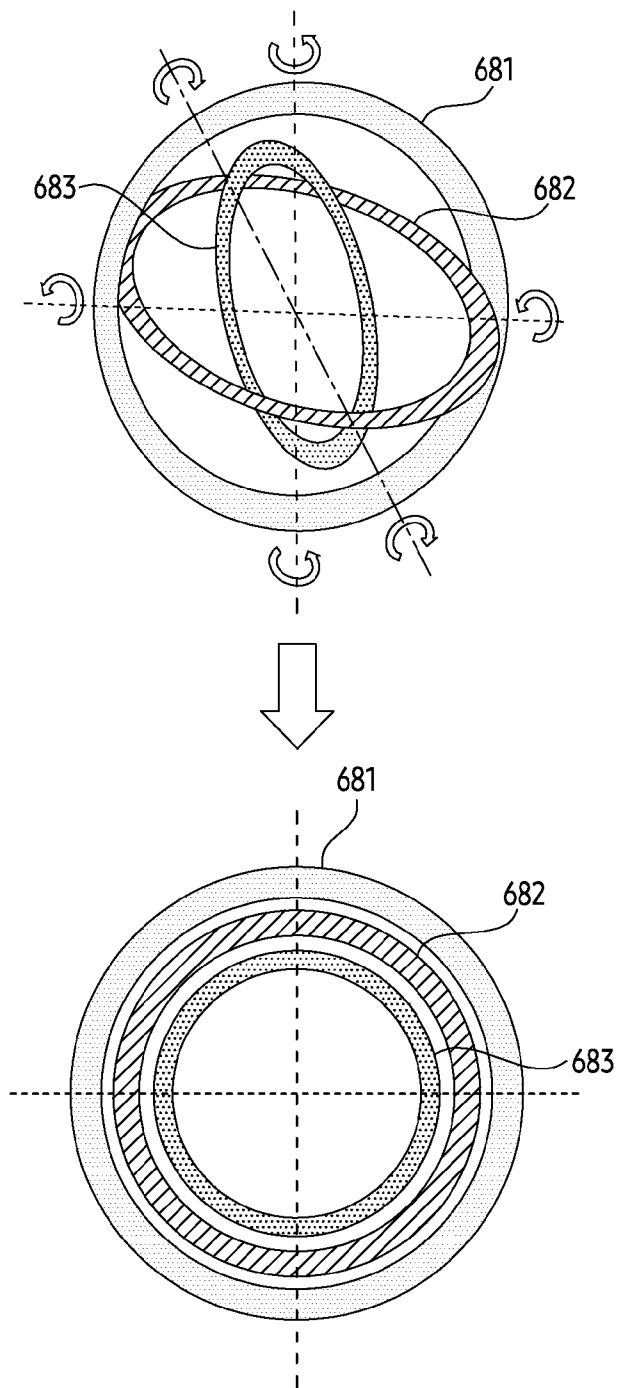
[도 6a]



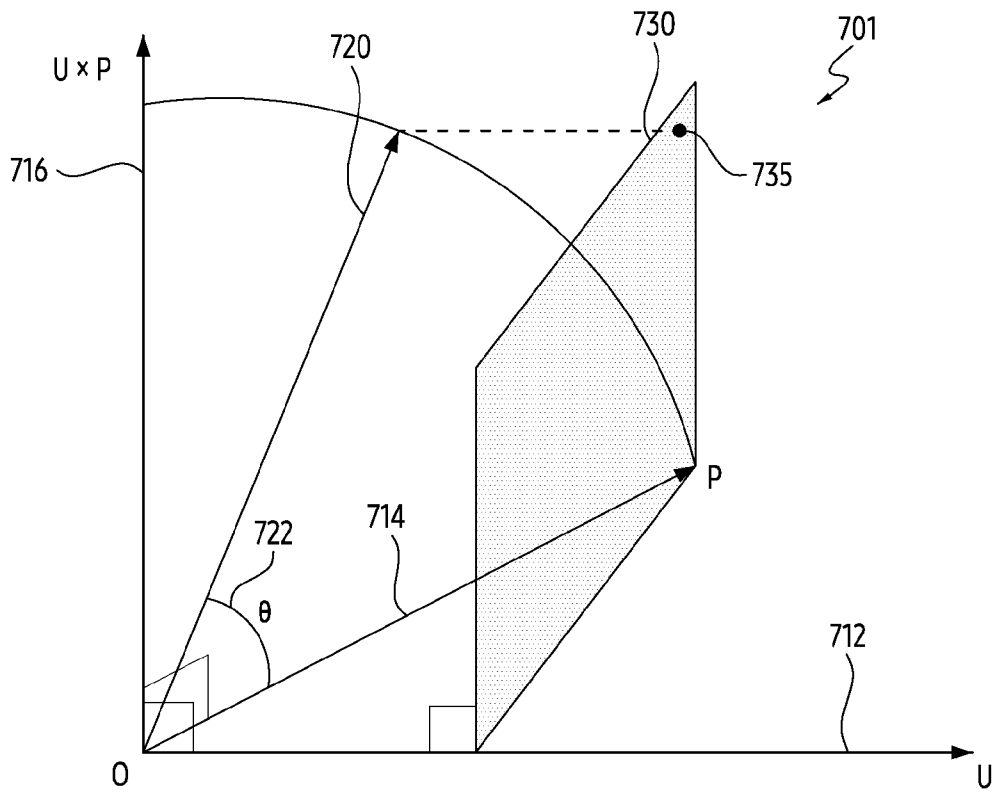
[도6b]



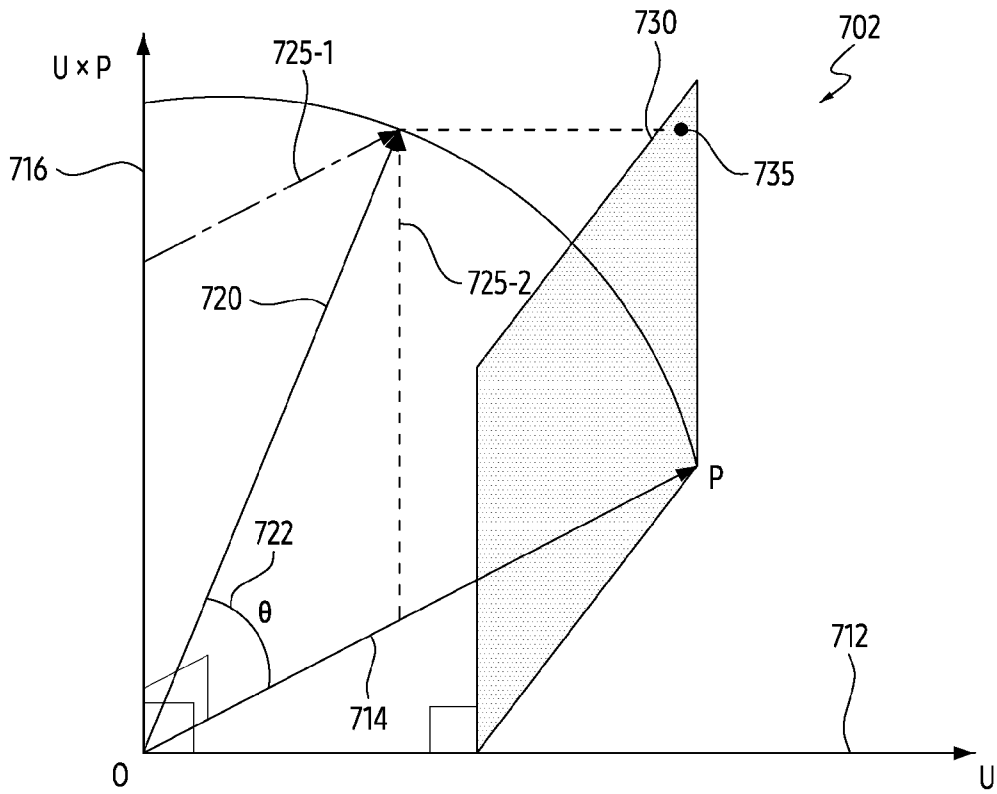
[도6c]



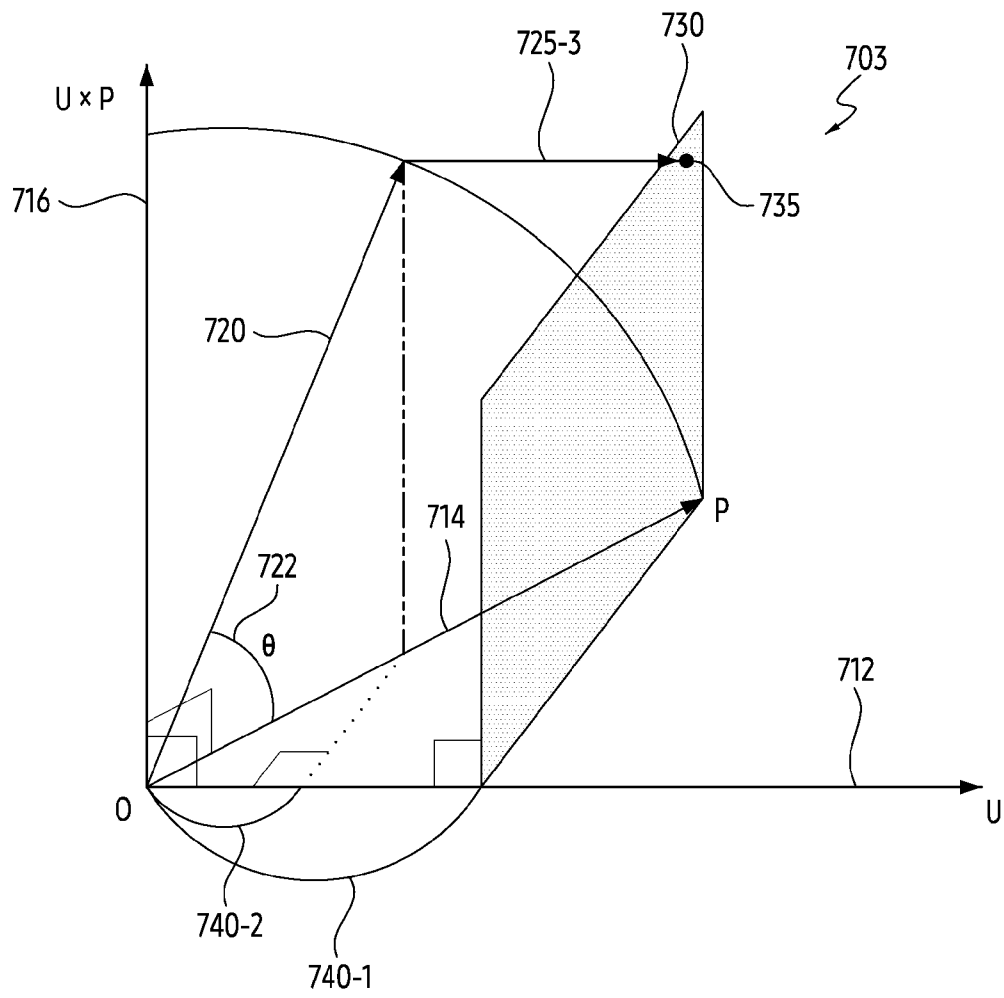
[도 7a]



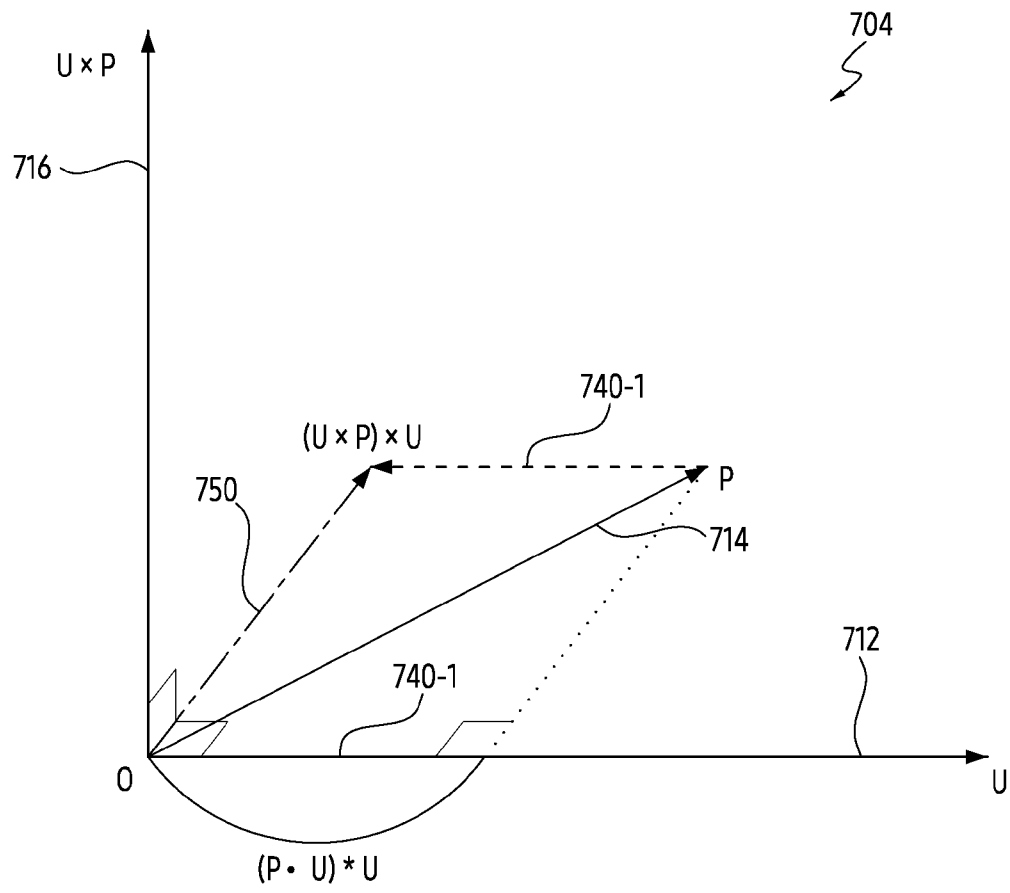
[도 7b]



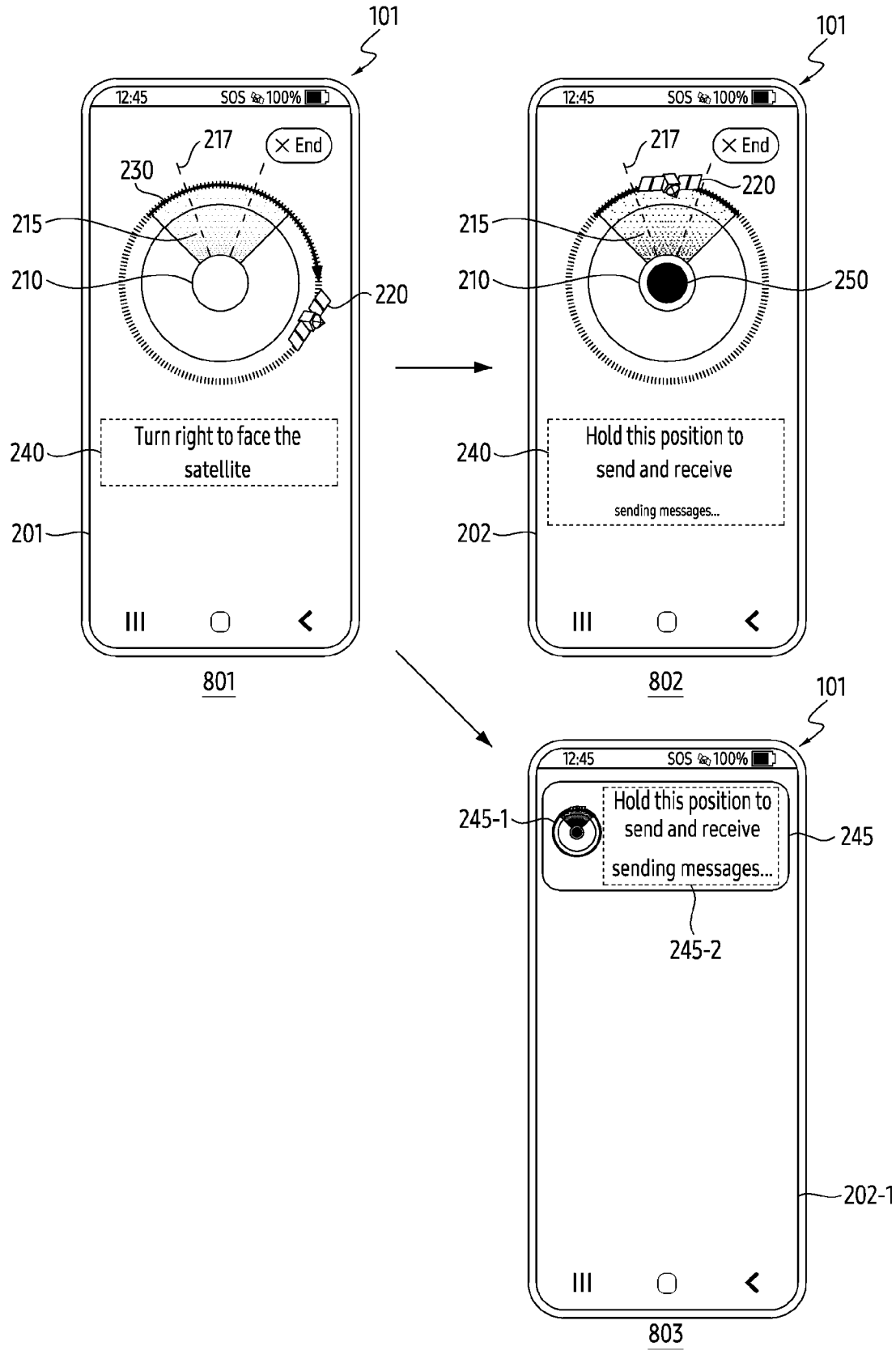
[도7c]



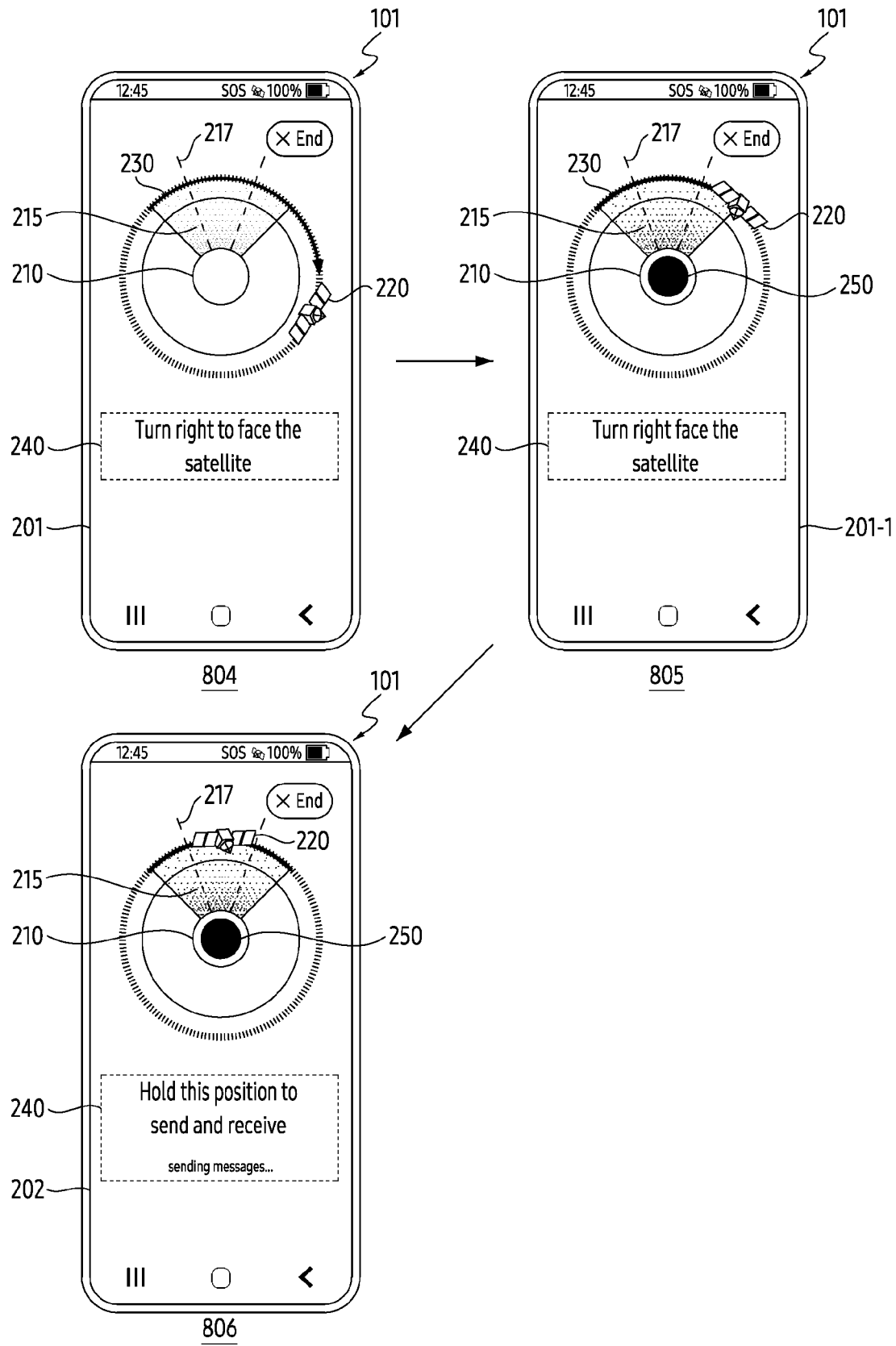
[도 7d]



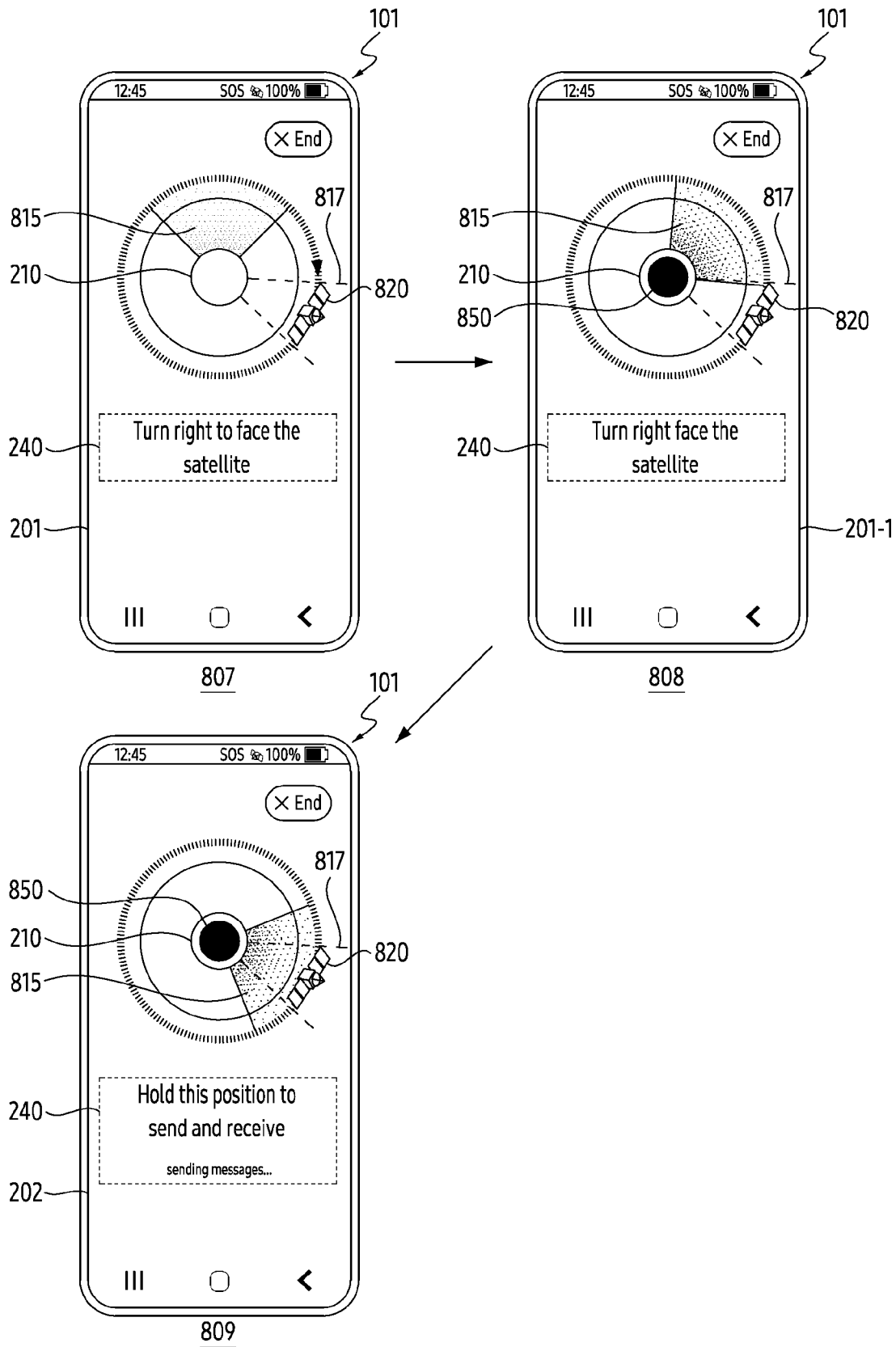
[도8a]



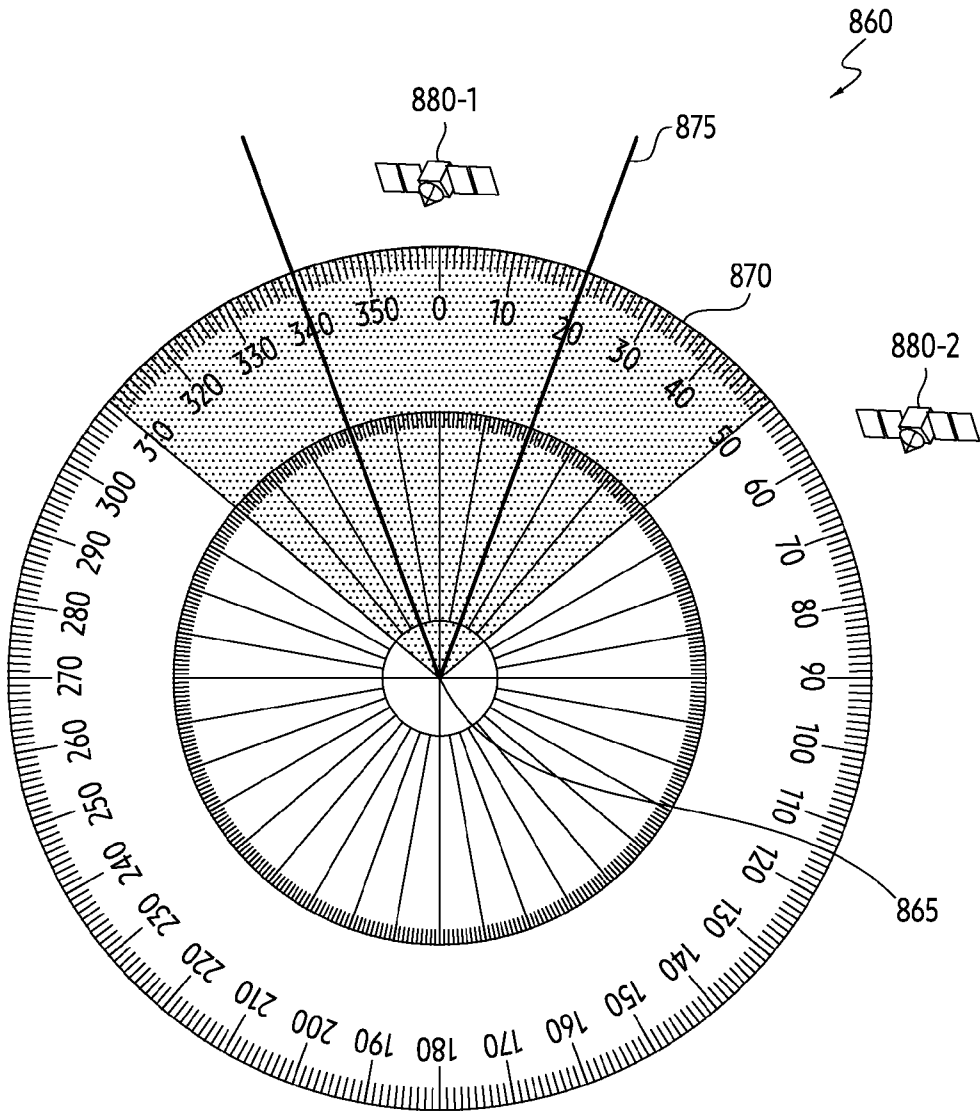
[도8b]



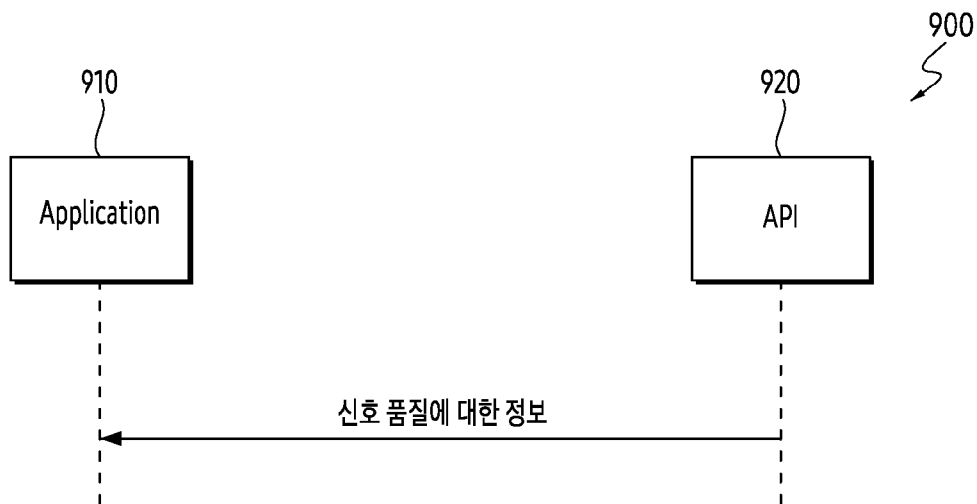
[도8c]



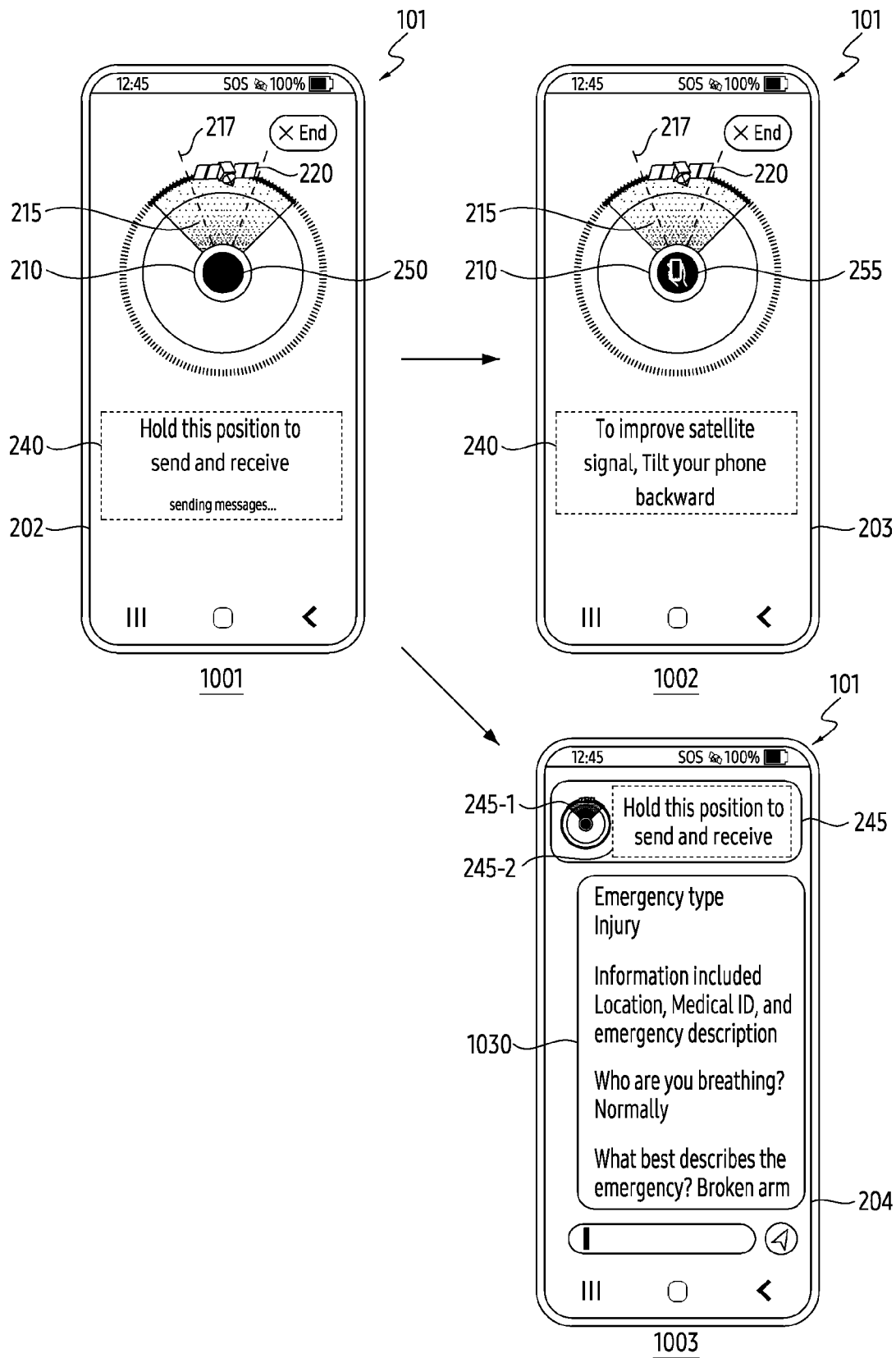
[도8d]



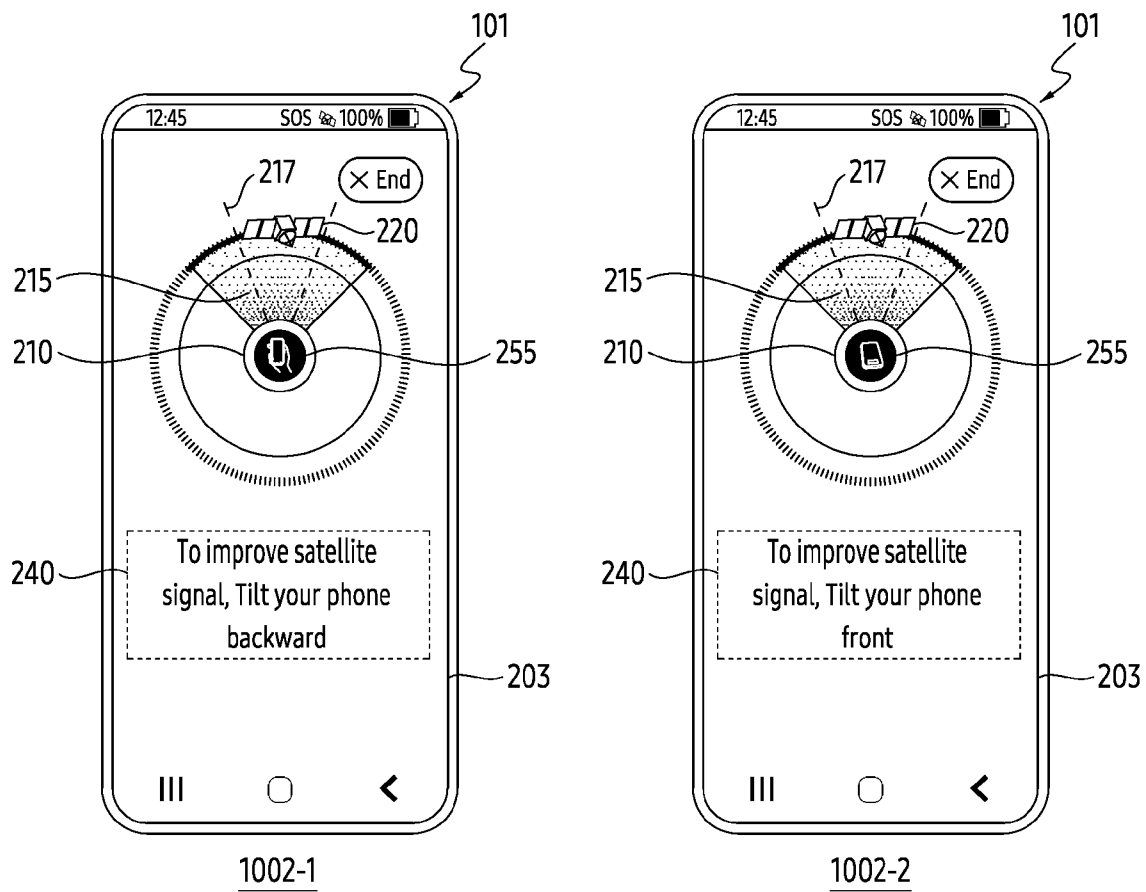
[도9]



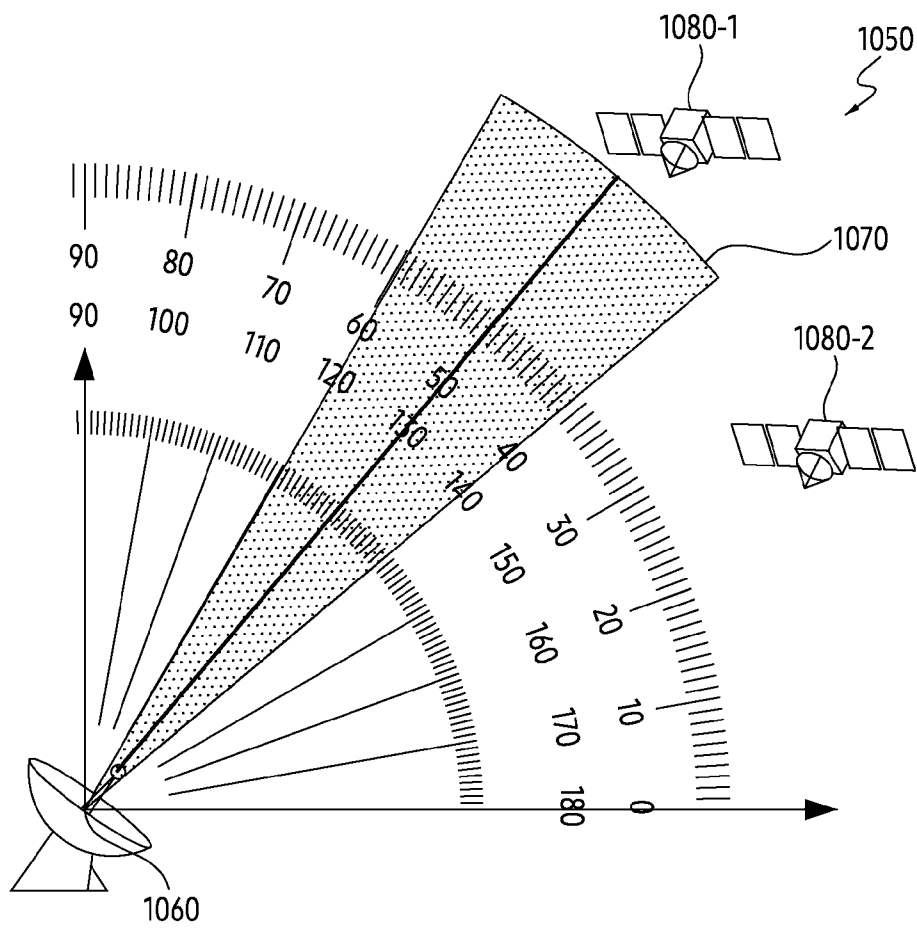
[도 10a]



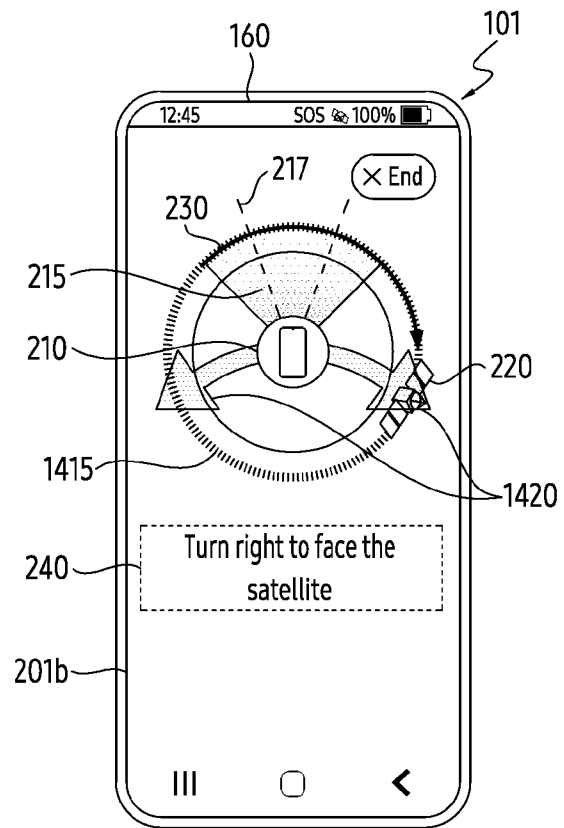
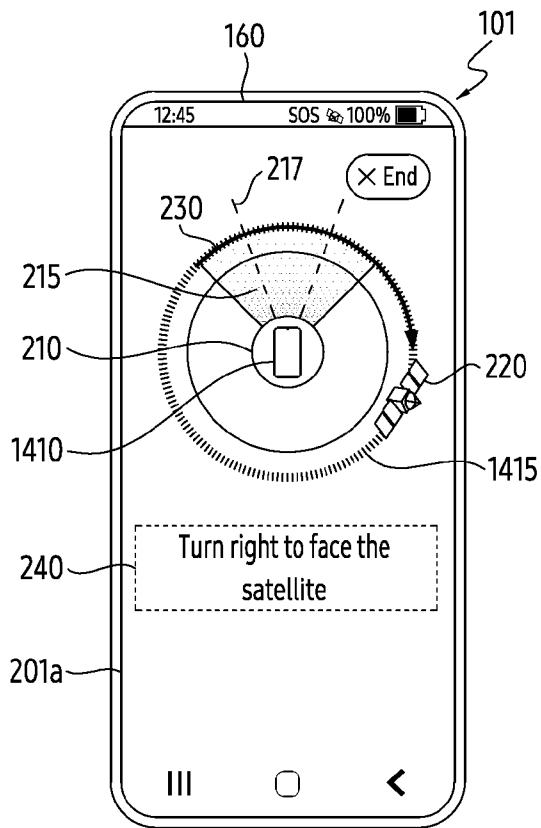
[도 10b]



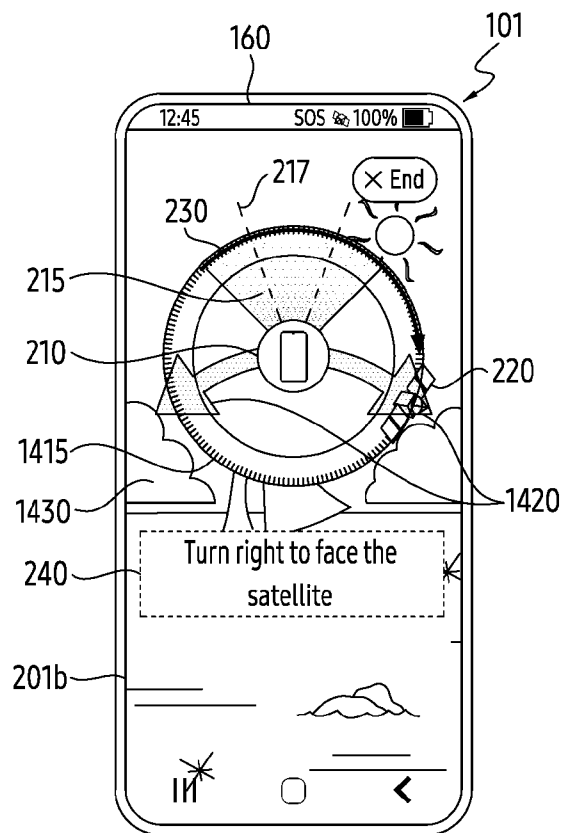
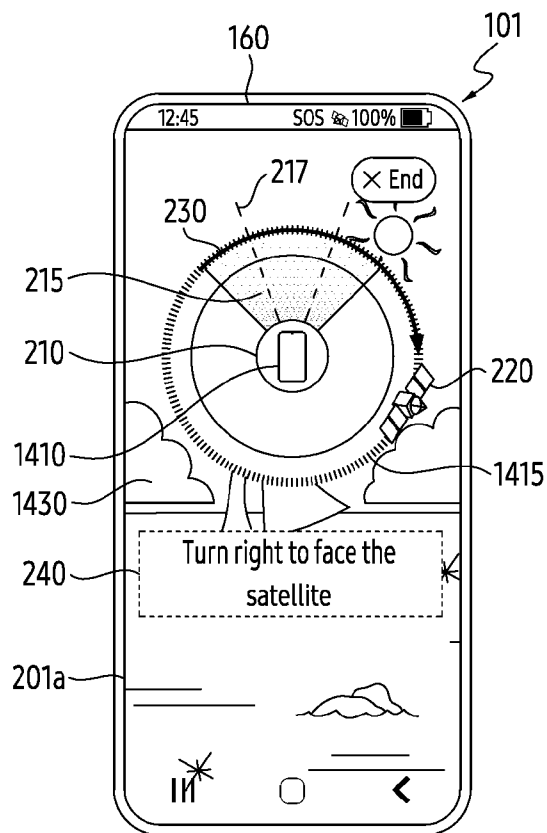
[도 10c]



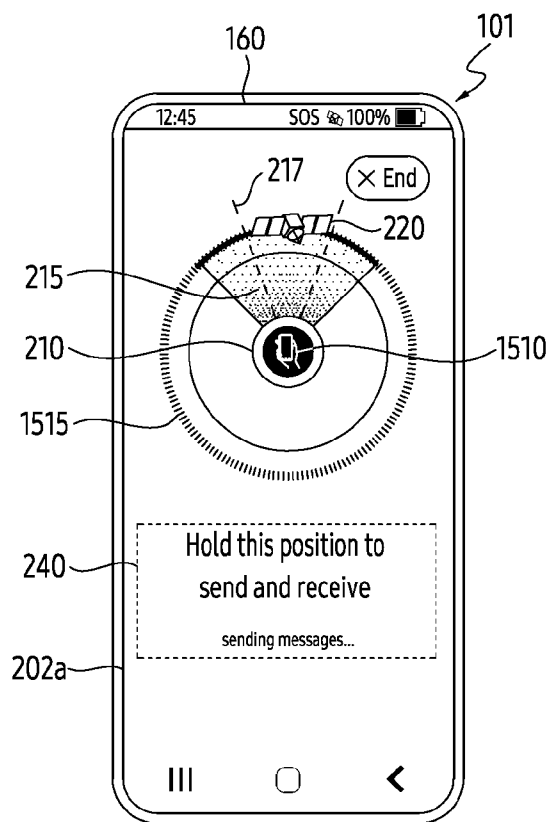
[도 14a]



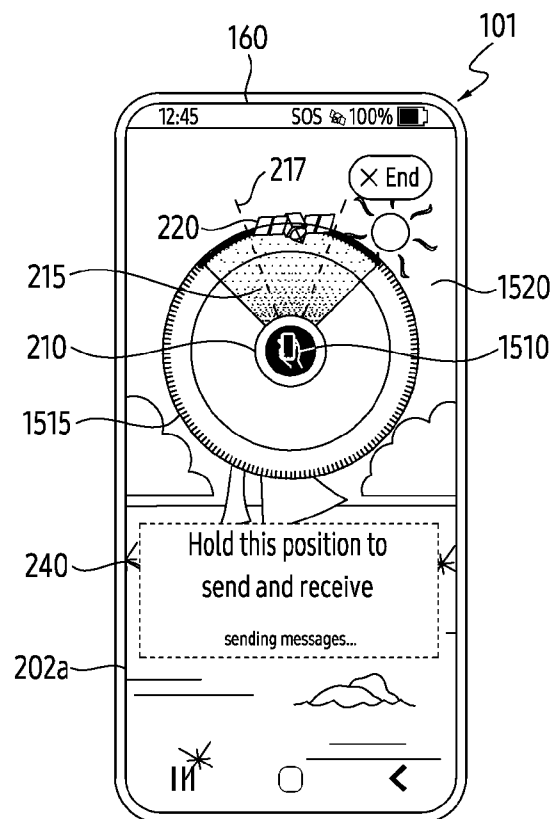
[도 14b]



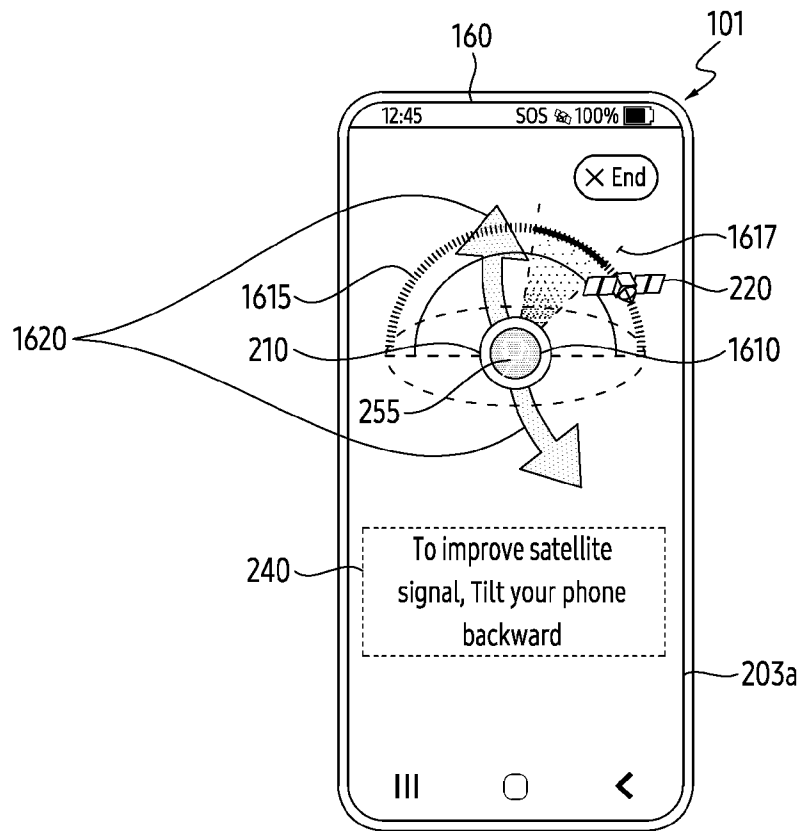
[도 15a]



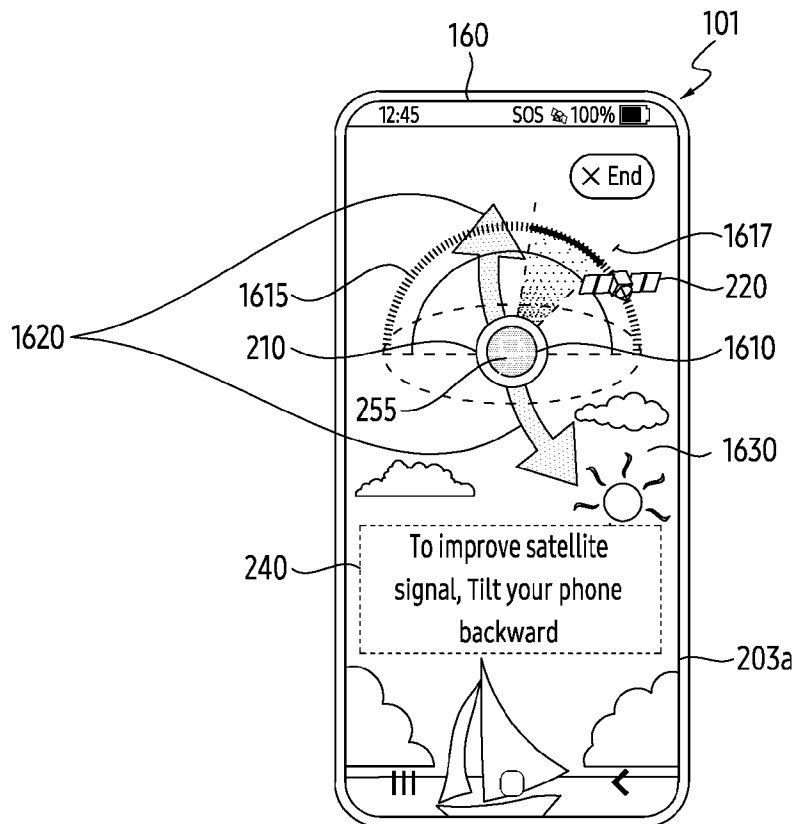
[도 15b]



[도 16a]



[도 16b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/005556

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER G01S 19/01 (2010.01)i; G06F 3/0481 (2013.01)i; H04B 7/185 (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) G01S 19/01(2010.01); G01S 19/14(2010.01); G01S 19/42(2010.01); G06F 3/0488(2013.01); H04B 1/16(2006.01); H04B 7/155(2006.01); H04W 36/30(2009.01); H04W 8/08(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) & keywords: 위성 (satellite), 위치 (position), 방위각 (azimuth angle), 고도각 (elevation angle), 화면 (screen)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2023-034323 A1 (APPLE INC.) 09 March 2023 (2023-03-09) See paragraphs [0021] and [0376]-[0413] and figures 9E-9J.	1-12,14,15 13
Y	KR 10-2017-0073118 A (DAEGU GYEONGBUK INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 28 June 2017 (2017-06-28) See paragraph [0052].	13
A	KR 10-2005-0027895 A (HFR, INC.) 21 March 2005 (2005-03-21) See paragraph [0078] and figure 6.	1-15
A	KR 10-1996-0027397 A (LG INFORMATION & COMMUNICATIONS LTD.) 22 July 1996 (1996-07-22) See claim 1 and figure 1.	1-15
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance “D” document cited by the applicant in the international application “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed “T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention “X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone “Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art “&” document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 August 2024		Date of mailing of the international search report 19 August 2024
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/KR2024/005556

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2023-0115735 A1 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 13 April 2023 (2023-04-13) See entire document.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2024/005556

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2023-034323	A1	09 March 2023	AU	2022-235630	A1	16 March 2023
				AU	2022-235630	B2	12 October 2023
				AU	2023-204622	A1	03 August 2023
				AU	2023-204622	B2	24 August 2023
				AU	2023-270278	A1	14 December 2023
				CN	117940887	A	26 April 2024
				EP	4141636	A1	01 March 2023
				EP	4145262	A1	08 March 2023
				EP	4165498	A1	19 April 2023
				JP	2023-163122	A	09 November 2023
				JP	2023-174486	A	07 December 2023
				JP	2023-544465	A	24 October 2023
				KR	10-2024-0051950	A	22 April 2024
				US	11693529	B2	04 July 2023
				US	11893203	B2	06 February 2024
				US	2023-0063173	A1	02 March 2023
				US	2023-0065219	A1	02 March 2023
				US	2023-0066232	A1	02 March 2023
				US	2023-0308538	A1	28 September 2023
				US	2023-0328171	A1	12 October 2023
KR	10-2017-0073118	A	28 June 2017	None			
KR	10-2005-0027895	A	21 March 2005	KR	10-0683906	B1	15 February 2007
				KR	10-2005-0027894	A	21 March 2005
				KR	10-2005-0027896	A	21 March 2005
KR	10-1996-0027397	A	22 July 1996	None			
US	2023-0115735	A1	13 April 2023	JP	7318806	B2	01 August 2023
				WO	2021-199218	A1	07 October 2021

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G01S 19/01(2010.01)i; G06F 3/0481(2013.01)i; H04B 7/185(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G01S 19/01(2010.01); G01S 19/14(2010.01); G01S 19/42(2010.01); G06F 3/0488(2013.01); H04B 1/16(2006.01); H04B 7/155(2006.01); H04W 36/30(2009.01); H04W 8/08(2009.01)

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: 위성(satellite), 위치(position), 방위각(azimuth angle), 고도각(elevation angle), 화면(screen)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	WO 2023-034323 A1 (APPLE INC.) 2023.03.09 단락 [0021], [0376]-[0413] 및 도면 9E-9J 참조.	1-12,14,15
Y		13
Y	KR 10-2017-0073118 A (재단법인대구경북과학기술원) 2017.06.28 단락 [0052] 참조.	13
A	KR 10-2005-0027895 A (주식회사 에치에프알) 2005.03.21 단락 [0078] 및 도면 6 참조.	1-15
A	KR 10-1996-0027397 A (LG 정보통신 주식회사) 1996.07.22 청구항 1 및 도면 1 참조.	1-15
A	US 2023-0115735 A1 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) 2023.04.13 전체 문헌 참조.	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

2024년08월19일(19.08.2024)

국제조사보고서 발송일

2024년08월19일(19.08.2024)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이강하

전화번호 +82-42-481-5687

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
WO 2023-034323 A1	2023/03/09	AU 2022-235630 A1	2023/03/16
		AU 2022-235630 B2	2023/10/12
		AU 2023-204622 A1	2023/08/03
		AU 2023-204622 B2	2023/08/24
		AU 2023-270278 A1	2023/12/14
		CN 117940887 A	2024/04/26
		EP 4141636 A1	2023/03/01
		EP 4145262 A1	2023/03/08
		EP 4165498 A1	2023/04/19
		JP 2023-163122 A	2023/11/09
		JP 2023-174486 A	2023/12/07
		JP 2023-544465 A	2023/10/24
		KR 10-2024-0051950 A	2024/04/22
		US 11693529 B2	2023/07/04
		US 11893203 B2	2024/02/06
		US 2023-0063173 A1	2023/03/02
		US 2023-0065219 A1	2023/03/02
		US 2023-0066232 A1	2023/03/02
		US 2023-0308538 A1	2023/09/28
		US 2023-0328171 A1	2023/10/12
KR 10-2017-0073118 A	2017/06/28	없음	
KR 10-2005-0027895 A	2005/03/21	KR 10-0683906 B1	2007/02/15
		KR 10-2005-0027894 A	2005/03/21
		KR 10-2005-0027896 A	2005/03/21
KR 10-1996-0027397 A	1996/07/22	없음	
US 2023-0115735 A1	2023/04/13	JP 7318806 B2	2023/08/01
		WO 2021-199218 A1	2021/10/07