

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2022/239929 A1

2022년 11월 17일 (17.11.2022) WIPO | PCT

- (51) 국제특허분류: A61B 5/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2022/000449
- (22) 국제출원일: 2022년 1월 11일 (11.01.2022)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2021-0059753 2021년 5월 10일 (10.05.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 박재혁 (PARK, Jaehyuck); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이동현 (LEE, Donghyun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이홍지 (LEE, Hongji); 16677 경기도

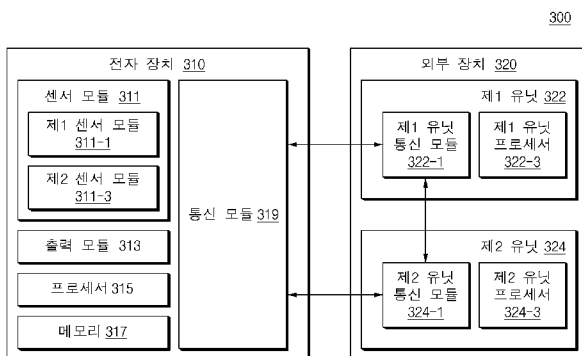
수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 임대형 (LIM, Daehyeong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 황민경 (HWANG, Minkyung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태평양 (BAE, KIM & LEE IP); 04521 서울시 중구 청계천로 30, 5층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD,

(54) Title: METHOD FOR DETECTING BIOMETRIC INFORMATION, AND ELECTRONIC DEVICE SUPPORTING SAME

(54) 발명의 명칭: 생체 정보 검출 방법 및 이를 지원하는 전자 장치



- 310 ... Electronic device
- 311 ... Sensor module
- 311-1 ... First sensor module
- 311-3 ... Second sensor module
- 313 ... Output module
- 315 ... Processor
- 317 ... Memory
- 319 ... Communication module
- 320 ... External device
- 322 ... First unit
- 322-1 ... First unit communication module
- 322-3 ... First unit processor
- 324 ... Second unit
- 324-1 ... Second unit communication module
- 324-3 ... Second unit processor

(57) Abstract: An electronic device according to various embodiments comprises: an output module; a communication module configured to communicate with at least one external device; a first sensor for detecting a bio-signal of the body; a second sensor configured to detect an inertial signal; and a processor operatively coupled to the output module, the communication module, the first sensor, and the second sensor, wherein the processor may be configured to: determine the position of the electronic device on the basis of signals transmitted and received to/from the at least one external device in response to detecting the bio-signal through the first sensor; determine the posture of the electronic device on the basis of information obtained through the second sensor; determine a measured posture on the basis of the position of the electronic device and the posture of the electronic device; and guide the measured posture to correspond to a pre-specified reference posture.

(57) 요약서: 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 출력 모듈, 적어도 하나의 외부 장치와 통신하도록 설정된 통신 모듈, 신체에 대한 생체 신호를 감지하는 제 1 센서, 관성 신호를 감지하도록 설정된 제 2 센서 및 상기 출력 모듈, 상기 통신 모듈, 상기 제 1 센서 및 상기 제 2 센서와 동작 가능하게 연결된 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 상기 제 1 센서를 통해 생체 신호를 감지하는 것에 응답하여 상기 적어도 하나의 외부 장치와 송수신하는 신호에 기초하여 신체에 대한 상기 전자 장치의 위치를 결정하고, 상기 제 2 센서를 통해 획득되는 정보에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를 결정하고, 상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 측정 자세를 결정하고, 상기 측정 자세가 미리 지정된 기준 자세에 대응되도록 가이드 하도록 설정될 수 있다.

[다음 쪽 계속]



WO 2022/239929 A1

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 역
내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE,
LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유
럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI,
FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 생체 정보 검출 방법 및 이를 지원하는 전자 장치

기술분야

- [1] 본 문서에서 개시되는 다양한 실시 예들은 전자 장치에 관한 것으로, 예를 들어, 생체 정보 검출 방법 및 이를 지원하는 전자 장치와 관련된다.

배경기술

- [2] 전자 장치는 동일하거나 좀더 다양한 기능을 수행하면서 점차 소형화되어 휴대하기 용이한 방향으로 발전하고 있다. 이러한 전자 장치들은 일반적으로 사용자의 주머니 등에 수납되어 휴대하기도 하지만, 손목에 착용되거나, 인체의 두부(head portion) 또는 팔에 착용된 상태에서 운용될 수도 있다.
- [3] 더하여, 전자 장치는 생체 정보(예: 건강 데이터)를 측정하기 위하여 생체 센서(예: 건강 감지 센서(health care sensor))들을 탑재할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 전술한 전자 장치는 생체 임피던스 분석(BIA, bioelectrical impedance analysis) 신호, 광용적맥파(PPG, photoplethysmogram) 신호 또는 심전도(ECG, electrocardiogram) 신호, 또는 피부 전도도(EDA, electrodermal activity) 신호에 기초하여 생체 정보를 측정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 체성분(body composition), 산소포화도(oxygen saturation), 혈압(blood pressure), 심박(heart rate), 심전도(electrocardiogram), 피부수분도(skin moisture), 전기 피부 반응(galvanic skin response), 심전도(electrocardiography), 생체 전기 저항(bioelectrical impedance), 근전도(electromyography), 뇌파도(electroencephalography), 또는 안구 전도(electrooculography)와 같은 다양한 종류의 생체 정보를 측정할 수 있다.
- [5] 하지만, 생체 정보의 측정 정확도는 생체 정보 측정 시의 피측정자(또는 사용자)의 자세에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 생체 정보 측정 시의 사용자 양팔의 구부러진 정도, 사용자의 양팔이 몸통으로부터 이격된 정도 및/또는 사용자 양팔의 높이 중 적어도 하나는 생체 정보의 측정 정확도에 영향을 끼칠 수가 있다.
- [6] 개시의 실시 예들은, 신뢰도가 높은 생체 정보의 측정을 위해, 생체 정보 측정 시 사용자의 측정 자세를 미리 지정된 기준 자세에 대응되도록 가이드하기 위한 생체 정보 검출 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공하는데 있다.

기술적 해결방법

- [7] 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 출력 회로를 포함하는 출력 모듈, 적어도 하나의 외부 장치와 통신하도록 구성된 통신 회로를 포함하는 통신 모듈, 신체에 대한 생체 신호를 감지하도록 구성된 제 1 센서, 관성 신호를 감지하도록 구성된 제 2 센서 및 상기 출력 모듈, 상기 통신 모듈, 상기 제 1 센서 및 상기 제 2 센서와

동작 가능하게 연결된 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는, 상기 제 1 센서를 통해 생체 신호를 감지하는 것에 응답하여, 상기 통신 모듈을 통해 상기 적어도 하나의 외부 장치와 송수신하는 신호에 기초하여 신체에 대한 상기 전자 장치의 위치를 결정하고, 상기 제 2 센서를 통해 획득되는 정보에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를 결정하고, 상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하고, 상기 측정 자세가 미리 지정된 기준 자세에 대응되도록 가이드하도록 설정될 수 있다.

- [8] 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템은, 생체 신호를 획득하도록 구성된 제 1 센서 및 관성 신호를 감지하도록 구성된 제 2 센서 및 통신 회로를 포함하는 통신 모듈을 포함하며 신체의 제 1 부분에 착용되도록 구성된 전자 장치, 상기 전자 장치와 통신하도록 구성되며 상기 신체의 제 1 부분과 다른 제 2 부분에 착용되도록 구성된 제 1 외부 장치 및 상기 전자 장치와 통신이 가능하며 상기 신체의 제 2 부분과 다른 제 3 부분에 착용되도록 구성된 제 2 외부 장치를 포함하며, 상기 전자 장치는, 상기 제 2 센서를 통해 획득되는 정보에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를 결정하고, 상기 제 1 외부 장치 및 상기 제 2 외부 장치와 송수신하는 신호에 기초하여 상기 전자 장치의 위치를 결정하고, 상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하고, 상기 측정 자세가 미리 지정된 기준 자세에 대응되도록 가이드하고, 미리 지정된 기준 자세에 대응되는 측정 자세에 기초하여, 상기 제 1 센서를 통해 획득되는 생체 신호를 기초하여 생체 정보를 측정하도록 설정될 수 있다.

- [9] 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 방법은, 생체 정보 측정 이벤트를 감지하는 것에 응답하여, 적어도 하나의 외부 장치와 송수신하는 신호에 기초하여 신체에 대한 상기 전자 장치의 위치를 결정하는 동작, 상기 전자 장치와 관련된 관성 신호에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를 결정하는 동작, 상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하는 동작 및 상기 측정 자세가 미리 지정된 기준 자세에 대응되도록 가이드 하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [10] 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 생체 정보 측정 시 사용자의 측정 자세가 미리 지정된 기준 자세에 대응되도록 가이드하여 신뢰도가 높은 생체 정보 측정을 가능하게 할 수 있다.
- [11] 본 문서에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않는다.

도면의 간단한 설명

- [12] 본 개시의 특정 실시 예의 상술한 및 다른 양태(aspects), 특징 및 이점은 첨부된 도면과 관련하여 취해진 다음의 설명으로부터 더욱 명백해질 것이다.
- [13] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

- [14] 도 2는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [15] 도 3a는 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템의 구성을 도시한 도면이다.
- [16] 도 3b는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치와 외부 장치를 도시한 도면이다.
- [17] 도 4a는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치와 외부 장치가 사용자에게 착용된 상태를 나타내는 도면이다.
- [18] 도 4b 내지 도 4d는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 생체 정보 측정 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [19] 도 5a는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 생체 정보 측정 동작을 도시한 흐름도이다.
- [20] 도 5b는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 위치를 설명하기 위한 도면이다.
- [21] 도 5c는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 자세를 설명하기 위한 도면이다.
- [22] 도 6은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 전자 장치의 위치를 결정하는 동작을 도시한 흐름도이다.
- [23] 도 7은 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템에서 전자 장치의 위치를 결정하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [24] 도 8a는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 측정 자세를 결정하는 동작을 도시한 흐름도이다.
- [25] 도 8b는 다양한 실시 예에 따른 지문 정보에 의해 결정되는 사용자의 측정 자세를 설명하기 위한 도면이다.
- [26] 도 9는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 생체 정보를 측정하는 동작을 도시한 흐름도이다.
- [27] 도 10은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 측정 결과를 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [28] 도 11은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 생체 정보를 측정하는 동작을 도시한 흐름도이다.
- [29] 도 12는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 기준 자세를 획득하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [30] 도 13은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 생체 정보를 측정하는 동작을 도시한 흐름도이다.
- [31] 도 14는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 사용자의 측정 패턴을 통지하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [32] 도 15는 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템의 다른 구성을 도시한 도면이다.
- [33] 도 16은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치, 안내 장치 및 외부 장치를 도시한 도면이다.
- [34] 도면의 설명과 관련하여, 동일 또는 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

발명의 실시를 위한 형태

- [35] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [36]
- [37] 도 1은 다양한 실시 예들에 따른 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [38] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.
- [39] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된

기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [40] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 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 실시 예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 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.
- [41] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [42] 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.
- [43] 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.
- [44] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다.

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

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

integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.

- [53] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [54] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSIS))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.
- [55] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예:

20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [56] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴을 포함하는 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시 예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [57] 다양한 실시 예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.
- [58] 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.
- [59] 일 실시 예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시 예에 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. 일 실시 예에 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 실시 예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.

- [60] 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치(101)는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 가전 장치 등을 포함할 수 있다. 본 문서의 실시 예에 따른 전자 장치(101)는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [61] 본 문서의 다양한 실시 예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시 예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [62] 본 문서의 다양한 실시 예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 어떠한 조합으로 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 실시 예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

- [63] 본 문서의 다양한 실시 예들은 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 명령어를 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, 비일시적 저장 매체는 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.
- [64] 일 실시 예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시 예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 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.
- [65] 다양한 실시 예들에 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 실시 예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는

휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

[66]

[67] 도 2는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치를 설명하기 위한 도면이다.

[68] 도 2를 참조하면, 전자 장치(200)(예: 도 1의 전자 장치(101))는 신체 일부(예: 손목)에 착용되는 시계 형태의 웨어러블 장치일 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 전자 장치(200)는 밴드 또는 반지 형태와 같이 다양한 형태의 웨어러블 장치로 구현될 수도 있다.

[69] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 하우징(206), 디스플레이(201), 결합 부재(예: 스트랩 또는 밴드)(202), 제 1 전극(203), 제 2 전극(204) 및 광학 센서(205)를 포함할 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 전자 장치(200)는 도 2에 도시된 구성들 보다 많은 구성들을 가지거나, 또는 그 보다 적은 구성을 가지는 것으로 구현될 수 있다. 또한, 전술한 구성 중 적어도 하나의 구성은 복수개로 구성될 수도 있다.

[70] 다양한 실시 예에 따르면, 하우징(206)은 전자 장치(200)의 외관을 형성할 수 있다. 예를 들어, 하우징(206)은 제 1 면(예: 전면), 제 2 면(예: 후면) 및 제 1 면과 제 2 면 사이의 공간을 둘러싸는 제 3 면(예: 측면)을 포함할 수 있다. 전술한 구성들 중 적어도 일부는 하우징(206)을 통해 시각적으로 보여질 수도 있다.

[71] 일 실시 예에 따르면, 도 2의 (i)에 도시된 바와 같이, 하우징(206)의 제 1 면을 통해 디스플레이(201)가 시각적으로 보여질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도 2의 (ii)에 도시된 바와 같이, 하우징(206)의 제 2 면을 통해 제 2 전극(204) 및 광학 센서(205)가 시각적으로 보여질 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 도 2의 (i) 및 도 2의 (ii)에 도시된 바와 같이, 하우징(206)의 제 3 면을 통해 제 1 전극(203)이 시각적으로 보여질 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 디스플레이(201), 제 1 전극(203), 제 2 전극(204) 또는 광학 센서(205) 중 적어도 하나는 전술한 위치와 다른 위치에 배치될 수도 있다.

[72] 다양한 실시 예에 따르면, 디스플레이(201)는 시각적 정보(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 또는 심볼 등)를 사용자에게 제공하고 사용자 입력(예: 터치 입력)을 수신하도록 구성될 수 있다.

[73] 다양한 실시 예에 따르면, 결합 부재(예: 스트랩 또는 밴드)(202)는 하우징(206)과 연결되며, 전자 장치(200)를 사용자의 신체 일부(예: 손목)에 탈착 가능하게 구성될 수 있다. 결합 부재(202)는 사용자의 신체 일부를 감싸는 형태로 구부러지도록 구성된 스트랩 부재를 포함할 수 있다. 예를 들어, 결합 부재(202)는, 도시된 바와 같이, 제 1 결합 부재(202-1)와 제 2 결합 부재(202-2)를 포함할 수 있다.

- [74] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는 제 1 전극(203), 제 2 전극(204) 및 광학 센서(205)를 통해 생체 정보를 획득할 수 있다.
- [75] 일 실시 예에 따르면, 하우징(206)의 제 2 면이 신체의 일부에 접촉된 상태에서, 광학 센서(205)는 신체를 향해 광을 조사하고, 신체로부터 반사되는 광을 감지할 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치(200)는 감지된 빛에 기초하여, 혈압(blood pressure), 산소포화도(oxygen saturation), 심박(heart rate), 심전도(electrocardiogram), 피부수분도(skin moisture) 등과 같은 다양한 종류의 생체 정보를 측정할 수도 있다.
- [76] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)가 신체의 일부에 착용되는 경우, 하우징(206)의 제 2 면을 통해 노출되는 제 2 전극(204)은 신체의 일부에 접촉될 수 있다. 이러한 상태에서, 하우징(206)의 제 3 면을 통해 노출된 제 1 전극(203)이 신체의 다른 부분(예: 손가락)에 접촉되는 경우, 제 1 전극(203), 신체 및 제 2 전극(204)으로 연결되는 폐 루프(closed loop)가 형성될 수 있다. 다양한 실시 예에서 "폐 루프"는 전자 장치(200)와 사용자의 신체가 접촉함에 따라 형성되는 전기적 경로를 나타낼 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치(200)는 폐 루프에 흐르는 전류에 기초하여 전기 피부 반응(galvanic skin response), 심전도(electrocardiography), 생체 전기 저항(bioelectrical impedance), 근전도(electromyography), 뇌파도(electroencephalography), 또는 안구 전도(electrooculography)와 같은 다양한 종류의 생체 정보를 측정할 수도 있다.
- [77] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(200)는, 이하의 도면들을 통해 보다 상세히 설명하는 바와 같이, 생체 정보 측정과 관련하여, 생체 정보 측정 시 요구되는 기준 자세를 가이드할 수 있다.
- [78] 일 실시 예에 따르면, 기준 자세는 일정 수준 이상의 정확도를 가지는 생체 정보를 획득하기 위해 전자 장치(200)(또는 사용자)가 취해야 하는 자세일 수 있다. 이러한 기준 자세와 관련된 정보는 전자 장치(200) 내부(예: 메모리) 또는 외부(예: 건강 관리 서버)로부터 획득할 수도 있다.
- [79] 예를 들어, 전자 장치(200)는 신체의 지정된 부위로부터 일정 간격 이격되어 위치하도록 전자 장치(200)의 위치(또는 사용자의 자세)를 가이드할 수 있다. 다른 예로, 전자 장치(200)는 신체를 향하여 위치하도록 전자 장치(200)의 방향을 가이드할 수 있다. 예컨대, 가이드 정보는 시각적 정보로 제공될 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서가 이에 한정되는 것은 아니며, 가이드 정보는 청각적 정보, 또는 촉각적 정보와 같이 다양한 형태로 제공될 수도 있다.
- [80]
- [81] 도 3a는 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템의 구성을 도시한 도면이다. 도 3b는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치와 외부 장치를 도시한 도면이다. 도 4a는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치와 외부 장치가 사용자에게 착용된 상태를 나타내는 도면이다. 도 4b 내지 도 4d는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 생체 정보 측정 동작을 설명하기 위한 도면이다.

- [82] 도 3a를 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템(300)은 전자 장치(310)(예: 도 1의 전자 장치(101) 또는 도 2의 전자 장치(200))와 외부 장치(320)(예: 도 1의 전자 장치(102))를 포함할 수 있다.
- [83] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는, 도 3b에 도시된 바와 같이, 신체의 제 1 부분(예: 손목)에 착용되는 시계 형태의 웨어러블 장치로 구현될 수 있으며, 외부 장치(320)는 신체의 제 1 부분과 다른 제 2 부분(예: 귀)에 착용되는 이어폰 형태의 웨어러블 장치로 제 1 유닛 장치(322)(예: 오른쪽 유닛 또는 오른쪽 이어폰)와 제 2 유닛 장치(324)(예: 왼쪽 유닛 또는 왼쪽 이어폰)를 포함할 수 있다. 이에, 도 4a에 도시된 바와 같이, 사용자는 전자 장치(310)와 외부 장치(320)(예: 제 1 유닛 장치(322) 및 제 2 유닛 장치(324))를 착용한 상태(400)에서 측정 자세(예: 양팔을 벌려 앞으로 뻗은 자세)를 취함으로써 생체 정보를 측정할 수 있다.
- [84] 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 외부 장치(320)는 두 개의 템플을 포함하는 안경 형태의 웨어러블 장치로 구현될 수 있으며, 이러한 경우, 외부 장치(320)의 제 1 템플(예: 오른쪽 템플)이 제 1 유닛 장치(322)에 대응되고 외부 장치(320)의 제 2 템플(예: 왼쪽 템플)이 제 2 유닛 장치(324)에 대응될 수도 있다. 또한, 제 1 유닛 장치(322)와 제 2 유닛 장치(324)는 서로 다른 외부 장치로 구성될 수도 있다. 예를 들어, 제 1 유닛 장치(322)는 이어폰 형태의 웨어러블 장치이고, 제 2 유닛 장치(324)는 안경 형태의 웨어러블 장치로 구성될 수 있다.
- [85] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(예: 전자 장치(200))는 센서 모듈(311)(예: 적어도 하나의 센서를 포함하는 센서 모듈), 출력 모듈(313)(예: 출력 회로(output circuitry)를 포함하는 출력 모듈), 프로세서(315)(예: 프로세싱 회로(processing circuitry)를 포함하는 프로세서), 메모리(317) 및/또는 통신 모듈(319)(예: 통신 회로(communication circuitry)를 포함하는 통신 모듈)를 포함할 수 있다.
- [86] 전술한 전자 장치(310)의 구성들은 하나의 실시 예로, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 전자 장치(310)는 도 3a에 도시된 구성들 보다 많은 구성들을 가지거나, 또는 그 보다 적은 구성을 가지는 것으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(310)는 도 1에 도시된 전자 장치(101)일 수 있으며, 적어도 하나의 입력 모듈(예: 입력 모듈(150)), 적어도 하나의 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(180)) 또는 전력 관리 모듈(예: 전력 관리 모듈(188))이 전자 장치(310)의 구성으로 포함될 수도 있다.
- [87] 센서 모듈(311)은 적어도 하나의 센서를 각각 포함하는 복수의 센서 모듈을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 센서 모듈(311)은 전자 장치(310)의 자세 및/또는 사용자의 상태와 관련된 정보를 획득(또는 감지)하고, 획득된 정보에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다.
- [88] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)의 자세와 관련된 정보는 전자 장치(310)의

움직임(또는 관성력)과 연관될 수 있다. 이와 관련하여, 센서 모듈(311)은 전자 장치(310)의 자세 정보를 획득하기 위한 가속도 센서, 자이로 센서, 제스처 센서 또는 기압 센서 중 적어도 하나를 포함하는 제 1 센서 모듈(311-1)을 포함할 수 있다.

- [89] 일 실시 예에 따르면, 사용자의 상태와 관련된 정보는 생체 정보를 포함할 수 있다. 이와 관련하여, 센서 모듈(311)은 생체 정보를 획득하기 위한 생체 센서를 포함하는 제 2 센서 모듈(311-3)을 포함할 수 있다. 예컨대, 생체 센서는, 도 2를 통해 기술한 제 1 전극(203), 제 2 전극(204) 및 광학 센서(205)를 포함할 수 있다. 추가적으로, 기술한 생체 센서 외에 다른 종류의 생체 센서(예: 지문 센서)가 제 2 센서 모듈(311-3)의 구성으로 구현될 수도 있다.
- [90] 출력 모듈(313)은 다양한 출력 회로를 포함할 수 있으며, 프로세서(315)의 제어에 기반하여 다양한 정보를 출력할 수 있다. 다양한 정보 중 적어도 일부는 생체 정보 획득 동작과 관련될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 출력 모듈(313)은 청각적 정보, 촉각적 정보 또는 시각적 정보를 출력하는 출력 장치로, 음향 출력 모듈(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155)), 햅틱 모듈(예: 도 1의 햅틱 모듈(179)) 또는 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [91] 통신 모듈(319)은 다양한 통신 회로를 포함할 수 있으며, 적어도 하나의 외부 장치(320)와의 무선 통신 수행을 지원할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 통신 모듈(319)은 전자 장치(310)와 적어도 하나의 외부 장치(320) 사이의 신호(예: 명령 또는 데이터)를 송수신하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수 있다.
- [92] 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(319)은 UWB(ultra wide band) 통신을 지원하기 위한 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈(319)은 넓은 주파수 대역(예: 3.1 GHz 내지 10.6 GHz)을 이용하여 낮은 전력으로 대용량의 정보(예: 신호 또는 데이터)를 송신 또는 수신할 수 있는 초광대역(ultra wide band) 통신 운용을 지원하기 위해, 복수의 안테나를 포함하는 안테나 모듈을 포함할 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 통신 모듈(319)은 IrDA(infrared data association), wifi(wireless fidelity), Wi-Fi Direct 또는 블루투스(Bluetooth) 통신 모듈을 포함할 수도 있다.
- [93] 프로세서(315)는 센서 모듈(311), 출력 모듈(313), 통신 모듈(319) 및/또는 메모리(317)와 작동적으로 연결될 수 있으며, 전자 장치(310)의 다양한 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)들을 제어할 수 있다.
- [94] 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(315)는 다양한 프로세싱 회로를 포함할 수 있으며, 센서 모듈(311)(예: 제 2 센서 모듈(311-3))을 통해 획득되는 정보에 기초하여 생체 정보를 측정(또는 획득)할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(315)는 체성분, 산소포화도, 혈압, 심박, 심전도, 피부수분도, 전기 피부 반응, 심전도,

생체 전기 저항, 근전도, 뇌파도, 또는 안구 전도와 같은 다양한 종류의 생체 정보를 측정할 수도 있다. 이와 관련하여, 프로세서(315)는 센서 모듈(311)을 통해, 생체 전기 임피던스 분석(BIA, bioelectrical impedance analysis) 신호, 광용적맥파(PPG, photoplethysmogram) 신호 또는 심전도(ECG, electrocardiogram) 신호, 또는 피부 전도도(EDA, electrodermal activity) 신호 중 적어도 하나를 획득하고, 획득된 적어도 하나의 신호에 기초하여 생체 정보를 측정할 수 있다.

- [95] 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(315)는 생체 정보를 측정함에 있어, 사용자에게 대한 측정 자세를 판단(또는 확인)할 수 있다. 측정 자세는 생체 정보 측정을 위해 사용자가 취하고 있는 자세일 수 있다. 예를 들어, 프로세서(315)는 사용자의 양팔이 구부러진 정도, 사용자의 양팔이 몸통으로부터 이격된 정도 및/또는 사용자의 양팔의 높이, 사용자의 양팔의 각도, 또는 사용자의 양팔의 방향 중 적어도 하나를 판단할 수 있다. 예컨대, 프로세서(315)는 전자 장치(310)의 위치 및 전자 장치(310)의 자세에 기초하여 측정 자세를 판단할 수 있다.
- [96] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(315)는 통신 모듈(319)을 통해 외부 장치(320)(예: 제 1 유닛 장치(322) 및 제 2 유닛 장치(324))와 송수신하는 신호에 기초하여 전자 장치(310)의 위치를 결정할 수 있다. 프로세서(315)는 UWB 통신에 기반하여 획득된, 전자 장치(310)와 제 1 유닛 장치(322) 사이의 제 1 거리 정보, 전자 장치(310)와 제 2 유닛 장치(324) 사이의 제 2 거리 정보 및 제 1 유닛 장치(322)와 제 2 유닛 장치(324) 사이의 제 3 거리 정보에 기초하여 전자 장치(310)의 위치를 결정할 수 있다.
- [97] 예를 들어, 프로세서(315)는 레인징과 관련된 알고리즘을 통해, 제 1 유닛 장치(322)와 소정의 신호를 송수신하여 제 1 거리 정보를 획득하고, 제 2 유닛 장치(324)와 소정의 신호를 송수신하여 제 2 거리 정보를 획득할 수 있다. 레인징은 전자 장치(310)와 외부 장치(320) 사이의 거리 측정을 포함할 수 있다. 예컨대, 레인징과 관련된 알고리즘은, ToF(time of flight), 단방향 거리 측정 방법(OWR, one way ranging), 양방향 거리 측정 방법(TWR, two way ranging), 양측 양방향 거리 측정 방법(DS-TWR, double side-TWR), 일측 양방향 거리 측정 방법(SS-TWR, single side-TWR), TDoA(time difference of arrival) 또는 AoA(angle of arrival) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예컨대, 단방향 거리 측정 방법(one way ranging)은 전자 장치(310)에서 시간 정보를 실어서 외부 장치(320)로 전송하면, 외부 장치(320)는 도착한 시간을 측정해 전자 장치(310)와의 거리를 알아낼 수 있다. 양방향 거리 측정 방법(TWR, two way ranging)은 전자 장치(310)와 외부 장치(320) 간 수차례 신호를 주고 받으며 자체적으로 가지고 있는 시간 정보를 공유하여 시간 오차를 없애 거리를 측정할 수 있다. 양방향 거리 측정 방법(TWR, two way ranging)은 일측 양방향 거리 측정 방법(SS-TWR, single-side two way ranging)과 양측 양방향 거리 측정 방법(DS-TWR, double-side two way ranging)을 포함할 수 있다.

- [98] 제 1 유닛 장치(322) 및 제 2 유닛 장치(324)도, 레인징과 관련된 알고리즘을 통해 소정의 신호를 송수신하여 제 3 거리 정보를 획득할 수 있으며, 프로세서(315)는 제 1 유닛 장치(322) 및/또는 제 2 유닛 장치(324)로부터 제 3 거리 정보를 제공받아 전자 장치(310)의 위치를 결정하는데 사용할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(315)는 제 1 거리 정보, 제 2 거리 정보 및 제 3 거리 정보에 기초하여 전자 장치(310)와 외부 장치(320)와의 거리 및 방향을 결정할 수 있다. 이에, 프로세서(315)는 전자 장치(310)가 신체의 지정된 부위(예: 심장)를 기준으로 제 1 축 선(예: 도 4a의 402)으로 이격된 정도 및 제 2 축 선(예: 도 4a의 404)으로 이격된 정도를 확인할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(315)는 기준이 되는 신체의 지정된 부위를 결정하기 위하여, 사용자로부터 신체 프로파일(예: 키, 몸무게, 성별, 나이 등)을 제공받을 수도 있다. 이러한 전자 장치(310)의 위치는 사용자의 양팔이 몸통으로부터 이격된 정도 및/또는 사용자의 양팔의 높이를 예측하는데 사용될 수 있다.
- [99] 전술한 바와 같이, 레인징과 관련된 알고리즘을 통해 신호를 송수신하는 경우, 제 1 유닛 장치(322) 및 제 2 유닛 장치(324) 사이에 위치하는 신체의 적어도 일부에 의해 송수신되는 신호가 왜곡되어 오차가 발생된 제 3 거리 정보가 획득될 수 있으며, 결과적으로 전자 장치(310)의 위치 또한 부정확하게 측정될 수도 있다. 이와 관련하여, 프로세서(315)는 후술하는 바와 같이, 미리 지정된 제 3 거리 정보를 이용하여 전자 장치(310)의 위치를 결정과 관련된 정확도를 향상시킬 수도 있다.
- [100] 예를 들어, 제 3 거리 정보는 신체 계측(예: 양쪽 귀 사이의 거리) 지표에 기초하여 미리 결정될 수 있다. 예컨대, 나이, 성별, 또는 키를 고려하여 결정된 측정 대상으로부터 미리 측정된 신체 계측의 평균 값이 제 3 거리 정보로 이용될 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(315)는 전자 장치(310) 내부에 저장된 제 3 거리 정보 또는 제 2 유닛 장치(322) 및/또는 제 3 유닛 장치(324)로부터 제공되는 제 3 거리 정보를 이용하여 전자 장치(310)의 위치 결정에 이용할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(315)는 제 1 거리 정보, 제 2 거리 정보 및 제 3 거리 정보에 기초하여 전자 장치(310)와 외부 장치(320)와의 거리 및 방향을 결정할 수도 있다.
- [101] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(315)는 센서 모듈(311)을 통해 감지되는 정보에 기초하여 전자 장치(310)의 자세를 결정할 수 있다. 전자 장치(310)의 자세는 회전(또는 기울기) 정보와 방향 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(315)는 전자 장치(310)의 자세에 따라 센서 모듈(311)(예: 제 1 센서 모듈(311-1))을 통해 감지되는 정보의 특성이 변화하는 정도가 수치화되어 저장된 데이터를 이용할 수 있다. 예컨대, 전자 장치(310)의 자세에 따라 센서 모듈(311)을 통해 감지되는 정보의 특성이 변화하는 정도는 전자 장치(310)의 위치 변화량 및/또는 방향 변화량 정보를 포함할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(315)는 센서 모듈(311)을 통해 감지되는 정보와 저장된 데이터를

비교하여 전자 장치(310)의 자세를 결정할 수 있다. 이에, 프로세서(315)는 제 1 축 선(예: 도 4a의 402)에 대한 전자 장치(310)의 자세 또는 제 2 축 선(예: 도 4a의 404)에 대한 전자 장치(310)의 자세를 결정할 수 있다. 이러한 전자 장치(310)의 자세는 사용자 양팔의 구부러진 정도, 양팔의 각도 또는 사용자 양팔의 방향을 예측하는데 사용될 수 있다.

[102] 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(315)는 생체 정보를 측정함에 있어, 사용자에게 대한 측정 자세가 기준 자세에 대응되도록 가이드하는 가이드 정보를 출력할 수 있다. 기준 자세는, 일정 수준 이상의 정확도를 가지는 생체 정보를 획득하기 위해, 생체 정보 측정 시 전자 장치(310)(또는 사용자)가 취해야 하는 자세일 수 있다. 이러한 기준 자세는 측정하고자 하는 생체 정보의 종류에 따라 상이할 수 있다.

[103] 일 실시 예에 따르면, 생체 전기 임피던스 분석(BIA) 신호에 기초하여 체성분을 측정하는 경우, 사용자의 양쪽 겨드랑이가 충분히 벌어져야 하며, 팔 오금이 붙지 않도록 자세를 취해야 정확도가 높은 측정 결과를 얻을 수 있다. 이에, 프로세서(315)는, 전술한 자세를 체성분 측정에 대응되는 기준 자세로 하여 가이드 정보를 제공할 수 있다.

[104] 일 실시 예에 따르면, 산소포화도를 측정하는 경우, 전자 장치(310)를 사용자의 심장 높이에 위치하고, 가슴 중앙에 위치하는 자세를 취해야 정확도가 높은 측정 결과를 얻을 수 있다. 이에, 프로세서(315)는 전술한 자세를 산소포화도 측정에 대응되는 기준 자세로 하여 가이드 정보를 제공할 수 있다.

[105] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 커프형 혈압계에 의해 측정된 정보를 보정 값으로 사용하여 혈압을 측정할 수 있다. 이와 관련하여, 혈압을 측정하는 경우, 커프형 혈압계를 이용하여 혈압을 측정하였던 자세와 동일한 자세를 유지해야 정확도가 높은 측정 결과를 얻을 수 있다. 이에, 프로세서(315)는 전술한 자세를 혈압 측정에 대응되는 기준 자세로 하여 가이드 정보를 제공할 수 있다.

[106] 일 실시 예로, 프로세서(315)는 이하에서 보다 상세히 설명하는 바와 같이, 가이드 정보를 출력할 수 있다.

[107] 예를 들어, 프로세서(315)는 생체 정보 측정 이벤트를 감지하는 것에 응답하여 기준 자세를 제공할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(315)는 측정하고자 하는 생체 정보에 대응하는 기준 자세를 획득할 수 있다. 예컨대, 프로세서(315)는 도 4b에 도시된 바와 같이, 기준 자세를 시각적 정보로 표현한 기준 자세 정보(412)를 제공할 수 있다(410). 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니며, 기준 자세 정보는 청각적 정보로 제공될 수도 있다. 프로세서(315)는 기준 자세 정보(412)와 함께, 기준 자세에 대응되는 측정 자세를 취하도록 지시하는 추가 정보(예: 측정 자세를 취해주세요)(414)를 제공할 수도 있다.

[108] 예를 들어, 기준 자세 정보(412)를 제공한 후, 프로세서(315)는 사용자와 관련된

측정 자세를 지속적으로 모니터링할 수 있다. 프로세서(315)는, 도 4c에 도시된 바와 같이, 모니터링되는 측정 자세가 기준 자세에 대응되도록 가이드하는 가이드 정보(예: 팔을 더 올려주세요)(424)를 제공할 수 있다(420). 이와 관련하여, 프로세서(315)는 모니터링되는 측정 자세를 시각적 정보로 표현한 측정 자세 정보(422)를 기준 자세 정보(412)와 함께 출력할 수 있다. 이에, 사용자는, 기준 자세 정보(412)와 측정 자세 정보(422)의 일치 정도에 기초하여 측정 자세가 기준 자세에 대응되는지를 인지할 수 있으며, 기준 자세에 대응되도록(또는 기준 자세 정보(412)와 측정 자세 정보(422)가 일치되도록) 측정 자세를 변경할 수도 있다.

[109] 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(315)는 가이드 정보를 제공한 후 생체 정보를 측정할 수 있다. 생체 정보는 사용자의 측정 자세가 기준 자세에 대응되는 경우에 측정될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 프로세서(315)는, 측정 자세가 기준 자세에 대응되는 경우, 사용자가 생체 정보 측정을 위한 적합한 자세를 취하고 있다고 판단하고, 생체 정보 측정과 관련된 전자 장치(310)의 동작(예: 생체 센서의 동작)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(315)는 기준 자세에 대응되는 측정 자세가 지정된 시간 동안(예: 2 초) 유지되는 경우, 또는 기준 자세에 대응되는 측정 자세가 지정된 시간 동안 유지되면서 전자 장치(310)(또는 사용자)의 움직임이 지정된 수준 보다 적다고 판단(예: 생체 정보 측정에 적합한 움직임)되는 경우에 생체 정보 측정과 관련된 전자 장치(310)의 동작을 제어할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(315)는, 도 4d에 도시된 바와 같이, 측정 자세 정보가 기준 자세 정보(412)에 대응됨을 나타내는 그래픽 효과(432)를 제공할 수 있다(430). 프로세서(315)는 실질적인 생체 정보 측정이 수행된다는 알림(예: 생체 정보 측정을 시작합니다)(434)을 출력한 후 생체 정보를 측정할 수도 있다.

[110] 다양한 실시 예에 따르면, 메모리(317)는 전자 장치(310)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메모리(317)는 생체 정보 측정과 관련된 프로그램, 알고리즘, 루틴, 및/또는 명령어를 포함할 수 있다. 메모리(317)는 본 문서의 다양한 실시 예에서 언급되는 프로세서(315)의 각 동작을 지시하는 적어도 하나의 프로그램 모듈을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈은 도 1의 프로그램(140)을 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 메모리(317)는 생체 정보를 측정함에 있어, 사용자에게 측정 자세가 기준 자세에 대응되도록 가이드 정보를 제공하도록 하는 명령어를 포함할 수 있다.

[111] 다양한 실시 예에 따르면, 외부 장치(320)는, 전술한 바와 같이, 제 1 유닛 장치(322)(예: 오른쪽 이어폰과 같은 제 1 전자 장치)와 제 2 유닛 장치(324)(예: 왼쪽 이어폰과 같은 제 2 전자 장치)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 장치(322)와 제 2 유닛 장치(324) 각각은 독립적으로 동작할 수 있다. 이와 관련하여, 도 3b의 (i)에 도시된 바와 같이, 제 1 유닛 장치(322)와 제 2 유닛

장치(324) 각각은 전자 장치(310)와 통신을 형성하여 신호(예: 명령 또는 데이터)를 송수신할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 장치(322)와 제 2 유닛 장치(324) 중 어느 하나(예: 제 1 유닛 장치(322))는 외부 장치(320)의 전반적인 동작을 제어하는 마스터 장치로 동작하고 다른 하나는 마스터 장치의 제어에 따르는 슬레이브 장치로 동작할 수 있다. 이와 관련하여, 도 3b의 (ii)에 도시된 바와 같이, 마스터 장치(예: 제 1 유닛 장치(322))는 전자 장치(310) 및 슬레이브 장치(예: 제 2 유닛 장치(324))와 통신을 형성할 수 있다. 이에, 마스터 장치(예: 제 1 유닛 장치(322))는 전자 장치(310)로부터 수신하는 신호를 슬레이브 장치(예: 제 2 유닛 장치(324))로 전송할 수 있으며, 슬레이브 장치(예: 제 2 유닛 장치(324))로부터 수신하는 신호를 전자 장치(310)로 전송할 수도 있다. 예를 들어, 마스터 장치(예: 제 1 유닛 장치(322))는 전자 장치(310)와 제 1 통신(예: UWB 기반의 통신)을 수행할 수 있으며, 슬레이브 장치(예: 제 2 유닛 장치(324))와는 제 2 통신(예: BLE 기반의 통신)을 수행할 수도 있다.

- [112] 일 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 장치(322)는 제 1 유닛 통신 모듈(322-1)(예: 통신 회로를 포함하는 제 1 유닛 통신 모듈)과 제 1 유닛 프로세서(322-3)(예: 프로세싱 회로를 포함하는 제 1 유닛 프로세서)를 포함할 수 있다. 전술한 제 1 유닛 장치(322)의 구성들은 하나의 실시 예로, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 제 1 유닛 장치(322)는 도 3a에 도시된 구성들 보다 많은 구성들을 가지는 것으로 구현될 수 있다.
- [113] 이와 유사하게, 제 2 유닛 장치(324)는 제 2 유닛 통신 모듈(324-1)(예: 통신 회로를 포함하는 제 2 유닛 통신 모듈)과 제 2 유닛 프로세서(324-3)(예: 프로세싱 회로를 포함하는 제 2 유닛 프로세서)를 포함할 수 있다. 제 2 유닛 장치(324)의 구성은 제 1 유닛 장치(322)의 구성과 유사하거나 동일할 수 있다. 이에 이하에서 보다 상세히 설명하는 제 1 유닛 장치(322)의 구성과 관련되는 설명은 제 2 유닛 장치(324)의 구성에도 동일하게 또는 유사하게 적용될 수 있으며, 제 2 유닛 장치(324)의 구성에 대한 구체적인 설명은 생략될 수 있다.
- [114] 제 1 유닛 통신 모듈(322-1)은 다양한 통신 회로를 포함할 수 있으며, 전자 장치(310) 및 제 2 유닛 통신 모듈(324-1)과의 무선 통신을 지원할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 통신 모듈(322-1)은 제 1 유닛 장치(322)와 전자 장치(310) 사이 그리고, 제 1 유닛 장치(322)와 제 2 유닛 장치(324) 사이의 신호(예: 명령 또는 데이터)를 송수신하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수 있다. 예를 들어, 제 1 유닛 통신 모듈(322-1)은 UWB(ultra wide band) 통신을 지원하기 위한 통신 모듈을 포함할 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 제 1 유닛 통신 모듈(322-1)은 IrDA(infrared data association), WiFi(wireless fidelity), Wi-Fi Direct 또는 블루투스(Bluetooth) 통신 모듈을 포함할 수도 있다.
- [115] 제 1 유닛 프로세서(322-3)는 제 1 유닛 통신 모듈(322-1)과 작동적으로 연결될 수 있으며, 제 1 유닛 통신 모듈(322-1)을 제어하도록 다양한 프로세싱 회로를

포함할 수 있다.

- [116] 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 프로세서(322-3)는 레인징과 관련된 알고리즘을 통해, 전자 장치(310)와 소정의 신호를 송수신하도록 처리할 수 있다. 예를 들어, 제 1 유닛 프로세서(322-3)는 제 1 유닛 장치(322)와 전자 장치(310)의 사이의 제 1 거리가 획득되도록 UWB 통신에 기반하여 전자 장치(310)와 소정의 신호를 송수신할 수 있다.
- [117] 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 프로세서(322-3)는 제 1 유닛 통신 모듈(322-1)을 통해 제 2 유닛 장치(324)(또는 제 2 유닛 통신 모듈(324-1))와 송수신하는 신호에 기초하여 제 1 유닛 장치(322)와 제 2 유닛 장치(324)의 사이의 제 3 거리 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 프로세서(322-3)는, 레인징과 관련된 알고리즘을 통해, 제 2 유닛 장치(324)와 소정의 신호를 송수신함으로써 제 3 거리 정보를 획득할 수 있다. 이와 관련하여, 제 1 유닛 프로세서(322-3)는 획득된 제 3 거리 정보를 전자 장치(310)로 제공할 수 있다. 이에, 전자 장치(310)는 제 3 거리 정보를 전자 장치(310)의 위치 결정에 사용할 수 있다.
- [118] 다른 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 프로세서(322-3)는 신체 계측(예: 양쪽 귀 사이의 거리) 지표에 기초하여 미리 결정된 제 3 거리 정보를 획득할 수도 있다. 예컨대, 나이, 성별, 또는 키를 고려하여 결정된 측정 대상으로부터 미리 측정된 신체 계측의 평균 값이 제 3 거리 정보로 이용될 수 있다. 이와 관련하여, 제 1 유닛 프로세서(322-3)는 제 1 유닛 장치(322)에 저장된 제 3 거리 정보를 전자 장치(310)로 제공할 수도 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 제 1 유닛 장치(322)가 마스터 장치로 동작하고 제 3 거리 정보가 슬레이브 장치로 동작하는 제 2 유닛 장치(324)에 저장된 경우, 제 1 유닛 프로세서(322-3)는 제 2 유닛 장치(324)로부터 제 3 거리 정보를 수신하여 전자 장치(310)로 제공할 수도 있다.
- [119]
- [120] 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(예: 전자 장치(310))는 출력 회로를 포함하는 출력 모듈(예: 출력 모듈(313)), 적어도 하나의 외부 장치(예: 제 1 유닛 장치(322) 및 제 2 유닛 장치(324))와 통신하도록 구성된 통신 회로를 포함하는 통신 모듈(예: 통신 모듈(319)), 신체에 대한 생체 신호를 감지하도록 구성된 제 1 센서(예: 제 2 센서 모듈(311-3)), 관성 신호를 감지하도록 구성된 제 2 센서(예: 제 1 센서 모듈(311-1)) 및 상기 출력 모듈, 상기 통신 모듈, 상기 제 1 센서 및 상기 제 2 센서와 동작 가능하게 연결된 프로세서(예: 프로세서(315))를 포함하며, 상기 프로세서는, 상기 제 1 센서를 통해 생체 신호를 감지하는 것에 응답하여, 상기 통신 모듈을 통해 상기 적어도 하나의 외부 장치와 송수신하는 신호에 기초하여 신체에 대한 상기 전자 장치의 위치를 결정하고, 상기 제 2 센서를 통해 획득되는 정보에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를 결정하고, 상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 측정 자세(예: 사용자의 측정 자세)를

- 결정하고, 상기 측정 자세를 미리 지정된 기준 자세에 대응시키는 가이드 정보를 상기 출력 모듈을 통해 제공하도록 설정될 수 있다.
- [121] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 미리 지정된 기준 자세에 대응되는 측정 정보에 기초하여, 상기 제 1 센서를 통해 감지되는 생체 신호에 기초하여 생체 정보를 측정하도록 설정될 수 있다.
- [122] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 가이드 정보를 제공하는 동안 상기 측정 자세를 모니터링하고, 상기 모니터링되는 측정 자세를 나타내는 정보와 상기 기준 자세를 나타내는 정보를 함께 출력하도록 설정될 수 있다.
- [123] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 제 1 센서와 연결된 적어도 하나의 전극(예: 제 1 전극(203), 제 2 전극(204))을 더 포함하며, 상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 전극에 접촉된 상기 신체의 일부분에 대한 생체 정보를 측정하도록 설정될 수 있다.
- [124] 다양한 실시 예에 따르면, 지문 정보를 검출하도록 구성되며, 상기 신체의 일부분이 상기 적어도 하나의 전극에 접촉하는 것에 기초하여 상기 신체의 일부분에 접촉되도록 배치되는 지문 센서를 더 포함하며, 상기 프로세서는, 상기 지문 센서를 통해 획득되는 정보에 기초하여, 상기 측정 자세를 결정하도록 설정될 수 있다.
- [125] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 생체 정보를 이전에 측정된 생체 정보를 비교하고, 상기 비교에 기초하여 오차 요인이 발생되는지를 판단하여 통지하도록 설정될 수 있다.
- [126] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 프로세서는, 측정 패턴(예: 사용자의 측정 패턴)을 획득하고, 상기 측정 자세를 결정하기 전에 상기 측정 패턴을 통지하도록 설정될 수 있다.
- [127] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 가이드 정보는, 시각적 정보, 청각적 정보 또는 촉각적 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [128] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 통신 모듈은 UWB(ultra wide band) 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [129] 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템은, 생체 신호를 획득하도록 구성된 제 1 센서(예: 제 2 센서 모듈(311-3)) 및 관성 신호를 감지하도록 구성된 제 2 센서(예: 제 1 센서 모듈(311-1)) 및 통신 회로를 포함하는 통신 모듈(예: 통신 모듈(319))을 포함하며, 신체의 제 1 부분에 착용되도록 구성된 전자 장치(예: 전자 장치(310)), 상기 전자 장치와 통신하도록 구성되며 상기 신체의 제 1 부분과 다른 제 2 부분에 착용되도록 구성된 제 1 외부 장치(예: 제 1 유닛 장치(322)) 및 상기 전자 장치와 통신하도록 구성되며 상기 신체의 제 2 부분과 다른 제 3 부분에 착용되도록 구성된 제 2 외부 장치(예: 제 2 유닛 장치(324))를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는, 상기 제 2 센서를 통해 획득되는 정보에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를 결정하고, 상기 제 1 외부 장치 및 상기 제 2 외부 장치와 송수신하는 신호에 기초하여 상기 전자 장치의

위치를 결정하고, 상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 측정 자세를 결정하고, 미리 지정된 기준 자세에 대응되도록 측정 자세를 가이드하고, 상기 미리 지정된 기준 자세에 대응하는 측정 자세에 기초하여 상기 제 1 센서를 통해 획득되는 생체 신호를 기초하여 생체 정보를 측정하도록 설정될 수 있다.

- [130] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 통신 모듈은 UWB 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [131]
- [132] 도 5a는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 생체 정보 측정 동작을 도시한 흐름도이다. 도 5b는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 위치를 설명하기 위한 도면이다. 도 5c는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 자세를 설명하기 위한 도면이다. 이하의 실시 예에서의 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다. 또한, 전술한 동작들 중 적어도 하나의 동작은 실시 예에 따라 생략될 수도 있다.
- [133] 도 5a를 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 510 동작에서, 생체 정보 측정 이벤트를 감지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 생체 정보 측정을 지시하는 메뉴에 대한 입력을 감지할 수 있다.
- [134] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 520 동작에서, 적어도 하나의 외부 장치(320)와의 통신에 기초하여 전자 장치(310)의 위치를 결정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는, 도 6 및 도 7을 통해 이하에서 보다 상세히 설명하는 바와 같이, UWB 통신에 기반하여 적어도 하나의 외부 장치(310)와 소정의 신호를 송수신함으로써 전자 장치(310)의 위치를 결정할 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치(310)는 레인징과 관련된 알고리즘을 통해, 적어도 하나의 외부 장치(320)와 소정의 신호를 송수신할 수 있다. 예컨대, 레인징과 관련된 알고리즘은, ToF(time of flight), TWR(two way ranging), DS-TWR(double side- TWR), SS-TWR(single sided-TWR), TDoA(time difference of arrival) 또는 AoA(angle of arrival) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [135] 예를 들어, 도 5b에 도시된 바와 같이, 전자 장치(585)는 제 1 외부 장치(581) 및 제 2 외부 장치(583)와 UWB 통신에 기반하여 소정의 신호를 송수신할 수 있다. 이에, 전자 장치(585)는 제 1 외부 장치(581)와의 제 1 거리(A), 제 2 외부 장치(583)와의 제 2 거리(B) 및 제 1 외부 장치(581)와 제 2 외부 장치(583) 사이의 제 3 거리(C)를 확인할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(585)는 전술한 바와 같이, 신체 계측(예: 양쪽 귀 사이의 거리) 지표에 기초하여 미리 결정된 제 3 거리 정보를 획득할 수도 있다. 이와 관련하여, 전자 장치(585)는 전자 장치(585) 내부(예: 메모리)에 저장된 제 3 거리 정보를 획득하거나 또는 제 1 외부 장치(581) 또는 제 2 외부 장치(583)로부터 제 3 거리 정보를 획득할 수도 있다.
- [136] 전자 장치(585)는 제 1 거리(A), 제 2 거리(B) 및 제 3 거리(C)에 기초하여,

사용자의 신체 중심을 기준으로 제 1 방향(예: 오른쪽)으로 치우친 전자 장치(585)의 위치(예: 도 5b의 (i)), 사용자의 신체 중심을 기준으로 제 2 방향(예: 왼쪽)으로 치우친 전자 장치(585)의 위치(예: 도 5b의 (ii)) 또는 사용자의 신체 중심에 대응되는 전자 장치(585)의 위치(예: 도 5b의 (iii))를 결정할 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 전술한 바와 같이, 전자 장치(585)는 제 1 거리(A), 제 2 거리(B) 및 제 3 거리(C)에 기초하여 전자 장치의 높이도 결정할 수 있다.

- [137] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 530 동작에서, 적어도 하나의 제 1 센서(예: 제 1 센서 모듈(311-1))에 기초하여 전자 장치(310)의 자세를 결정할 수 있다. 전자 장치(310)의 자세는 회전(또는 기울기) 정보와 방향 정보를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 센서는 가속도 센서, 자이로 센서, 제스처 센서 또는 기압 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [138] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 전자 장치(310)의 자세를 결정함에 있어서, 제 1 센서를 통해 감지되는 정보의 특성을 이용할 수 있다. 예컨대, 도 5c는 전자 장치(310)가, 제 1 자세를 유지하는 상태에서 제 1 센서를 통해 감지되는 정보(591), 제 2 자세를 유지하는 상태에서 제 1 센서를 통해 감지되는 정보(593) 및 제 3 자세를 유지하는 상태에서 제 1 센서를 통해 감지되는 정보(595)의 특성을 나타낸다.
- [139] 일 실시 예에 따르면, 제 1 자세는 전자 장치(310)의 제 1 면(예: 전면)이 제 1 방향(예: 제 2 축 선(예: 도 4a의 404) 방향)을 향하는 자세이고, 제 2 자세는 전자 장치(310)의 제 1 면이 제 1 방향과 수직인 제 2 방향(예: 제 1 축 선(예: 도 4a의 402) 방향)을 향하는 자세일 수 있다. 또한, 제 3 자세는 전자 장치(310)의 제 1 면이 제 1 방향과 대향하는 제 3 방향을 향하는 자세일 수 있다.
- [140] 일 실시 예에 따르면, 상술한 제 1 자세 내지 제 3 자세는 디스플레이(예: 도 2의 디스플레이(201))가 배치된 전자 장치(310)의 제 1 면과 센서 모듈(311)이 배치된 면(예: 제 2 면)이 제 2 축 선(예: 도 4a의 404)을 기준으로 실질적으로 수평으로 배치된 상태에서의 자세일 수 있다.
- [141] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)가, 적어도 하나의 제 1 센서(예: 제 1 센서 모듈(311-1))에 기초하여 전자 장치(310)의 자세를 결정한다는 것은 적어도 하나의 제 1 센서에 기초하여 제 2 센서의 자세를 결정하는 것일 수 있다.
- [142] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는,하우징(예: 도 2의 하우징(206)) 내에서의 적어도 하나의 제 1 센서의 배치 위치(또는 방향)에 대한 제 2 센서의 상대적인 배치 위치(또는 방향)를 기준으로 제 2 센서의 자세를 결정할 수 있다.
- [143] 예를 들어, 적어도 하나의 제 1 센서가 제 2 센서에 대해 약 45도 기울어져 배치되어 있다면, 제 2 센서의 자세는 약 45도 변환시킨 축을 기반으로 계산될 수 있다.
- [144] 일 실시 예에 따르면, 적어도 하나의 제 1 센서에 대한 제 2 센서의 상대적인 배치 위치 정보는 메모리(317)에 저장될 수 있고, 프로세서(315)에 의해 활용될

수 있다.

- [145] 일 실시 예에 따르면, 상술한 제 1 자세 내지 제 3 자세는 전자 장치(310)의 하우징(206) 내에서의 제 1 센서 및 제 2 센서의 위치가 고정된 경우를 가정하여 설명되나, 이에 제한되지 않을 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(310)의 폼 팩터가 변경됨에 따라, 제 1 센서의 위치에 대한 제 2 센서의 상대적인 위치는 변경될 수 있다.
- [146] 예를 들어, 전자 장치(310)는 제 1 센서를 통해 감지되는 정보와 전자 장치(310)의 자세에 따라 미리 저장된 수치화된 데이터를 비교하여 전자 장치(310)의 자세를 결정할 수 있다.
- [147] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 540 동작에서, 전자 장치(310)의 위치 및 전자 장치(310)의 자세에 기초하여, 사용자에게 대한 측정 자세를 확인할 수 있다. 측정 자세는 생체 정보 측정을 위해 사용자가 취하고 있는 자세일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 사용자의 양팔이 구부러진 정도, 사용자의 양팔이 몸통으로부터 이격된 정도 및/또는 사용자의 양팔의 높이, 사용자의 양팔의 각도, 또는 사용자의 양팔의 방향 중 적어도 하나를 포함하는 측정 자세를 확인할 수 있다.
- [148] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 550 동작에서, 측정 자세가 미리 지정된 기준 자세에 대응되는지를 판단할 수 있다. 기준 자세는 일정 수준 이상의 정확도를 가지는 생체 정보를 획득하기 위해, 생체 정보 측정 시 전자 장치(310)(또는 사용자)가 취해야 하는 자세일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 측정 가능한 생체 정보에 대응되는 각각의 기준 자세를 저장할 수 있다.
- [149] 다양한 실시 예에 따르면, 측정 자세가 미리 지정된 기준 자세에 대응되는 경우, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 560 동작에서, 적어도 하나의 제 2 센서(예: 제 2 센서 모듈(311-3))에 기초하여 생체 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 2 센서는 생체 센서를 포함할 수 있다.
- [150] 다양한 실시 예에 따르면, 측정 자세가 미리 지정된 기준 자세에 대응되지 않은 경우, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 570 동작에서, 측정 자세가 기준 자세에 대응되도록 가이드 정보를 출력할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 기준 자세를 시각적 정보로 표현한 기준 자세 정보(예: 도 4b의 412)를 제공할 수 있다. 전자 장치(310)는 사용자의 측정 자세를 지속적으로 모니터링하면서 측정 자세가 기준 자세에 대응되도록 가이드하는 가이드 정보(예: 도 4c의 424)를 제공할 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치(310)는 모니터링되는 측정 자세를 시각적 정보로 표현한 측정 자세 정보를 기준 자세 정보와 함께 제공하여, 사용자가 기준 자세에 대응되도록 측정 자세를 변경하는 것을 유도할 수도 있다.
- [151]
- [152] 도 6은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 전자 장치의 위치를 결정하는

동작을 도시한 흐름도이다. 이하에서 설명되는 도 6의 동작들은, 도 5a의 520 동작에 대한 다양한 실시 예를 나타낸 것일 수 있다.

- [153] 도 6을 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 610 동작에서, 제 1 거리 측정 신호에 기초하여 제 1 외부 장치(예: 제 1 유닛 장치(322))와 관련된 제 1 거리 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 UWB 통신에 기반하여 제 1 거리 측정 신호를 제 1 외부 장치와 송수신할 수 있다. 제 1 거리 측정 신호는 거리 측정을 위해 제 1 외부 장치와 송수신하는 소정의 신호일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(310)는 제 1 외부 장치로 제 1 거리 측정 신호를 송신하고, 제 1 거리 측정 신호에 대한 응답 신호가 수신되는 시간에 기초하여 제 1 거리 정보를 획득할 수 있다. 제 1 거리 정보는 공지된 다양한 기술을 통해 획득될 수 있으며, 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [154] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 620 동작에서, 제 2 거리 측정 신호에 기초하여 제 2 외부 장치(예: 제 2 유닛 장치(324))와 관련된 제 2 거리 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 UWB 통신에 기반하여 제 2 거리 측정 신호를 제 2 외부 장치와 송수신할 수 있다. 제 2 거리 측정 신호는 거리 측정을 위해 제 2 외부 장치와 송수신하는 소정의 신호일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(310)는 제 2 외부 장치로 제 2 거리 측정 신호를 송신하고, 제 2 거리 측정 신호에 대한 응답 신호가 수신되는 시간에 기초하여 제 2 거리 정보를 획득할 수 있다.
- [155] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 630 동작에서, 외부 장치로부터 제 1 외부 장치 및 제 2 외부 장치와 관련된 제 3 거리 정보를 획득할 수 있다. 제 3 거리 정보는 제 1 외부 장치 및/또는 제 2 외부 장치에 의해 획득되는 거리 정보일 수 있다.
- [156] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 640 동작에서, 제 1 거리 정보, 제 2 거리 정보 및 제 3 거리 정보에 기초하여 전자 장치(310)의 위치를 결정할 수 있다.
- [157]
- [158] 도 7은 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템에서 전자 장치의 위치를 결정하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [159] 도 7을 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 시스템은 전자 장치(702), 제 1 외부 장치(704) 및 제 2 외부 장치(706)로 구성될 수 있다. 전자 장치(702)는 도 3a를 통해 전술한 전자 장치(310)일 수 있으며, 제 1 외부 장치(704) 및 제 2 외부 장치(706)는 제 1 유닛 장치(322) 및 제 2 유닛 장치(324)일 수 있다.
- [160] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(702)는, 710 동작, 711 동작 및 713 동작을 통해, 제 1 거리 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(702)는 710 동작에서, 제 1 외부 장치(704)로 제 1 거리 측정 신호를 전송할 수 있다. 예컨대, 제 1 거리 측정 신호는 레인징 시작 메시지(ranging initiation message)를

포함할 수 있다. 전자 장치(702)는 제 1 거리 측정 신호의 전송 시간을 저장하고, 제 1 거리 측정 신호를 제 1 외부 장치(704)로 전송할 수 있다.

[161] 제 1 외부 장치(704)는 711 동작에서, 제 1 거리 측정 신호에 대한 응답 신호를 전자 장치(702)로 전송할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 외부 장치(704)는 제 1 거리 측정 신호를 수신함에 대응하여, 제 1 거리 측정 신호를 수신한 시간을 저장할 수 있다. 제 1 외부 장치(704)는 제 1 거리 측정 신호에 대한 응답 신호를 전자 장치(702)로 전송할 수 있다.

[162] 예컨대, 응답 신호는 수신한 제 1 거리 측정 신호에 대한 응답 메시지(ranging response message)를 포함할 수 있다. 제 1 외부 장치(704)는 응답 신호를 전송할 시간을 저장할 수 있다. 이에, 전자 장치(702)는, 713 동작에서, 제 1 거리 측정 신호의 전송과 관련된 시간과 응답 신호의 수신과 관련된 시간에 기초하여, 제 1 거리 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(702)는 응답 신호를 수신함에 대응하여, 응답 신호의 수신 시간을 저장할 수 있다. 전자 장치(702)는, 제 1 외부 장치(704)와 송수신한 제 1 거리 측정 신호 및 응답 신호에 기반하여, 제 1 거리 측정 신호의 전송과 관련된 시간과 응답 신호의 수신과 관련된 시간을 확인할 수 있다. 전자 장치(702)는 제 1 거리 측정 신호의 전송과 관련된 시간과 응답 신호의 수신과 관련된 시간에 기초하여, 제 1 거리 정보를 획득할 수 있다.

[163] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(702)는, 715 동작, 717 동작 및 719 동작을 통해, 제 2 거리 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(702)는 715 동작에서, 제 2 외부 장치(706)로 제 2 거리 측정 신호를 전송할 수 있다. 제 2 외부 장치(706)는 717 동작에서, 제 2 거리 측정 신호에 대한 응답 신호를 전자 장치(702)로 전송할 수 있다. 전자 장치(702)는, 719 동작에서, 제 2 거리 측정 신호의 전송과 관련된 시간과 응답 신호의 수신과 관련된 시간에 기초하여, 제 2 거리 정보를 획득할 수 있다. 예컨대, 제 2 거리 측정 신호의 전송과 관련된 시간과 응답 신호의 수신과 관련된 시간은 전술한 710 동작 내지 713 동작과 유사하거나 동일한 방법으로 확인할 수 있다.

[164] 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 외부 장치(704)는, 721 동작, 723 동작 및 725 동작을 통해, 제 3 거리 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 외부 장치(704)는, 721 동작에서, 제 2 외부 장치(706)로 제 3 거리 측정 신호를 전송할 수 있다. 제 2 외부 장치(706)는, 723 동작에서, 제 3 거리 측정 신호에 대한 응답 신호를 제 1 외부 장치(704)로 전송할 수 있다. 이에, 제 1 외부 장치(704)는, 725 동작에서, 제 3 거리 측정 신호의 전송과 관련된 시간과 응답 신호의 수신과 관련된 시간에 기초하여, 제 3 거리 정보를 획득할 수 있다. 예컨대, 제 3 거리 측정 신호의 전송과 관련된 시간과 응답 신호의 수신과 관련된 시간은 전술한 710 동작, 711 동작 및 713 동작과 유사하거나 동일한 방법으로 확인할 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 제 3 거리 정보는 제 2 외부 장치(706)에 의해 획득될 수도 있으며, 제 1 외부 장치(704)와 제 2 외부 장치(706)에서 함께 획득될 수도 있다.

- [165] 다양한 실시 예에 따르면, 제 1 외부 장치(704)는, 727 동작에서, 제 3 거리 정보를 전자 장치(702)로 전송할 수 있다. 이에, 전자 장치(702)는, 729 동작에서, 제 1 거리 정보, 제 2 거리 정보 및 제 3 거리 정보에 기초하여, 전자 장치(702)의 위치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(702)는 삼각 측량법을 이용하여, 전자 장치(702)의 위치 및 방향을 결정할 수 있다.
- [166]
- [167] 도 8a는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 측정 자세를 결정하는 동작을 도시한 흐름도이다. 그리고, 도 8b는 다양한 실시 예에 따른 지문 정보에 의해 결정되는 사용자의 측정 자세를 설명하기 위한 도면이다. 이하에서 설명되는 도 8a의 동작들은, 도 5a의 540 동작에 대한 다양한 실시 예를 나타낸 것일 수 있다.
- [168] 도 8a를 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 810 동작에서, 지문 센서를 통해 지문 정보를 획득할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 지문 센서는 도 2에 도시된 하우징(206)을 통해 노출될 수 있다. 예를 들어, 지문 센서는 하우징(206)의 제 3 면을 통해 노출되는 제 1 전극(203)과 중첩되어 배치될 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [169] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 820 동작에서, 지문 정보에 기초하여 사용자의 측정 자세를 결정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 지문 센서를 통해 획득되는 지문 이미지를 분석하여 사용자 팔의 각도 및/또는 높이를 결정할 수 있다. 사용자 팔의 각도 및/또는 높이는 지문 센서에 접촉되는 손가락의 각도, 손가락의 종류에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 도 8b의 (i)에 도시된 바와 같이 지문 센서에 대한 손가락의 각도가 제 1 각도 범위에 해당되는 경우의 팔의 높이가, 도 8b의 (ii)에 도시된 바와 같이 지문 센서에 대한 손가락의 각도가 제 1 각도 범위보다 큰 제 2 각도 범위에 해당되는 경우의 팔의 높이보다 낮을 수 있다. 이에, 전자 장치(310)는 지문 이미지와 미리 저장된 기준 이미지와의 비교를 통해 손가락의 각도를 결정하고, 이를 기초로 하여 사용자 팔의 각도 및/또는 높이를 결정할 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치(310)는 기준 이미지 저장(또는 등록) 시, 기준 이미지에 대응하는 손가락의 각도, 팔의 각도 및/또는 높이와 관련된 정보도 함께 저장할 수 있다. 또한, 전자 장치(310)는 지문 이미지와 미리 저장된 기준 이미지를 비교하여 지문 센서에 접촉된 손가락의 종류(예: 검지 손가락)를 결정하고, 이를 기초로 하여 사용자 팔의 각도 및/또는 높이를 결정할 수 있다.
- [170] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 830 동작에서, 사용자의 자세를 고려하여 측정 자세 지문 정보에 기초하여 사용자의 측정 자세를 결정할 수 있다.
- [171]
- [172] 도 9는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 생체 정보를 측정하는 동작을 도시한 흐름도이다. 그리고, 도 10은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 측정

결과를 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다. 이하에서 설명되는 도 9의 동작들은, 도 5a의 560 동작에 대한 다양한 실시 예를 나타낸 것일 수 있다.

- [173] 도 9를 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 910 동작에서, 생체 정보의 측정 결과를 획득할 수 있다.
- [174] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 920 동작에서, 측정 결과와 저장된 이전 측정 결과의 차이를 확인할 수 있다.
- [175] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 930 동작에서, 측정 결과와 이전 측정 결과의 차이가 임계값을 초과하는지를 판단할 수 있다.
- [176] 일 실시 예에 따르면, 측정하려는 생체 정보가 생체 전기 임피던스 분석(BIA) 신호에 기초한 경우, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는 BIA 신호 측정에 따른 측정 결과(예: (body phase angle) 값)를 확인할 수 있다. 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는 측정 결과와 저장된 이전 측정 결과의 차이가 임계값(예: 0.5)을 초과하는지 판단할 수 있다.
- [177] 다양한 실시 예에 따르면, 측정 결과의 차이가 임계값을 초과하는 경우, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 940 동작에서, 측정 결과 및 측정 가이드를 제공할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 측정 가이드는 생체 정보 측정 동작을 권려하는 정보일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(310)는, 도 10의 참조번호 1000과 같이, 생체 정보 기록 및 관리를 위해 생체 정보 측정 동작을 지속적으로 수행하도록 권려하는 측정 가이드를 제공할 수 있다. 다른 실시 예에 따르면, 측정 가이드는 오차 요인이 발생됨을 알리는 정보일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(310)는, 도 10의 참조번호 1010과 같이, 불필요한 액세서리가 착용되어 오차 요인이 발생될 수 있음을 알리는 측정 가이드를 제공할 수도 있다. 이와 관련하여, 전자 장치(310)는 오차 요인을 제거한 후 생체 정보 측정하도록 안내하는 가이드 정보를 제공할 수도 있다.
- [178] 다양한 실시 예에 따르면, 측정 결과의 차이가 임계값을 초과하지 않은 경우, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 950 동작에서, 측정 결과를 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(310)는, 출력 모듈(313)을 이용하여 측정 결과에 대한 청각적 정보, 촉각적 정보 또는 시각적 정보를 제공할 수 있다.
- [179]
- [180] 도 11은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 생체 정보를 측정하는 동작을 도시한 흐름도이다. 도 12는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 기준 자세를 획득하는 동작을 설명하기 위한 도면이다. 이하에서 설명되는 도 11의 동작들은, 도 5a의 510 동작에 대한 다양한 실시 예를 나타낸 것일 수 있다.
- [181] 도 11을 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 1110 동작에서, 생체 정보의 측정 대상을 결정(또는 확인)할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 측정 가능한 생체 정보의 리스트를 출력 모듈(313)을 통해 출력하고, 리스트 중 적어도 하나를 선택하는 사용자 입력을 수신할 수 있다.

- [182] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 1120 동작에서, 측정 대상에 대응되는 기준 자세를 획득할 수 있다.
- [183] 일 실시 예에 따르면, 생체 전기 임피던스 분석(BIA) 신호에 기초하는 체성분 측정이 측정 대상으로 결정되는 경우, 전자 장치(310)는, 도 12의 참조번호 1210과 같이, 사용자의 양쪽 겨드랑이가 충분히 벌어져야 하며, 팔 오금이 붙지 않도록 자세를 취하도록 하는 기준 자세를 획득할 수 있다.
- [184] 일 실시 예에 따르면, 산소포화도 측정이 측정 대상으로 결정되는 경우, 전자 장치(310)는, 도 12의 참조번호 1220과 같이, 전자 장치가 사용자의 심장 높이에 위치하고, 가슴 중앙에 위치하는 자세를 취하도록 하는 기준 자세를 획득할 수 있다.
- [185] 일 실시 예에 따르면, 커프형 혈압계에 의해 측정된 정보를 보정 값으로 사용하는 혈압 측정이 측정 대상으로 결정되는 경우, 전자 장치(310)는, 도 12의 참조번호 1230과 같이, 커프형 혈압계를 이용하여 혈압을 측정하였던 자세를 취하도록 하는 기준 자세를 획득할 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치(310)는 전자 장치(310)에 저장된 기준 자세 중 측정 대상에 대응되는 기준 자세를 획득할 수 있다. 다른 예로, 전자 장치(310)는 측정 대상에 대응하는 기준 자세를 통신 모듈(319)을 이용하여 외부(예: 건강 관리 서버)로부터 획득할 수도 있다.
- [186] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 1130 동작에서, 기준 자세에 기초하여 생체 정보를 측정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 도 5a의 520 동작 내지 570 동작 중 적어도 하나의 동작을 수행할 수 있다.
- [187]
- [188] 도 13은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 생체 정보를 측정하는 동작을 도시한 흐름도이다. 도 14는 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에서 사용자의 측정 패턴을 통지하는 동작을 설명하기 위한 도면이다. 이하에서 설명되는 도 13의 동작들은, 도 5a의 510 동작에 대한 다양한 실시 예를 나타낸 것일 수 있다.
- [189] 도 13을 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 1310 동작에서, 생체 정보 측정 이벤트를 감지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 생체 정보 측정을 지시하는 메뉴에 대한 입력을 감지할 수 있다.
- [190] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 1320 동작에서, 사용자의 측정 패턴을 확인할 수 있다. 측정 패턴은 사용자가 생체 정보 측정 시에 빈번하게 취하는 자세와 관련될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 이전 생체 정보 획득 동작에서 확인된 사용자의 측정 자세에 기초하여 측정 패턴을 확인할 수 있다.
- [191] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 1330 동작에서, 측정 패턴을 통지할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)는 도 14에 도시된 바와 같이, 사용자의 측정 패턴(예: 팔의 높이가 낮은 자세가

빈번하게 확인됩니다)과 측정 자세의 교정을 가이드하는 정보(예: 팔의 높이를 높이면 정확한 결과를 얻을 수 있습니다)를 출력(1400)할 수 있다. 이에, 사용자는 측정 자세를 취하기 전에, 신뢰도가 높은 생체 정보의 측정을 위해 취해야 하는 자세를 인지할 수 있다.

[192] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(310)(또는 프로세서(315))는, 1340 동작에서, 생체 정보를 측정할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치는 도 5a의 520 동작 내지 570 동작 중 적어도 하나의 동작을 수행할 수 있다.

[193]

[194] 도 15는 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템의 다른 구성을 도시한 도면이다. 도 16은 다양한 실시 예에 따른 전자 장치, 안내 장치 및 외부 장치를 도시한 도면이다.

[195] 도 15를 참조하면, 다양한 실시 예에 따른 생체 정보 측정 시스템은 전자 장치(1510), 안내 장치(1520) 및 외부 장치(1530)로 구성될 수 있다. 도 3a에 도시된 생체 정보 측정 시스템과 비교하여, 도 15에 도시된 생체 정보 시스템은 별도의 안내 장치(1520)가 사용자의 측정 자세를 결정하는 면에서 차이가 있다. 예를 들어, 전자 장치(1510)는 도 3a를 통해 설명한 웨어러블 장치이며, 안내 장치(1520)는 전자 장치(1510)보다 높은 처리 성능을 가지는 다른 전자 장치일 수 있다. 예컨대, 도 16에 도시된 바와 같이, 사용자는 전자 장치(1610)와 외부 장치(1632, 1634)를 착용한 상태(예: 도 4a의 400)에서 측정 자세(예: 양팔을 벌려 앞으로 뻗은 자세)를 취함으로써 생체 정보를 측정할 수 있다(1600). 또한, 안내 장치(1620)는 사용자에게 착용되거나 또는 사용자 주변에 위치할 수 있으며, 사용자의 측정 자세를 모니터링할 수 있다.

[196] 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치(1510)는 통신 모듈(1512)(예: 통신 회로를 포함하는 통신 모듈), 센서 모듈(1513)(예: 적어도 하나의 센서를 포함하는 센서 모듈), 출력 모듈(1514)(예: 출력 회로를 포함하는 출력 모듈) 및/또는 프로세서(1516)(예: 프로세싱 회로를 포함하는 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 모듈(1512), 센서 모듈(1513) 및/또는 출력 모듈(1514)은 도 3a를 통해 전술한 전자 장치(310)의 구성과 유사하거나 동일할 수 있으며, 이에 그에 대한 구체적인 설명은 생략될 수 있다.

[197] 다양한 실시 예에 따르면, 프로세서(1516)는 도 3a를 통해 전술한 바와 같이, 다양한 프로세싱 회로를 포함할 수 있으며, 센서 모듈(1513)을 통해 획득되는 정보에 기초하여 생체 정보를 측정(또는 획득)할 수 있다.

[198] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(1516)는 생체 정보를 측정함에 있어, 사용자에게 대한 측정 자세를 안내 장치(1520)로부터 획득할 수 있다. 이와 관련하여, 프로세서(1516)는 안내 장치(1520)로부터 획득된 측정 자세에 기초하여, 측정 자세가 기준 자세에 대응되도록 가이드하는 가이드 정보를 출력할 수 있다.

[199] 다양한 실시 예에 따르면, 안내 장치(1520)는 통신 모듈(1522)(예: 통신 회로를 포함하는 통신 모듈)과 프로세서(1524)(예: 프로세싱 회로를 포함하는

프로세서)를 포함할 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 안내 장치(1520)는 도 15에 도시된 구성들 보다 많은 구성들을 가지는 것으로 구현될 수 있다.

- [200] 다양한 실시 예에 따르면, 안내 장치(1520)의 통신 모듈(1522)은 다양한 통신 회로를 포함할 수 있으며, 전자 장치(1510) 및 외부 장치(1530)와의 무선 통신 수행을 지원할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 통신 모듈(1522)은 안내 장치(1520)와 전자 장치(1510) 사이, 그리고 안내 장치(1520)와 외부 장치(1530) 사이의 신호(예: 명령 또는 데이터)를 송수신하기 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수 있다.
- [201] 예를 들어, 통신 모듈(1522)은 UWB(ultra wide band) 통신을 지원하기 위한 통신 모듈을 포함할 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 통신 모듈(1522)은 IrDA(infrared data association), WiFi(wireless fidelity), Wi-Fi Direct 또는 블루투스(Bluetooth) 통신 모듈을 포함할 수도 있다.
- [202] 다양한 실시 예에 따르면, 안내 장치(1520)의 프로세서(1524)는 다양한 프로세싱 회로를 포함할 수 있으며, 사용자에게 대한 측정 자세를 결정할 수 있다. 프로세서(1524)는 결정된 측정 자세와 관련된 정보를 전자 장치(1510)로 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(1524)는 전자 장치(1510)의 위치 및 전자 장치(1510)의 자세에 기초하여 측정 자세를 판단할 수 있다.
- [203] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(1524)는 전자 장치(1510) 및 외부 장치(1530)와 UWB 통신에 기반하여 소정의 신호를 송수신하여, 전자 장치(1510)의 위치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(1524)는 전자 장치(1510)와의 제 1 거리, 외부 장치(1530)의 제 1 유닛 장치(1532)와의 제 2 거리, 외부 장치(1530)의 제 2 유닛 장치(1534)와의 제 3 거리 및 제 1 유닛 장치(1532)와 제 2 유닛 장치(1534) 사이의 제 4 거리를 획득하고, 이들 중 적어도 일부에 기초하여 전자 장치(1510)의 위치를 결정할 수 있다.
- [204] 일 실시 예에 따르면, 프로세서(1524)는 전자 장치(1510)로부터 제공되는 센서 정보에 기초하여 전자 장치(1510)의 자세를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(1524)는 전자 장치(1510)로부터 제공되는 센서 정보와 전자 장치(1510)의 자세에 따라 미리 저장된 수치화된 데이터를 비교하여 전자 장치(1510)의 자세를 결정할 수 있다.
- [205] 다양한 실시 예에 따르면, 외부 장치(1530)는 제 1 유닛 장치(1532)(예: 오른쪽 이어폰과 같은 전자 장치)와 제 2 유닛 장치(1534) (예: 왼쪽 이어폰과 같은 전자 장치)를 포함할 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제 1 유닛 장치(1532)는 제 1 유닛 통신 모듈(1532-1)(예: 통신 회로를 포함하는 제 1 유닛 통신 모듈)과 제 1 유닛 프로세서(1532-3)(예: 프로세싱 회로를 포함하는 제 1 유닛 프로세서)를 포함할 수 있다. 이와 유사하게, 제 2 유닛 장치(1534)는 제 2 유닛 통신 모듈(1534-1)(예: 통신 회로를 포함하는 제 2 유닛 통신 모듈)과 제 2 유닛 프로세서(1534-3)(예:

- 프로세싱 회로를 포함하는 제 2 유닛 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 장치(1530)의 구성은 도 3a를 통해 전술한 외부 장치(320)의 구성과 유사하거나 동일할 수 있으며, 이에 그에 대한 구체적인 설명은 생략될 수 있다.
- [206] 전술한 생체 정보 측정 시스템에서는, 안내 장치(1520)에 의해 전자 장치(1510)의 위치 및 전자 장치(1510)의 자세가 결정될 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 전자 장치(1510)의 위치 또는 전자 장치(1510)의 자세 중 하나는 전자 장치(1510)에 의해 결정될 수도 있다.
- [207] 또한, 전술한 생체 정보 측정 시스템에서는, 전자 장치(1510)에 의해 가이드 정보가 제공될 수 있다. 그러나, 이는 예시적일 뿐, 본 문서의 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 가이드 정보는 안내 장치(1520)에 의해 전자 장치(1510)로 제공될 수도 있다.
- [208]
- [209] 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 동작 방법(예: 전자 장치(310))은 생체 정보 측정 이벤트를 감지하는 것에 응답하여, 적어도 하나의 외부 장치(예: 제 1 유닛 장치(322) 및 제 2 유닛 장치(324))와 송수신하는 신호에 기초하여 신체에 대한 상기 전자 장치의 위치를 결정하는 동작, 상기 전자 장치와 관련된 관성 신호에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를 결정하는 동작, 상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하는 동작 및 미리 지정된 기준 자세에 대응되도록 가이드 정보를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [210] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 미리 지정된 기준 자세에 대응되는 측정 자세에 기초하여, 상기 신체에 대한 생체 신호에 기초하여 생체 정보를 측정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [211] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 가이드 정보를 제공하는 동안 상기 측정 자세를 모니터링하고, 상기 모니터링되는 측정 자세를 나타내는 정보와 상기 기준 자세를 나타내는 정보를 함께 출력하는 동작을 포함할 수 있다.
- [212] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치에 구비된 적어도 하나의 전극에 접촉된 상기 신체의 일부분에 대한 생체 정보를 측정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [213] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 적어도 하나의 전극에 접촉되는 상기 신체의 일부분을 통해 지문 정보를 획득하는 동작 및 상기 지문 정보에 기초하여, 상기 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하는 동작을 포함할 수 있다.
- [214] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 생체 정보를 이전에 측정된 생체 정보를 비교하는 동작 및 상기 비교에 기초하여 오차 요인이 발생되는지를 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [215] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 사용자에게 대한 측정 패턴을 획득하는 동작 및 상기 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하기 전에, 상기 측정 패턴을 통지하는

동작을 포함할 수 있다.

[216] 다양한 실시 예에 따르면, 상기 가이드 정보는, 시각적 정보, 청각적 정보 또는 촉각적 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[217] 다양한 실시 예에 따르면, UWB(ultra wide band) 통신에 기반하여, 상기 적어도 하나의 외부 장치와 신호를 송수신할 수 있다.

[218] 본 개시는 이의 다양한 실시 예를 참조하여 도시되고 설명되었지만, 통상의 기술자는 첨부된 청구항 및 이의 균등물에 의해 정의된 바와 같이 본 개시의 사상 및 범위를 벗어나지 않으면서 형태 및 상세 사항의 다양한 변경이 이루어질 수 있음을 이해할 것이다.

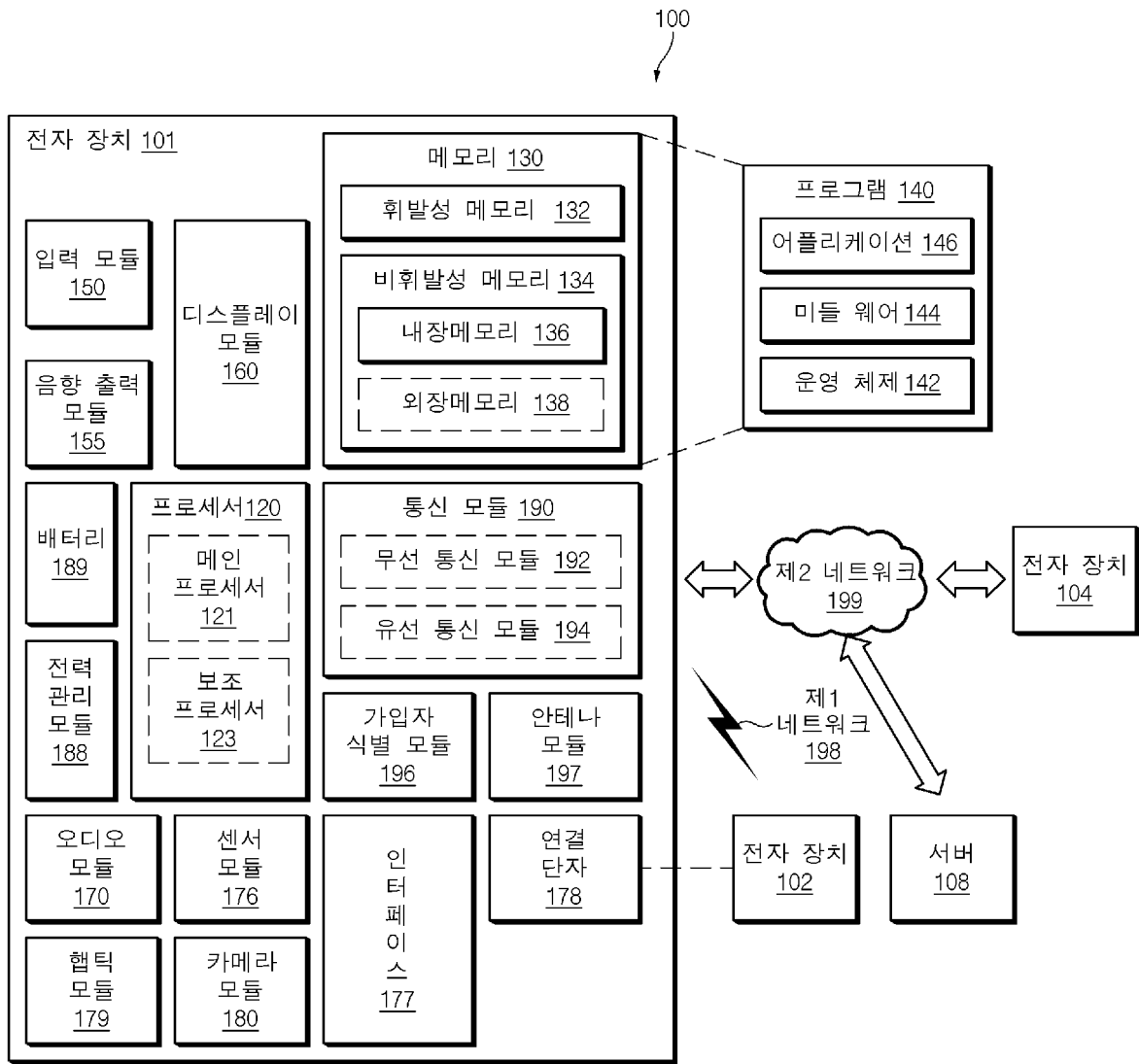
청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
출력 회로를 포함하는 출력 모듈;
적어도 하나의 외부 장치와 통신하도록 구성된 통신 회로를 포함하는 통신 모듈;
신체에 대한 생체 신호를 감지하도록 구성된 제 1 센서;
관성 신호를 감지하도록 구성된 제 2 센서; 및
상기 출력 모듈, 상기 통신 모듈, 상기 제 1 센서 및 상기 제 2 센서와 동작 가능하게 연결된 프로세서를 포함하며,
상기 프로세서는,
상기 제 1 센서를 통해 생체 신호를 감지하는 것에 응답하여, 상기 통신 모듈을 통해 상기 적어도 하나의 외부 장치와 송수신하는 신호에 기초하여 신체에 대한 상기 전자 장치의 위치를 결정하고,
상기 제 2 센서를 통해 획득되는 정보에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를 결정하고,
상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하고,
상기 측정 자세를 미리 지정된 기준 자세에 대응시키는 가이드 정보를 상기 출력 모듈을 통해 제공하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 미리 지정된 기준 자세에 대응되는 측정 자세에 기초하여, 상기 제 1 센서를 통해 감지되는 생체 신호에 기초하여 생체 정보를 측정하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 가이드 정보를 제공하는 동안 상기 측정 자세를 모니터링하고,
모니터링되는 측정 자세를 나타내는 정보와 상기 기준 자세를 나타내는 정보를 함께 상기 출력 모듈을 통해 출력하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 제 1 센서와 연결된 적어도 하나의 전극을 더 포함하며,
상기 프로세서는,
상기 적어도 하나의 전극에 접촉된 상기 신체의 일부분에 대한 생체 정보를 측정하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
지문 정보를 검출하도록 구성되며, 상기 신체의 일부분이 상기 적어도 하나의 전극에 접촉하는 것에 기초하여 상기 신체의 일부에 접촉되도록

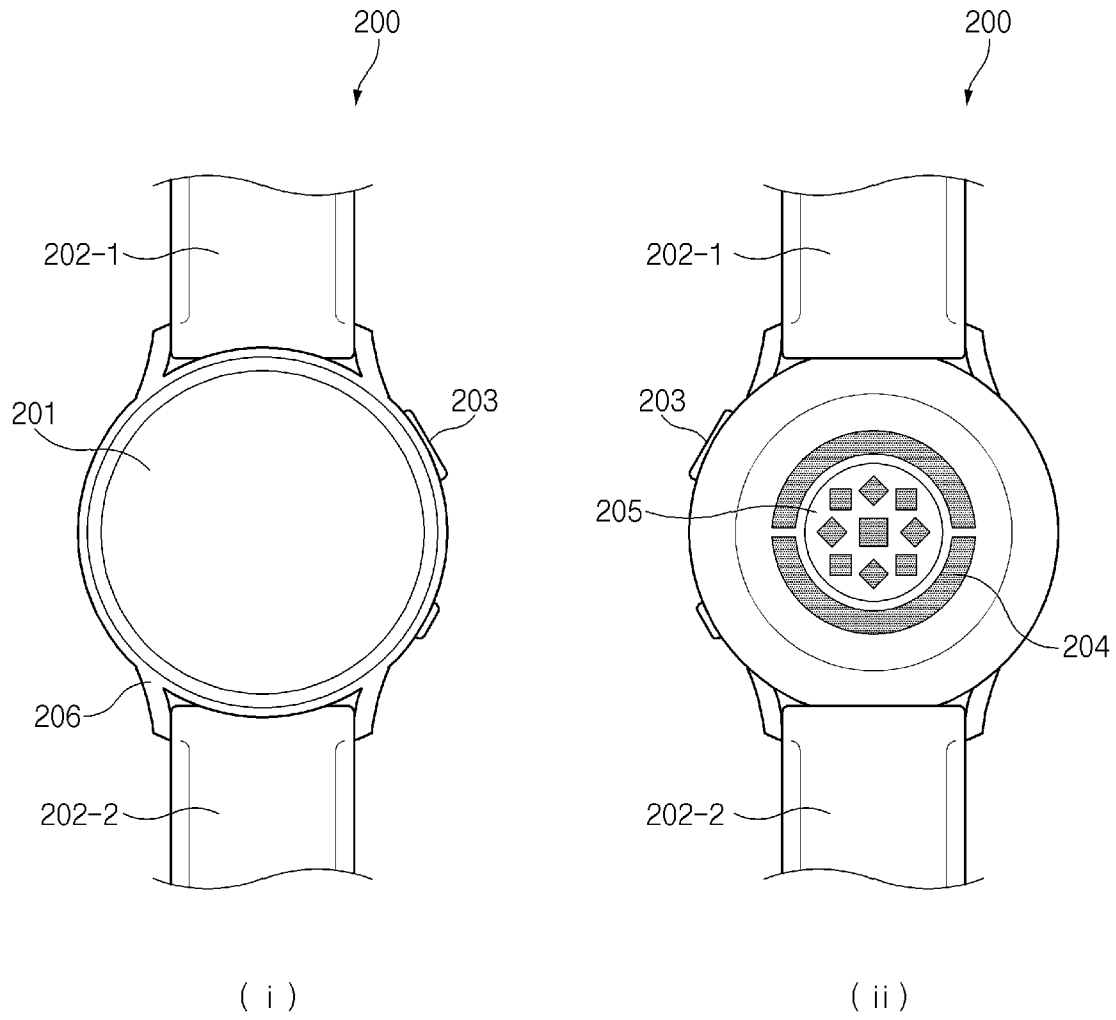
- 배치되는 지문 센서를 더 포함하며,
 상기 프로세서는,
 상기 지문 센서를 통해 획득되는 정보에 기초하여, 상기 사용자에게 대한
 측정 자세를 결정하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 6] 제 2 항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 생체 정보를 이전에 측정된 생체 정보를 비교하고, 상기 비교에
 기초하여 오차 요인이 발생되는지를 판단하여 통지하도록 설정된 전자
 장치.
- [청구항 7] 제 1 항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 사용자에게 대한 측정 패턴을 획득하고, 상기 사용자에게 대한 측정
 자세를 결정하기 전에 상기 측정 패턴을 통지하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
 상기 통신 모듈은 UWB(ultra wide band) 통신 모듈을 포함하는 전자 장치.
- [청구항 9] 전자 장치의 동작 방법에 있어서,
 생체 정보 측정 이벤트를 감지하는 것에 응답하여, 적어도 하나의 외부
 장치와 송수신하는 신호에 기초하여 신체에 대한 상기 전자 장치의
 위치를 결정하는 동작;
 상기 전자 장치와 관련된 관성 신호에 기초하여 상기 전자 장치의 자세를
 결정하는 동작;
 상기 전자 장치의 위치 및 상기 전자 장치의 자세에 기초하여, 사용자에게
 대한 측정 자세를 결정하는 동작; 및
 상기 측정 자세를 미리 지정된 기준 자세에 대응시키는 가이드 정보를
 제공하는 동작을 포함하며,
 상기 가이드 정보는 시각적 정보, 청각적 정보 또는 촉각적 정보 중
 적어도 하나를 포함하는 방법.
- [청구항 10] 제 9 항에 있어서,
 상기 미리 지정된 기준 자세에 대응되는 측정 자세에 기초하여, 상기
 신체에 대한 생체 신호에 기초하여 생체 정보를 측정하는 동작을
 포함하는 방법.
- [청구항 11] 제 9 항에 있어서,
 상기 가이드 정보를 제공하는 동안 상기 측정 자세를 모니터링하고,
 모니터링되는 측정 자세를 나타내는 정보와 상기 기준 자세를 나타내는
 정보를 함께 출력하는 동작을 포함하는 방법.
- [청구항 12] 제 9 항에 있어서,
 상기 전자 장치에 구비된 적어도 하나의 전극에 접촉된 상기 신체의
 일부분에 대한 생체 정보를 측정하는 동작을 포함하는 방법.

- [청구항 13] 제 12 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 전극에 접촉되는 상기 신체의 일부분을 통해 지문 정보를 획득하는 동작; 및
상기 지문 정보에 기초하여, 상기 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하는 동작을 포함하는 방법.
- [청구항 14] 제 10 항에 있어서,
상기 생체 정보를 이전에 측정된 생체 정보를 비교하는 동작; 및
상기 비교에 기초하여 오차 요인이 발생되는지를 판단하는 동작을 포함하는 방법.
- [청구항 15] 제 9 항에 있어서,
상기 사용자에게 대한 측정 패턴을 획득하는 동작; 및
상기 사용자에게 대한 측정 자세를 결정하기 전에, 상기 측정 패턴을 통지하는 동작을 포함하는 방법.

[도1]



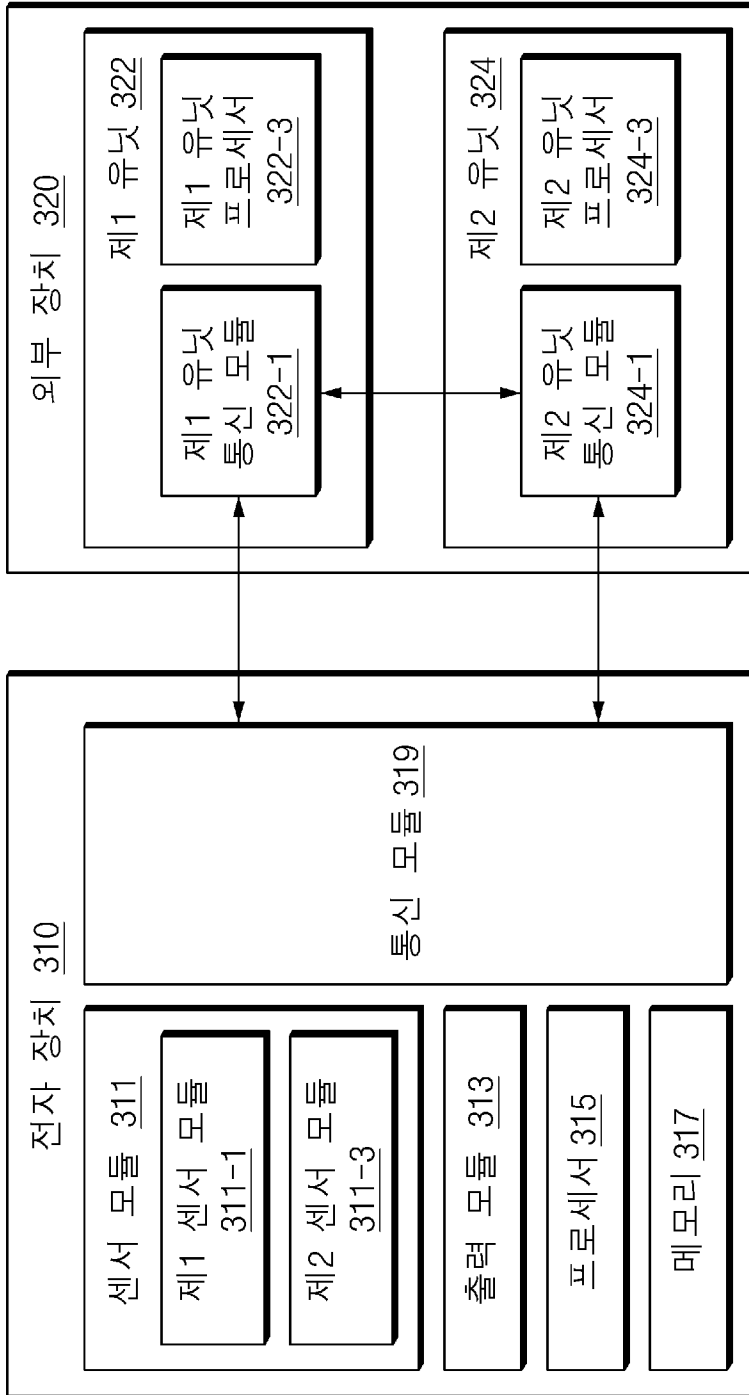
[도2]



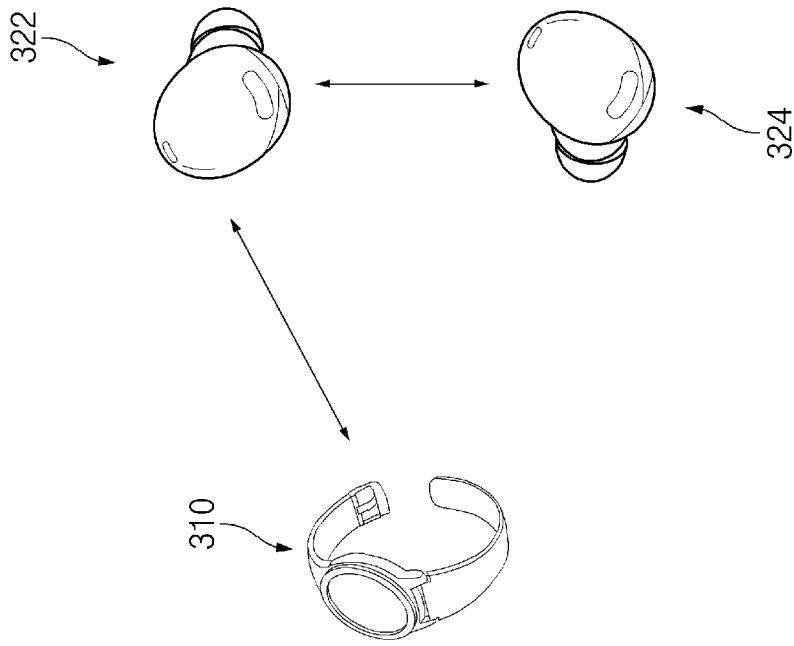
202 { 202-1
202-2

[도3a]

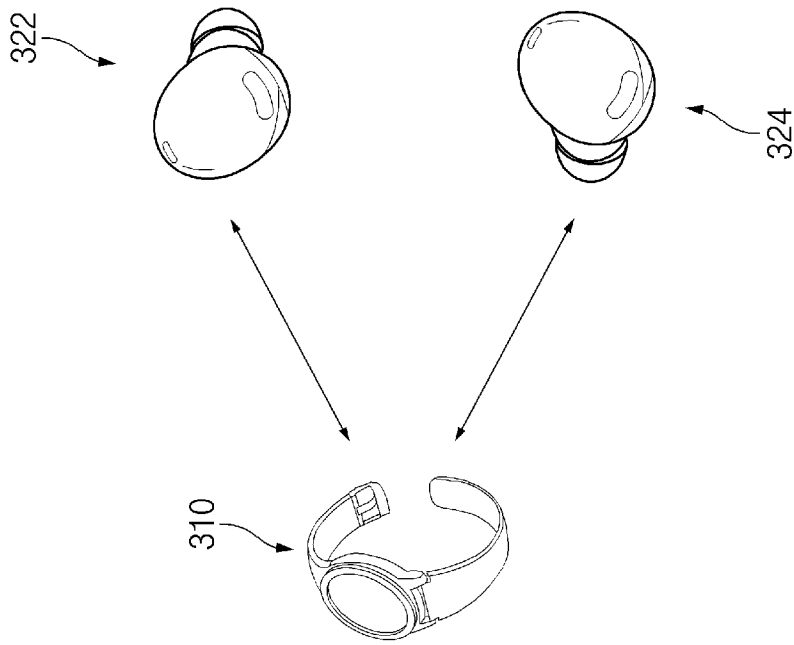
300



[도3b]

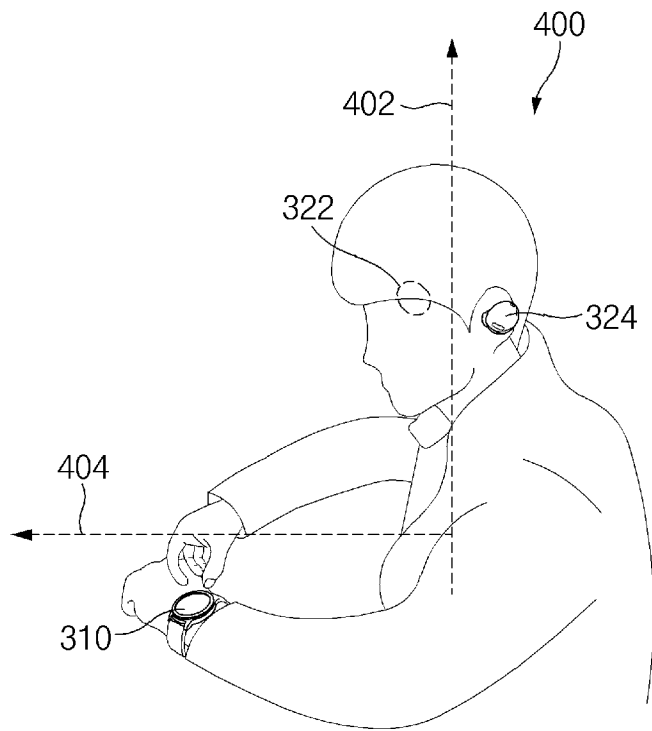


(ii)

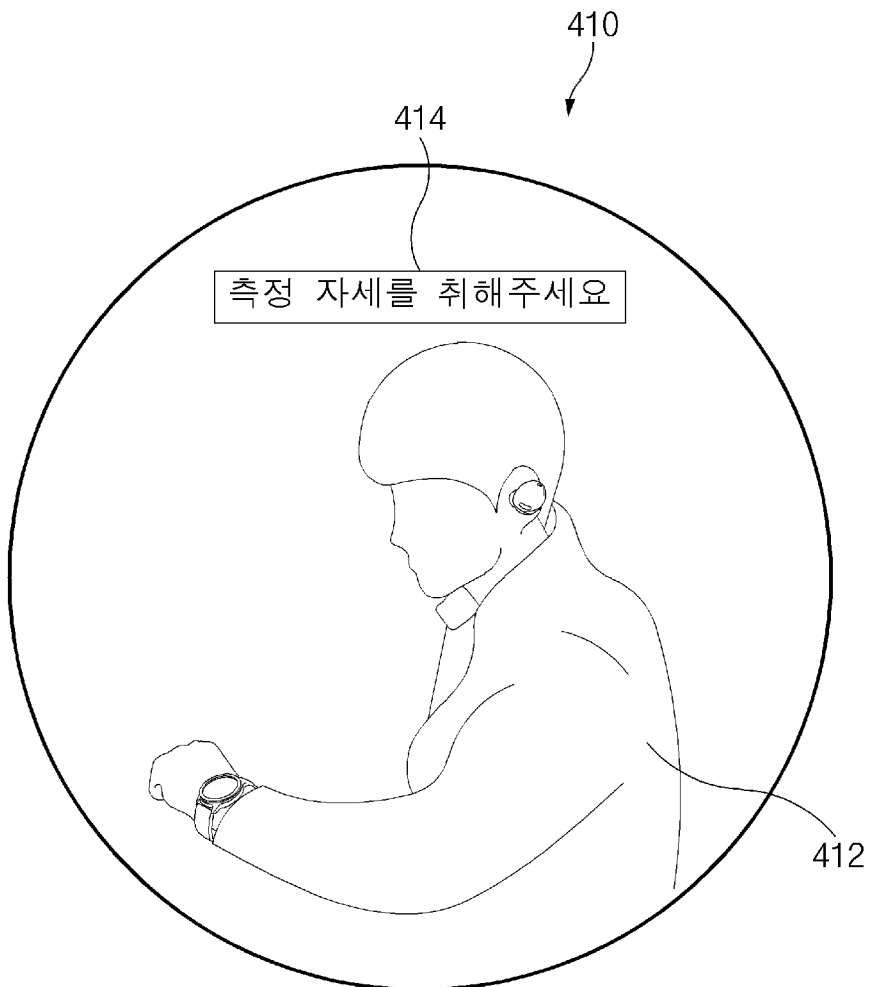


(i)

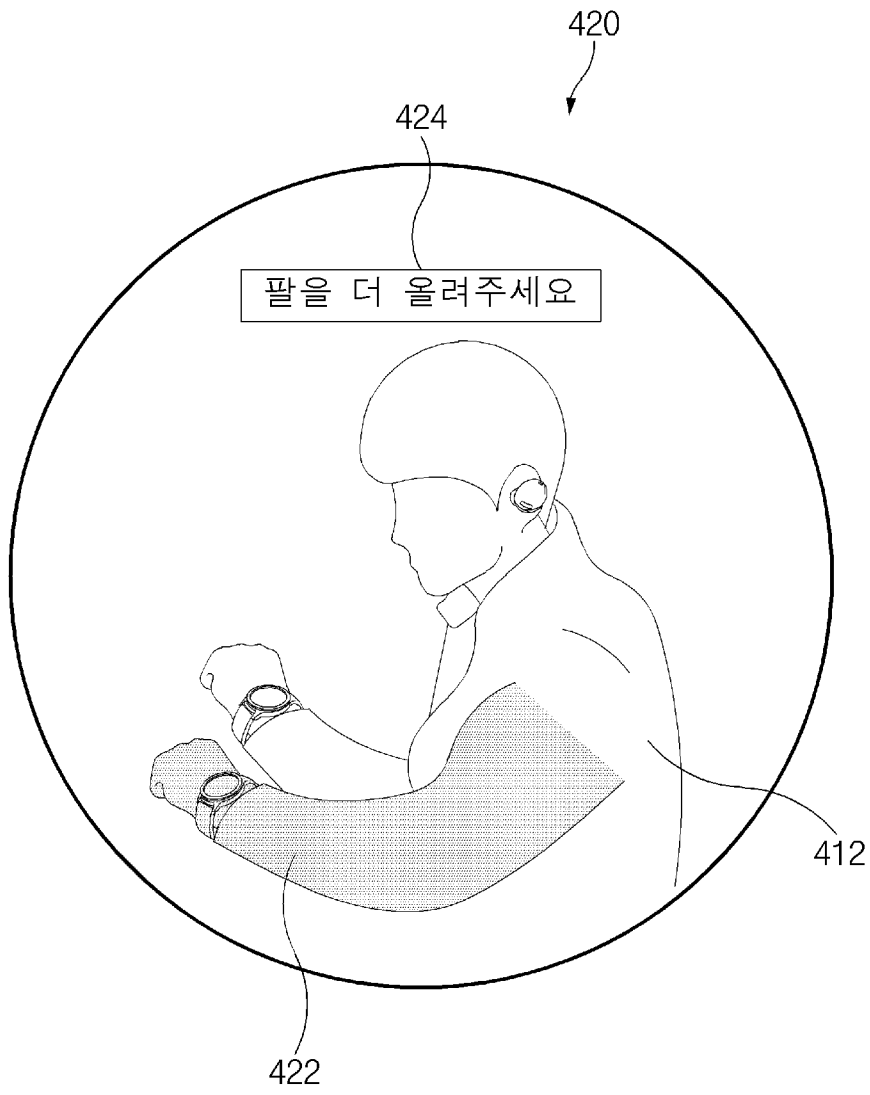
[도4a]



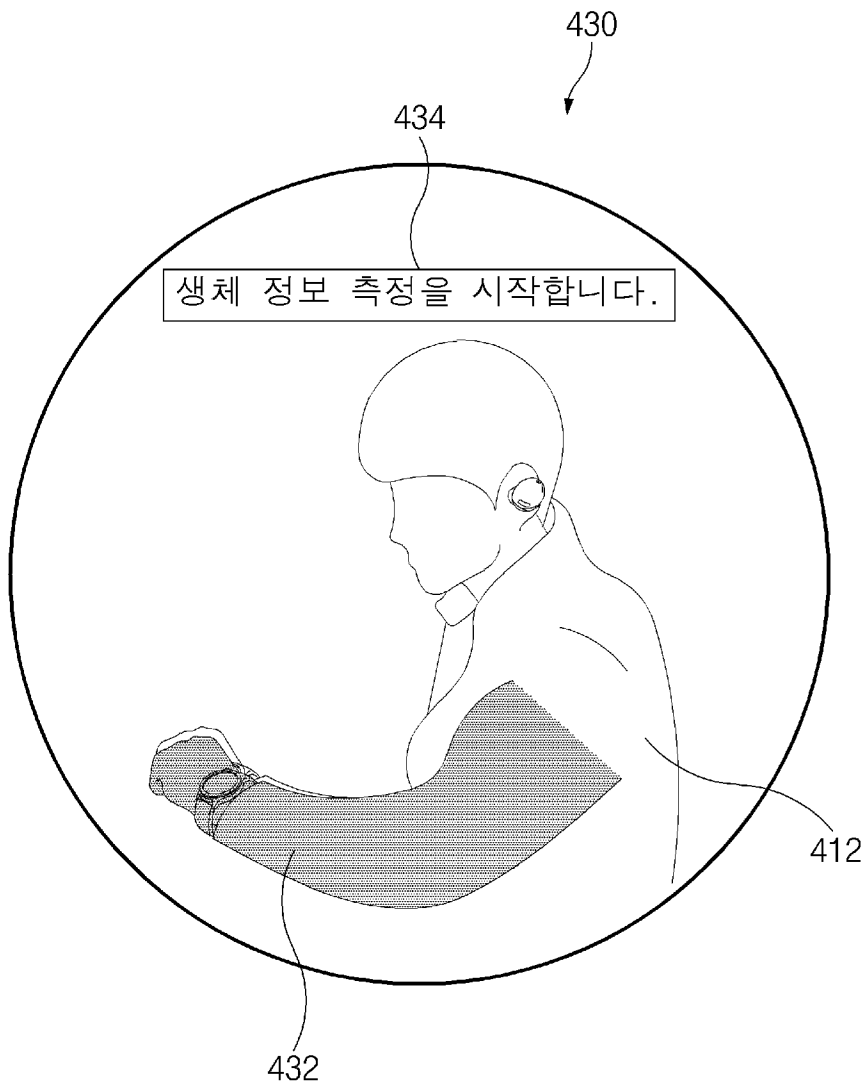
[도4b]



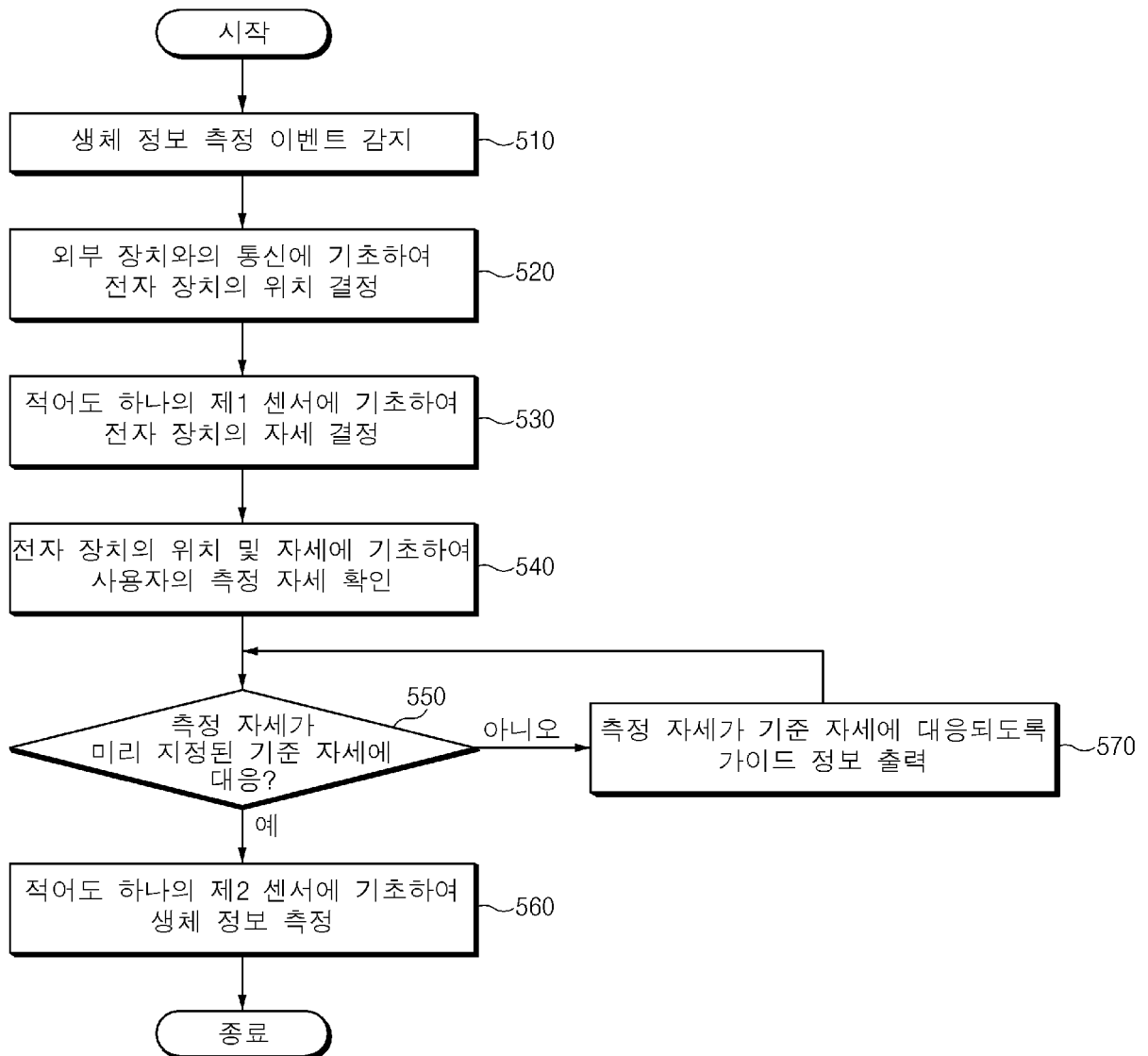
[도4c]



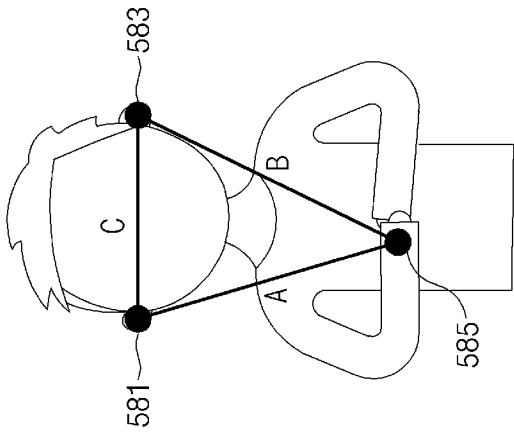
[도4d]



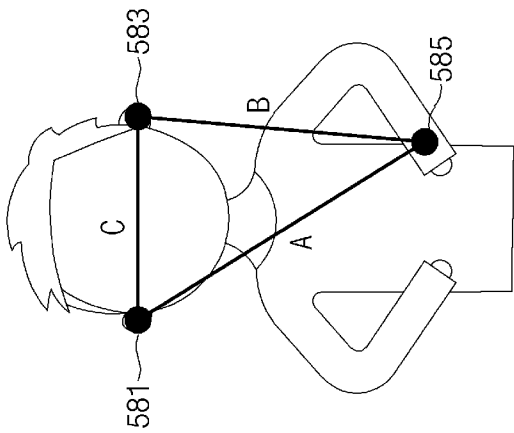
[도5a]



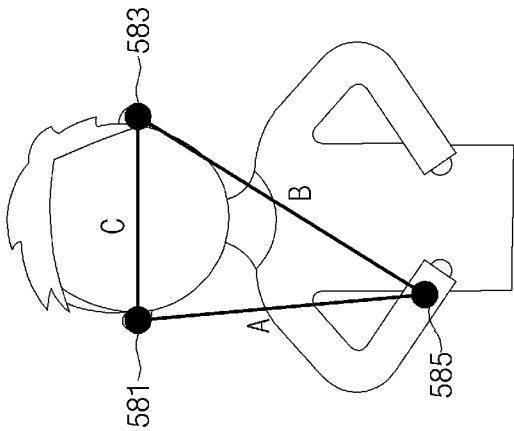
[도5b]



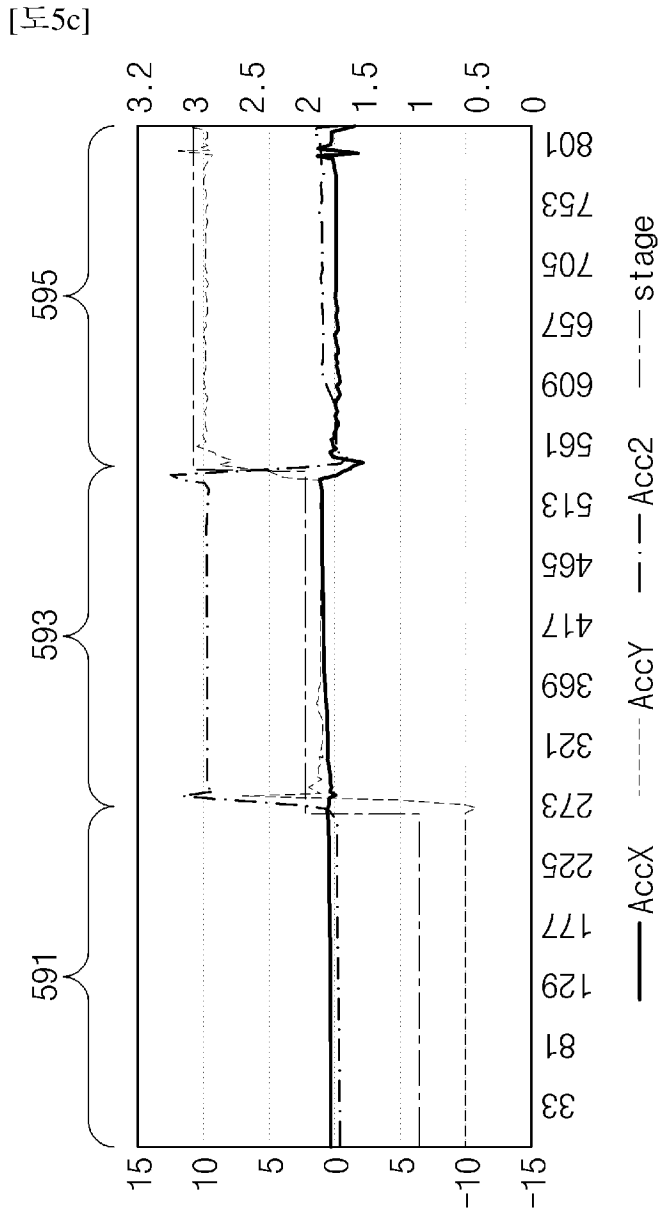
(iii)



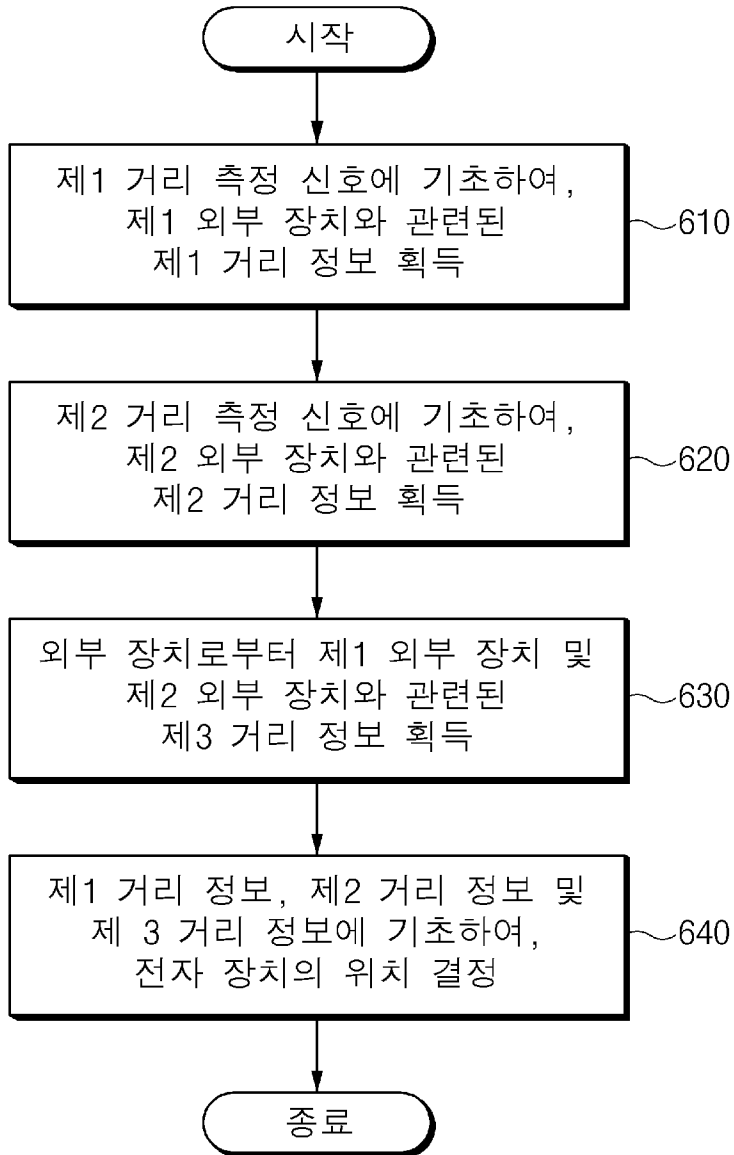
(ii)



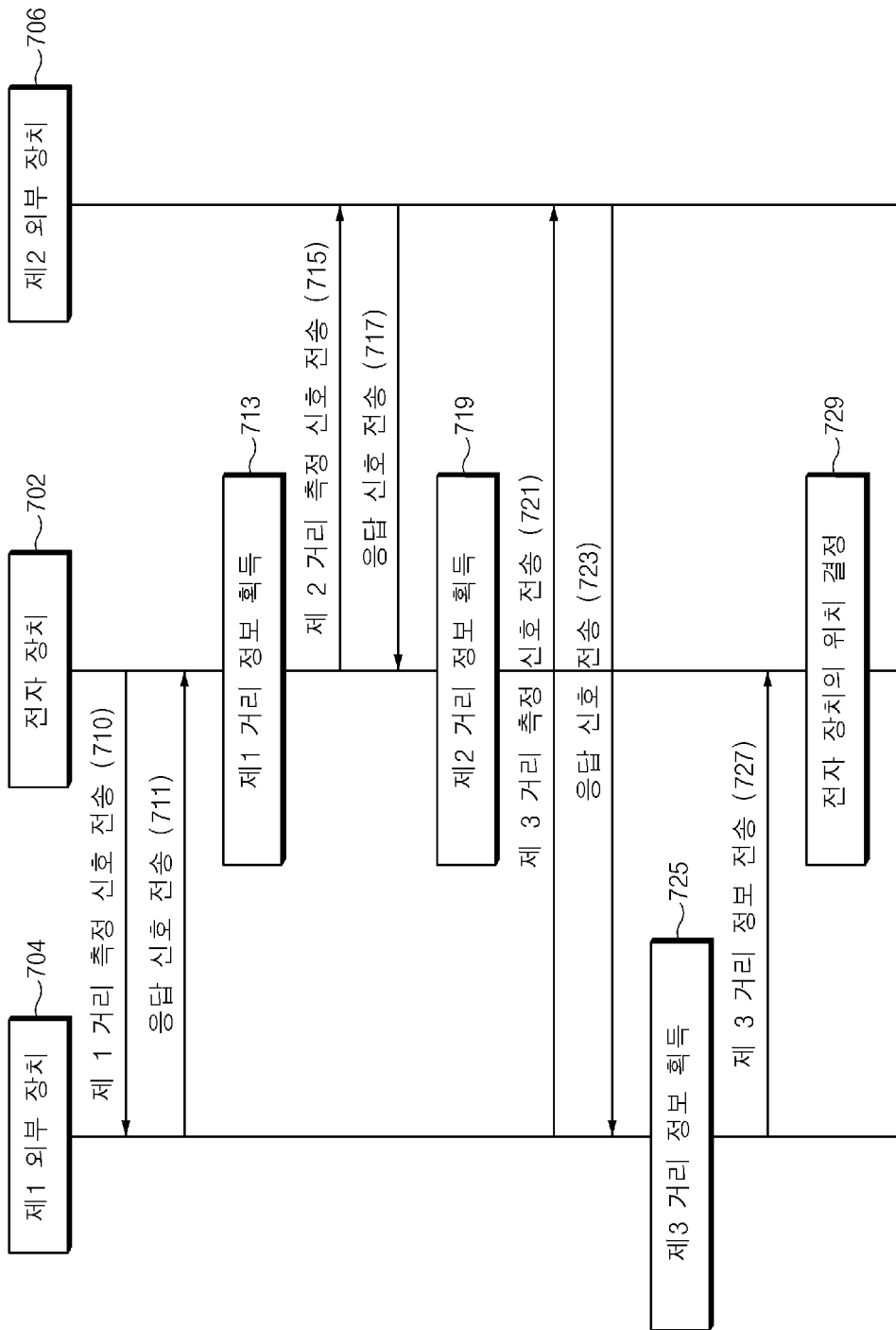
(i)



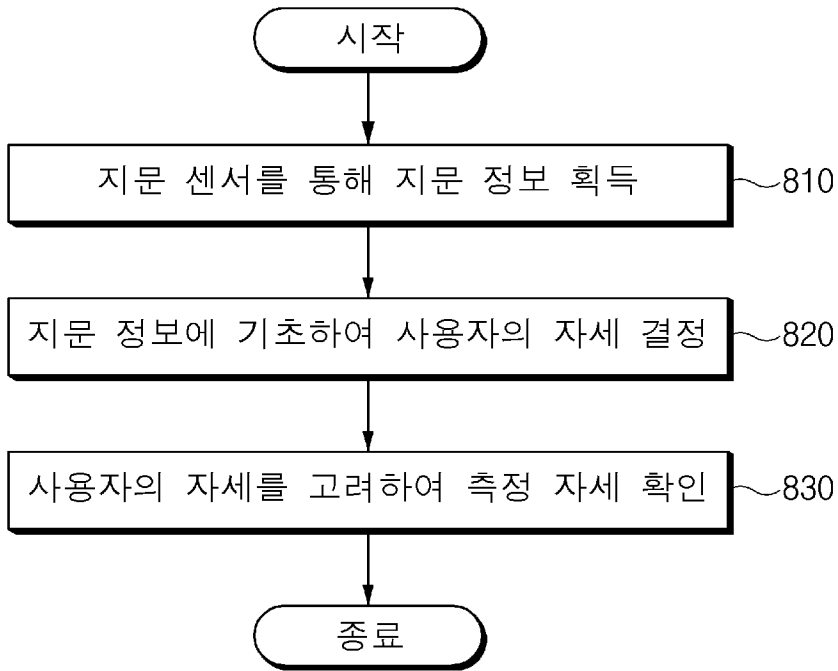
[도6]



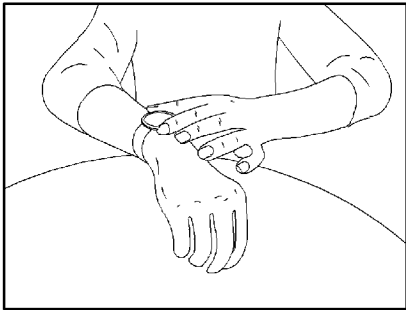
[도 7]



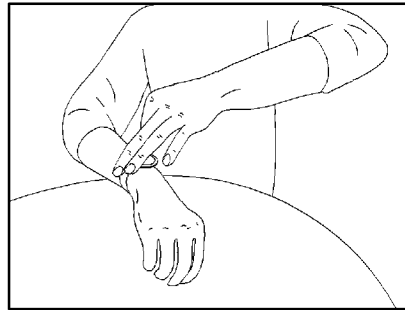
[도8a]



[도8b]

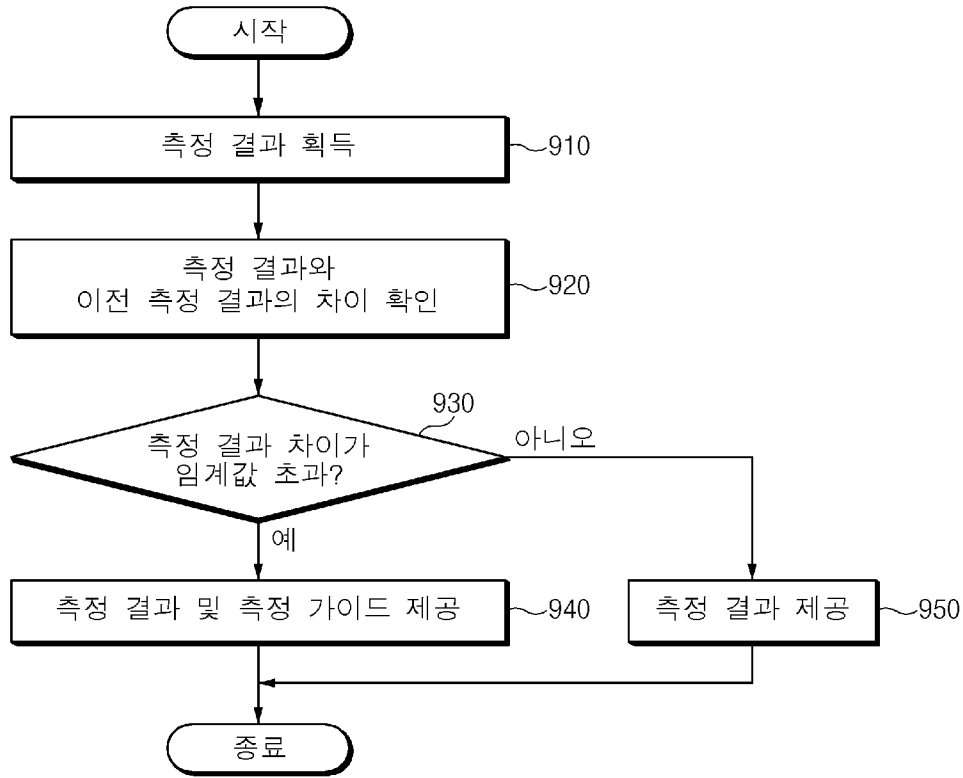


(i)

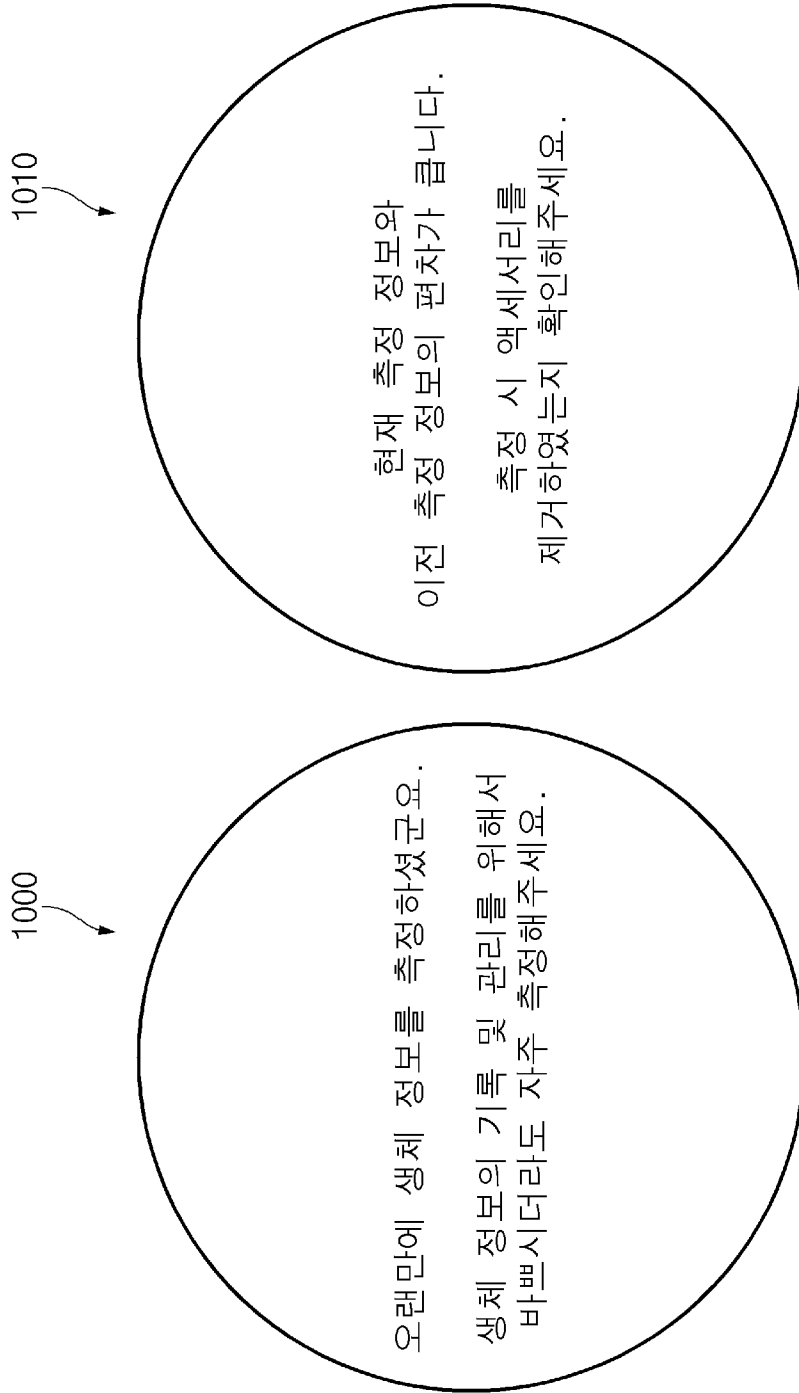


(ii)

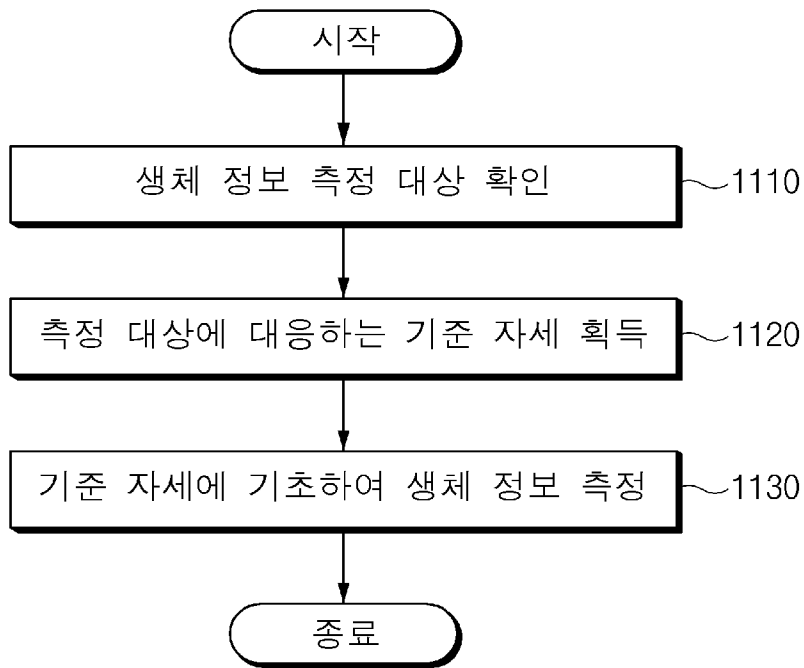
[도9]



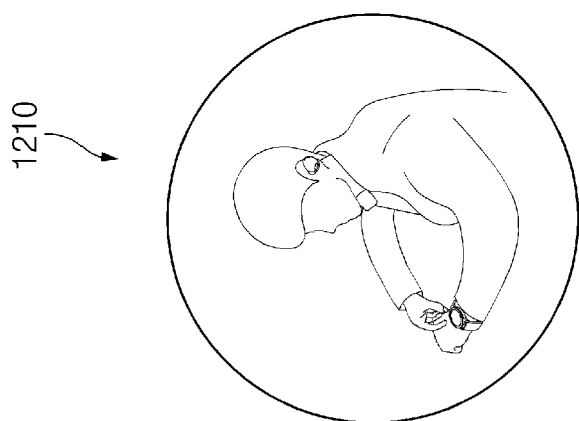
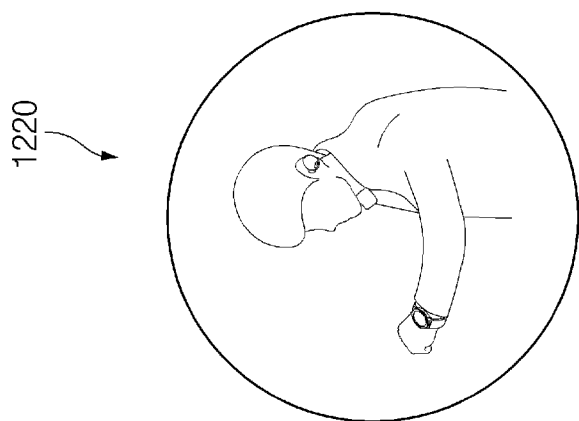
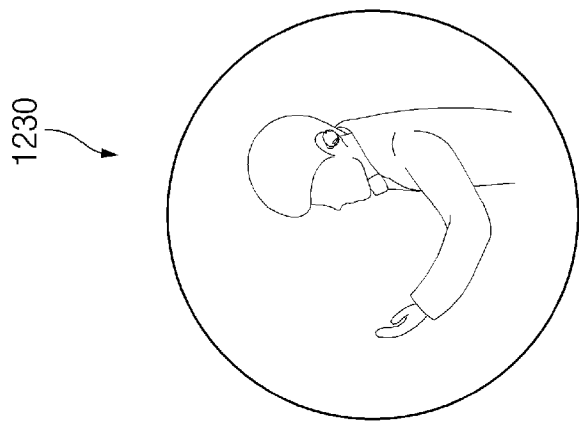
[도10]



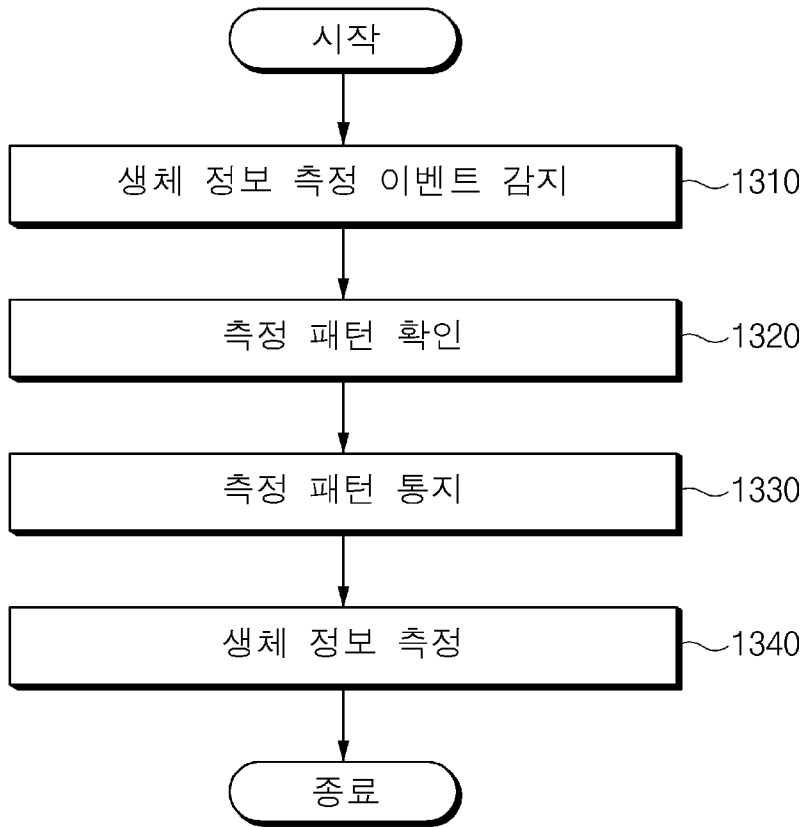
[도11]



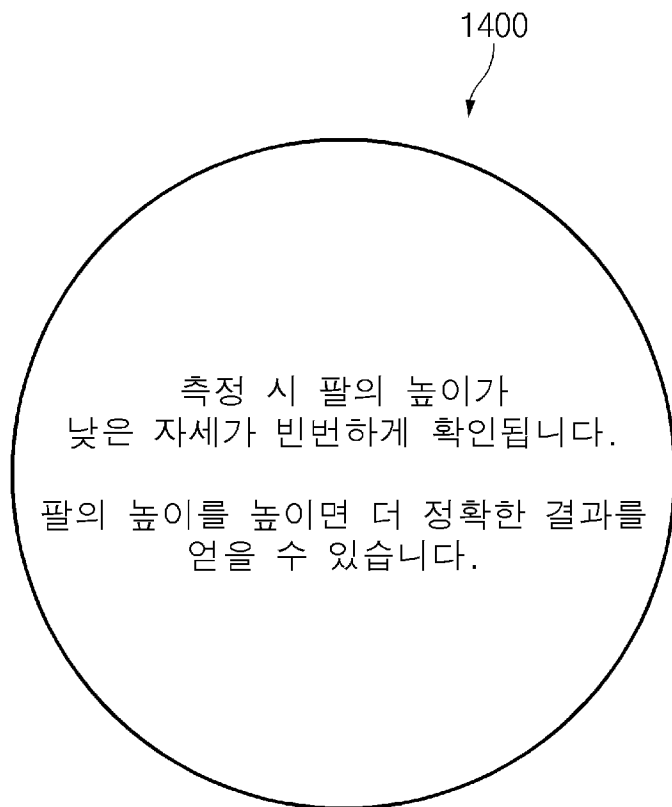
[도12]



[도13]

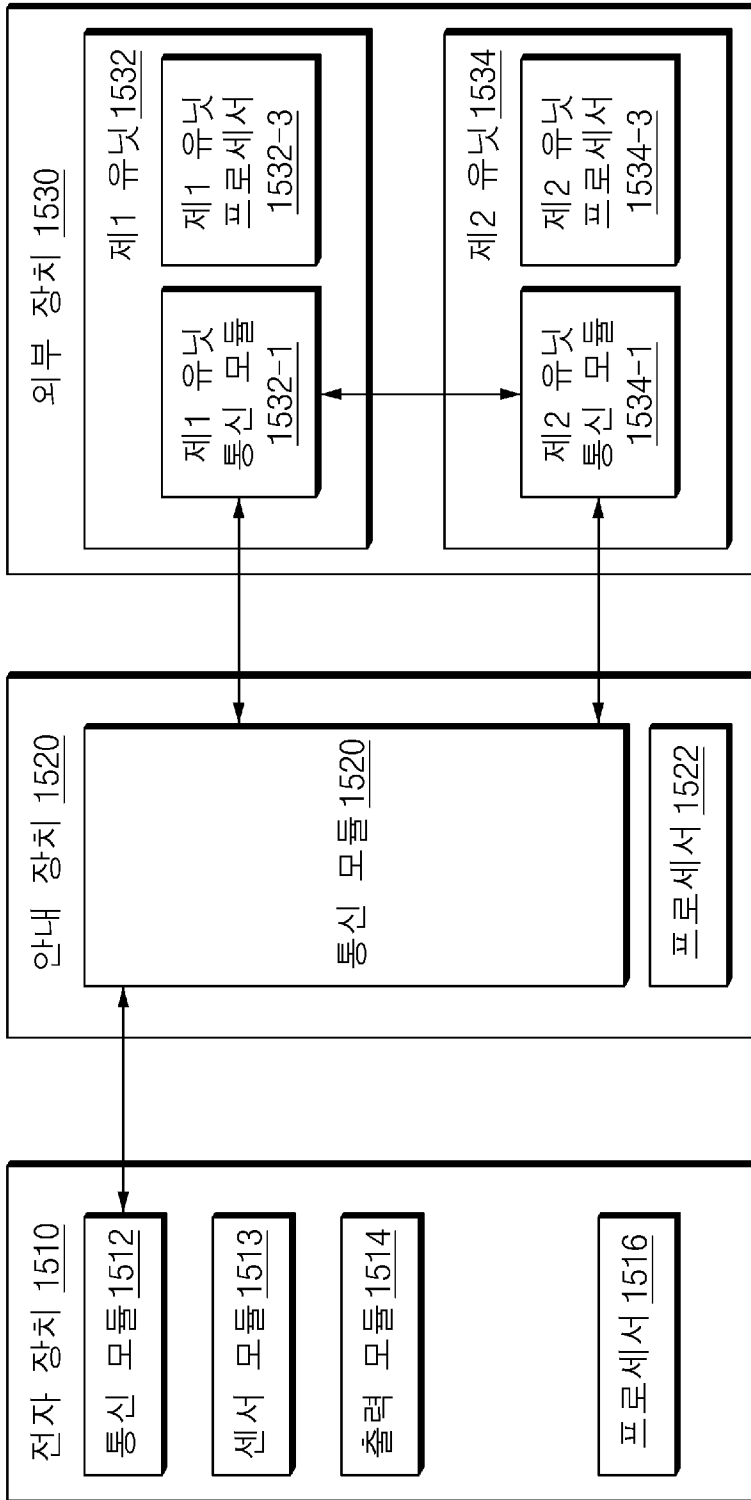


[도14]

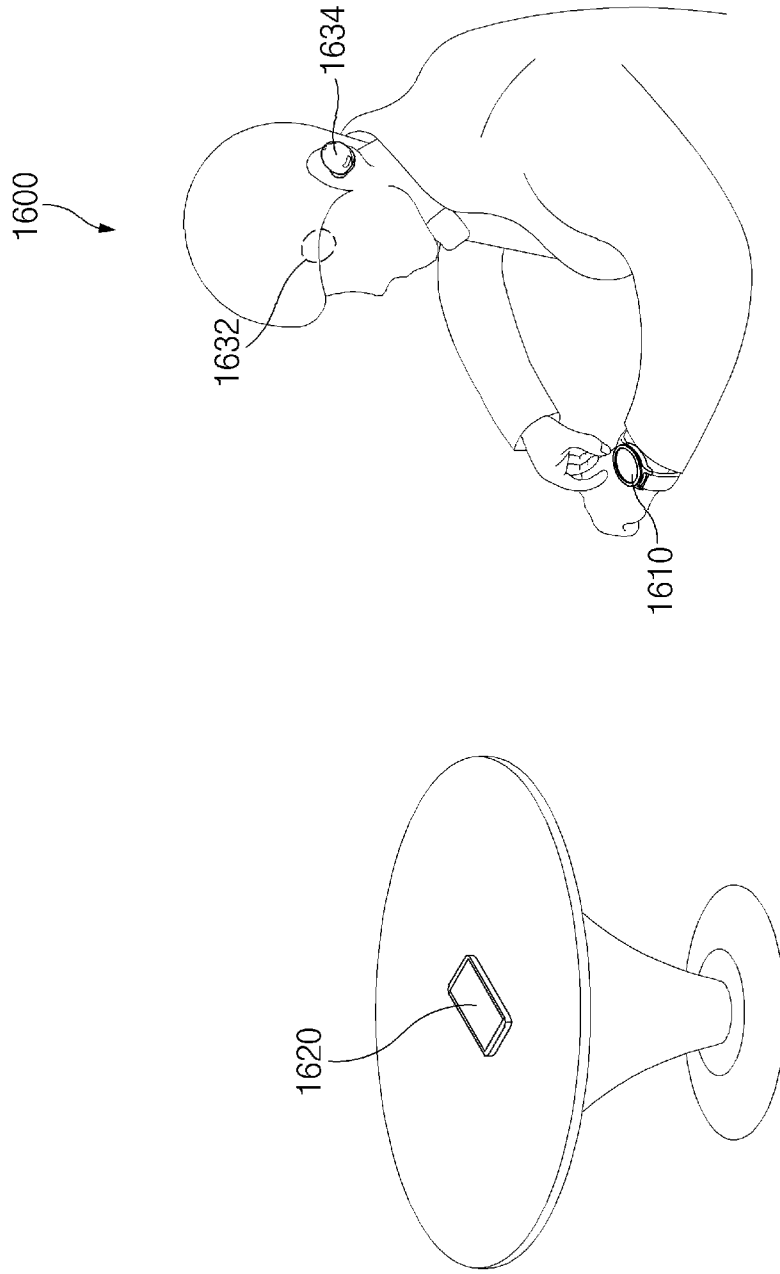


[도 15]

1500



[도16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2022/000449

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
A61B 5/00(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) A61B 5/00(2006.01); A61B 5/021(2006.01); G08C 19/00(2006.01)		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 생체(biometric), 센서(sensor), 전극(electrode), 통신(communication), 관성(inertia), 위치(position), 자세(posture), 기준(reference), 가이드(guide), 표시(display)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-167899 A (ADACHI SHOKAI:KK) 24 July 2008 (2008-07-24) See paragraphs [0012]-[0107]; claims 1-8; and figure 3.	1-15
Y	KR 10-2019-0081650 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 09 July 2019 (2019-07-09) See paragraphs [0056]-[0122].	1-15
Y	JP 2016-054888 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP. <NTT>) 21 April 2016 (2016-04-21) See claim 2.	4,5,12,13
A	KR 10-2017-0073051 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 June 2017 (2017-06-28) See entire document.	1-15
A	KR 10-2019-0088847 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 29 July 2019 (2019-07-29) See entire document.	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 02 May 2022		Date of mailing of the international search report 03 May 2022
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2022/000449

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2008-167899	A	24 July 2008	JP	4633745	B2	23 February 2011
KR	10-2019-0081650	A	09 July 2019	US	2019-0200932	A1	04 July 2019
JP	2016-054888	A	21 April 2016	JP	6110348	B2	05 April 2017
KR	10-2017-0073051	A	28 June 2017	US	2017-0172431	A1	22 June 2017
KR	10-2019-0088847	A	29 July 2019	AU	2019-208949	A1	09 July 2020
				AU	2019-208949	B2	10 December 2020
				CN	111629659	A	04 September 2020
				EP	3513715	A1	24 July 2019
				EP	3513715	B1	17 June 2020
				JP	2019-126726	A	01 August 2019
				US	2019-0223735	A1	25 July 2019
				WO	2019-143056	A1	25 July 2019

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61B 5/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61B 5/00(2006.01); A61B 5/021(2006.01); G08C 19/00(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 생체(biometric), 센서(sensor), 전극(electrode), 통신(communication), 관성(inertia), 위치(position), 자세(posture), 기준(reference), 가이드(guide), 표시(display)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2008-167899 A (ADACHI SHOKAI:KK) 2008.07.24 단락 [0012]-[0107]; 청구항 1-8; 도면 3	1-15
Y	KR 10-2019-0081650 A (삼성전자주식회사) 2019.07.09 단락 [0056]-[0122]	1-15
Y	JP 2016-054888 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP. <NTT>) 2016.04.21 청구항 2	4,5,12,13
A	KR 10-2017-0073051 A (삼성전자주식회사) 2017.06.28 전체 문헌	1-15
A	KR 10-2019-0088847 A (삼성전자주식회사) 2019.07.29 전체 문헌	1-15
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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		
국제조사의 실제 완료일 2022년05월02일(02.05.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년05월03일(03.05.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대 전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2008-167899 A	2008/07/24	JP 4633745 B2	2011/02/23
KR 10-2019-0081650 A	2019/07/09	US 2019-0200932 A1	2019/07/04
JP 2016-054888 A	2016/04/21	JP 6110348 B2	2017/04/05
KR 10-2017-0073051 A	2017/06/28	US 2017-0172431 A1	2017/06/22
KR 10-2019-0088847 A	2019/07/29	AU 2019-208949 A1	2020/07/09
		AU 2019-208949 B2	2020/12/10
		CN 111629659 A	2020/09/04
		EP 3513715 A1	2019/07/24
		EP 3513715 B1	2020/06/17
		JP 2019-126726 A	2019/08/01
		US 2019-0223735 A1	2019/07/25
		WO 2019-143056 A1	2019/07/25