

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2025년 1월 23일 (23.01.2025) WIPO | PCT

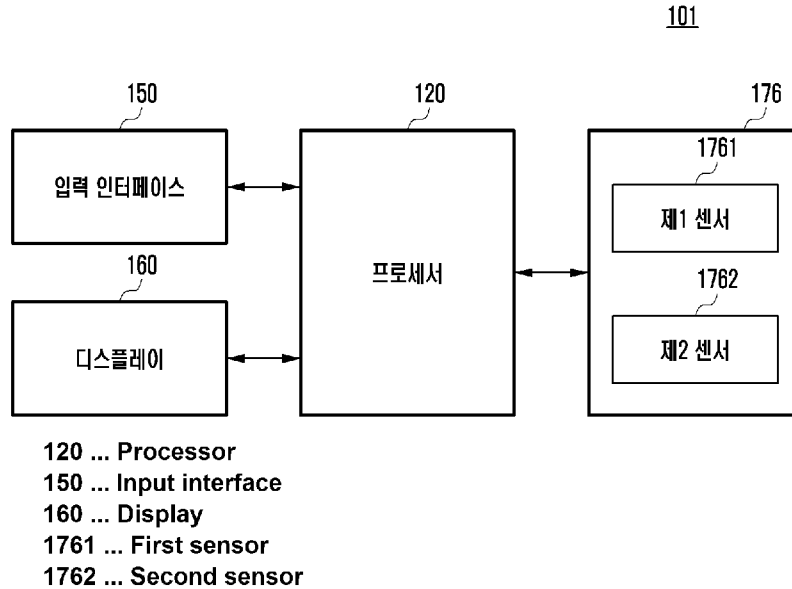


(10) 국제공개번호
WO 2025/018504 A2

- (51) 국제특허분류: G06F 3/01 (2006.01) G06F 3/041 (2006.01)
G06F 1/16 (2006.01) G04G 21/02 (2010.01)
G06F 3/048 (2013.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2024/004248
- (22) 국제출원일: 2024년 4월 2일 (02.04.2024)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2023-0094784 2023년 7월 20일 (20.07.2023) KR
10-2023-0097040 2023년 7월 25일 (25.07.2023) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 김진익 (KIM, Jinik); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 박남준 (PARK, Namjoon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 윤앤리특허법인(유한) (YOON & LEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 08502 서울특별시 금천구 가산디지털1로 226, 에이스하이엔드타워 5차 3층, 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,

(54) Title: WEARABLE DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING INPUT ON BASIS OF SENSING INFORMATION OF WEARABLE DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 발명의 명칭: 웨어러블 장치, 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법 및 저장 매체



(57) Abstract: Provided are a wearable device, a method for controlling an input on the basis of sensing information of the wearable device, and a storage medium. The wearable device includes: an input interface; a first sensor; a second sensor; a display; and at least one processor for: if wearing information of the wearable device is sensed through the first sensor, identifying a direction and an angle in which the display faces, on the basis of inertia information sensed through the second sensor; if the identified direction and angle exceed a preset range, determining that the direction in which the display faces is outside the range of the user's field of view; if it is determined that the direction is outside the range of the user's field of view, changing an input determination threshold value of an input interface from a set first threshold value to a second threshold value greater than the first threshold value; and if a value greater than the input determination threshold value is input through the input interface, performing an operation corresponding to the input.

WO 2025/018504 A2

SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

공개:

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

(57) 요약서: 웨어러블 장치, 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법 및 저장 매체가 제공된다. 웨어러블
장치는 입력 인터페이스, 제1 센서, 제2 센서, 디스플레이 및 제1 센서를 통해 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하면,
제2 센서를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 디스플레이가 향하는 방향 및 각도를 식별하고, 식별된 방향 및
각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 디스플레이가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하고,
사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 입력 인터페이스의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서
제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하고, 입력 인터페이스를 통해 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때,
입력에 대응되는 동작을 수행하는 적어도 하나의 프로세서를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 웨어러블 장치, 웨어러블 장치 의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법 및 저장 매체

기술분야

- [1] 본 문서는 웨어러블 장치 및 제어 방법에 관한 것이다. 더 구체적으로, 본 문서는 웨어러블 장치 및 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 다양한 단말 장치가 상용화되고 있다. 웨어러블 장치는 상용화된 다양한 단말 장치 중 하나이다. 웨어러블 장치는 사용자가 착용할 수 있는 장치를 의미할 수 있다. 사용자는 웨어러블 장치를 착용하므로 장치의 휴대가 간편하고 양 손을 자유롭게 사용할 수 있다. 웨어러블 장치는 다양한 센서를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치에 포함된 센서는 장치의 움직임일 감지하거나 사용자의 생체 정보를 감지할 수 있다. 또한, 웨어러블 장치는 터치 스크린 뿐만 아니라 다양한 입력 인터페이스를 포함하고, 다양한 입력 인터페이스를 통해 사용자의 명령을 입력받을 수 있다.
- [3] 상술한 정보는 본 개시에 대한 이해를 돕기 위한 목적으로 하는 배경 기술 (related art)로 제공될 수 있다. 상술한 내용 중 어느 것도 본 개시와 관련된 종래 기술(prior art)로서 적용될 수 있는지에 대하여 어떠한 주장이나 결정이 제기되지 않는다.

발명의 상세한 설명

과제 해결 수단

- [4] 본 문서의 일 예에 따르면, 웨어러블 장치가 제공된다. 상기 웨어러블 장치는 입력 인터페이스, 상기 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하는 제1 센서, 상기 웨어러블 장치의 관성 정보를 감지하는 제2 센서, 디스플레이, 하나 이상의 컴퓨터 프로그램들을 저장하는 메모리 및 상기 입력 인터페이스, 상기 제1 센서, 상기 제2 센서, 상기 디스플레이 및 상기 메모리와 통신적으로 연결되는 하나 이상의 프로세서들을 포함할 수 있다. 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금, 상기 제1 센서를 통해 상기 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하면, 상기 제2 센서를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 상기 디스플레이가 향하는 방향 및 각도를 식별하고, 상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하고, 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 상기 입력 인터페이스의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정하고, 상기 입력 인터페이스를 통해 상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 상기

입력에 대응되는 동작을 수행하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 포함한다.

[5] 본 문서의 다른 예에 따르면, 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법이 제공된다. 상기 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법은 제1 센서를 통해 상기 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하면, 제2 센서를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 디스플레이가 향하는 방향 및 각도를 식별하는 동작, 상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하는 동작, 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 입력 인터페이스의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정하는 동작, 및 상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작을 포함한다.

[6] 본 문서의 다른 예에 따르면, 웨어러블 장치의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금, 동작들을 수행하게 하는 컴퓨터 실행 가능 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램들을 저장하는 하나 이상의 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체가 제공된다. 상기 동작들은 제1 센서를 통해 상기 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하면, 제2 센서를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 디스플레이가 향하는 방향 및 각도를 식별하는 동작, 상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하는 동작, 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 입력 인터페이스의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정하는 동작, 및 상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 상기 입력에 대응되는 동작을 포함한다.

도면의 간단한 설명

[7] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.

[8] 도 2는 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 구성을 설명하는 블록도이다.

[9] 도 3a 및 3b는 본 문서의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 장치의 위치와 사용자의 시선 방향 간의 관계를 설명하는 도면이다.

[10] 도 4는 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 방향에 기초하여 입력 판단 임계값을 변경하는 과정을 설명하는 흐름도이다.

[11] 도 5는 본 문서의 일 실시예에 따른 센싱 데이터의 전처리 과정을 설명하는 도면이다.

[12] 도 6은 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 방향을 판단하는 과정을 설명하는 도면이다.

- [13] 도 7은 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 움직임에 기초하여 입력 판단 임계값을 변경하는 과정을 설명하는 흐름도이다.
- [14] 도 8은 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 움직임 데이터를 설명하는 도면이다.
- [15] 도 9a 및 9b는 본 문서의 다양한 실시예에 따른 베젤을 설명하는 도면이다.
- [16] 도 10은 본 문서의 일 실시예에 따른 베젤에서 감지되는 신호를 설명하는 도면이다.
- [17] 도 11은 본 문서의 일 실시예에 따른 베젤의 입력 판단 임계값의 변경을 설명하는 도면이다.
- [18] 도 12a는 본 문서의 일 실시예에 따른 버튼의 입력 판단 임계값을 설명하는 도면이다.
- [19] 도 12b, 12c 및 12d는 본 문서의 다양한 실시예에 따른 버튼의 입력 판단 임계값의 변경을 설명하는 도면이다.
- [20] 도 13a 및 13b는 본 문서의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 장치의 동작을 설명하는 도면이다.
- [21] 도 14는 본 문서의 일 실시예에 따른 센싱 정보 기반 입력 제어 방법을 설명하는 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [22] 이하에서는 도면을 참조하여 본 개시의 실시예에 대하여 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 개시는 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면의 설명과 관련하여, 동일하거나 유사한 구성요소에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 또한, 도면 및 관련된 설명에서는, 잘 알려진 기능 및 구성에 대한 설명이 명확성과 간결성을 위해 생략될 수 있다.
- [23] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 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 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 있

다. 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.

- [24] 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.
- [25] 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-네트

워크(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.

- [26] 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. 비휘발성 메모리(134)는 적어도 하나의 내부 메모리(136) 및 외부 메모리(138)를 포함할 수 있다.
- [27] 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.
- [28] 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.
- [29] 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.
- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] 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.

- [33] 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.
- [34] 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 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [35] 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.
- [36] 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.
- [37] 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.
- [38] 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.
- [39] 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 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(IMSI))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.

- [40] 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 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.
- [41] 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, 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 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.
- [42] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 윗 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대

역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

- [43] 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.
- [44] 일 실시예에 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 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 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.
- [45] 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.
- [46] 도 2는 본 문서의 실시예에 따른 웨어러블 장치의 구성을 설명하는 블록도이다.
- [47] 도 2를 참조하면, 웨어러블 장치(101)는 입력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 센서(176) 및 프로세서(120)를 포함할 수 있다.

- [48] 입력 인터페이스(150)(예, 도 1의 입력 모듈(150))는 사용자로부터 제어 명령을 입력받을 수 있다. 예를 들어, 입력 인터페이스(150)는 베젤, 용두(stem, crown), 버튼, 조그 다이얼 및/또는 터치 스크린을 포함할 수 있다. 일 예로서, 입력 인터페이스(150)가 베젤, 용두 및/또는 조그 다이얼이면, 프로세서(120)는 입력 인터페이스(150)의 회전 에 따른 신호에 기초하여 대응되는 동작을 수행할 수 있다. 또는, 입력 인터페이스(150)가 버튼 및/또는 터치 스크린이면, 입력 인터페이스(150)의 터치 및/또는 눌림 에 따른 신호에 기초하여 대응되는 동작을 수행할 수 있다. 또한, 입력 인터페이스(150)는 사용자로부터 웨어러블 장치(101)(예, 도 1의 전자 장치(101))의 착용 위치와 관련된 정보를 입력받을 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)의 착용 위치와 관련된 정보는 사용자의 왼쪽 팔에 착용되는지 또는 오른팔에 착용되는지에 대한 정보일 수 있다. 프로세서(120)는 착용 위치와 관련된 정보에 기초하여 제2 센서(1762)의 축을 판단할 수 있다. 입력 인터페이스(150)는 입력 장치, 입력부, 입력 모듈 등으로 불릴 수 있다.
- [49] 디스플레이(160)(예, 도 1의 디스플레이 모듈(160))는 프로세서(120)에서 처리된 데이터를 영상으로 출력할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(160)는 사용자의 입력에 대응하는 UI(User Interface)를 출력하거나 표시된 UI를 다른 UI로 변경할 수 있다. 또는, 디스플레이(160)는 사용자의 입력에 따라 실행되는 앱을 표시할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(160)는 LCD(Liquid Crystal Display), OLED(Organic Light Emitting Diode) 및/또는 터치 스크린으로 구현될 수 있다. 디스플레이(160)가 터치 스크린으로 구현되는 경우, 웨어러블 장치(101)는 터치 스크린을 통해 제어 명령을 입력받을 수도 있다.
- [50] 센서(176)(예, 도 1의 센서 모듈(176))는 제1 센서(1761) 및 제2 센서(1762)를 포함할 수 있다. 제1 센서(1761)는 사용자의 착용 여부를 감지할 수 있다. 예를 들어, 제1 센서(1761)는 착용 감지 센서일 수 있고, PPG(Photoplethysmogram) 센서, ECG(Electrocardiogram) 센서, 전피 센서, 및/또는 SpO2(혈중 산소 포화도) 센서를 포함할 수 있다. 제2 센서(1762)는 웨어러블 장치(101)의 관성 정보를 감지할 수 있다. 예를 들어, 제2 센서(1762)는 관성 센서일 수 있고, 가속도 센서, 중력 센서, 자이로 센서 및/또는 지자기 센서를 포함할 수 있다.
- [51] 프로세서(120)(예, 도 1의 프로세서(120))는 웨어러블 장치(101)의 각 구성을 제어할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 하나 이상 복수 개의 프로세서(120)를 포함할 수 있다.
- [52] 프로세서(120)는 제1 센서(1761)에서 감지된 신호(예, 착용 정보)에 기초해서 웨어러블 장치(101)의 착용 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 사용자가 웨어러블 장치(101)를 착용한 것으로 판단하면, 웨어러블 장치(101)의 디스플레이(160) 방향이 사용자의 시야 범위 내인지 외인지 판단할 수 있다.
- [53] 프로세서(120)는 제2 센서(1762)를 통해 감지된 신호(예, 관성 정보)에 기초해서 디스플레이(16)가 향하는 방향 및 각도를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 사용자의 신체 일부에 착용되므로 사용자의 움직임에 따라 감지되는 관성 정

보는 노이즈를 포함할 수 있다. 따라서, 프로세서(120)는 감지된 관성 정보를 지역 통과 필터링하는 전처리 과정을 수행할 수 있다. 프로세서(120)는 사용자의 입력에 따라 웨어러블 장치(101)의 착용 지점을 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 판단된 착용 지점에 기초하여 제2 센서(1762)의 축을 판단할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 왼팔에 웨어러블 장치(101)를 착용한다면, 프로세서(120)는 제2 센서(1762)의 축을 초기 설정된 축으로 판단할 수 있다. 또는, 사용자가 오른팔에 웨어러블 장치(101)를 착용한다면, 프로세서(120)는 제2 센서(1762)의 축을 사용자를 기준으로 초기 설정된 축과 선대칭되는 방향으로 판단할 수 있다. 제2 센서(1762)는 판단된 축을 기준으로 제2 센서(1762)의 관성 정보를 감지할 수 있다. 프로세서(120)는 판단된 제2 센서(1762)의 축, 관성 정보에 기초한 디스플레이(160)(또는, 웨어러블 장치(101))의 수직 각도 및 크기 정보를 판단하여 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 제2 센서(1762)의 축을 기준으로 감지된 관성 정보에 기초하여 수평의 일 축이 45도 기울어진 상태라고 판단할 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 수평의 일 축이 -30도 기울어진 상태라고 판단할 수 있다.

- [54] 프로세서(120)는 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위라고 판단할 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 범위는 수평의 일 축의 기울기가 -60도 내지 0도 범위와 같이 설정될 수 있다. 기 설정된 범위는 사용자의 시야 범위일 수 있다. 디스플레이(160)가 향하는 방향이 기 설정된 범위 내이면, 디스플레이(160)는 사용자의 시야 범위 내일 수 있다. 또는, 디스플레이(160)가 향하는 방향이 기 설정된 범위 외이면, 디스플레이(160)는 사용자의 시야 범위 외일 수 있다. 일 예로서, 감지된 관성 정보의 수평의 일 축이 45도 기울어진 상태이면, 감지된 관성 정보는 기 설정된 범위 외일 수 있다. 따라서, 프로세서(120)는 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위라고 판단할 수 있다. 또는, 감지된 관성 정보의 수평의 일 축이 -30도 기울어진 상태이면, 감지된 관성 정보는 기 설정된 범위 내일 수 있다. 따라서, 프로세서(120)는 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 안쪽 범위라고 판단할 수 있다.
- [55] 프로세서(120)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위라고 판단하면, 입력 인터페이스(150)의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 제2 임계값으로 변경하여 설정할 수 있다. 입력 판단 임계값은 프로세서(120)가 정상적인 입력으로 판단하는 입력과 관련된 최소값일 수 있다. 그리고, 제2 임계값은 제1 임계값보다 큰 값일 수 있다.
- [56] 예를 들어, 입력 인터페이스(150)는 베젤, 용두 및/또는 조그 다이얼을 포함할 수 있다. 이 경우, 입력 판단 임계값은 각도일 수 있다. 따라서, 제1 임계값은 기 설정된 제1 각도이고, 제2 임계값은 기 설정된 제2 각도일 수 있다. 일 예로서, 제1 임계값은 30도이고, 제2 임계값은 45도일 수 있다. 만일, 입력 판단 임계값이 제1 임계값(예, 30도)이고, 입력 인터페이스(150)가 30도 이상 회전하면, 프로세서

(120)는 사용자 명령이 입력된 것으로 판단하고 입력된 명령에 대응하는 동작을 수행할 수 있다. 프로세서(120)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 시야 범위 밖이라고 판단하면, 입력 판단 임계값을 제2 임계값(예, 45도)으로 변경할 수 있다. 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되었을 때, 입력 인터페이스(150)는 30도 회전할 수 있다. 이 경우, 프로세서(120)는 사용자의 정상적인 명령이 입력되지 않았다고 판단하고, 입력 인터페이스(150)에 대한 회전 입력을 무시할 수 있다. 또는, 입력 인터페이스(150)는 45도 이상 회전할 수 있다. 이 경우, 프로세서(120)는 사용자의 정상적인 명령이 입력된 것으로 판단하고, 입력 인터페이스(150)에 대한 회전 입력에 대응하는 동작을 수행할 수 있다.

[57] 또는, 입력 인터페이스(150)는 버튼 및/또는 터치 스크린을 포함할 수 있다. 버튼은 물리적인 버튼일 수 있고 터치 패드 형태의 버튼일 수 있다. 이 경우, 입력 판단 임계값은 입력 시간, 입력 압력 및/또는 입력 횟수일 수 있다. 따라서, 제1 임계값은 기 설정된 제1 입력 시간, 제1 입력 압력 및/또는 제1 입력 횟수이고, 제2 임계값은 기 설정된 제2 입력 시간, 제2 입력 압력 및/또는 제2 입력 횟수일 수 있다. 프로세서(120)는 입력 인터페이스(150)를 통해 입력되는 입력 시간, 입력 압력 및/또는 입력 횟수가 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.

[58] 예를 들어, 대응되는 동작은 웨어러블 장치(101)의 모드 변경 및/또는 화면 전환을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 다양한 모드를 포함할 수 있다. 예를 들어, 다양한 모드는 저전력 모드 및 일반 모드를 포함할 수 있다. 저전력 모드는 a 모드 및 b 모드를 포함할 수 있다. 예를 들어, a 모드는 슬립 모드일 수 있다. a 모드(예, 슬립 모드)에서 프로세서(120)는 필수적인 최소한의 기능과 관련된 전원만 공급하고, 그 외 전원을 오프(예, 디스플레이 오프)시킬 수 있다. b 모드는 AOD(always on display) 모드일 수 있다. b 모드(예, AOD 모드)에서 프로세서(120)는 제한적인 정보를 디스플레이(160)에 표시하도록 저전력으로 디스플레이를 구동시킬 수 있다. 일반 모드는 웨이크 업(wake up) 모드일 수 있다. 일반 모드(예, 웨이크 업 모드)에서 프로세서(120)는 모든 기능과 관련된 전원을 공급할 수 있다. 일반 모드에서 프로세서(120)는 디스플레이(160)에 정상적인 전력을 공급하므로 모든 정보를 디스플레이(160)에 표시할 수 있다.

[59] 또한, 프로세서(120)는 감지된 관성 정보에 기초하여 사용자가 웨어러블 장치(101)를 착용한 팔을 내리고 있는 상태 및/또는 움직이는 상태를 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 디스플레이(160)의 수직 축이 수평 상태이고, 웨어러블 장치(101)의 움직임이 없으면(또는, 거의 없으면), 프로세서(120)는 사용자가 착용한 팔을 내리고 있는 상태라고 판단할 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 감지된 관성 정보로부터 웨어러블 장치(101)의 롤(roll) 값 및/또는 피치(pitch) 값의 변화 정보를 식별할 수 있다. 프로세서(120)는 식별된 롤 값 및/또는 피치 값의 변화 정보가 기 설정된 주기 이상이면 사용자가 착용한 팔을 흔들면서 움직이는 상태라고 판단할 수 있다. 사용자는 착용한 팔을 내리고 있거나 팔을 흔들면서 움직

이는 상태에서는 웨어러블 장치(101)를 사용하지 않을 수 있다. 따라서, 프로세서(120)는 사용자는 착용한 팔을 내리고 있거나 팔을 흔들면서 움직이는 상태를 사용자의 시야 범위 바깥 범위로 판단할 수 있다. 따라서, 프로세서(120)는 입력 판단 임계값을 제1 임계값에서 제2 임계값으로 변경할 수 있다.

- [60] 프로세서(120)는 입력 판단 임계값을 제2 임계값으로 변경한 후 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 시야 범위 바깥 범위를 유지하면, 디스플레이(160)의 방향과 상관없이 입력 판단 임계값을 제2 임계값으로 유지할 수 있다. 예를 들어, 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경된 후, 프로세서(120)는 제2 임계값 이상의 입력에 따라 디스플레이의 모드를 a 모드에서 b 모드로 변경할 수 있다. 디스플레이의 모드가 변경되더라도 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위를 유지하면, 프로세서(120)는 입력 판단 임계값을 제2 임계값으로 유지할 수 있다. 따라서, 프로세서(120)는 제2 임계값 미만의 입력을 수신하면, 수신된 입력을 무시할 수 있다.
- [61] 도 3a 및 3b는 본 문서의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 장치의 위치와 사용자의 시선 방향 간의 관계를 설명하는 도면이다.
- [62] 도 3a를 참조하면, 웨어러블 장치(101)를 착용하고 앉아있는 사용자가 도시되어 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 왼팔(또는, 왼손)에 착용되면, 사용자의 팔의 상부 방향이 x 축, 사용자의 몸 방향이 y 축, 수직 방향이 z 축일 수 있다. 일 예로서, 웨어러블 장치(101)는 왼팔의 움직임에 따라 x축이 수평 방향으로 -70도, y축이 수직 방향으로 -30도 이동하면, 디스플레이(160)는 사용자의 몸쪽 영역(1)으로 향할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 몸쪽 영역(1)을 향하면 사용자의 시야 범위 내라고 판단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 x축이 수평 방향으로 -10도, y축이 수직 방향으로 70도 이동하면, 디스플레이(160)는 사용자의 전방 영역(3a)으로 향할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 전방 영역(3a)을 향하면 사용자의 시야 범위 외라고 판단할 수 있다. 또는, 웨어러블 장치(101)는 x축이 수평 방향으로 30도, y축이 수직 방향으로 50도 이동하면, 디스플레이(160)는 사용자의 좌측 영역(3b)으로 향할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 좌측 영역(3b)을 향하면 사용자의 시야 범위 외라고 판단할 수 있다.
- [63] 웨어러블 장치(101)는 사용자의 오른팔(또는, 오른손)에 착용될 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 사용자로부터 웨어러블 장치(101)를 착용할 위치(예, 왼쪽, 오른쪽)에 대한 정보를 입력받을 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 사용자로부터 착용 위치를 오른팔로 입력받으면, 웨어러블 장치(101)는 제2 센서(예, 관성 센서)의 축을 판단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 왼팔 착용시 축을 기준으로 선대칭되는 방향으로 축을 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 팔의 상부 방향이 x' 축, 사용자의 몸 방향이 y' 축, 수직 방향이 z' 축으로 축을 이동시킬 수 있다. 일 예로서, 웨어러블 장치(101)는 오른팔의 움직임에 따라 x축이 수평 방향으로 -70도, y축이 수직 방향으로 -30도 이동하면, 디스플레이

(160)는 사용자의 몸쪽 영역(1)으로 향할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 몸쪽 영역(1)을 향하면 사용자의 시야 범위 내라고 판단할 수 있다. 또는, 웨어러블 장치(101)는 x축이 수평 방향으로 -10도, y축이 수직 방향으로 70도 이동하면, 디스플레이(160)는 사용자의 전방 영역(3a)으로 향할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 전방 영역(3a)을 향하면 사용자의 시야 범위 외라고 판단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 x축이 수평 방향으로 30도, y축이 수직 방향으로 50도 이동하면, 디스플레이(160)는 사용자의 우측 영역(3c)으로 향할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 우측 영역(3c)을 향하면 사용자의 시야 범위 외라고 판단할 수 있다.

- [64] 도 3b를 참조하면, 웨어러블 장치(101)를 착용한 팔을 내리고 있는 사용자가 도시되어 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 z축(또는, z'축)이 수평 상태이고, 웨어러블 장치(101)의 움직임이 없으면(또는, 거의 없으면), 웨어러블 장치(101)는 사용자가 착용한 팔을 내리고 있는 상태라고 판단할 수 있다. 그리고, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 시야 범위 외라고 판단할 수 있다.
- [65] 웨어러블 장치(101)가 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 시야 범위 외라고 판단하면 입력 판단 임계값을 제1 임계값에서 제2 임계값으로 변경할 수 있다. 제2 임계값은 제1 임계값보다 큰 값일 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 시야범위 외라고 판단하면, 웨어러블 장치(101)는 더 큰 임계값의 입력을 수신하여 동작할 수 있다. 따라서, 사용자가 웨어러블 장치(101)를 주시하지 않을 때(또는, 사용하지 않을 때), 웨어러블 장치(101)는 사용자의 의도치 않은 입력으로 인한 오동작을 방지할 수 있다.
- [66] 도 4는 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 방향에 기초하여 입력 판단 임계값을 변경하는 과정을 설명하는 흐름도이다.
- [67] 도 4를 참조하면, 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.
- [68] 410 내지 470은 웨어러블 장치(예: 도 2의 웨어러블 장치(101))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [69] 도 4를 참조하면, 웨어러블 장치(101)는 착용 여부를 판단할 수 있다(410). 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 제1 센서(예, 착용 감지 센서)(1761)를 이용하여 착용 여부를 판단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 착용되지 않았다고 판단하면(410-N), 입력 판단 임계값을 유지할 수 있다(470). 웨어러블 장치(101)는 일반적으로 제1 임계값을 입력 판단 임계값으로 설정할 수 있다. 따라서, 웨어러블 장치(101)는 제1 임계값을 유지할 수 있다.
- [70] 웨어러블 장치(101)는 착용되었다고 판단하면(410-Y), 관성 정보를 분석할 수 있다(420). 관성 정보는 가속도 정보를 포함할 수 있고, 제2 센서(예, 관성 센서)

(1762)를 이용하여 획득될 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 식(1)을 이용하여 관성 정보를 분석할 수 있다.

[71]
$$\text{magnitude} = \sqrt{\text{acc}_x^2 + \text{acc}_y^2 + \text{acc}_z^2} \quad \text{----- (식 1)}$$

$$\text{FOV} = \arcsin(\text{acc}_z, \text{magnitude})$$

[72] 식 1에서, magnitude는 가속도의 크기이고, acc_x 는 x축 가속도, acc_y 는 y축 가속도, acc_z 는 z축 가속도, FOV(field of view)는 시야각일 수 있다.

[73]

[74] 웨어러블 장치(101)는 시야각을 식별하고, 손목 내림 여부를 판단할 수 있다(430). 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)(또는, 웨어러블 장치(101))의 시야각이 지면과 수평이라고 판단하면, 손목 내림 상태로 판단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)가 손목 내림 상태라고 판단하면(430-Y), 입력 판단 임계값을 제1 임계값에서 제2 임계값으로 변경할 수 있다(460).

[75] 웨어러블 장치(101)가 손목 내림 상태가 아니라고 판단하면(430-N), 디스플레이(160)가 지면과 수평(또는, 지면과 거의 수평)한지 여부를 판단할 수 있다(440). 디스플레이(160)가 지면과 수평하면(440-Y), 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값을 제1 임계값으로 유지할 수 있다. 디스플레이(160)가 지면과 수평하지 않으면(440-N), 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)가 몸쪽 방향인지 판단할 수 있다(450). 웨어러블 장치(101)는 식별된 시야각에 기초하여 몸쪽 방향인지 여부를 판단할 수 있다. 디스플레이(160)가 몸쪽 방향이 아니면(450-N), 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값을 제2 임계값으로 변경할 수 있다(460). 또는, 디스플레이(160)가 몸쪽 방향이면(450-Y), 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값을 제1 임계값으로 유지할 수 있다(470).

[76] 도 5는 본 문서의 일 실시예에 따른 센싱 데이터의 전처리 과정을 설명하는 도면이다.

[77] 도 5를 참조하면, 센싱 데이터의 파형이 도시되어 있다. 웨어러블 장치(101)는 사용자에게 착용된 상태이므로, 획득되는 관성 정보는 노이즈를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 획득된 관성 정보를 저역 대역 필터를 사용하여 전처리 과정을 수행할 수 있다. 전처리가 수행된 관성 정보는 고역대의 파형이 필터링될 수 있다. 따라서, 웨어러블 장치(101)는 노이즈가 제거된 관성 정보를 획득할 수 있다.

[78] 도 6은 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 방향을 판단하는 과정을 설명하는 도면이다.

[79] 도 6을 참조하면, 착용된 팔의 움직임에 따라 시야각이 변하는 웨어러블 장치(101)가 도시되어 있다. 웨어러블 장치(101)는 제2 센서(1762)를 이용하여 관성 정보를 획득하고, 획득된 관성 정보로부터 시야각을 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 사용자의 시야 범위에 대한 설정 값을 포함할 수 있다. 예를 들어, 웨

어러블 장치(101)는 시야각이 10도 내지 60도 범위를 사용자의 시야 범위로 설정할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 착용된 팔의 움직임에 따라 시야각을 식별할 수 있다. 일 예로서, 시야각이 30도이면 기 설정된 사용자의 시야 범위 이내일 수 있다. 따라서, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 시야 범위 내(1)라고 판단할 수 있다. 그리고, 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값을 제1 임계값으로 유지할 수 있다. 또는, 시야각이 -30도이면 기 설정된 사용자의 시야 범위 밖일 수 있다. 따라서, 웨어러블 장치(101)는 사용자의 시야 범위 외(3)라고 판단할 수 있다. 그리고, 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값을 제2 임계값으로 변경할 수 있다.

[80] 도 7은 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 움직임에 기초하여 입력 판단 임계값을 변경하는 과정을 설명하는 흐름도이고, 도 8은 본 문서의 일 실시예에 따른 웨어러블 장치의 움직임 데이터를 설명하는 도면이다.

[81] 도 7 및 8을 참조하면, 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.

[82] 710 내지 750은 웨어러블 장치(예: 도 2의 웨어러블 장치(101))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.

[83] 도 7을 참조하면, 웨어러블 장치(101)는 착용 여부를 판단할 수 있다(710). 웨어러블 장치(101)는 착용되지 않았다고 판단하면(710-N), 입력 판단 임계값을 유지할 수 있다(750). 따라서, 웨어러블 장치(101)는 제1 임계값을 유지할 수 있다.

[84] 웨어러블 장치(101)는 착용되었다고 판단하면(710-Y), 관성 정보를 분석할 수 있다(420). 예를 들어, 관성 정보는 가속도 정보를 포함할 수 있고, 웨어러블 장치(101)는 가속도 정보를 분석하고 시야각을 식별할 수 있다. 또한, 웨어러블 장치(101)는 롤(roll) 값 및/또는 피치(pitch) 값의 변화 정보를 식별할 수 있다. 도 8에 도시된 바와 같이, 사용자가 일정한 주기로 팔을 흔들면, 롤 값 및/또는 피치 값도 일정한 주기로 변할 수 있다(5). 웨어러블 장치(101)는 롤 값 및/또는 피치 값의 변화 정보에 기초하여 팔의 움직임 여부를 판단할 수 있다(730). 웨어러블 장치(101)는 팔이 움직이는 상태라고 판단하면(730-Y), 입력 판단 임계값을 제1 임계값에서 제2 임계값으로 변경할 수 있다(740). 또는, 웨어러블 장치(101)는 팔이 움직이지 않는 상태(또는, 거의 움직이지 않는 상태)라고 판단하면(730-N), 입력 판단 임계값을 유지할 수 있다(750).

[85] 웨어러블 장치(101)는 다양한 입력 인터페이스를 포함할 수 있다. 그리고, 웨어러블 장치(101)는 유지되는 입력 판단 임계값(예, 제1 임계값) 또는 변경된 입력 판단 임계값(예, 제2 임계값)에 기초하여 사용자의 입력을 판단할 수 있다.

[86] 도 9a 및 9b는 본 문서의 다양한 실시예에 따른 베젤을 설명하는 도면이고, 도 10은 본 문서의 일 실시예에 따른 베젤에서 감지되는 신호를 설명하는 도면이다.

[87] 도 9a 및 9b를 참조하면, 다양한 입력 인터페이스를 포함하는 웨어러블 장치(101)가 도시되어 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 메인 하우징(11) 상부에 회전 가능한 베젤(13)을 포함할 수 있다. 메인 하우징(11)은 자기 센서(210)를 포

함하고, 베젤(13)은 일정한 간격으로 하나 이상의 자석(a, b, c, d, e, f, g, h)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 자기 센서(210)는 홀 센서 및/또는 MR(magneto resistive) 센서를 포함할 수 있다.

[88] 베젤(13)의 회전에 따라 베젤(13)에 포함된 하나 이상의 자석(a, b, c, d, e, f, g, h)도 회전할 수 있다. 그리고, 하나 이상의 자석(a, b, c, d, e, f, g, h)의 회전에 따라 하나 이상의 자석(a, b, c, d, e, f, g, h)은 자기 센서(210)와 거리가 증감할 수 있다. 자기 센서(210)에서 감지되는 자기장 관련 정보(예, 자기력, 자기 저항)는 자석 간의 거리의 증감에 따라 증감될 수 있다.

[89] 도 10을 참조하면, 일 예로서 자기 센서에서 감지되는 자력 변화가 도시되어 있다. 일 예로서, 베젤(13)에 8개의 자석이 균일한 거리로 배치되면, 복수의 자석(a, b, c, d, e, f, g, h) 각각은 45도 간격으로 배치될 수 있다. 베젤(13)의 회전에 따라 자석이 회전하면, 자기 센서(210)에서 감지되는 자기장 관련 정보도 45도 간격으로 증감될 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 자기장 관련 정보가 일정한 값 이상일 때 하나의 입력 단위(또는, 틱)로 판단할 수 있다. 예를 들어, 일정한 값은 자기장 관련 정보의 피크 값 부근의 피크 값 미만의 값일 수 있다. 따라서, 웨어러블 장치(101)는 베젤(13)이 45도 회전할 때마다 하나의 입력 단위로 판단할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(101)의 제1 임계값이 45도(또는, 하나의 입력 단위)로 설정되면, 웨어러블 장치(101)는 베젤(13)이 45도 회전할 때마다 하나의 입력으로 판단할 수 있다.

[90] 또한, 웨어러블 장치(101)는 터치 스크린, 버튼(51), 용두(53) 및/또는 조그 다이얼을 포함할 수 있다. 입력 인터페이스(150)가 용두(53) 및/또는 조그 다이얼이면, 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값을 각도로 설정할 수 있다. 예를 들어, 용두(53)의 제1 임계값은 30도로 설정되고, 웨어러블 장치(101)는 용두(53)가 30도 회전할 때마다 하나의 입력으로 판단할 수 있다. 또는, 입력 인터페이스(150)가 터치 스크린 및/또는 버튼(51)이면, 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값을 시간, 압력 및/또는 횟수로 설정할 수 있다. 예를 들어, 터치 스크린 및/또는 버튼(51)의 제1 임계값은 1초로 설정되고, 웨어러블 장치(101)는 터치 스크린 및/또는 버튼(51)이 1초 이상 눌리면(또는, 터치되면) 하나의 입력으로 판단할 수 있다. 또는, 터치 스크린 및/또는 버튼(51)의 제1 임계값은 1회로 설정되고, 웨어러블 장치(101)는 터치 스크린 및/또는 버튼(51)이 1회 눌리면 하나의 입력으로 판단할 수 있다.

[91] 도 11은 본 문서의 일 실시예에 따른 베젤의 입력 판단 임계값의 변경을 설명하는 도면이다.

[92] 도 11을 참조하면, 입력 판단 임계값이 변경된 베젤(13)이 도시되어 있다. 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)가 사용자의 시야 범위 외라고 판단하면, 입력 판단 임계값을 제1 임계값에서 제2 임계값으로 변경할 수 있다. 일 예로, 제1 임계값(7)은 45도(또는, 하나의 입력 단위)이고, 제2 임계값(9)은 90도(또는, 두개의 입력 단위)일 수 있다. 따라서, 입력 판단 임계값이 제1 임계값(7)에서 제2 임계값

- (9)으로 변경되면, 웨어러블 장치(101)는 베젤(13)이 90도 회전될 때 하나의 입력으로 판단할 수 있다. 또는, 입력 인터페이스(150)가 용두(51) 및/또는 조그 다이얼이면, 웨어러블 장치(101)는 유사하게 제1 임계값(7)인 제1 각도를 제2 임계값(9)인 제2 각도로 변경할 수 있다. 따라서, 웨어러블 장치(101)는 입력 인터페이스(150)(예, 용두, 조그 다이얼)가 제2 각도 이상 회전하면 입력으로 판단할 수 있다.
- [93] 도 12a는 본 문서의 일 실시예에 따른 버튼의 입력 판단 임계값을 설명하는 도면이고, 도 12b, 12c 및 12d는 본 문서의 다양한 실시예에 따른 버튼의 입력 판단 임계값의 변경을 설명하는 도면이다.
- [94] 도 12a를 참조하면, 입력 인터페이스(150)가 버튼(51) 및/또는 터치 스크린일 때 입력 판단 임계값이 도시되어 있다. 도 12a에 도시된 입력 판단 임계값은 제1 임계값일 수 있다. 예를 들어, 제1 임계값은 a1의 압력, t1의 시간 및/또는 1회의 횟수로 설정될 수 있다. 따라서, 웨어러블 장치(101)는 설정된 제1 임계값 이상으로 입력 인터페이스(150)가 눌리면 입력으로 판단할 수 있다.
- [95] 도 12b 본 문서의 일 실시예에 따른 입력 판단 임계값이 압력일 때 제2 임계값이 도시되어 있다.
- [96] 도 12b를 참조하면, 제1 임계값은 a1이고, 제2 임계값은 a2일 수 있다. 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되면, 웨어러블 장치(101)는 입력 인터페이스(150)(예, 버튼, 터치 스크린)가 a2 이상의 압력으로 눌릴 때 입력으로 판단할 수 있다.
- [97] 도 12c에는 본 문서의 일 실시예에 따른 입력 판단 임계값이 시간일 때 제2 임계값이 도시되어 있다.
- [98] 도 12c를 참조하면, 제1 임계값은 t1이고, 제2 임계값은 t2일 수 있다. 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되면, 웨어러블 장치(101)는 입력 인터페이스(150)(예, 버튼, 터치 스크린)가 t2 이상의 시간으로 눌릴 때 입력으로 판단할 수 있다.
- [99] 도 12d에는 본 문서의 일 실시예에 따른 입력 판단 임계값이 횟수일 때 제2 임계값이 도시되어 있다.
- [100] 도 12d를 참조하면, 제1 임계값은 1회이고, 제2 임계값은 3회일 수 있다. 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되면, 웨어러블 장치(101)는 입력 인터페이스(150)(예, 버튼, 터치 스크린)가 3회 눌릴 때 입력으로 판단할 수 있다.
- [101] 웨어러블 장치(101)는 압력, 시간 및/또는 횟수의 조합으로 입력 판단 임계값을 설정할 수 있다. 일 예로서, 웨어러블 장치(101)는 제1 임계값을 a1 압력, t1 시간 및 1회와 같이 설정하고, 제2 임계값을 a2 압력, t2 시간 및 3회와 같이 설정할 수 있다.
- [102] 도 13a 및 13b는 본 문서의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 장치의 동작을 설명하는 도면이다.
- [103] 도 13a 및 13b를 참조하면, 웨어러블 장치(101)는 설정된 입력 판단 임계값 이상의 입력을 수신하면, 대응되는 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 대응되는 동작은 디스플레이의 모드 변경 및/또는 화면 전환을 포함할 수 있다. 디스플레이의

모드는 저전력 a 모드(예, 슬립 모드), 저전력 b 모드(예, AOD 모드) 및 일반 모드(예, 웨이크 업 모드)를 포함할 수 있다.

- [104] 도 13a를 참조하면, 웨어러블 장치(101)는 저전력 a 모드 상태일 수 있다. 일 예로서, 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되고 제2 임계값이 90도일 수 있다. 이때, 베젤(13)(또는, 용두(35), 조그 다이얼)이 90도 회전하면, 웨어러블 장치(101)는 디스플레이의 모드를 저전력 a 모드에서 저전력 b 모드로 변경할 수 있다. 또는, 웨어러블 장치(101)는 저전력 b 모드에서 일반 모드로 변경할 수 있다. 입력 인터페이스(150)가 버튼 및/또는 터치 스크린이고, 버튼 및/또는 터치 스크린이 제2 임계값 이상으로 눌리면, 웨어러블 장치(101)는 디스플레이의 모드를 변경할 수 있다.
- [105] 도 13b를 참조하면, 디스플레이(160)에 영상(예, UI)이 표시된 상태에서 베젤(13)(또는, 용두(35), 조그 다이얼)이 회전하면, 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)에 표시된 영상을 다른 영상으로 변경할 수 있다. 일 예로서, 제1 임계값은 30도이고, 제2 임계값은 90도일 수 있다. 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위 내라면, 웨어러블 장치(101)는 30도 회전하는 베젤에 대응하여 영상을 변경할 수 있다. 또는, 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위 외라면, 웨어러블 장치(101)는 90도 회전하는 베젤에 대응하여 영상을 변경할 수 있다. 입력 인터페이스(150)가 버튼 및/또는 터치 스크린이고, 버튼 및/또는 터치 스크린이 제2 임계값 이상으로 눌리면, 웨어러블 장치(101)는 표시된 화면을 변경할 수 있다.
- [106] 도 14는 본 문서의 일 실시예에 따른 센싱 정보 기반 입력 제어 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [107] 도 14를 참조하면, 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.
- [108] 1410 내지 1440은 웨어러블 장치(예: 도 2의 웨어러블 장치(101))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [109] 도 14를 참조하면, 웨어러블 장치(101)는 웨어러블 장치(101)의 착용 정보를 감지하면, 관성 정보에 기초하여 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별할 수 있다(1410). 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 착용 감지 센서(1761)을 통해 착용 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 착용 감지 센서(1761)는 PPG(Photoplethysmogram) 센서, ECG(Electrocardiogram) 센서, 전피 센서, 및/또는 SpO₂(혈중 산소 포화도) 센서를 포함할 수 있다. 또한, 웨어러블 장치(101)는 관성 센서(1762)를 통해 관성 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 관성 센서(1762)는 가속도 센서, 중력 센서, 자이로 센서 및/또는 지자기 센서를 포함할 수 있다. 관성 정보는 가속도 정보를 포함할 수 있다. 관성 정보는 노이즈를 포함할 수 있으므로 웨어러블 장치(101)는 관성 정보를 저역 통과 필터링하는 전처리 과정을 수행할 수 있다.

- [110] 또한, 웨어러블 장치(101)는 사용자로부터 착용 위치와 관련된 정보를 입력받을 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 착용 위치와 관련된 정보에 기초하여 관성 센서의 축을 판단할 수 있다. 일 예로서, 웨어러블 장치(101)가 사용자의 왼팔에 착용될 때의 축이 제1 축이라면, 사용자의 오른팔에 착용될 때의 축은 제1 축을 기준으로 선대칭되는 방향으로 이동된 축일 수 있다.
- [111] 웨어러블 장치(101)는 관성 센서의 축, 관성 정보에 기초한 디스플레이(160)의 수직 각도 및 크기 정보를 판단하여 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별할 수 있다.
- [112] 웨어러블 장치(101)는 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위라고 판단할 수 있다(1420). 일 예로서, 기 설정된 범위가 10도 내지 60도이고 식별된 방향 및 각도가 -30도이면, 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 방향이 사용자의 시야 범위 바깥 범위라고 판단할 수 있다.
- [113] 웨어러블 장치(101)는 사용자의 시야 범위의 바깥 범위라고 판단하면, 입력 인터페이스(150)의 입력 판단 임계값을 제1 임계값에서 제2 임계값으로 변경할 수 있다(1430). 또한, 웨어러블 장치(101)는 디스플레이(160)의 수직 축이 수평 상태이고, 웨어러블 장치(101)의 움직임이 없으면(또는, 거의 없으면), 프로세서(120)는 사용자가 착용한 팔을 내리고 있는 상태라고 판단할 수 있다. 또는, 웨어러블 장치(101)는 관성 정보로부터 웨어러블 장치(101)의 롤(roll) 값 및/또는 피치(pitch) 값의 변화 정보를 식별할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 식별된 롤 값 및/또는 피치 값의 변화 정보가 기 설정된 주기 이상이면 사용자가 착용한 팔을 흔들면서 움직이는 상태라고 판단할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 사용자는 착용한 팔을 내리고 있거나 팔을 흔들면서 움직이는 상태를 사용자의 시야 범위 바깥 범위로 판단할 수 있다.
- [114] 또한, 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되고 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위라고 판단하면, 디스플레이(160)의 모드가 변경되더라도 입력 판단 임계값을 제2 임계값으로 유지할 수 있다.
- [115] 웨어러블 장치(101)는 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다(1440). 예를 들어, 입력 인터페이스(150)는 베젤, 용두 및/또는 조그 다이얼을 포함할 수 있다. 입력 판단 임계값은 각도일 수 있고, 제1 임계값은 기 설정된 제1 각도, 제2 임계값은 기 설정된 제2 각도일 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 입력 인터페이스(150)를 통해 입력되는 각도가 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.
- [116] 또는, 입력 인터페이스(150)는 버튼 및/또는 터치 스크린을 포함할 수 있다. 입력 판단 임계값은 입력 시간, 입력 압력 및/또는 입력 횟수를 포함할 수 있다. 제1 임계값은 기 설정된 제1 입력 시간, 제1 입력 압력 및/또는 제1 입력 횟수를 포함할 수 있고, 제2 임계값은 기 설정된 제2 입력 시간, 제2 입력 압력 및/또는 제2

입력 횟수를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치(101)는 입력 인터페이스(150)를 통해 입력되는 입력 시간, 입력 압력 및/또는 입력 횟수가 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 입력에 대응되는 동작은 디스플레이(160)의 모드 변경 및/또는 화면 전환을 포함할 수 있다.

[117] 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 입력 인터페이스(150), 상기 웨어러블 장치(101)의 착용 정보를 감지하는 제1 센서(1761), 상기 웨어러블 장치(101)의 관성 정보를 감지하는 제2 센서, 디스플레이(160) 및 적어도 하나의 프로세서(120)를 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 제1 센서(1761)를 통해 상기 웨어러블 장치(101)의 착용 정보를 감지하면, 상기 제2 센서(1762)를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 상기 입력 인터페이스(150)의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 입력 인터페이스(150)를 통해 상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.

[118] 예를 들어, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 입력 인터페이스(150)를 통해 상기 웨어러블 장치(101)의 착용 위치와 관련된 정보를 입력받고, 상기 입력된 착용 위치와 관련된 정보에 기초하여 상기 제2 센서(1762)의 축을 판단할 수 있다.

[119] 예를 들어, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 판단된 제2 센서(1762)의 축, 상기 관성 정보에 기초한 상기 디스플레이(160)의 수직 각도 및 크기 정보를 판단하여 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별할 수 있다.

[120] 예를 들어, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 감지된 관성 정보에 기초하여 상기 웨어러블 장치(101)의 롤(roll) 값 및 피치(pitch) 값의 변화 정보를 식별할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 식별된 롤 값 및 피치 값의 변화 정보가 기 설정된 주기 이상이면 상기 입력 인터페이스(150)의 입력 판단 임계값을 상기 제1 임계값에서 상기 제2 임계값으로 변경할 수 있다.

[121] 예를 들어, 상기 입력 인터페이스(150)는 베젤(13), 용두(53) 및 조그 다이얼 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 제1 임계값은 기 설정된 제1 각도이고, 상기 제2 임계값은 기 설정된 제2 각도일 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 입력 인터페이스(150)를 통해 입력되는 각도가 상기 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.

[122] 예를 들어, 웨어러블 장치(101)는 자기 센서(210)를 포함하는 메인 하우징(11)을 더 포함할 수 있다. 상기 입력 인터페이스(150)가 베젤(13)이면, 상기 베젤(13)은 기 설정된 간격으로 배치된 자석(a, b, c, d, e, f, g, h)을 포함하고, 상기 메인 하우

징 상부에서 회전할 수 있도록 배치될 수 있다. 상기 자기 센서(210)는 상기 베젤(13)을 회전시키는 입력에 따라 이동하는 자석(a, b, c, d, e, f, g, h)과의 거리를 기초로 자기장의 변화 정보를 감지할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 자기장의 변화 정보에 기초하여 상기 입력되는 각도를 식별할 수 있다.

- [123] 예를 들어, 상기 입력 인터페이스(150)는 버튼(51) 및 터치 스크린 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 제1 임계값은 기 설정된 제1 입력 시간, 제1 입력 압력 및 제1 입력 횟수 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 제2 임계값은 기 설정된 제2 입력 시간, 제2 입력 압력 및 제2 입력 횟수 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 입력 인터페이스(150)를 통해 입력되는 입력 시간, 입력 압력 및 입력 횟수 중 적어도 하나가 상기 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.
- [124] 예를 들어, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되고 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향이 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 상기 디스플레이(160)의 모드가 변경되더라도 상기 입력 판단 임계값을 상기 제2 임계값으로 유지할 수 있다.
- [125] 예를 들어, 상기 적어도 하나의 프로세서(120)는 상기 감지된 관성 정보를 저역 통과 필터링할 수 있다.
- [126] 예를 들어, 웨어러블 장치(101)의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법은 제1 센서(1761)를 통해 상기 웨어러블 장치(101)의 착용 정보를 감지하면, 제2 센서(1762)를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별할 수 있다. 상기 제어 방법은 상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단할 수 있다. 상기 제어 방법은 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 입력 인터페이스(150)의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정할 수 있다. 상기 제어 방법은 상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.
- [127] 예를 들어, 상기 제어 방법은 상기 웨어러블 장치(101)의 착용 위치와 관련된 정보를 입력받을 수 있다. 상기 제어 방법은 상기 입력된 착용 위치와 관련된 정보에 기초하여 상기 제2 센서(1762)의 축을 판단할 수 있다.
- [128] 예를 들어, 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별하는 동작은 상기 판단된 제2 센서(1762)의 축, 상기 관성 정보에 기초한 상기 디스플레이(160)의 수직 각도 및 크기 정보를 판단하여 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별할 수 있다.
- [129] 예를 들어, 상기 제어 방법은 상기 감지된 관성 정보에 기초하여 상기 웨어러블 장치(101)의 롤(roll) 값 및 피치(pitch) 값의 변화 정보를 식별할 수 있다. 상기 제어 방법은 상기 식별된 롤 값 및 피치 값의 변화 정보가 기 설정된 주기 이상이면

상기 입력 인터페이스(150)의 입력 판단 임계값을 상기 제1 임계값에서 상기 제2 임계값으로 변경할 수 있다.

- [130] 예를 들어, 상기 입력 인터페이스(150)는 베젤(13), 용두(53) 및 조그 다이얼 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 제1 임계값은 기 설정된 제1 각도이고, 상기 제2 임계값은 기 설정된 제2 각도일 수 있다. 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작은 상기 입력 인터페이스(150)를 통해 입력되는 각도가 상기 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.
- [131] 예를 들어, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작은 상기 베젤(13)을 회전시키는 입력에 따라 이동하는 자석(a, b, c, d, e, f, g, h) 과의 거리를 기초로 자기장의 변화 정보를 감지할 수 있다. 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작은 상기 자기장의 변화 정보에 기초하여 상기 입력되는 각도를 식별할 수 있다.
- [132] 예를 들어, 상기 입력 인터페이스(150)는 버튼(51) 및 터치 스크린 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 제1 임계값은 기 설정된 제1 입력 시간, 제1 입력 압력 및 제1 입력 횟수 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 제2 임계값은 기 설정된 제2 입력 시간, 제2 입력 압력 및 제2 입력 횟수 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작은 상기 입력 인터페이스(150)를 통해 입력되는 입력 시간, 입력 압력 및 입력 횟수 중 적어도 하나가 상기 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행할 수 있다.
- [133] 예를 들어, 상기 제어 방법은 상기 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되고 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향이 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 상기 디스플레이(160)의 모드가 변경되더라도 상기 입력 판단 임계값을 상기 제2 임계값으로 유지할 수 있다.
- [134] 예를 들어, 상기 제어 방법은 상기 감지된 관성 정보를 저역 통과 필터링하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [135] 예를 들어, 웨어러블 장치(101)의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 제1 센서(1761)를 통해 상기 웨어러블 장치(101)의 착용 정보를 감지하면, 제2 센서(1762)를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 디스플레이(160)가 향하는 방향 및 각도를 식별하는 동작을 수행할 수 있다. 상기 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이(160)가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하는 동작을 수행할 수 있다. 상기 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 입력 인터페이스(150)의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정하는 동작을 수행할 수 있다. 상기 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작을 수행할 수 있다.

- [136] 예를 들어, 상기 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 상기 감지된 관성 정보에 기초하여 상기 웨어러블 장치(101)의 롤(roll) 값 및 피치(pitch) 값의 변화 정보를 식별하는 동작을 수행할 수 있다. 상기 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 상기 식별된 롤 값 및 피치 값의 변화 정보가 기 설정된 주기 이상이면 상기 입력 인터페이스(150)의 입력 판단 임계값을 상기 제1 임계값에서 상기 제2 임계값으로 변경하는 동작을 수행할 수 있다.
- [137] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.
- [138] 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.
- [139] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101))의 해 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, 비일시

적(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.

- [140] 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.
- [141] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체들을 포함할 수 있으며, 복수의 개체들 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [142] 본 문서의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 상술한 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 웨어러블 장치에 있어서,
 입력 인터페이스;
 상기 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하는 제1 센서;
 상기 웨어러블 장치의 관성 정보를 감지하는 제2 센서;
 디스플레이;
 하나 이상의 컴퓨터 프로그램들을 저장하는 메모리; 및
 상기 입력 인터페이스, 상기 제1 센서, 상기 제2 센서, 상기 디스플레이 및
 상기 메모리와 통신적으로 연결되는 하나 이상의 프로세서들;을 포함하
 고,
 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행
 될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:
 상기 제1 센서를 통해 상기 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하면, 상기
 제2 센서를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 상기 디스플레이가 향하는
 방향 및 각도를 식별하고,
 상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이
 가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하며,
 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 상기 입력 인터페
 이스의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다
 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정하고,
 상기 입력 인터페이스를 통해 상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될
 때, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스
 트럭션들을 포함하는 웨어러블 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행
 될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:
 상기 입력 인터페이스를 통해 상기 웨어러블 장치의 착용 위치와 관련된
 정보를 입력받고, 상기 입력된 착용 위치와 관련된 정보에 기초하여 상기
 제2 센서의 축을 판단하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 더
 포함하는 웨어러블 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행
 될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:
 상기 판단된 제2 센서의 축, 상기 관성 정보에 기초한 상기 디스플레이의
 수직 각도 및 크기 정보를 판단하여 상기 디스플레이가 향하는 방향 및 각
 도를 식별하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 더 포함하는 웨
 어러블 장치.

- [청구항 4] 제1항에 있어서,
 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:
 상기 감지된 관성 정보에 기초하여 상기 웨어러블 장치의 롤(roll) 값 및 피치(pitch) 값의 변화 정보를 식별하고, 상기 식별된 롤 값 및 피치 값의 변화 정보가 기 설정된 주기 이상이면 상기 입력 인터페이스의 입력 판단 임계값을 상기 제1 임계값에서 상기 제2 임계값으로 변경하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 더 포함하는 웨어러블 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 입력 인터페이스는 베젤, 용두 및 조그 다이얼 중 적어도 하나를 포함하며,
 상기 제1 임계값은 기 설정된 제1 각도이고, 상기 제2 임계값은 기 설정된 제2 각도이며,
 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:
 상기 입력 인터페이스를 통해 입력되는 각도가 상기 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 더 포함하는 웨어러블 장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 자기 센서를 포함하는 메인 하우징;을 더 포함하고,
 상기 입력 인터페이스가 베젤이면, 상기 베젤은 기 설정된 간격으로 배치된 자석을 포함하고, 상기 메인 하우징 상부에서 회전할 수 있도록 배치되며,
 상기 자기 센서는 상기 베젤을 회전시키는 입력에 따라 이동하는 자석과의 거리를 기초로 자기장의 변화 정보를 감지하고,
 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:
 상기 자기장의 변화 정보에 기초하여 상기 입력되는 각도를 식별하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 더 포함하는 웨어러블 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 입력 인터페이스는 버튼 및 터치 스크린 중 적어도 하나를 포함하고,
 상기 제1 임계값은 기 설정된 제1 입력 시간, 제1 입력 압력 및 제1 입력 횟수 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 제2 임계값은 기 설정된 제2 입력 시간, 제2 입력 압력 및 제2 입력 횟수 중 적어도 하나를 포함하고,
 상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:
 상기 입력 인터페이스를 통해 입력되는 입력 시간, 입력 압력 및 입력 횟수 중 적어도 하나가 상기 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 상기 입력

에 대응되는 동작을 수행하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 더 포함하는 웨어러블 장치.

[청구항 8]

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:

상기 입력 판단 임계값이 제2 임계값으로 변경되고 상기 디스플레이가 향하는 방향이 상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 상기 디스플레이의 모드가 변경되더라도 상기 입력 판단 임계값을 상기 제2 임계값으로 유지하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 더 포함하는 웨어러블 장치.

[청구항 9]

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 프로그램들은, 상기 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금:

상기 감지된 관성 정보를 저역 통과 필터링하도록 하는 컴퓨터 판독 가능 인스트럭션들을 더 포함하는 웨어러블 장치.

[청구항 10]

웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법에 있어서,

제1 센서를 통해 상기 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하면, 제2 센서를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 디스플레이가 향하는 방향 및 각도를 식별하는 동작;

상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하는 동작;

상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 입력 인터페이스의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정하는 동작; 및

상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작;을 포함하는 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법.

[청구항 11]

제10항에 있어서,

상기 웨어러블 장치의 착용 위치와 관련된 정보를 입력받고, 상기 입력된 착용 위치와 관련된 정보에 기초하여 상기 제2 센서의 축을 판단하는 동작;을 더 포함하는 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법.

[청구항 12]

제11항에 있어서,

상기 디스플레이가 향하는 방향 및 각도를 식별하는 동작은,

상기 판단된 제2 센서의 축, 상기 관성 정보에 기초한 상기 디스플레이의 수직 각도 및 크기 정보를 판단하여 상기 디스플레이가 향하는 방향 및 각도를 식별하는 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법.

[청구항 13]

제10항에 있어서,

상기 감지된 관성 정보에 기초하여 상기 웨어러블 장치의 롤(roll) 값 및 피치(pitch) 값의 변화 정보를 식별하는 동작; 및
 상기 식별된 롤 값 및 피치 값의 변화 정보가 기 설정된 주기 이상이면 상기 입력 인터페이스의 입력 판단 임계값을 상기 제1 임계값에서 상기 제2 임계값으로 변경하는 동작;을 더 포함하는 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법.

[청구항 14]

제10항에 있어서,

상기 입력 인터페이스는 베젤, 용두 및 조그 다이얼 중 적어도 하나를 포함하며,

상기 제1 임계값은 기 설정된 제1 각도이고, 상기 제2 임계값은 기 설정된 제2 각도이며,

상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작은,

상기 입력 인터페이스를 통해 입력되는 각도가 상기 설정된 입력 판단 임계값보다 크면, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 웨어러블 장치의 센싱 정보 기반 입력 제어 방법.

[청구항 15]

웨어러블 장치의 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행될 때, 상기 웨어러블 장치로 하여금, 동작들을 수행하게 하는 컴퓨터 실행 가능 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램들을 저장하는 하나 이상의 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 있어서, 상기 동작들은:

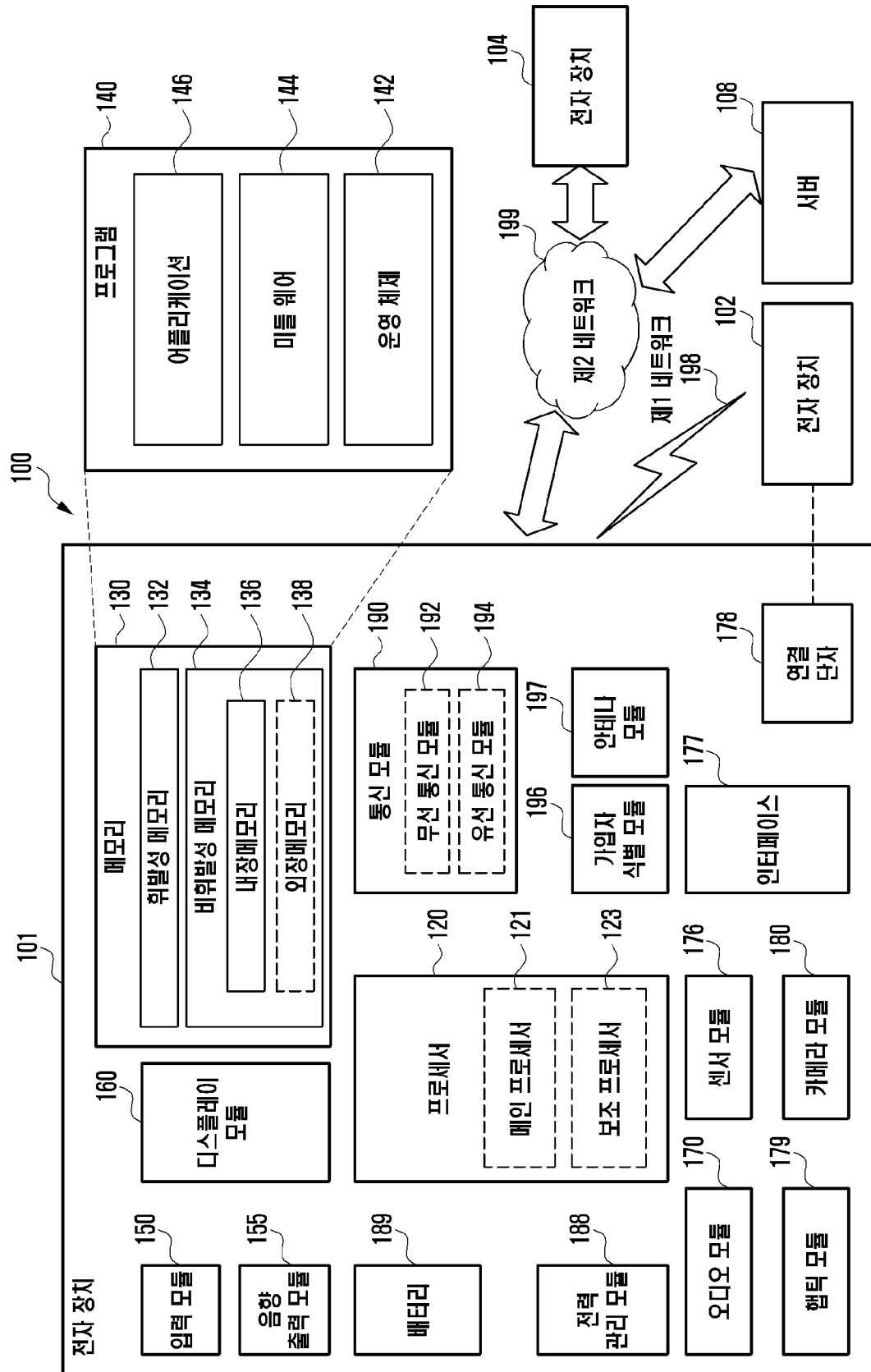
제1 센서를 통해 상기 웨어러블 장치의 착용 정보를 감지하면, 제2 센서를 통해 감지된 관성 정보에 기초하여 디스플레이가 향하는 방향 및 각도를 식별하는 동작;

상기 식별된 방향 및 각도가 기 설정된 범위를 벗어나면, 상기 디스플레이가 향하는 방향이 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하는 동작;

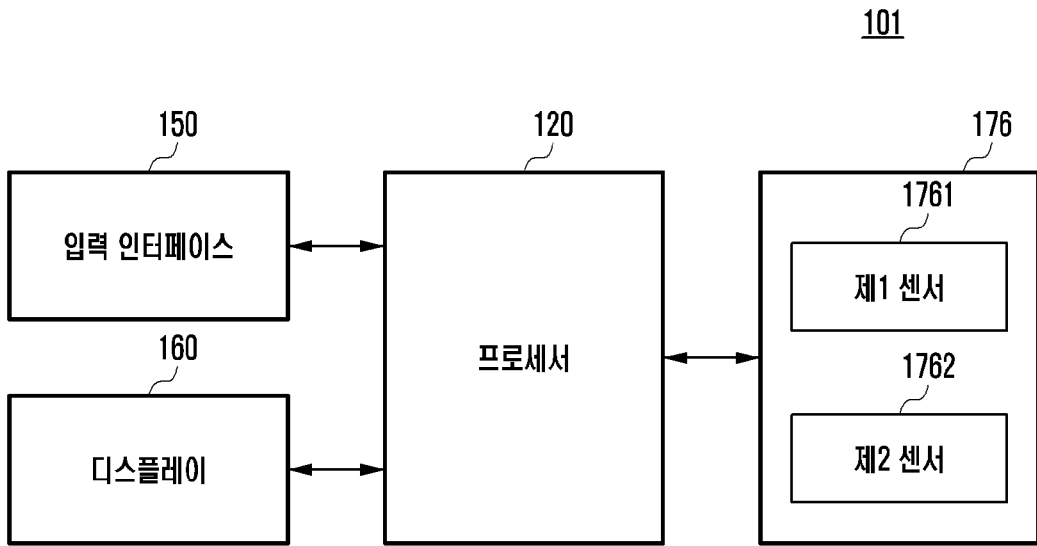
상기 사용자의 시야 범위의 바깥 범위이라고 판단하면, 입력 인터페이스의 입력 판단 임계값을 설정된 제1 임계값에서 상기 제1 임계값보다 큰 제2 임계값으로 변경하여 설정하는 동작; 및

상기 입력 판단 임계값보다 큰 값이 입력될 때, 상기 입력에 대응되는 동작을 수행하는 동작;을 포함하는 컴퓨터 실행 가능 인스트럭션들을 포함하는 하나 이상의 컴퓨터 프로그램들을 저장하는 하나 이상의 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.

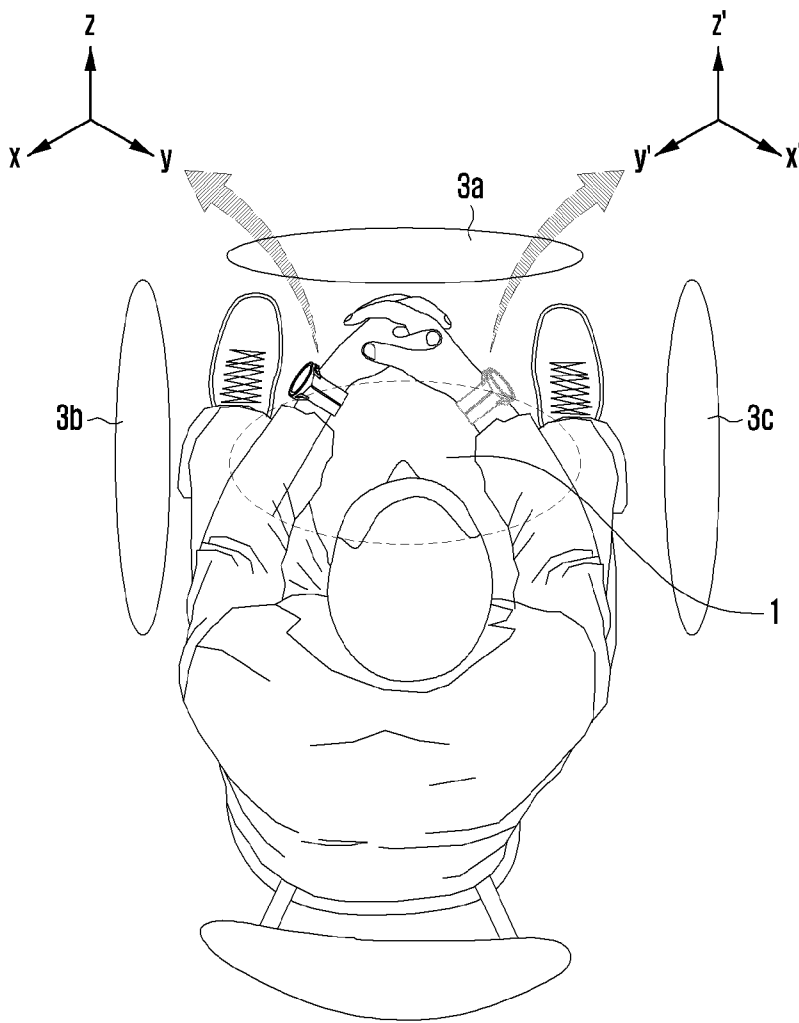
[도 1]



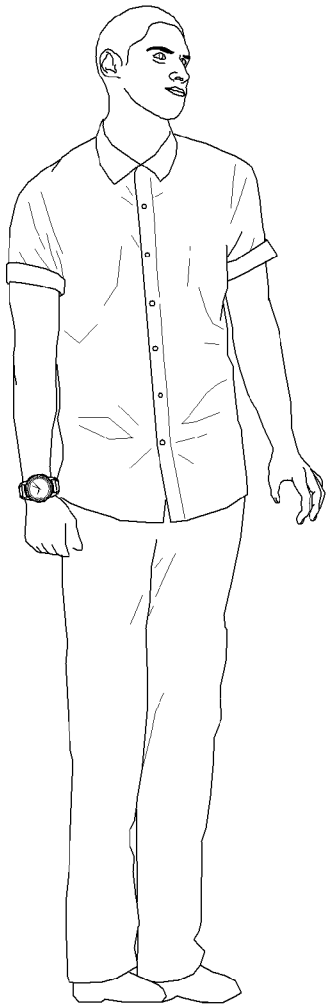
[도2]



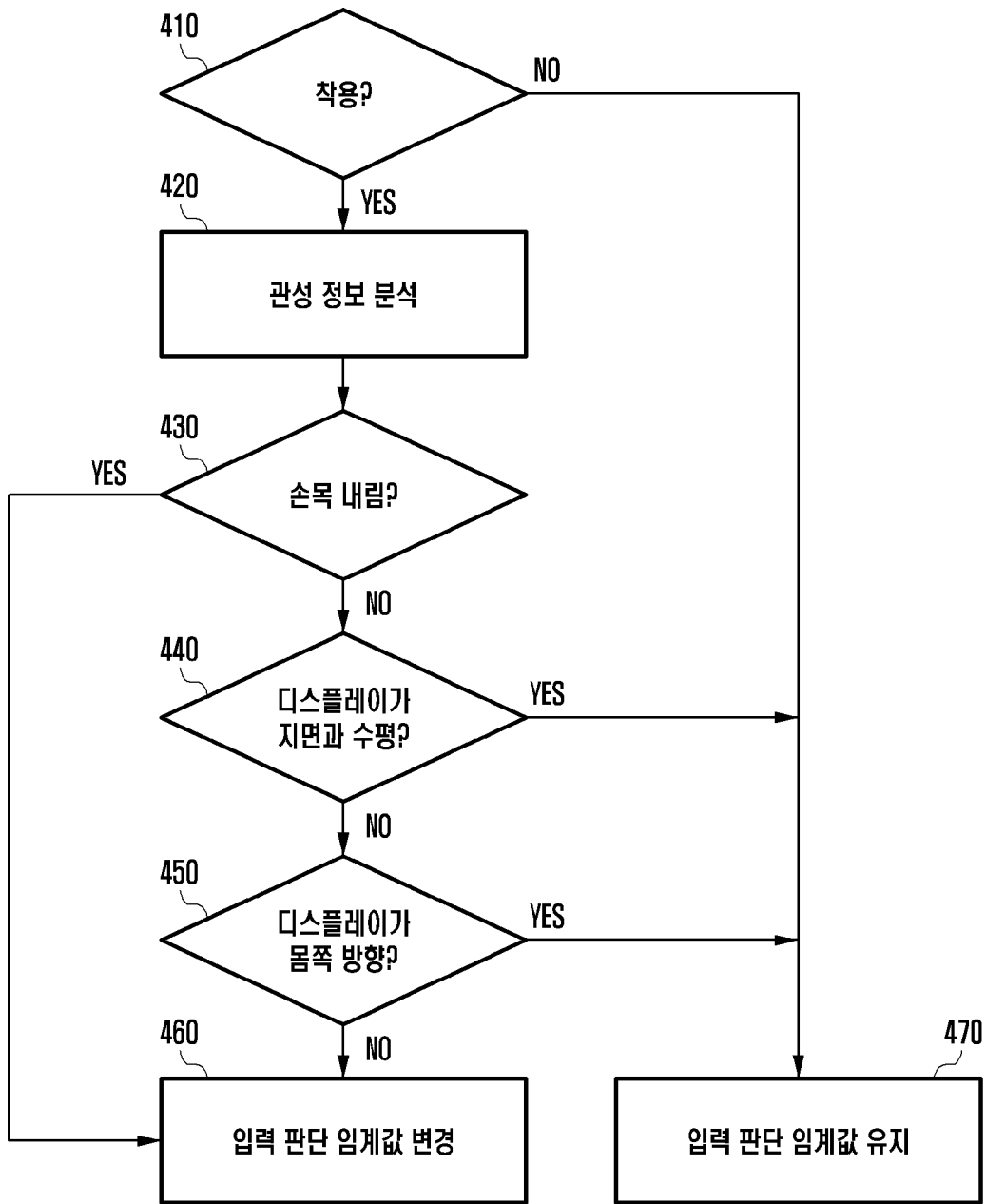
[도3a]



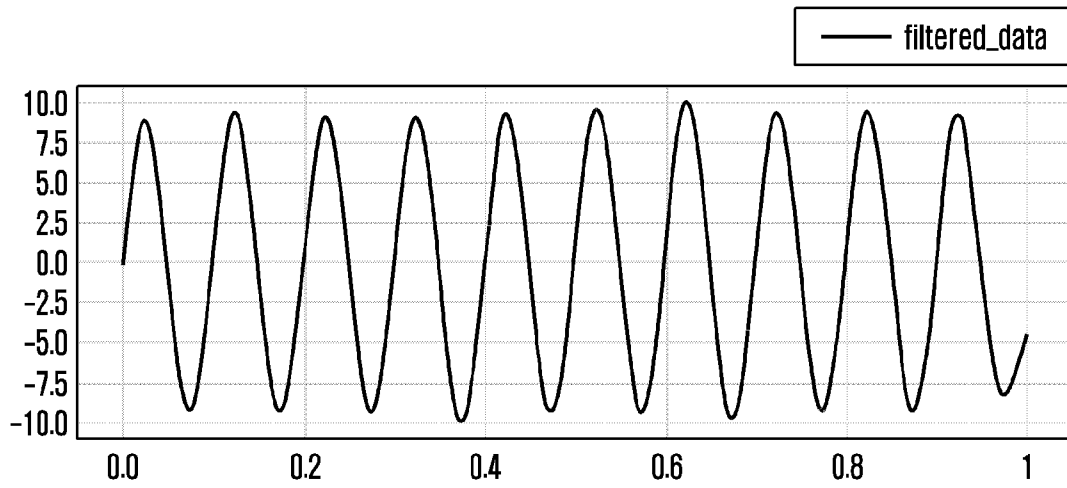
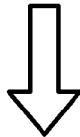
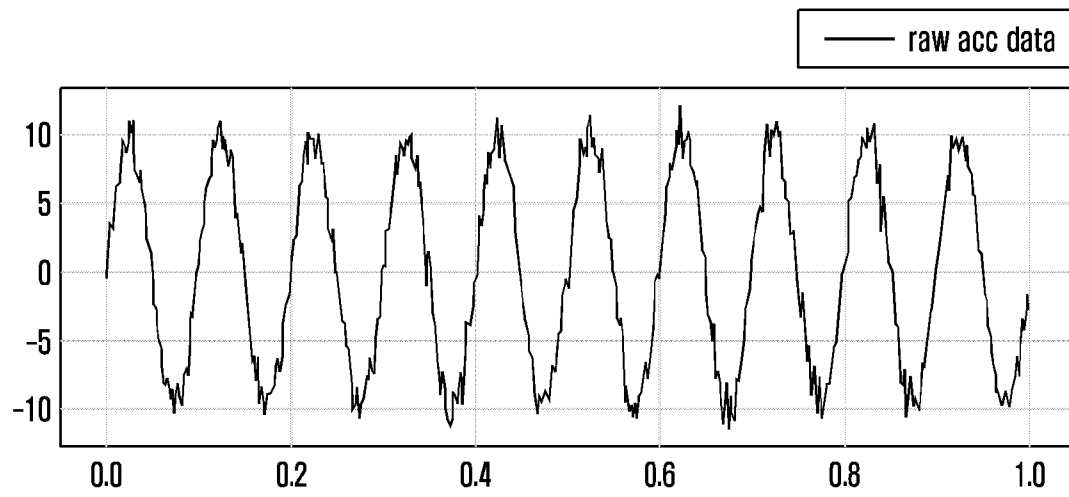
[도3b]



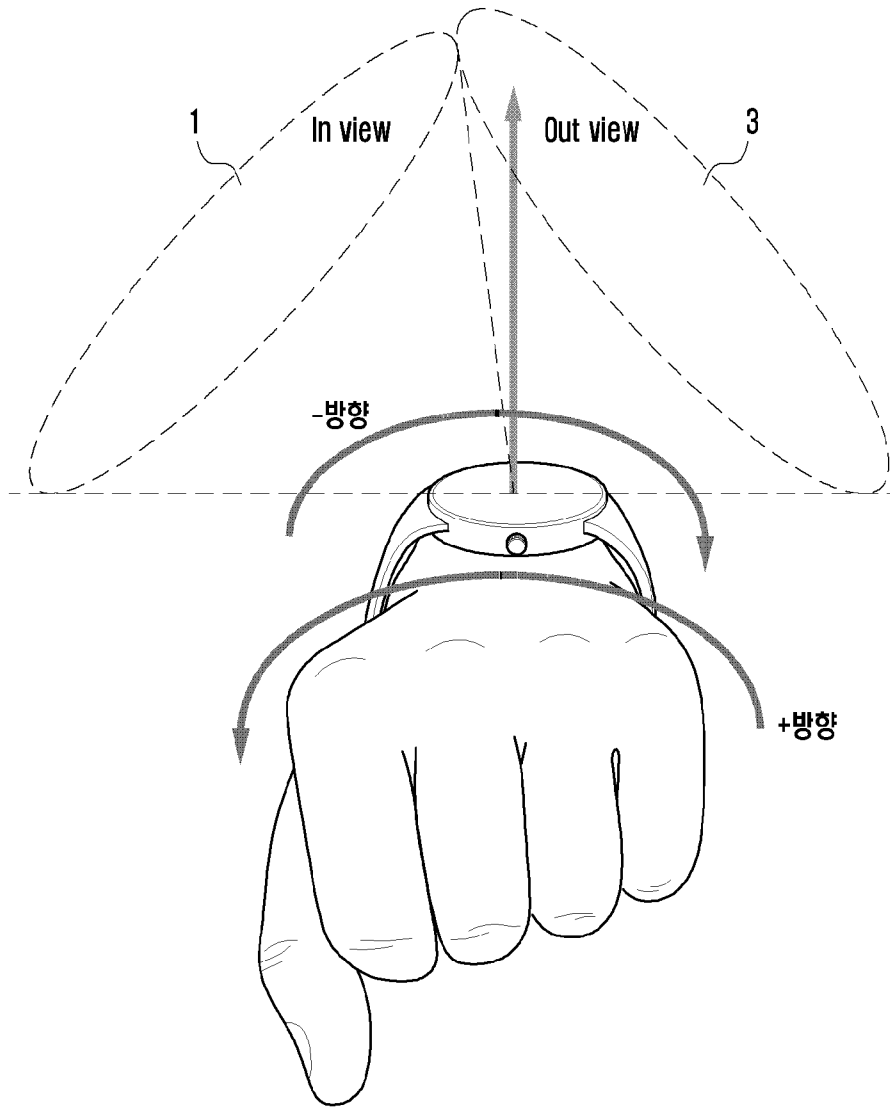
[도4]



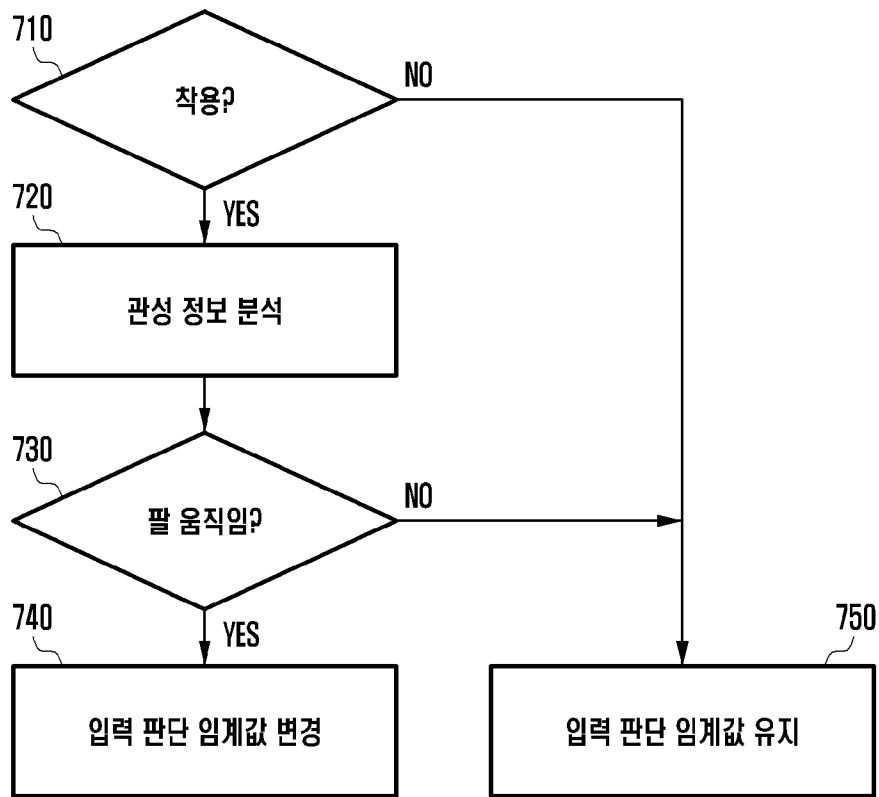
[도5]



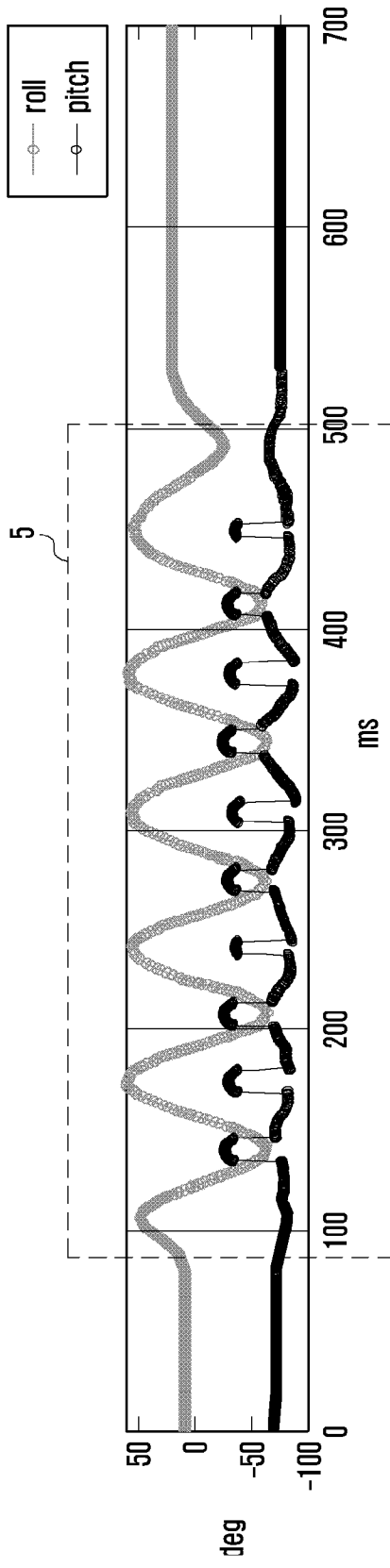
[도6]



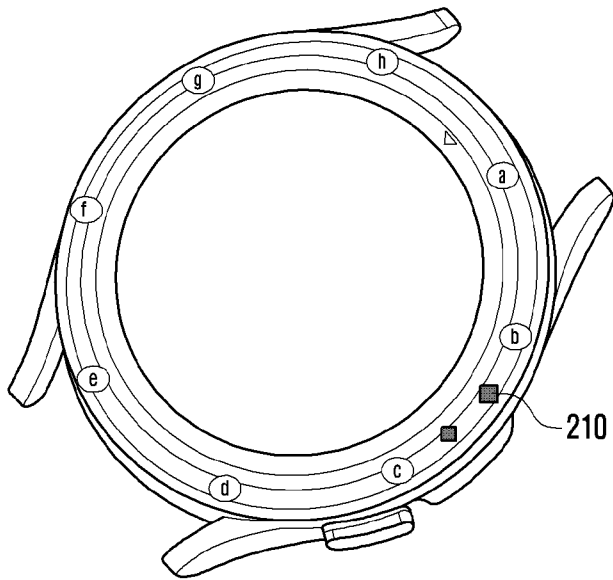
[도7]



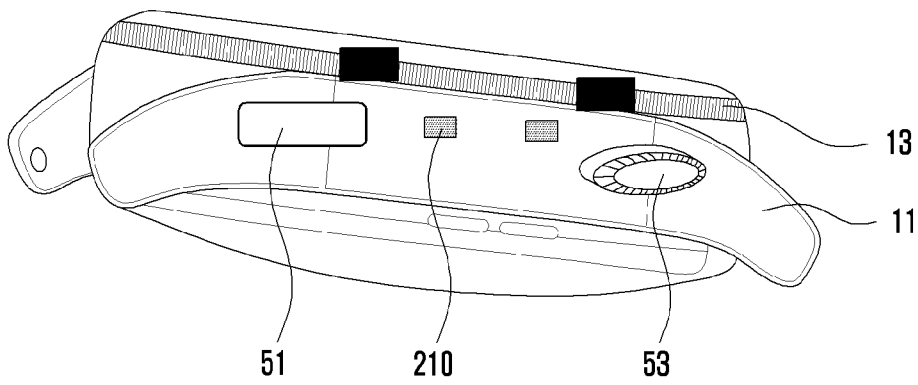
[도8]



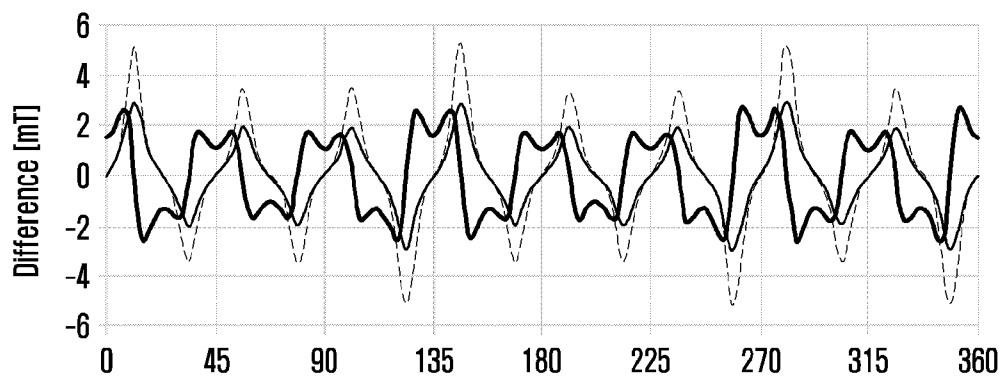
[도9a]



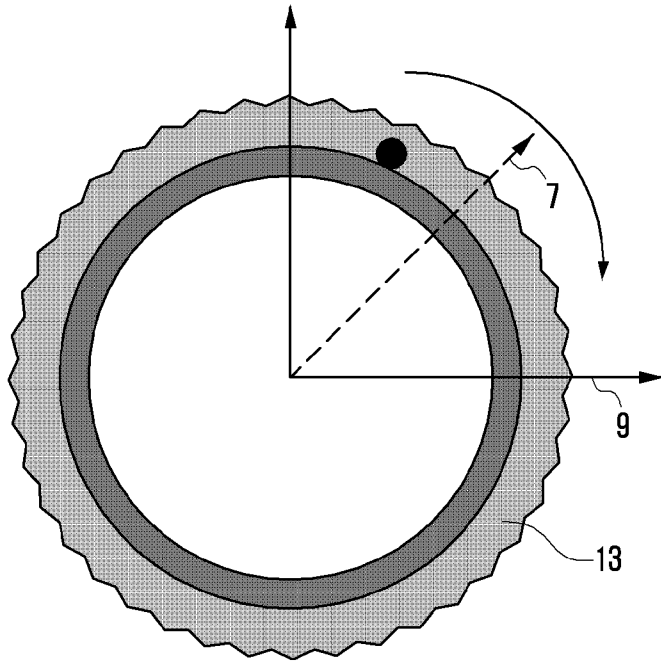
[도9b]



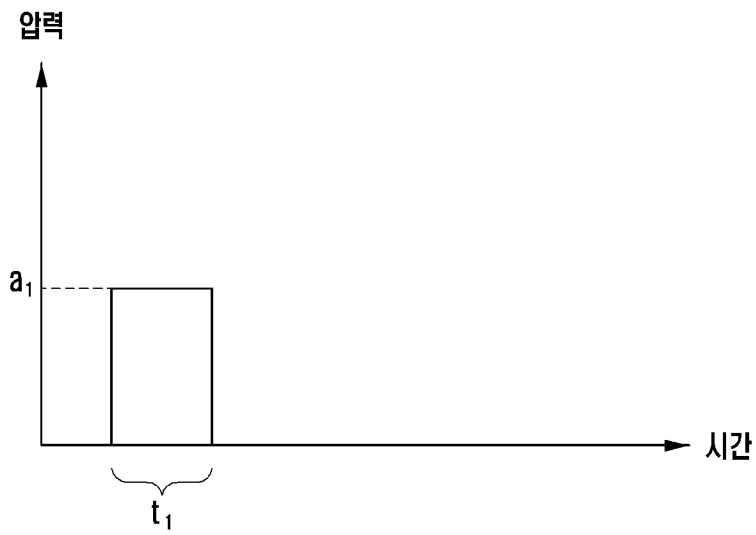
[도10]



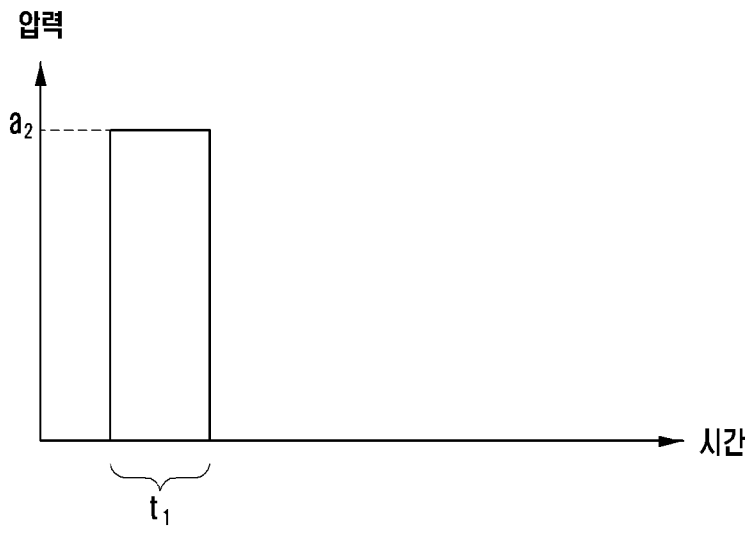
[도11]



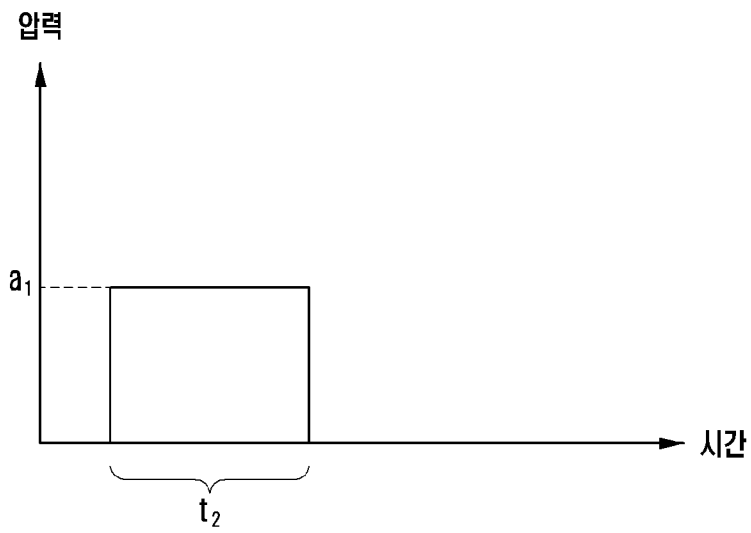
[도12a]



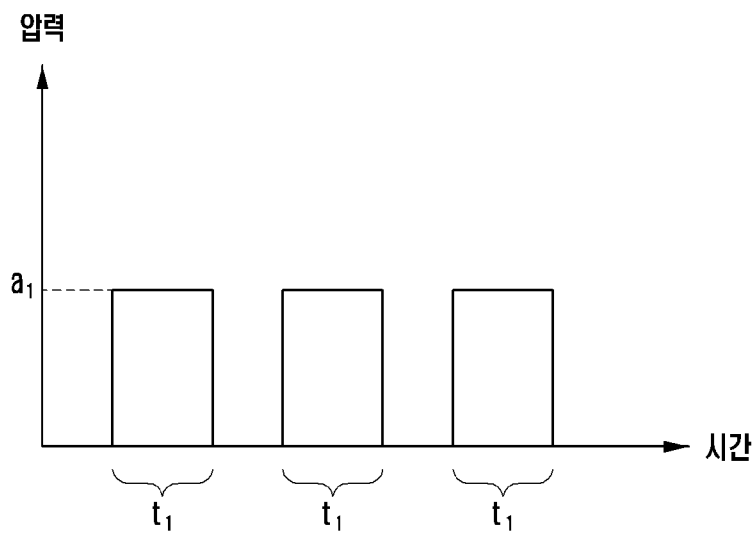
[도 12b]



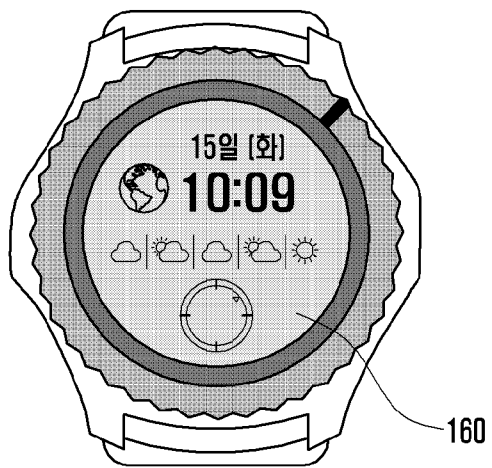
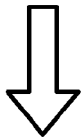
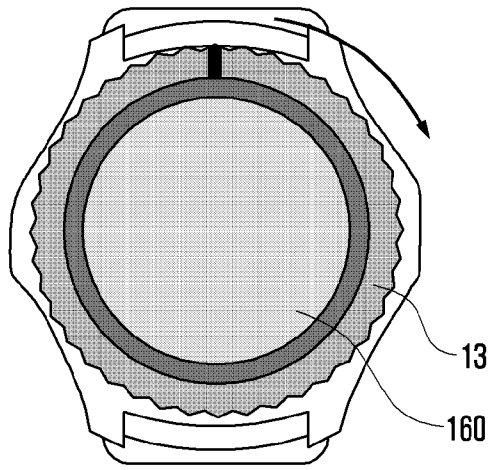
[도 12c]



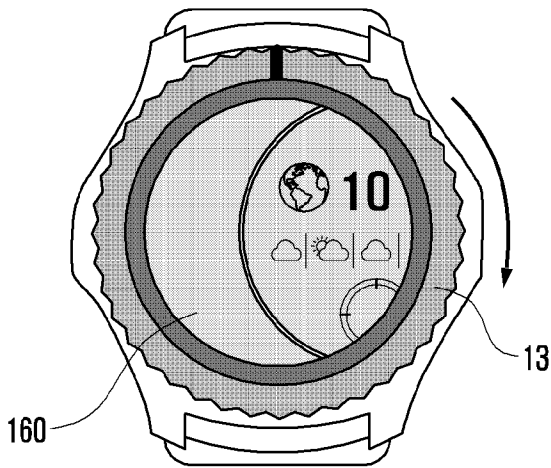
[도 12d]



[도 13a]



[도13b]



[도14]

