



(51) 국제특허분류:

A61B 5/11 (2006.01)

A61B 5/00 (2006.01)

A61B 5/024 (2006.01)

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2023/018253

(22) 국제출원일:

2023년 11월 14일 (14.11.2023)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2022-0151886 2022년 11월 14일 (14.11.2022) KR

10-2022-0172531 2022년 12월 12일 (12.12.2022) KR

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

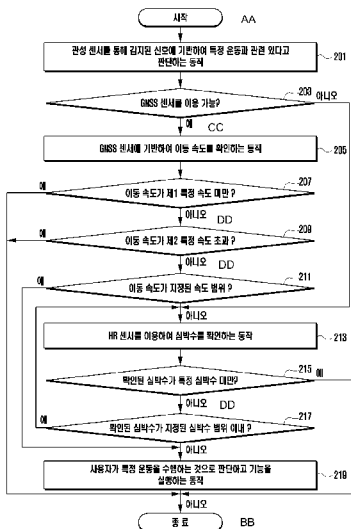
(72) 발명자: 최창림 (CHOI, Changlim); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 강정관 (KANG, Jeonggwang); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이채훈 (LEE, Chacheun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 이호성 (LEE, Hoseong); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(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,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND METHOD FOR DETECTING USER'S EXERCISE

(54) 발명의 명칭: 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법



201 ... Operation of determining that there is relevance to specific exercise on basis of signal detected by means of inertial sensor

203 ... Is GNSS sensor available?

205 ... Operation of identifying movement speed on basis of GNSS sensor

207 ... Is movement speed less than first specific speed?

209 ... Does movement speed exceed second specific speed?

211 ... Is movement speed within specified speed range?

213 ... Operation of identifying heart rate using HR sensor

215 ... Is identified heart rate less than specific heart rate?

217 ... Is identified heart rate within specified heart rate range?

219 ... Operation of determining that user is performing specific exercise and executing function

AA ... Start

BB ... End

CC ... Yes

DD ... No

(57) Abstract: An electronic device, according to one embodiment of the present disclosure, comprises an inertial sensor, a global navigation satellite system (GNSS) sensor, a heart rate (HR) sensor, a memory, a display module including a display, and a processor. The processor may: determine that there is relevance to a specific exercise on the basis of a signal detected by means of the inertial sensor; determine whether the GNSS sensor is available; identify the movement speed of the electronic device on the basis of the GNSS sensor; if the identified movement speed is faster than or equal to a first specific speed, determine whether the identified movement speed is faster than a second specific speed; if the identified movement speed is slower than the second specific speed, determine whether the identified movement speed is within a specified speed range; and if the identified movement speed is within the specified speed range, determine that a user is performing the specific exercise and execute a function.

(57) 요약서: 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는 관성 센서, GNSS(global navigation satellite system) 센서, HR(heart rate) 센서, 메모리, 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈 및 프로세서를 포함하며, 프로세서는 상기 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단하고, 상기 GNSS 센서가 이용 가능한지 여부를 판단하며, 상기 GNSS 센서에 기반하여 전자 장치의 이동 속도를 확인하고, 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르거나 같으면, 상기 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 빠르지는 여부를 판단하며, 상기 확인된 이동 속도가 상기 제 2 특정 속도보다 느리면, 상기 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있는지 여부에 판단하고, 상기 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행할 수 있다.

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법

기술분야

- [1] 본 개시는 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 사용자의 생체 정보 및/또는 운동 데이터(fitness data)를 측정할 수 있는 센서를 포함하는 전자 장치들이 개발되고 있다.
- [3] 이러한 전자 장치는 일반적으로 주머니나 손에 휴대하여 이동하면서 사용할 수도 있지만, 신체 일부 또는 각종 구조물에 착용할 수 있는 형태를 가질 수도 있다. 전자 장치는 사용자의 신체에 착용 가능한 점을 이용하여 건강 및 운동 정보를 서비스할 수 있다.
- [4] 사용자는 전자 장치를 이용하여 운동 기록 실행을 잊고 운동을 시작하는 경우가 종종 있어, 전자 장치는 사용자가 특정 운동을 수행하고 있다고 판단되면 운동 기록 실행을 요청하는 알림을 출력할 수 있다.
- [5] 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

기술적 과제

- [6] 전자 장치는 센서를 통해 감지되는 신호 패턴을 기반으로 특정 운동을 감지할 수 있다.
- [7] 다만, 하나의 센서에 기반하여 특정 운동을 감지함으로써, 전자 장치가 특정 운동을 감지의 정확도를 높이기 위해서 신호 패턴의 모니터링하는데 시간이 오래 걸렸다. 신호 패턴이 유사한 사용자의 신체 활동으로 인해서 특정 운동을 정확하게 인식하는데 어려움이 있다.
- [8] 또, 사용자가 알림을 확인하기 어려운 운동(예를 들어, 자전거 타기)을 수행하는 경우, 전자 장치는 알림을 확인하기 전에 운동 기록을 삭제하는 문제가 있다.
- [9] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 다양한 센서를 이용하여 사용자가 수행하는 운동을 감지하는데 목적이 있다.
- [10] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동의 알림 발생 전의 운동 기록을 총 운동 기록에 보상해주는데 목적이 있다.
- [11] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동에 대한 알림이 발생할 때, 특정 운동에 대응하는 사용자에게 인터페이스를 제공하는데 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [12] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치는 관성 센서, GNSS(global navigation satellite system) 센서, HR(heart rate) 센서, 메모리, 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈 및 프로세서를 포함할 수 있다.
- [13] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단하고, GNSS 센서가 이용 가능한지 여부를 판단하며, GNSS 센서에 기반하여 전자 장치의 이동 속도를 확인하고, 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르거나 같으면, 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 느린지 여부를 판단하며, 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 느리면, 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있는지 여부에 판단하고, 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행할 수 있다.
- [14] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있으면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하고, 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행할 수 있다.
- [15] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위 이내면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 모니터링할 수 있다.
- [16] 본 개시의 일 실시예에 따른 지정된 속도 범위는 제 1 특정 속도 보다 빠르고, 제 2 특정 속도 보다 느린 것을 특징으로 할 수 있다.
- [17] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 GNSS 센서가 이용 가능하지 않으면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하고, 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행할 수 있다.
- [18] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 관성 센서, GNSS 센서 및/또는 상기 HR 센서를 기반으로 획득한 신호를 기반으로 특정 운동으로 판단하고, 관성 센서 및 관성 센서 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하며, 특정 운동에 대한 알림을 디스플레이 모듈 상에 표시하고, 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운을 수행할 수 있다.
- [19] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 카운트 다운이 만료되거나 사용자의 확인이 있으면, 알림 후 상기 특정 운동에 대한 기록을 수행할 수 있다.
- [20] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 알림 전 상기 특정 운동에 대한 기록 및 알림 후 특정 운동에 대한 기록을 합산하여 기록을 저장하고 표시할 수 있다.
- [21] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 기압 변화를 기반으로 경사를 판단하고, 구간 별 속도 및 경사에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단할 수 있다.

- [22] 본 개시의 일 실시예에 따른 프로세서는 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 사용자의 심박수 변화를 판단하고, 구간 별 속도 및 사용자의 심박수 변화에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단할 수 있다.
- [23] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단하는 동작, GNSS(global navigation satellite system) 센서가 이용 가능한지 여부를 판단하는 동작, GNSS 센서에 기반하여 전자 장치의 이동 속도를 확인하는 동작, 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르거나 같으면, 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 빠르거나 느리면, 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 느리면, 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있는지 여부에 판단하는 동작, 및 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [24] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있으면, HR(heart rate)를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하는 동작; 및 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 상기 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [25] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위 이내면, 상기 HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 모니터링하는 동작을 포함할 수 있다.
- [26] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 GNSS 센서가 이용 가능하지 않으면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하는 동작; 및 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [27] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 상기 관성 센서, 상기 GNSS 센서 및/또는 상기 HR 센서를 기반으로 획득한 신호를 기반으로 상기 특정 운동으로 판단하는 동작; 상기 관성 센서 및 상기 관성 센서 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작; 및 상기 특정 운동에 대한 알림을 상기 디스플레이 모듈 상에 표시하고, 상기 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [28] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 카운트 다운이 완료되거나 사용자의 확인이 있으면, 알림 후 상기 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [29] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 알림 전 상기 특정 운동에 대한 기록 및 알림 후 상기 특정 운동에 대한 기록을 합산하여 기록을 저장하고 표시하는 동작을 포함할 수 있다.

[30] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 기압 변화를 기반으로 경사를 판단하는 동작; 및 구간 별 속도 및 경사에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

[31] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 사용자의 심박수 변화를 판단하는 동작; 및 구간 별 속도 및 사용자의 심박수 변화에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

[32] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 다양한 센서를 이용하여 사용자의 신체 활동을 감지함으로써, 빠른 시간 내에 정확하게 특정 운동을 감지할 수 있다.

[33] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동의 알림 발생 전의 운동 기록을 총 운동 기록에 보상함으로써, 사용자에게 정확한 운동 기록을 제공할 수 있다.

[34] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동에 대한 알림이 발생할 때, 특정 운동에 대응하는 사용자에게 인터페이스를 제공함으로써, 사용자의 안전을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

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

[36] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 사용자의 운동을 감지하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

[37] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 사용자의 운동을 감지하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

[38] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 도 2의 219 동작 또는 도 3의 315 동작을 나타내는 흐름도이다.

[39] 도 5a는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 특정 운동을 확인하기 전에 화면을 나타내는 도면이다.

[40] 도 5b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 특정 운동인지 여부를 인식하는 동안의 화면을 나타낸다.

[41] 도 5c는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 특정 운동으로 판단하고 알림을 표시하는 화면을 나타낸다.

[42] 도 5d는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치가 GNSS 센서 및 HR 센서를 이용하여 사용자가 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 화면을 나타낸다.

[43] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 도 4의 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작에서 이동 거리를 판단하는 방법을 나타내는 흐름도이다.

- [44] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 도 6의 이동 거리를 판단하는 방법을 설명하기 위한 그래프이다.
- [45] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른 도 4의 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작에서 이동 거리를 판단하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [46] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 도 8의 이동 거리를 판단하는 방법을 설명하기 위한 그래프이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [47] 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.
- [48] 전자 장치는 센서를 통해 감지되는 신호 패턴을 기반으로 특정 운동을 감지할 수 있다.
- [49] 다만, 하나의 센서에 기반하여 특정 운동을 감지함으로써, 전자 장치가 특정 운동을 감지의 정확도를 높이기 위해서 신호 패턴의 모니터링하는데 시간이 상대적으로 오래 걸릴 수 있다. 신호 패턴이 유사한 사용자의 신체 활동으로 인해서 특정 운동을 정확하게 인식하는데 어려울 수 있다.
- [50] 또, 사용자가 알림을 확인하기 어려운 운동(예를 들어, 자전거 타기)을 수행하는 경우, 전자 장치는 알림을 확인하기 전에 운동 기록을 삭제할 수 있다.
- [51] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 다양한 센서를 이용하여 사용자가 수행하는 운동을 감지할 수 있다.
- [52] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동의 알림 발생 전의 운동 기록을 총 운동 기록에 보상할 수 있다.
- [53] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동에 대한 알림이 발생할 때, 특정 운동에 대응하는 사용자에게 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [54] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 다양한 센서를 이용하여 사용자의 신체 활동을 감지함으로써, 빠른 시간 내에 보다 정확도 높게 특정 운동을 감지할 수 있다.
- [55] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동의 알림 발생 전의 운동 기록을 총 운동 기록에 보상함으로써, 사용자에게 보다 정확도 높게 운동 기록을 제공할 수 있다.

- [56] 본 개시의 전자 장치 및 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동에 대한 알림이 발생할 때, 특정 운동에 대응하는 사용자에게 인터페이스를 제공함으로써, 사용자 안전도를 보다 향상시킬 수 있다.
- [57] 도 1은, 본 개시의 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [58] 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. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.
- [59] 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. 일실시예에 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. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 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.
- [60] 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. 일실시예에 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. 일실시예에 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.

- [61] 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.
- [62] 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.
- [63] 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.
- [64] 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. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [65] 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. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서,

또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.

- [66] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 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.
- [67] 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. 일실시예에 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.
- [68] 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. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [69] 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. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [70] 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. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [71] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [72] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [73] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [74] 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 프

로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시에에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [75] 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. 일실시에에 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.

- [76] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시에에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시에에 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.

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

[78] 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.

[79] 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.
- [80] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)가 사용자의 운동을 감지하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [81] 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.
- [82] 일 실시예에 따르면, 201동작 내지 219동작은 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [83] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 201 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단할 수 있다. 관성 센서는 운동의 관성력을 검출하여 측정 대상인 움직이는 물체의 가속도, 속도, 방향, 거리에 관련된 정보를 감지할 수 있다. 예를 들어, 관성 센서는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))에 포함된 가속도 센서 및/또는 자이로 센서일 수 있다.
- [84] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 201 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 관성 센서를 통해 감지된 신호가 지정된(specified) 시간(예를 들어, 2분) 이상 감지되면 특정 운동과 관련이 있다고 판단할 수 있다.
- [85] 예를 들어, 관성 센서를 통해 감지된 신호는 특정 패턴을 가지고 있을 수 있다. 특정 패턴이 지정된 시간 동안 지속 및/또는 반복되면, 전자 장치(101)는 201 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동이라고 판단할 수 있다.
- [86] 예를 들어, 특정 운동은 자전거 타기 운동일 수 있다.
- [87] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 203 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서가 이용 가능한지 여부를 판단할 수 있다.
- [88] GNSS 센서는 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))에 포함될 수 있다. GNSS 센서는, 예를 들어, GPS(global positioning system), GLONASS(global navigation satellite system), 갈릴레오(galileo), 베이더우(beidou), QZSS(quasi-zenith satellite system) 및/또는 NAVIC(navigation with Indian constellation)를 포함할 수 있다.
- [89] 전자 장치(101)는 GNSS 센서의 전류 소비를 줄이기 위해서 GNSS 센서를 대기 상태에 둔다. 그러나, 전자 장치(101)는 관성 센서를 통해 특정 운동과 관련된 신호 패턴이 감지되는 경우 GNSS 센서를 활성화하여 신호 패턴에 따른 특정 운동인지 여부를 확인할 수 있다.
- [90] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 203 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지되는지 여부를 판단할 수 있다.

- [91] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 203 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지되면 GNSS 센서가 이용 가능한 것으로 판단하고 205 동작으로 분기할 수 있다.
- [92] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 203 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지되지 않으면 GNSS 센서가 이용 불가능한 것으로 판단하고 213 동작으로 분기할 수 있다.
- [93] 예를 들어, GNSS 신호는 전자 장치(101)가 터널, 건물의 실내(예, 주차장)에 진입하면 음영이 발생하여 GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지 어려울 수 있다.
- [94] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지가 되지 않는 경우, 이동 속도에 대한 정보 없이, HR(heart rate) 센서를 이용하여 사용자가 특정 운동을 수행하고 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [95] 예를 들어, 사용자가 특정 운동을 수행하면 심박수가 지정된 심박수 범위보다 높을 수 있다.
- [96] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 205 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 전자 장치(101)의 이동 속도를 확인할 수 있다.
- [97] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 사용자가 착용하고 있거나, 사용자가 소지하고 있는 것을 전제로 한다. 따라서, 205 동작에서, 전자 장치(101)가 GNSS 센서에 기반하여 전자 장치(101)의 이동 속도를 확인하는 동작은 사용자의 이동 속도를 확인하는 동작일 수 있다.
- [98] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 207 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도 미만인지 여부를 판단할 수 있다.
- [99] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 207 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 느린지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 제 1 특정 속도는 6.9 km/h일 수 있다.
- [100] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 207 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 느리다고 판단되면, 전자 장치(101)의 관성 센서에 기반하여 감지된 신호가 특정 운동과 관련없는 움직임으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 제 1 특정 속도보다 느린 이동 속도를 가지는 운동은 유모차나 카트 밀기 동작일 수 있다.
- [101] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 207 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르거나 같으면 209 동작으로 분기할 수 있다.
- [102] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 207 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르면 209 동작으로 분기할 수 있다.

- [103] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 209 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도를 초과하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [104] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 209 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 빠른지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 제 2 특정 속도는 70.1 km/h일 수 있다.
- [105] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 209 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 느리거나 같으면 211 동작으로 분기할 수 있다.
- [106] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 209 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 빠르고 판단되면, 전자 장치(101)의 관성 센서에 기반하여 감지된 신호가 특정 운동과 관련없는 움직임으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 제 2 특정 속도보다 빠른 속도를 가지는 운동은 차량 이동일 수 있다.
- [107] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 209 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 느리면 211 동작으로 분기할 수 있다.
- [108] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 211 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있는지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 지정된 속도 범위는 7~20 km/h 일 수 있다.
- [109] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 211 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면 219 동작으로 분기할 수 있다.
- [110] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 211 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있으면 213 동작으로 분기할 수 있다.
- [111] 예를 들어, 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있는 경우는 제 1 특정 속도(예, 6.9 km/h)보다 빠르고, 제 2 특정 속도(예, 70.1 km/h)보다 느리면서 지정된 속도(예, 7~20 km/h) 범위 밖에 있는 특정 속도 범위(예, 약 20.1~약 70 km/h)일 수 있다. 전자 장치(101)가 특정 속도 범위(예, 약 20.1~약 70 km/h)에 있는 경우, 전자 장치(101)는 센서 모듈(176)에 포함된 생체 센서(예, HR(heart rate) 센서)를 이용하여 심박수를 측정할 수 있다.
- [112] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 211 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, HR(heart rate) 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인할 수 있다.
- [113] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 215 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수 미만인지 여부를 판단할 수 있다.

- [114] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 215 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수보다 낮은지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 특정 심박수는 74.9 bpm(beats per minute)일 수 있다.
- [115] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 215 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수 미만이면 특정 운동과 관련 없다고 판단할 수 있다.
- [116] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 215 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수 이상으로 판단되면, 217 동작으로 분기할 수 있다.
- [117] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 215 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수보다 높다고 판단되면, 217 동작으로 분기할 수 있다.
- [118] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 217 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 심박수가 지정된 심박수 범위 이내인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 지정된 심박수 범위는 75 bpm에서 120bpm 사이일 수 있다.
- [119] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 217 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 심박수가 지정된 심박수 범위이면, 213 동작으로 분기할 수 있다. 전자 장치(101)는, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 심박수가 지정된 심박수 범위이면, 사용자의 심박수를 다시 모니터링 할 수 있다.
- [120] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 217 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 심박수가 지정된 심박수 범위가 아니면, 219 동작으로 분기할 수 있다.
- [121] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 217 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 심박수가 지정된 심박수 범위를 초과하면 219 동작으로 분기할 수 있다.
- [122] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 219 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행할 수 있다. 전자 장치(101)가 실행하는 기능은 특정 운동에 관한 알림을 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)) 상에 사용자 인터페이스를 표시하는 동작이다. 전자 장치(101)가 실행하는 기능은 알림을 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(160) 상에 사용자 인터페이스를 표시하기 전의 운동 기록 및 알림을 표시한 후의 운동 기록을 메모리(예: 도 1의 메모리(130)) 상에 저장할 수 있다.
- [123] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)가 사용자의 운동을 감지하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [124] 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.

- [125] 일 실시 예에 따르면, 301동작 내지 315동작은 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [126] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(예: 도1의 전자 장치(101))는, 301 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단할 수 있다. 관성 센서는 운동의 관성력을 검출하여 측정 대상인 움직이는 물체의 가속도, 속도, 방향, 거리에 관련된 정보를 감지할 수 있다. 예를 들어, 관성 센서는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))에 포함된 가속도 센서 및/또는 자이로 센서일 수 있다.
- [127] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 301 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 관성 센서를 통해 감지된 신호가 지정된(specified) 시간(예를 들어, 2분) 이상 감지되면 특정 운동과 관련이 있다고 판단할 수 있다.
- [128] 예를 들어, 관성 센서를 통해 감지된 신호는 특정 패턴을 가지고 있을 수 있다. 특정 패턴이 지정된 시간 동안 지속 및/또는 반복되면, 전자 장치(101)는 301 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동이라고 판단할 수 있다.
- [129] 예를 들어, 특정 운동은 자전거 타기 운동일 수 있다.
- [130] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 303 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서가 이용 가능한지 여부를 판단할 수 있다.
- [131] GNSS 센서는 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))에 포함될 수 있다. GNSS 센서는, 예를 들어, GPS(global positioning system), GLONASS(global navigation satellite system), 갈릴레오(galileo), 베이더우(beidou), QZSS(quasi-zenith satellite system) 및/또는 NAVIC(navigation with Indian constellation)를 포함할 수 있다.
- [132] 전자 장치(101)는 GNSS 센서의 전류 소비를 줄이기 위해서 GNSS 센서를 대기 상태에 둔다. 그러나, 전자 장치(101)는 관성 센서를 통해 특정 운동과 관련된 신호 패턴이 감지되는 경우 GNSS 센서를 활성화하여 신호 패턴에 따른 특정 운동인지 여부를 확인할 수 있다.
- [133] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 303 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지되는지 여부를 판단할 수 있다.
- [134] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 303동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지되면 GNSS 센서가 이용 가능한 것으로 판단하고 305 동작으로 분기할 수 있다.
- [135] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 303 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지되지 않으면 GNSS 센서가 이용 불가능한 것으로 판단하고 311 동작으로 분기할 수 있다.
- [136] 예를 들어, GNSS 신호는 전자 장치(101)가 터널, 건물의 실내(예, 주차장)에 진입하면 음영이 발생하여 GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지 어려울 수 있다.

- [137] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, GNSS 센서를 통해 GNSS 신호가 감지가 되지 않는 경우, 이동 속도에 대한 정보 없이, HR(heart rate) 센서를 이용하여 사용자가 특정 운동을 수행하고 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [138] 예를 들어, 사용자가 특정 운동을 수행하면 심박수가 지정된 심박수 범위보다 높을 수 있다.
- [139] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 305 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 전자 장치(101)의 이동 속도를 확인할 수 있다.
- [140] 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)는 사용자가 착용하고 있거나, 사용자가 소지하고 있는 것을 전제로 한다. 따라서, 305 동작에서, 전자 장치(101)가 GNSS 센서에 기반하여 전자 장치(101)의 이동 속도를 확인하는 동작은 사용자의 이동 속도를 확인하는 동작일 수 있다.
- [141] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 307 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 1 지정된 속도 범위 이내인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 제 1 지정된 속도 범위는 7~20 km/h 일 수 있다.
- [142] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 307 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면 315 동작으로 분기할 수 있다.
- [143] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 307 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있으면 309 동작으로 분기할 수 있다.
- [144] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 309 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 2 지정된 속도 범위 이내인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 제 2 지정된 속도 범위는 20.1~70 km/h 일 수 있다.
- [145] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 307 동작 및 309 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, GNSS 센서에 기반하여 확인된 이동 속도가 제 1 지정된 속도 범위 및 제 2 지정된 속도 범위 밖에 있다면, 사용자가 특정 운동을 수행하고 있지 않다고 판단할 수 있다.
- [146] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)가 제 2 지정된 속도 범위(예, 20.1~70 km/h)에 있는 경우, 전자 장치(101)는 센서 모듈(176)에 포함된 생체 센서(예, HR(heart rate) 센서)를 이용하여 심박수를 측정할 수 있다.
- [147] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 311 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, HR(heart rate) 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인할 수 있다.
- [148] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 313 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수를 초과한지 여부를 판단할 수 있다.

- [149] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 313 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수보다 높은지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 특정 심박수는 120 bpm(beats per minute)일 수 있다.
- [150] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 313 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수 이하이면 특정 운동과 관련 없다고 판단할 수 있다.
- [151] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 313 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수를 초과한다고 판단되면, 315 동작으로 분기할 수 있다.
- [152] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 313 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 확인된 사용자의 심박수가 특정 심박수보다 높다고 판단되면, 315 동작으로 분기할 수 있다.
- [153] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 315 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 실행할 수 있다. 전자 장치(101)가 실행하는 기능은 특정 운동에 관한 알림을 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)) 상에 사용자 인터페이스를 표시하는 동작이다. 전자 장치(101)가 실행하는 기능은 알림을 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(160) 상에 사용자 인터페이스를 표시하기 전의 운동 기록 및 알림을 표시한 후의 운동 기록을 메모리(예: 도 1의 메모리(130)) 상에 저장할 수 있다.
- [154] 도 4는 본 개시의 일 실시예에 따른 도 2의 219 동작 또는 도 3의 315 동작을 나타내는 흐름도이다.
- [155] 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.
- [156] 일 실시예에 따르면, 401동작 내지 415동작은 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [157] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 401 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 관성 센서, GNSS 센서 및/또는 HR 센서를 기반으로 획득한 신호를 기반으로 특정 운동으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 특정 운동은 자전거 타기일 수 있다. 관성 센서, GNSS 센서 및/또는 HR 센서를 기반으로 획득한 신호를 기반으로 특정 운동으로 판단하는 동작은 도 2 및 도 3에 개시되어 있다.
- [158] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 403 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행할 수 있다. 알림 전 특정 운동에 대한 기록은 특정 운동을 사용자가 수행할 때, 이동 시간, 이동 거리, 속도, 최고 속도, 현재 속도, 평균 속도, 이동 위치(예, 위도 및 경도 상 위치), 운동 수행 시에

최고 심박수, 운동 수행 시의 평균 심박수 및/또는 운동 수행 시의 고도에 관한 정보를 포함할 수 있다.

- [159] 본 개시의 일 실시예에서, 알림 전 특정 운동에 대한 기록은 전자 장치(101)가 GNSS 센서 및 HR 센서에 기반하여 특정 운동을 수행하고 있다고 판단하기 전에 관성 센서 및 HR 센서를 통해 획득한 기록일 수 있다.
- [160] 예를 들어, 전자 장치(101)는 도 2의 201 동작에서 219 동작까지 특정 운동을 GNSS 센서 및 HR 센서 통해 판단하는 동안에도 관성 센서 및 HR 센서를 통해 특정 운동에 관한 기록을 수집할 수 있다.
- [161] 예를 들어, 전자 장치(101)는 도 3의 301 동작에서 315 동작까지 특정 운동을 GNSS 센서 및 HR 센서 통해 판단하는 동안에도 관성 센서 및 HR 센서를 통해 특정 운동에 관한 기록을 수집할 수 있다.
- [162] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 403 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작은 관성 센서를 이용하여 획득한 평균 속도에 기반하여 이동 시의 고도 또는 사용자의 심박수를 가중하여 이동 거리를 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [163] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 405 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동에 대한 알림을 제공할 수 있다.
- [164] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 405 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동을 수행 중임을 알리는 알림을 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160)) 상에 표시할 수 있다.
- [165] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 405 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동을 수행 중임을 알리는 알림을 스피커를 통해 소리로 제공할 수 있다.
- [166] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 405 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동을 수행 중임을 알리는 알림을 햅틱 모듈(예: 도 1의 햅틱 모듈(179))을 통해 촉각(예, 진동)으로 제공할 수 있다.
- [167] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 407 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운 동작을 수행할 수 있다.
- [168] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 407 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운 동작을 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(160) 상에 표시할 수 있다.
- [169] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 407 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운 동작을 스피커를 통해 소리로 제공할 수 있다.
- [170] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 407 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운 동작을 햅틱 모듈(179)을 통해 촉각(예, 진동)으로 제공할 수 있다.

- [171] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 409 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 카운트 다운이 완료되거나 사용자의 알림에 확인이 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [172] 카운트 다운이 완료되거나 사용자의 알림에 대한 확인이 있다면, 전자 장치(101)는, 409 동작에서 411 동작으로 분기할 수 있다.
- [173] 카운트 다운이 완료되면, 전자 장치(101)는 자동으로 특정 운동에 대한 기록을 수행할 수 있다.
- [174] 카운트 다운이 완료되지 않고 사용자의 알림에 대한 확인이 없다면, 전자 장치(101)는, 409 동작에서 413 동작으로 분기할 수 있다.
- [175] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 413 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 기록 취소 명령이 있는지 여부를 판단할 수 있다. 기록 취소 명령은 특정 운동에 대한 기록을 삭제하고 알림을 취소하는 명령일 수 있다.
- [176] 본 개시의 일 실시예에서, 기록 취소 명령이 있으면, 전자 장치(101)는, 프로세서(120)의 제어 하에, 413 동작에서 415 동작으로 분기할 수 있다.
- [177] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 415 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 특정 운동에 대한 재인식을 보류할 수 있다.
- [178] 본 개시의 일 실시예에서, 기록 취소 명령이 없으면, 전자 장치(101)는, 프로세서(120)의 제어 하에, 413 동작에서 409 동작으로 분기할 수 있다.
- [179] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 411 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 알림 후 특정 운동에 대한 기록을 수행할 수 있다.
- [180] 본 개시의 일 실시예에서, 알림 후 특정 운동에 대한 기록은 GNSS 센서 및 HR 센서를 기반으로 획득한 기록일 수 있다. 알림 후 특정 운동에 대한 기록은 403 동작에서 알림 전 획득한 특정 운동에 대한 기록과 합산된 기록일 수 있다.
- [181] 도 5a는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)가 특정 운동을 확인하기 전에 화면을 나타내는 도면이다.
- [182] 특정 운동을 확인하기 전에, 전자 장치(101)는 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(160) 상에 시계 화면(501), 잠금 화면 및/또는 대기 화면을 표시할 수 있다.
- [183] 도 5b는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)가 특정 운동인지 여부를 인식하는 동안의 화면을 나타낸다.
- [184] 도 5b에서, 전자 장치(101)는 도2의 201 또는 도 3의 301 동작과 같이 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단하면, GNSS 센서 및 HR 센서를 이용하여 특정 운동을 수행하는지 여부를 판단을 시작할 수 있다. 이때, 전자 장치(101)는 시계 화면(501), 잠금 화면 및/또는 대기 화면과 함께 특정 운동(예, 자전거 타기)와 관련된 사용자 인터페이스(503)를 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(160) 상에 표시할 수 있다. 예를 들어, 특정 운동(예, 자전거 타기)와 관련된 사용자 인터페이스(503)는 특정 운동의 동작을 형상화한 디스플레이 객체(예: 아이콘)일 수 있다.

- [185] 도 5c는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)가 특정 운동으로 판단하고 알림을 표시하는 화면을 나타낸다.
- [186] 전자 장치(101)는 관성 센서, GNSS 센서 및 HR 센서를 이용하여 사용자가 특정 운동을 수행한다고 판단되면(예, 도 2의 219 동작 또는 도 3의 315 동작), 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(160) 상에 알림에 관한 사용자 인터페이스를 표시할 수 있다. 예를 들어, 알림에 관한 사용자 인터페이스는 카운트 다운(예, remain time to start 10 sec.)(505), 특정 운동(예, 자전거 타기)와 관련된 사용자 인터페이스(예, 자전거 타기와 같은 아이콘)(507), 및/또는 취소(예, cancel)(509) 같은 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [187] 예를 들어, 취소(509)는 특정 운동에 대한 기록을 삭제하고 알림을 취소하는 명령일 수 있다. 카운트 다운(예, remain time to start 10 sec.)(505)이 완료되면, 자동으로 특정 운동에 대한 기록을 시작하고 취소(509)에 관한 사용자 인터페이스를 제거할 수 있다.
- [188] 도 5d는 본 개시의 일 실시예에 따른 전자 장치(101)가 GNSS 센서 및 HR 센서를 이용하여 사용자가 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 화면을 나타낸다.
- [189] 도 5d에서, 카운트 다운이 만료되거나 사용자가 알림을 확인하면, 전자 장치(101)는 자동으로 특정 운동에 대한 기록을 수행할 수 있다.
- [190] 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동안, 전자 장치(101)는 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(160) 상에 특정 운동(예, 자전거 타기)와 관련된 사용자 인터페이스(예, 자전거 타기와 같은 아이콘)(511) 및/또는 이동 시간(예, duration: 3 min 20 sec) 및 이동 거리(예, distance: 1.5 km)에 관한 사용자 인터페이스(513)를 표시할 수 있다.
- [191] 도 6은 본 개시의 일 실시예에 따른 도 4의 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작(403)에서 이동 거리를 판단하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [192] 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.
- [193] 일 실시예에 따르면, 601동작 내지 603동작은 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [194] 도 7은 본 개시의 일 실시예에 따른 도 6의 이동 거리를 판단하는 방법을 설명하기 위한 그래프이다.
- [195] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는, 601 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 관성 센서, GNSS 센서 및/또는 HR 센서를 기반으로 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 기압 변화를 기반으로 경사(또는, 고도)를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))에 포함된 기압 센서에 기반하여 전자 장치(101)의 기압 변화를 감지하고, 기압 변화를 기반으로 경사(또는, 고도)를 판단할 수 있다.

- [196] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 603 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 구간 별 속도 및 경사에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단할 수 있다.
- [197] 도 6 및 도 7을 참조하면, 701 그래프는 시간 변화를 나타내고, 703 그래프는 시간 별 경사도를 나타내는 그래프이다.
- [198] 제 1 시간($t_0 \sim t_1$) 동안 속도는 제 1 속도(v_1)이고, 제 2 시간($t_1 \sim t_2$) 동안 속도는 제 2 속도(v_2)이고, 제 3 시간($t_2 \sim t_3$) 동안 속도는 제 3 속도(v_3)이고, 제 4 시간($t_3 \sim t_4$) 동안 속도는 제 4 속도(v_4)일 수 있다.
- [199] 제 1 시간($t_0 \sim t_1$), 제 4 시간($t_3 \sim t_4$) 동안, 전자 장치(101)는 실질적으로 평지를 이동할 수 있다. 제 2 시간($t_1 \sim t_2$) 동안, 전자 장치(101)는 오르막을 이동할 수 있다. 제 3 시간($t_2 \sim t_3$) 동안, 전자 장치(101)는 내리막을 이동할 수 있다.
- [200] 전자 장치(101)가 실질적으로 평지를 이동하는 동안의 속도에 가중치(또는, 팩터)가 1 이라 할 때, 전자 장치(101)가 오르막을 이동하는 동안의 속도에 가중치(또는, 팩터)는 1 보다 작을 수 있고, 전자 장치(101)가 내리막을 이동하는 동안의 속도에 가중치(또는, 팩터)는 1 보다 클 수 있다. 전자 장치(101)는 가중치(또는 팩터)에 따른 속도 및 시간을 기반으로 이동 거리를 판단할 수 있다.
- [201] 도 8은 본 개시의 일 실시예에 따른 도 4의 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작(403)에서 이동 거리를 판단하는 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [202] 도 9는 본 개시의 일 실시예에 따른 도 8의 이동 거리를 판단하는 방법을 설명하기 위한 그래프이다.
- [203] 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.
- [204] 일 실시 예에 따르면, 801동작 내지 803동작은 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [205] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 801 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 관성 센서, GNSS 센서 및/또는 HR 센서를 기반으로 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안에 심박수 변화를 확인할 수 있다.
- [206] 본 개시의 일 실시예에서, 전자 장치(101)는, 803 동작에서, 프로세서(120)의 제어 하에, 구간 별 속도 및 심박수 변화에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단할 수 있다. 예를 들어, 속도가 빠를 경우에는 심박수가 정해진 심박수 보다 높을 수 있다. 전자 장치(101)는 심박수 변화를 가중치로 하여 속도를 보정할 수 있다.
- [207] 도 8 및 도 9를 참조하면, 901 그래프는 시간 변화를 나타내고, 903 그래프는 시간 별 경사도를 나타내고, 905 그래프는 시간 별 심박수 변화를 나타낸다.
- [208] 제 5 시간($t_5 \sim t_6$) 동안 속도는 제 5 속도(v_5)이고, 제 6 시간($t_6 \sim t_7$) 동안 속도는 제 6 속도(v_6)이고, 제 7 시간($t_7 \sim t_8$) 동안 속도는 제 7 속도(v_7)이고, 제 8 시간($t_8 \sim t_9$) 동안 속도는 제 8 속도(v_8)일 수 있다.

- [209] 제 5 시간($t_5 \sim t_6$), 제 8 시간($t_8 \sim t_9$) 동안, 전자 장치(101)는 실질적으로 심박수 변화가 없는 동안의 속도에 가중치(또는, 팩터)가 1 이라 할 때, 심박수 변화가 높아지는 동안의 속도에 가중치(또는, 팩터)는 1 보다 클 수 있고, 심박수 변화가 낮아지는 동안의 속도에 가중치(또는, 팩터)는 1 보다 작을 수 있다. 전자 장치(101)는 가중치(또는 팩터)에 따른 속도 및 시간을 기반으로 이동 거리를 판단할 수 있다.
- [210] 일 실시예에서, 전자 장치(101)는 관성 센서, GNSS(global navigation satellite system) 센서, HR(heart rate) 센서, 메모리(130), 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈(160), 또는 프로세서(120)를 포함할 수 있다.
- [211] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단하고, GNSS 센서가 이용 가능한지 여부를 판단하며, GNSS 센서에 기반하여 전자 장치(101)의 이동 속도를 확인하고, 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르거나 같으면, 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 빠르거나 느린지 여부를 판단하며, 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 느리면, 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있는지 여부에 판단하고, 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행할 수 있다.
- [212] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있으면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하고, 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행할 수 있다.
- [213] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위 이내면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 모니터링할 수 있다.
- [214] 일 실시예에서, 지정된 속도 범위는 제 1 특정 속도 보다 빠르고, 제 2 특정 속도 보다 느린 것을 특징으로 할 수 있다.
- [215] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 GNSS 센서가 이용 가능하지 않으면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하고, 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행할 수 있다.
- [216] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 관성 센서, GNSS 센서 및/또는 HR 센서를 기반으로 획득한 신호를 기반으로 특정 운동으로 판단하고, 관성 센서 및 관성 센서 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하며, 특정 운동에 대한 알림을 디스플레이 모듈(160) 상에 표시하고, 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운을 수행할 수 있다.
- [217] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 카운트 다운이 완료되거나 사용자의 확인이 있으면, 알림 후 특정 운동에 대한 기록을 수행할 수 있다.
- [218] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 알림 전 특정 운동에 대한 기록 및 알림 후 특정 운동에 대한 기록을 합산하여 기록을 저장하고 표시할 수 있다.

- [219] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 기압 변화를 기반으로 경사를 판단하고, 구간 별 속도 및 경사에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단할 수 있다.
- [220] 일 실시예에서, 프로세서(120)는 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 사용자의 심박수 변화를 판단하고, 구간 별 속도 및 사용자의 심박수 변화에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단할 수 있다.
- [221] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단하는 동작; GNSS(global navigation satellite system) 센서가 이용 가능한지 여부를 판단하는 동작; GNSS 센서에 기반하여 전자 장치(101)의 이동 속도를 확인하는 동작; 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르거나 같으면, 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 빠르거나 느리면, 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있는지 여부에 판단하는 동작; 및 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [222] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있으면, HR(heart rate)를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하는 동작; 및 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [223] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위 이내면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 모니터링하는 동작을 포함할 수 있다.
- [224] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 GNSS 센서가 이용 가능하지 않으면, HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하는 동작; 및 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [225] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 관성 센서, GNSS 센서 및/또는 HR 센서를 기반으로 획득한 신호를 기반으로 특정 운동으로 판단하는 동작; 관성 센서 및 관성 센서 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작; 및 특정 운동에 대한 알림을 디스플레이 모듈(160) 상에 표시하고, 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.
- [226] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 카운트 다운이 만료되거나 사용자의 확인이 있으면, 알림 후 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작을 포함할 수 있다.

- [227] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 알림 전 특정 운동에 대한 기록 및 알림 후 특정 운동에 대한 기록을 합산하여 기록을 저장하고 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [228] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동 인지 여부를 판단하는 동안의 기압 변화를 기반으로 경사를 판단하는 동작; 및 구간 별 속도 및 경사에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [229] 일 실시예에서, 전자 장치(101)의 사용자의 운동을 감지하는 방법은 특정 운동 인지 여부를 판단하는 동안의 사용자의 심박수 변화를 판단하는 동작; 및 구간 별 속도 및 사용자의 심박수 변화에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단하는 동작을 포함할 수 있다.
- [230] 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.
- [231] 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. 아이টে에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "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.
- [232] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수

있다. 예를 들면, 일실시에에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

- [233] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [234] 일실시에에 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 두개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [235] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
 관성 센서;
 GNSS(global navigation satellite system) 센서;
 HR(heart rate) 센서;
 메모리;
 디스플레이를 포함하는 디스플레이 모듈; 및
 프로세서를 포함하며,
 상기 프로세서는
 상기 관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단하고,
 상기 GNSS 센서가 이용 가능한지 여부를 판단하며,
 상기 GNSS 센서에 기반하여 전자 장치의 이동 속도를 확인하고,
 확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르거나 같으면, 상기 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 빠른지 여부를 판단하며,
 상기 확인된 이동 속도가 상기 제 2 특정 속도보다 느리면, 상기 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있는지 여부에 판단하고,
 상기 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 전자 장치.
- [청구항 2] 제 1항에 있어서,
 상기 프로세서는
 상기 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있으면, 상기 HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하고,
 상기 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 상기 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하며,
 상기 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위 이내면, 상기 HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 모니터링하는 전자 장치.
- [청구항 3] 제 1항에 있어서,
 상기 지정된 속도 범위는
 상기 제 1 특정 속도 보다 빠르고, 상기 제 2 특정 속도 보다 느린 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제 1항에 있어서,
 상기 프로세서는
 상기 GNSS 센서가 이용 가능하지 않으면, 상기 HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하고,

상기 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 상기 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 전자 장치.

[청구항 5] 제 1항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 관성 센서, 상기 GNSS 센서 및/또는 상기 HR 센서를 기반으로 획득한 신호를 기반으로 상기 특정 운동으로 판단하고,
상기 관성 센서 및 상기 관성 센서 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하며,
상기 특정 운동에 대한 알림을 상기 디스플레이 모듈 상에 표시하고, 상기 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운을 수행하는 전자 장치.

[청구항 6] 제 5항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 카운트 다운이 만료되거나 사용자의 확인이 있으면, 알림 후 상기 특정 운동에 대한 기록을 수행하고,
상기 알림 전 상기 특정 운동에 대한 기록 및 상기 알림 후 상기 특정 운동에 대한 기록을 합산하여 기록을 저장하고 표시하는 전자 장치.

[청구항 7] 제 5항에 있어서,
상기 프로세서는
상기 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 기압 변화를 기반으로 경사를 판단하고,
구간 별 속도 및 경사에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단하며,
상기 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 사용자의 심박수 변화를 판단하고,
구간 별 속도 및 사용자의 심박수 변화에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단하는 전자 장치.

[청구항 8] 전자 장치의 사용자의 운동을 감지하는 방법에 있어서,
관성 센서를 통해 감지된 신호에 기반하여 특정 운동과 관련 있다고 판단하는 동작;
GNSS(global navigation satellite system) 센서가 이용 가능한지 여부를 판단하는 동작;
상기 GNSS 센서에 기반하여 전자 장치의 이동 속도를 확인하는 동작;
확인된 이동 속도가 제 1 특정 속도보다 빠르거나 같으면, 상기 확인된 이동 속도가 제 2 특정 속도보다 빠른지 여부를 판단하는 동작;
상기 확인된 이동 속도가 상기 제 2 특정 속도보다 느리면, 상기 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있는지 여부에 판단하는 동작; 및

상기 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 내에 있으면, 사용자가 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작을 포함하는 방법.

- [청구항 9] 제 8항에 있어서,
 상기 확인된 이동 속도가 지정된 속도 범위 밖에 있으면, HR(heart rate)를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하는 동작;
 상기 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 상기 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작; 및
 상기 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위 이내면, 상기 HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 모니터링하는 동작을 포함하는 방법
- [청구항 10] 제 8항에 있어서,
 상기 지정된 속도 범위는
 상기 제 1 특정 속도 보다 빠르고, 상기 제 2 특정 속도 보다 느린 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 11] 제 8항에 있어서,
 상기 GNSS 센서가 이용 가능하지 않으면, 상기 HR 센서를 이용하여 사용자의 심박수를 확인하는 동작; 및
 상기 확인된 심박수가 특정 심박수를 초과하고, 지정된 심박수 범위를 초과하면 사용자가 상기 특정 운동을 수행하는 것으로 판단하고 기능을 실행하는 동작을 포함하는 방법.
- [청구항 12] 제 8항에 있어서,
 상기 관성 센서, 상기 GNSS 센서 및/또는 상기 HR 센서를 기반으로 획득한 신호를 기반으로 상기 특정 운동으로 판단하는 동작;
 상기 관성 센서 및 상기 관성 센서 알림 전 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작; 및
 상기 특정 운동에 대한 알림을 상기 디스플레이 모듈 상에 표시하고, 상기 특정 운동에 대한 기록을 시작하는 것에 대한 카운트 다운을 수행하는 동작을 포함하는 방법.
- [청구항 13] 제 12항에 있어서,
 상기 카운트 다운이 만료되거나 사용자의 확인이 있으면, 알림 후 상기 특정 운동에 대한 기록을 수행하는 동작; 및
 상기 알림 전 상기 특정 운동에 대한 기록 및 상기 알림 후 상기 특정 운동에 대한 기록을 합산하여 기록을 저장하고 표시하는 동작을 포함하는 방법.
- [청구항 14] 제 12항에 있어서,

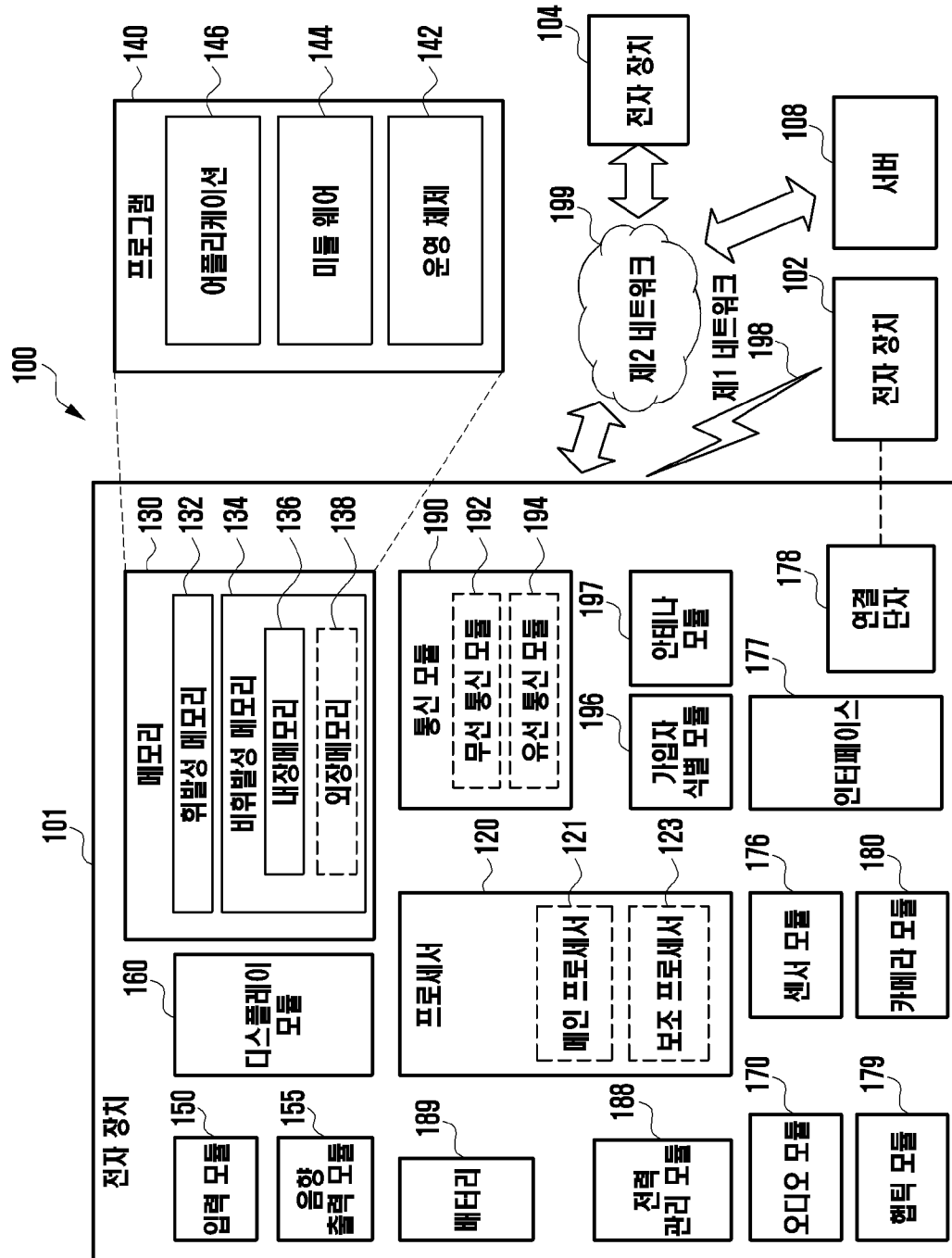
상기 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 기압 변화를 기반으로 경사를 판단하는 동작; 및
구간 별 속도 및 경사에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단하는 동작을 포함하는 방법.

[청구항 15]

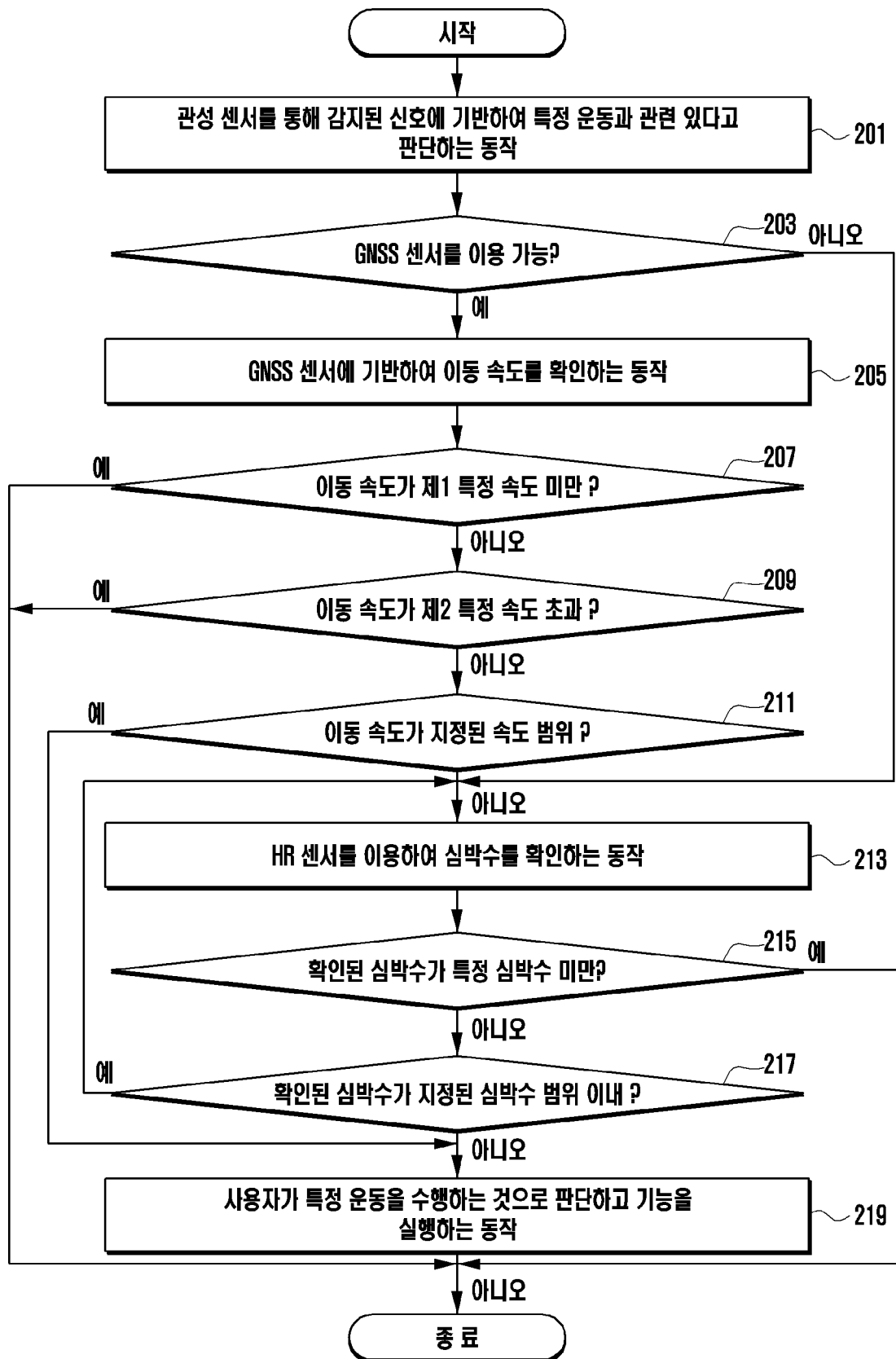
제 12항에 있어서,

상기 특정 운동인지 여부를 판단하는 동안의 사용자의 심박수 변화를 판단하는 동작; 및
구간 별 속도 및 사용자의 심박수 변화에 따른 팩터를 기반으로 이동 거리를 판단하는 동작을 포함하는 방법.

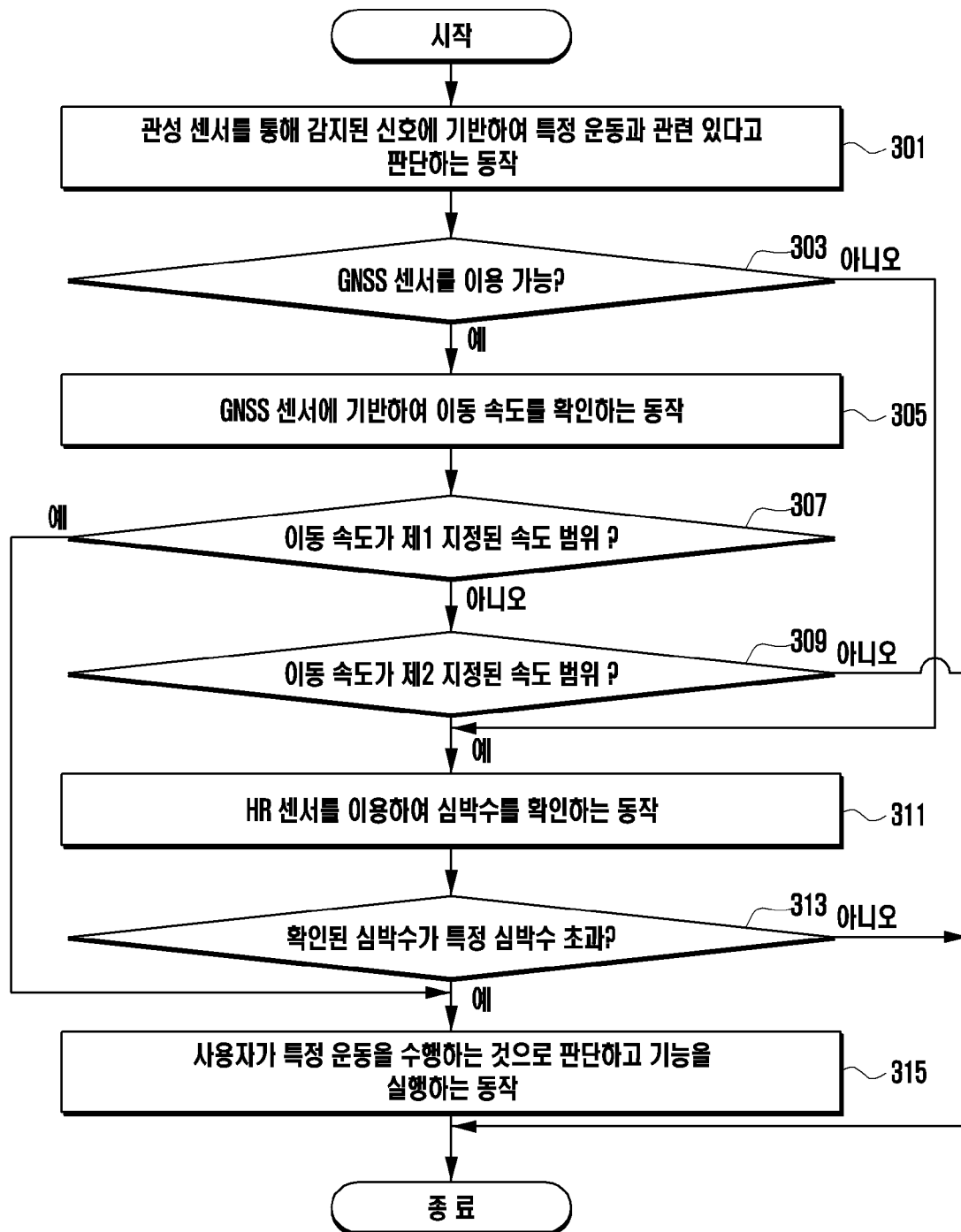
[도 1]



[도2]

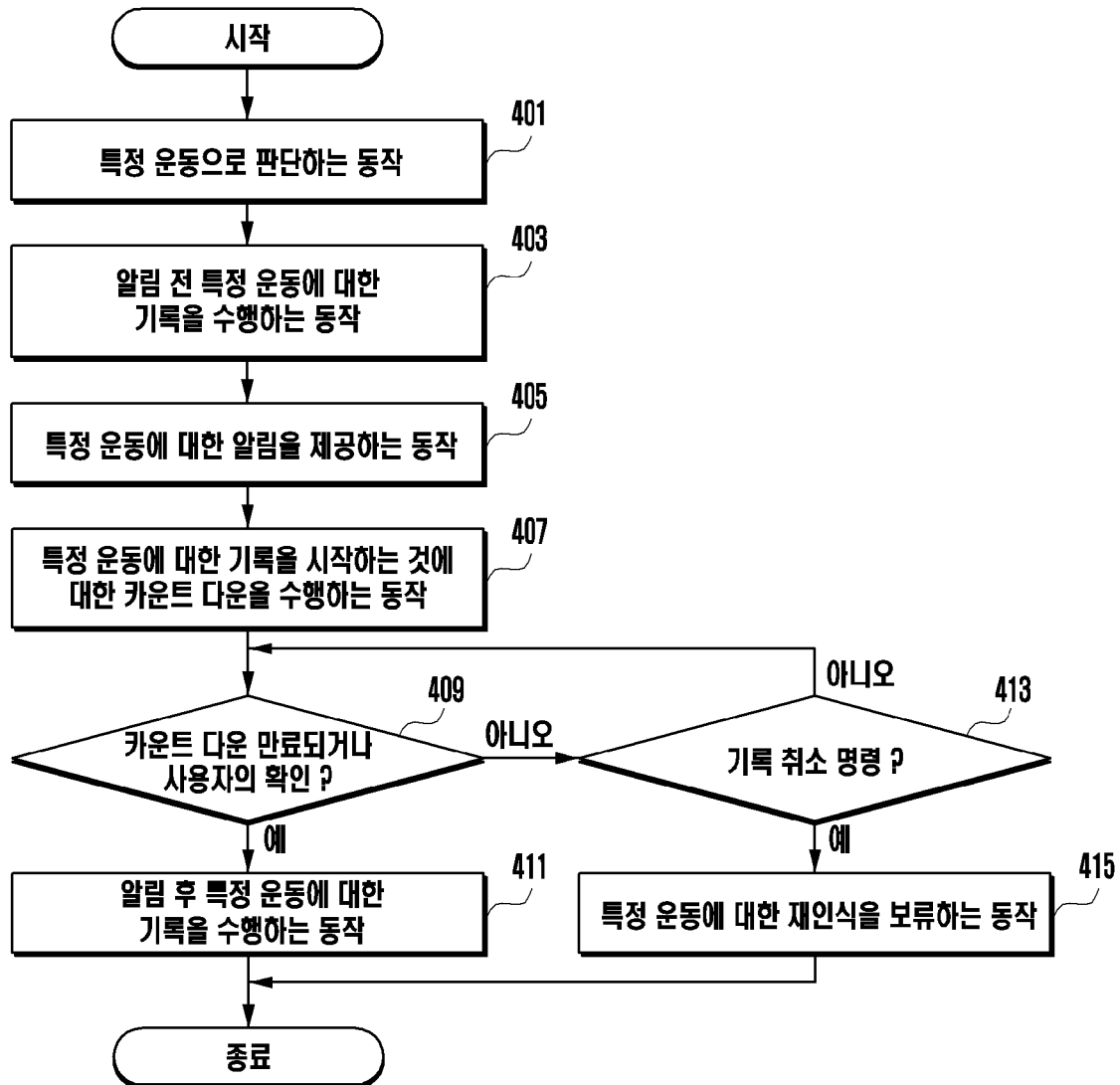


[도3]

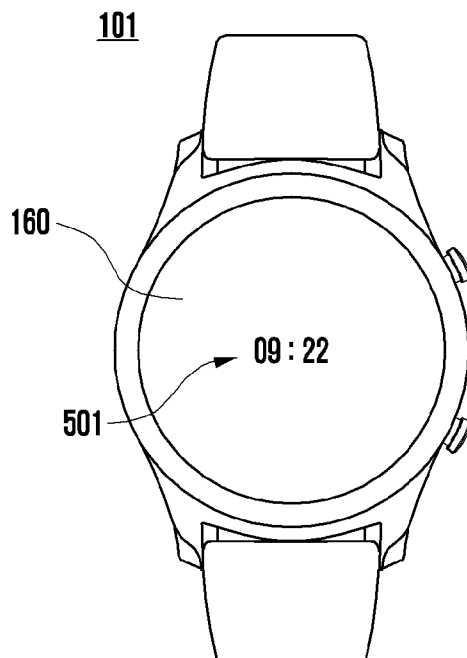


[도4]

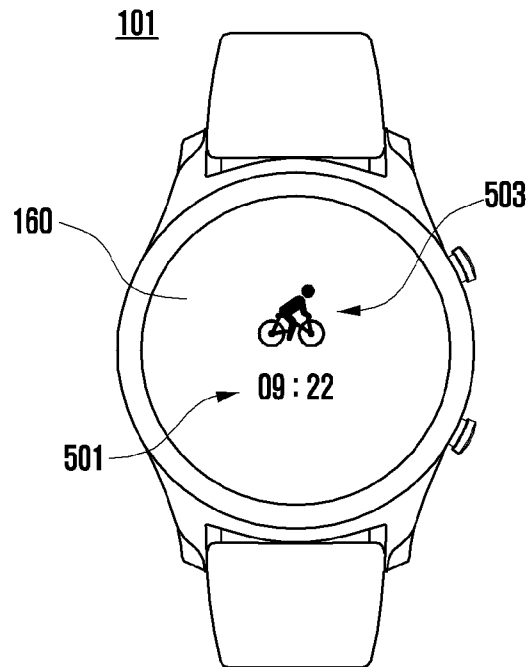
219, 315



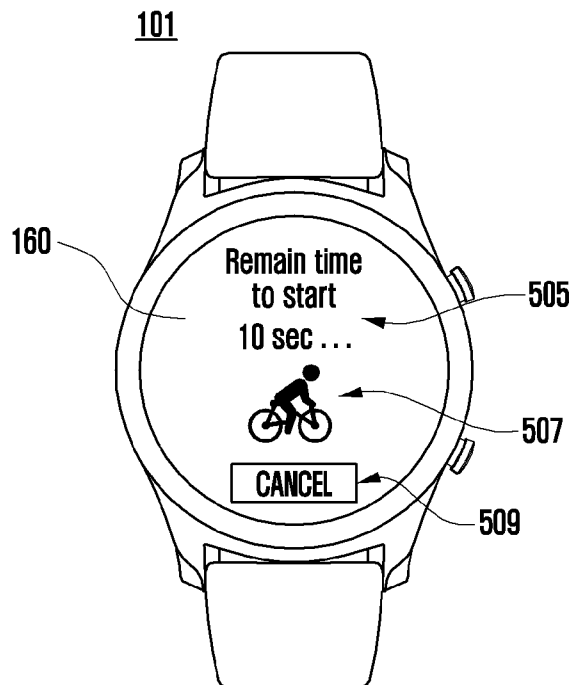
[도5a]



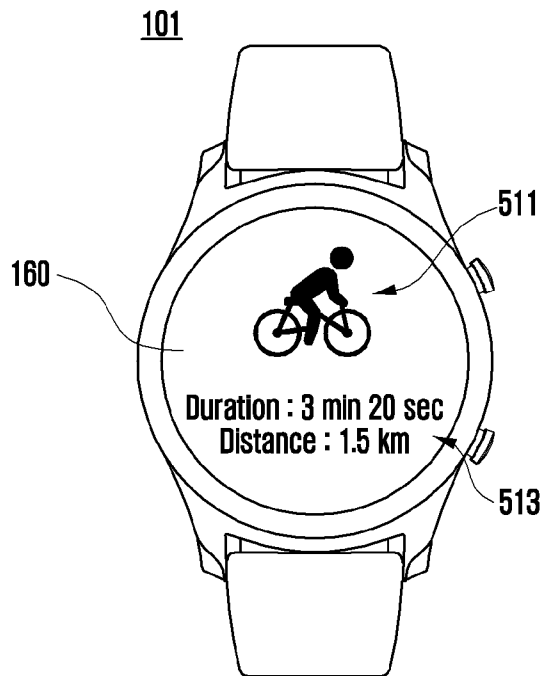
[도5b]



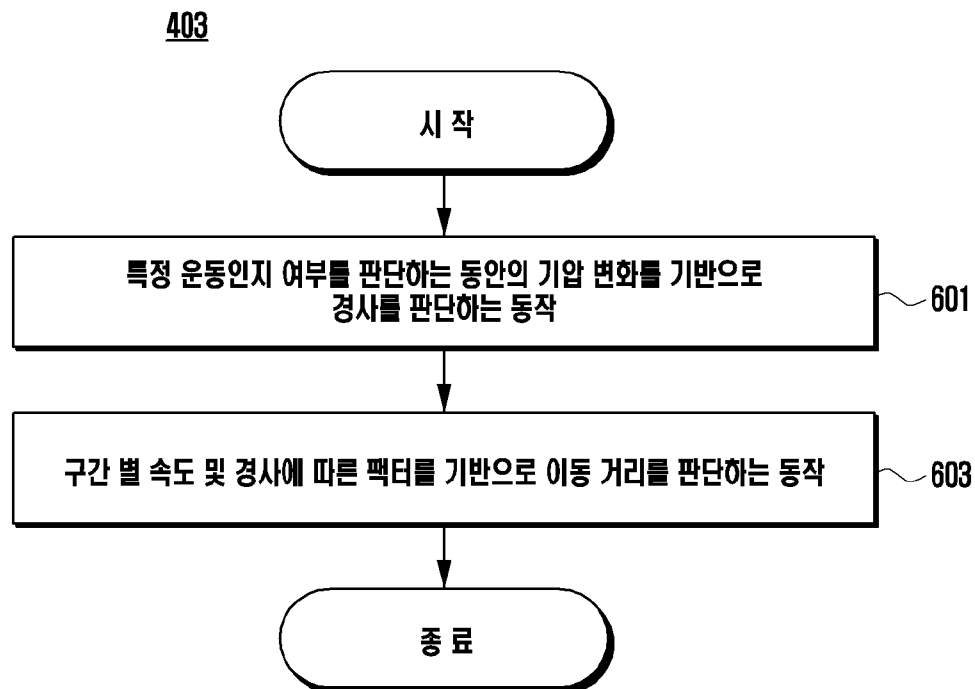
[도5c]



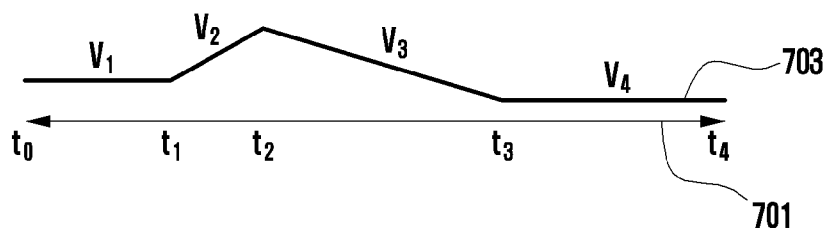
[도5d]



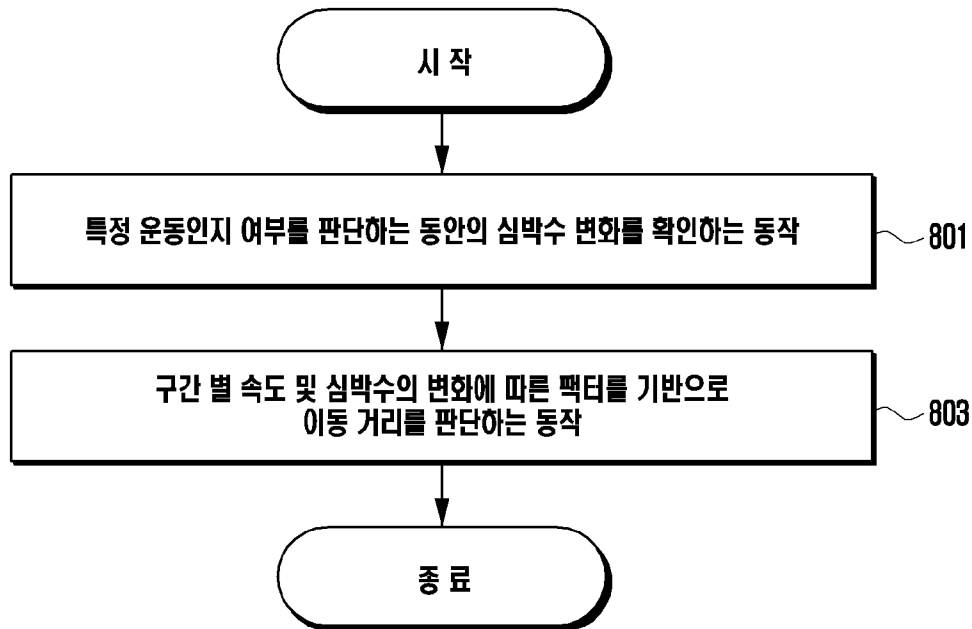
[도6]



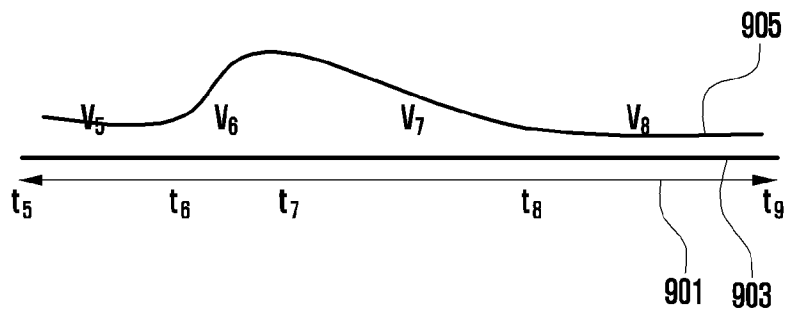
[도7]



[도8]

403

[도9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/018253

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/11(2006.01)i; A61B 5/024(2006.01)i; 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 5/11(2006.01); A61B 5/0205(2006.01); A61B 8/00(2006.01); A63B 24/00(2006.01); A63B 71/00(2006.01);
A63B 71/06(2006.01); G01C 22/00(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: 운동 종류(type of exercise), 위치(position), 심박수(heart rate), 움직임(motion),
알람(alarm)**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0100936 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 27 August 2020 (2020-08-27) See paragraphs [0038], [0067]-[0068], [0074], [0080], [0082], [0095]-[0096] and [0104]-[0105]; claim 1; and figures 1-14.	1-15
Y	KR 10-2018-0047654 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 10 May 2018 (2018-05-10) See paragraphs [0080] and [0132]; and figures 4-12.	1-15
A	KR 10-2019-0044911 A (LEE, Joon Woo) 02 May 2019 (2019-05-02) See paragraphs [0030]-[0075]; and figures 1-4.	1-15
A	US 2020-0149921 A1 (NIKE, INC.) 14 May 2020 (2020-05-14) See paragraphs [0004]-[0011].	1-15
A	US 10610111 B1 (TRAN, Bao) 07 April 2020 (2020-04-07) See column 1, line 14 – column 10, line 7.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“D” document cited by the applicant in the international application

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 February 2024

Date of mailing of the international search report

19 February 2024

Name and mailing address of the ISA/KR

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

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/018253

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0100936	A	27 August 2020	WO	2020-171479	A1	27 August 2020
KR	10-2018-0047654	A	10 May 2018	CN	107997767	A	08 May 2018
				CN	107997767	B	16 August 2022
				EP	3316259	A1	02 May 2018
				EP	3316259	B1	01 November 2023
				US	10702190	B2	07 July 2020
				US	2018-0116561	A1	03 May 2018
KR	10-2019-0044911	A	02 May 2019	KR	10-1999748	B1	12 July 2019
US	2020-0149921	A1	14 May 2020	CN	102448555	A	09 May 2012
				CN	102448555	B	20 May 2015
				CN	102449560	A	09 May 2012
				CN	102449560	B	21 December 2016
				CN	102449561	A	09 May 2012
				CN	102449561	B	18 June 2014
				CN	103191557	A	10 July 2013
				CN	103191557	B	02 December 2015
				CN	103752006	A	30 April 2014
				CN	103752006	B	26 December 2017
				CN	103955131	A	30 July 2014
				CN	103955131	B	12 April 2017
				CN	104159508	A	19 November 2014
				CN	104159508	B	30 January 2018
				CN	104793482	A	22 July 2015
				CN	104793482	B	04 January 2019
				CN	105334721	A	17 February 2016
				CN	105334721	B	18 September 2018
				CN	106913340	A	04 July 2017
				CN	106913340	B	08 December 2020
				EP	2424629	A1	07 March 2012
				EP	2424629	B1	01 July 2015
				EP	2425302	A1	07 March 2012
				EP	2425302	B1	13 March 2019
				EP	2425303	A1	07 March 2012
				EP	2425303	B1	16 January 2019
				EP	2581120	A1	17 April 2013
				EP	2581120	B1	28 November 2018
				EP	2584414	A1	24 April 2013
				EP	2584414	B1	28 November 2018
				EP	2612595	A2	10 July 2013
				EP	2612595	A3	04 September 2013
				EP	2612595	B1	19 November 2014
				EP	2800513	A1	12 November 2014
				EP	2866103	A2	29 April 2015
				EP	2866103	A3	01 July 2015
				EP	2866103	B1	13 December 2023
				EP	2918227	A2	16 September 2015
				EP	2918227	A3	12 October 2016
				JP	2012-524638	A	18 October 2012
				JP	2012-524639	A	18 October 2012
				JP	2012-524640	A	18 October 2012

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/018253

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
		JP 2013-140158 A	18 July 2013
		JP 2015-042299 A	05 March 2015
		JP 2015-132612 A	23 July 2015
		JP 2015-212698 A	26 November 2015
		JP 2015-513066 A	30 April 2015
		JP 2016-027879 A	25 February 2016
		JP 2017-223679 A	21 December 2017
		JP 5643809 B2	17 December 2014
		JP 5685582 B2	18 March 2015
		JP 5746682 B2	08 July 2015
		JP 5815505 B2	17 November 2015
		JP 6104954 B2	29 March 2017
		JP 6169610 B2	26 July 2017
		JP 6219351 B2	25 October 2017
		JP 6282611 B2	21 February 2018
		KR 10-1390959 B1	02 May 2014
		KR 10-1456327 B1	03 November 2014
		KR 10-1467966 B1	02 December 2014
		KR 10-1602589 B1	10 March 2016
		KR 10-1664636 B1	10 October 2016
		KR 10-1726756 B1	14 April 2017
		KR 10-1817587 B1	11 January 2018
		KR 10-2012-0023657 A	13 March 2012
		KR 10-2012-0028314 A	22 March 2012
		KR 10-2012-0038929 A	24 April 2012
		KR 10-2013-0080461 A	12 July 2013
		KR 10-2013-0095326 A	27 August 2013
		KR 10-2013-0108671 A	04 October 2013
		KR 10-2014-0076615 A	20 June 2014
		KR 10-2014-0123946 A	23 October 2014
		KR 10-2016-0120349 A	17 October 2016
		US 10429204 B2	01 October 2019
		US 10564002 B2	18 February 2020
		US 10824118 B2	03 November 2020
		US 11092459 B2	17 August 2021
		US 2010-0331145 A1	30 December 2010
		US 2011-0003665 A1	06 January 2011
		US 2011-0007468 A1	13 January 2011
		US 2011-0032105 A1	10 February 2011
		US 2012-0274508 A1	01 November 2012
		US 2015-0338236 A1	26 November 2015
		US 2016-0077492 A1	17 March 2016
		US 2016-0077494 A1	17 March 2016
		US 2016-0077495 A1	17 March 2016
		US 2017-0216668 A1	03 August 2017
		US 2017-0261335 A1	14 September 2017
		US 2017-0343963 A1	30 November 2017
		US 2018-0259913 A1	13 September 2018
		US 8562489 B2	22 October 2013
		US 9122250 B2	01 September 2015

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2023/018253

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
				US	9141087	B2	22 September 2015
				US	9329053	B2	03 May 2016
				US	9785121	B2	10 October 2017
				US	9864342	B2	09 January 2018
				US	9891596	B2	13 February 2018
				US	9977405	B2	22 May 2018
				WO	2010-126821	A1	04 November 2010
				WO	2010-126825	A1	04 November 2010
				WO	2010-129221	A1	11 November 2010
				WO	2013-103570	A1	11 July 2013

US	10610111	B1	07 April 2020	US	10729336	B1	04 August 2020
				US	11051704	B1	06 July 2021
				US	2008-0004904	A1	03 January 2008
				US	2023-0355110	A1	09 November 2023
				US	9820658	B2	21 November 2017

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61B 5/11(2006.01)i; A61B 5/024(2006.01)i; A61B 5/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61B 5/11(2006.01); A61B 5/0205(2006.01); A61B 8/00(2006.01); A63B 24/00(2006.01); A63B 71/00(2006.01); A63B 71/06(2006.01); G01C 22/00(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: 운동 종류(type of exercise), 위치(position), 심박수(heart rate), 움직임(motion), 알람(alarm)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0100936 A (삼성전자주식회사) 2020.08.27 단락 [0038], [0067]-[0068], [0074], [0080], [0082], [0095]-[0096], [0104]-[0105]; 청구항 1; 및 도면 1-14	1-15
Y	KR 10-2018-0047654 A (삼성전자주식회사) 2018.05.10 단락 [0080], [0132]; 및 도면 4-12	1-15
A	KR 10-2019-0044911 A (이준우) 2019.05.02 단락 [0030]-[0075]; 및 도면 1-4	1-15
A	US 2020-0149921 A1 (NIKE, INC.) 2020.05.14 단락 [0004]-[0011]	1-15
A	US 10610111 B1 (BAO TRAN) 2020.04.07 컬럼 1, 라인 14 - 컬럼 10, 라인 7	1-15



추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.



대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2024년02월19일(19.02.2024)

국제조사보고서 발송일

2024년02월19일(19.02.2024)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

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

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이강하

전화번호 +82-42-481-5003

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0100936 A	2020/08/27	WO 2020-171479 A1	2020/08/27
KR 10-2018-0047654 A	2018/05/10	CN 107997767 A	2018/05/08
		CN 107997767 B	2022/08/16
		EP 3316259 A1	2018/05/02
		EP 3316259 B1	2023/11/01
		US 10702190 B2	2020/07/07
		US 2018-0116561 A1	2018/05/03
KR 10-2019-0044911 A	2019/05/02	KR 10-1999748 B1	2019/07/12
US 2020-0149921 A1	2020/05/14	CN 102448555 A	2012/05/09
		CN 102448555 B	2015/05/20
		CN 102449560 A	2012/05/09
		CN 102449560 B	2016/12/21
		CN 102449561 A	2012/05/09
		CN 102449561 B	2014/06/18
		CN 103191557 A	2013/07/10
		CN 103191557 B	2015/12/02
		CN 103752006 A	2014/04/30
		CN 103752006 B	2017/12/26
		CN 103955131 A	2014/07/30
		CN 103955131 B	2017/04/12
		CN 104159508 A	2014/11/19
		CN 104159508 B	2018/01/30
		CN 104793482 A	2015/07/22
		CN 104793482 B	2019/01/04
		CN 105334721 A	2016/02/17
		CN 105334721 B	2018/09/18
		CN 106913340 A	2017/07/04
		CN 106913340 B	2020/12/08
		EP 2424629 A1	2012/03/07
		EP 2424629 B1	2015/07/01
		EP 2425302 A1	2012/03/07
		EP 2425302 B1	2019/03/13
		EP 2425303 A1	2012/03/07
		EP 2425303 B1	2019/01/16
		EP 2581120 A1	2013/04/17
		EP 2581120 B1	2018/11/28
		EP 2584414 A1	2013/04/24
		EP 2584414 B1	2018/11/28
		EP 2612595 A2	2013/07/10
		EP 2612595 A3	2013/09/04
		EP 2612595 B1	2014/11/19
		EP 2800513 A1	2014/11/12
		EP 2866103 A2	2015/04/29
		EP 2866103 A3	2015/07/01
		EP 2866103 B1	2023/12/13
		EP 2918227 A2	2015/09/16
		EP 2918227 A3	2016/10/12
		JP 2012-524638 A	2012/10/18
		JP 2012-524639 A	2012/10/18
		JP 2012-524640 A	2012/10/18

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		JP 2013-140158 A	2013/07/18
		JP 2015-042299 A	2015/03/05
		JP 2015-132612 A	2015/07/23
		JP 2015-212698 A	2015/11/26
		JP 2015-513066 A	2015/04/30
		JP 2016-027879 A	2016/02/25
		JP 2017-223679 A	2017/12/21
		JP 5643809 B2	2014/12/17
		JP 5685582 B2	2015/03/18
		JP 5746682 B2	2015/07/08
		JP 5815505 B2	2015/11/17
		JP 6104954 B2	2017/03/29
		JP 6169610 B2	2017/07/26
		JP 6219351 B2	2017/10/25
		JP 6282611 B2	2018/02/21
		KR 10-1390959 B1	2014/05/02
		KR 10-1456327 B1	2014/11/03
		KR 10-1467966 B1	2014/12/02
		KR 10-1602589 B1	2016/03/10
		KR 10-1664636 B1	2016/10/10
		KR 10-1726756 B1	2017/04/14
		KR 10-1817587 B1	2018/01/11
		KR 10-2012-0023657 A	2012/03/13
		KR 10-2012-0028314 A	2012/03/22
		KR 10-2012-0038929 A	2012/04/24
		KR 10-2013-0080461 A	2013/07/12
		KR 10-2013-0095326 A	2013/08/27
		KR 10-2013-0108671 A	2013/10/04
		KR 10-2014-0076615 A	2014/06/20
		KR 10-2014-0123946 A	2014/10/23
		KR 10-2016-0120349 A	2016/10/17
		US 10429204 B2	2019/10/01
		US 10564002 B2	2020/02/18
		US 10824118 B2	2020/11/03
		US 11092459 B2	2021/08/17
		US 2010-0331145 A1	2010/12/30
		US 2011-0003665 A1	2011/01/06
		US 2011-0007468 A1	2011/01/13
		US 2011-0032105 A1	2011/02/10
		US 2012-0274508 A1	2012/11/01
		US 2015-0338236 A1	2015/11/26
		US 2016-0077492 A1	2016/03/17
		US 2016-0077494 A1	2016/03/17
		US 2016-0077495 A1	2016/03/17
		US 2017-0216668 A1	2017/08/03
		US 2017-0261335 A1	2017/09/14
		US 2017-0343963 A1	2017/11/30
		US 2018-0259913 A1	2018/09/13
		US 8562489 B2	2013/10/22
		US 9122250 B2	2015/09/01

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
		US 9141087 B2	2015/09/22
		US 9329053 B2	2016/05/03
		US 9785121 B2	2017/10/10
		US 9864342 B2	2018/01/09
		US 9891596 B2	2018/02/13
		US 9977405 B2	2018/05/22
		WO 2010-126821 A1	2010/11/04
		WO 2010-126825 A1	2010/11/04
		WO 2010-129221 A1	2010/11/11
		WO 2013-103570 A1	2013/07/11
US 10610111 B1	2020/04/07	US 10729336 B1	2020/08/04
		US 11051704 B1	2021/07/06
		US 2008-0004904 A1	2008/01/03
		US 2023-0355110 A1	2023/11/09
		US 9820658 B2	2017/11/21