WIPO
WORLD
INTELLECTUAL PROPERTY
ORGANIZATION

DOCUMENT MADE AVAILABLE UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

International application number:		**PCT/KR2015/001391**
International filing date:		**11 February 2015 (11.02.2015)**
Document type:		**Certified copy of priority document**
Document details:	Country/Office:	**US**
	Number:	**61/943,004**
	Filing date:	**21 February 2014 (21.02.2014)**
Date of receipt at the International Bureau:		**11 February 2015 (11.02.2015)**

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a),(b) or (b-*bis*)

34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
www.wipo.int

APPLE 2010
Masimo v. Apple
IPR2023-00734

WIPO
WORLD
INTELLECTUAL PROPERTY
ORGANIZATION

CERTIFICATE OF AVAILABILITY OF A CERTIFIED PATENT DOCUMENT IN A DIGITAL LIBRARY

The International Bureau certifies that a copy of the patent application indicated below has been available to the WIPO Digital Access Service since the date of availability indicated, and that the patent application has been available to the indicated Office(s) as of the date specified following the relevant Office code:

Document details: Country/Office: US
Filing date: 21 Feb 2014 (21.02.2014)
Application number: 61943004

Date of availability of document: 27 Mar 2014 (27.03.2014)

The following Offices can retrieve this document by using the access code:
AU, CN, ES, FI, GB, IB, JP, KR, SE, US, DK

Date of issue of this certificate: 17 Feb 2015 (17.02.2015)

34, chemin des Colombettes
1211 Geneva 20, Switzerland
www.wipo.int

1111

THE UNITED STATES OF AMERICA

TO ALL TO WHOM THESE PRESENTS SHALL COME:

UNITED STATES DEPARTMENT OF COMMERCE

United States Patent and Trademark Office

February 17, 2015

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED HERETO IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE OF THOSE PAPERS OF THE BELOW IDENTIFIED PATENT APPLICATION THAT MET THE REQUIREMENTS TO BE GRANTED A FILING DATE UNDER 35 USC 111.

APPLICATION NUMBER: ***61/943,004***
FILING DATE: ***February 21, 2014***

THE COUNTRY CODE AND NUMBER OF YOUR PRIORITY APPLICATION, TO BE USED FOR FILING ABROAD UNDER THE PARIS CONVENTION, IS ***US61/943,004***

Certified by

David J. Kappos

Under Secretary of Commerce
for Intellectual Property
and Director of the United States
Patent and Trademark Office

Doc Code: **TR.PROV**
Document Description: Provisional Cover Sheet (SB16)

PTO/SB/16 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014 OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

Provisional Application for Patent Cover Sheet

This is a request for filing a PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT under 37 CFR 1.53(c)

Inventor(s)

Inventor 1 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Jin-Gil		YANG	Suwon-si		KR

Inventor 2 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Jae-Yung		YEO	Seongnam-si		KR

Inventor 3 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Jae-Bong		YOO	Seongnam-si		KR

Inventor 4 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Su-Ha		YOON	Seoul		KR

Inventor 5 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Kyung-Soo		LIM	Yonggin-si		KR

Inventor 6 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Seung-Young		JEON	Suwon-si		KR

Inventor 7 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Eui-Chang		JUNG	Seoul		KR

Inventor 8 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
In-Ji		JIN	Bucheon-si		KR

Doc Code: **TR.PROV**
Document Description: Provisional Cover Sheet (SB16)

PTO/SB/16 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014 OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

Inventor 9					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Jong-Ho		CHOI	Suwon-si		KR
Inventor 10					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Duk-Ki		HONG	Suwon-si		KR
All Inventors Must Be Listed – Additional Inventor Information blocks may be generated within this form by selecting the **Add** button.					Add

Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR
Attorney Docket Number (if applicable)	0201-1039

Correspondence Address

Direct all correspondence to (select one):

◉ The address corresponding to Customer Number	○ Firm or Individual Name
Customer Number	68103

The invention was made by an agency of the United States Government or under a contract with an agency of the United States Government.
◉ No.
○ Yes, the name of the U.S. Government agency and the Government contract number are:

Doc Code: **TR.PROV**
Document Description: Provisional Cover Sheet (SB16)

PTO/SB/16 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014 OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

Entity Status

Applicant claims small entity status under 37 CFR 1.27

◯ Yes, applicant qualifies for small entity status under 37 CFR 1.27

◉ No

Warning

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.

Signature

Please see 37 CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/George C. ECKERT/			Date (YYYY-MM-DD)	2014-02-21
First Name	George C.	Last Name	Eckert	Registration Number (If appropriate)	58892

This collection of information is required by 37 CFR 1.51. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 8 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **This form can only be used when in conjunction with EFS-Web. If this form is mailed to the USPTO, it may cause delays in handling the provisional application.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or paten. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that : (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, t o a n other federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

WEARABLE DEVICE AND SERVICE METHOD BASED ON HEALTH SENSOR

TECHNICAL FIELD

[0001] 다양한 실시예들은 센서 장치 및 이를 포함하는 전자 장치에 관한 것이다.

BACKGROUND

[0002] 전자 장치는 다양한 기능을 복합적으로 수행 할 수 있으며, 예를 들어 스마트폰과 같은 휴대용 단말기들은 진보된 성능을 구현하면서 사용자에게 더욱 많은 편리함을 제공할 수 있도록 발전하고 있다.

[0003] 전자 장치에서 제공하는 여러 가지 기능들 중에는 센서를 이용하는 기능들이 있다. 이러한 센서들은 전자 장치, 전자 장치의 외부, 또는 사용자와 관련된 정보들을 수집할 수 있다.

[0004] 전자 장치는 하나 이상의 센서가 포함될 수 있으며, 다양한 센서들을 통하여수집된 정보들을 이용하여 여러 가지 서비스를 제공할 수 있다.

[0005] The above information is presented as background information only to assist with an understanding of the present disclosure. No determination has been made, and no assertion is made, as to whether any of the above might be applicable as prior art with regard to the present disclosure.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[0006] The above and other aspects, features, and advantages of various embodiments of the present disclosure will be more apparent from the following description taken in conjunction with the accompanying drawings, in which:

[0007] 도 A1 은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치를 개략적으로 도시한다.

[0008] 도 A8 은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 블럭도를 도시한다.

[0009] 도 A9 는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.

[0010] 도 1 은 심전도 파형의 예를 도시한다.

[0011] 도 2 는 심전조 파형과 심박 파형의 비교를 한 일 예를 도시한다.

[0012] 도 3 은 맥파를 이용하여 가속도 맥파를 계산하는 일 예를 도시한다.

[0013] 도 4 는 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 동작들을 도시한다.

[0014] 도 5 는 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 동작들을 도시한다.

[0015] 도 6 은 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다.

[0016] 도 7 은 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다.

[0017] 도 8 은 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다.

[0018] 도 9 는 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다.

[0019] 도 10 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다.

[0020] 도 11 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다.

[0021] 도 12 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 흐름도이다.

[0022] 도 13 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스를 이용한 어플리케이션을 도시한다.

[0023] 도 14 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스를 이용한 어플리케이션을 도시한다.

[0024] 도 15 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작에 대한 순서도를 도시한다.

[0025] 도 16 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션에 대한 유저 인터페이스의 일 예이다.

[0026] 도 17 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션에 대한 유저 인터페이스의 일 예이다.

[0027] 도 18 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션에 대한 유저 인터페이스의 일 예이다.

[0028] 도 19 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션에 대한 유저 인터페이스의 일 예이다.

[0029] 도 20 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다.

[0030] 도 21 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다.

[0031] 도 22 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다.

[0032] 도 23 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다.

[0033] 도 24 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다.

[0034] 도 25 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다.

[0035] 도 26 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다.

[0036] 도 27 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다.

[0037] 도 28 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치 간의 네트워크 환경을 도시한다.

[0038] 도 29 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치 간의 네트워크 환경을 도시한다.

[0039] 도 30 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 어플리케이션를 도시한다.

[0040] 도 31 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 어플리케이션의 제어 환경을 도시한다.

[0041] 도 32 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 어플리케이션의 일 예를 도시한다.

[0042] 도 33 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 동기화를 위한 네트워크 환경을 도시한다.

[0043] 도 34 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 정보 제공을 위한 네트워크 환경을 도시한다.

[0044] 도 35 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 어플리케이션의 일 예를 도시한다.

[0045] 도 36 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 일 예를 도시한다.

[0046] 도 37 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 유저 인터페이스의 일 예이다.

[0047] 도 38 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 유저 인터페이스의 일 예이다.

[0048] 도 39 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0049] 도 40 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0050] 도 41 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0051] 도 42 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0052] 도 43 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0053] 도 44 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0054] 도 45 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0055] 도 46 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0056] 도 47 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0057] 도 48 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0058] 도 49 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0059] 도 50 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0060] 도 51 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 사용자에 기반하여 전자 장치의 제어 방법을 보여주는 일 예이다.

[0061] 도 52 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 일 예를 도시한다.

[0062] 도 53 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0063] 도 54 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0064] 도 55 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0065] 도 56 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 기능 제어가 구현된 웨어러블 전자 장치의 일 예를 도시한다.

[0066] 도 57 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작에 대한 순서도를 도시한다.

[0067] 도 58 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작에 대한 순서도를 도시한다.

[0068] 도 59 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0069] 도 60 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작에 대한 순서도를 도시한다.

[0070] 도 61 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.

[0071] 도 62 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.

[0072] 도 63 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작의 순서도를 도시한다.

[0073] 도 64 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간에 대한 연동 환경을 도시한다.

[0074] 도 65 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제어 방법을 보여주는 환경을 도시한다.

[0075] 도 66 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0076] 도 67 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 입력 방식을 도시한다.

[0077] 도 68 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 환경을 도시한다.

[0078] 도 69 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 기능 제어를 보여주는 유저 인터페이스를 도시한다.

[0079] 도 70 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 기능 제어를 보여주는 유저 인터페이스를 도시한다.

[0080] 도 71 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 기능 제어를 보여주는 유저 인터페이스를 도시한다.

[0081] 도 72 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에 대한 연동 환경을 도시한다.

[0082] 도 73 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.

[0083] 도 74 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 환경을 도시한다.

[0084] 도 75 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 방법에 대한 순서도를 도시한다.

[0085] 도 76 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 환경을 도시한다.

[0086] 도 77 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 환경을 도시한다.

[0087] 도 78 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0088] 도 79 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0089] 도 80 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 페어링 동작을 보여주는 순서도이다.

[0090] 도 81 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다.

[0091] 도 82 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다.

[0092] 도 83 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다.

[0093] 도 84 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다.

[0094] Throughout the drawings, it should be noted that like reference numbers are used to depict the same or similar elements, features, and structures.

DETAILED DESCRIPTION

[0095] The following description with reference to the accompanying drawings is provided to assist in a comprehensive understanding of various embodiments of the disclosure as defined by the claims and their equivalents. It includes various specific details to assist in that understanding but these are to be regarded as merely exemplary. Accordingly, those of ordinary skill in the art will recognize that various changes and modifications of the embodiments described herein can be made without departing from the scope and spirit of the disclosure. In addition, descriptions of well-known functions and constructions are omitted for clarity and conciseness.

[0096] The terms and words used in the following description and claims are not limited to the bibliographical meanings, but, are merely used by the inventor to enable a clear and consistent understanding of the disclosure. Accordingly, it should be apparent to those skilled in the art that the following description of various embodiments of the present disclosure are provided for illustration purpose only and not for the purpose of limiting the disclosure as defined by the appended claims and their equivalents.

[0097] It is to be understood that the singular forms "a," "an," and "the" include plural referents unless the context clearly dictates otherwise. Thus, for example, reference to "a component surface" includes reference to one or more of such surfaces.

[0098] By the term "substantially" it is meant that the recited characteristic, parameter, or value need not be achieved exactly, but that deviations or variations, including for example, tolerances, measurement error, measurement accuracy limitations and other factors known to those of skill in the art, may occur in amounts that do not preclude the effect the characteristic was intended to provide.

[0099] 이하, 본 발명의 다양한 실시예들이(various embodiments of the present disclosure) 첨부된 도면과 연관되어 기재된다. 본 발명의 다양한 실시예들은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들이 도면에 예시되고 관련된 상세한 설명이 기재되어 있다. 그러나, 이는 본 발명의 다양한 실시예를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 다양한 실시예의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경 및/또는 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용되었다.

[00100] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용될 수 있는"포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 개시(disclosure)된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[00101] 본 발명의 다양한 실시예에서 "또는" 등의 표현은 함께 나열된 단어들의 어떠한, 그리고 모든 조합을 포함한다. 예를 들어, "A 또는 B"는, A 를 포함할 수도, B 를 포함할 수도, 또는 A 와 B 모두를 포함할 수도 있다.

[00102] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용된 "제 1,""제 2,""첫째,"또는"둘째,"등의 표현들은 다양한 실시예들의 다양한 구성요소들을 수식할 수 있지만, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들어, 상기 표현들은 해당 구성요소들의 순서 및/또는 중요도 등을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는 모두 사용자 기기이며, 서로 다른 사용자 기기를 나타낸다. 예를 들어, 본 발명의 다양한 실시예의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.

[00103] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 새로운 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 새로운 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있어야 할 것이다.

[00104] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명의 다양한 실시예를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[00105] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명의 다양한 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로

해석되어야 하며, 본 발명의 다양한 실시예에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[00106] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 센서가 포함된 장치일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 스마트 폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상전화기, 전자북 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 전자 안경과 같은 head-mounted-device(HMD), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 앱세서리(appcessory), 전자 문신, 또는 스마트 와치(smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00107] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 센서에 관련된 기능을 제공하는 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들자면, 전자 장치는 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), TV 박스(예를 들면, 삼성 HomeSyncTM, 애플 TVTM, 또는 구글 TVTM), 게임 콘솔(game consoles), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00108] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 각종 의료기기(예: MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치 및 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛, 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic

teller's machine) 또는 상점의 POS(point of sales) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00109] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 센서를 포함한 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 플렉서블 장치일 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.

[00110] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 다양한 실시예에 따른 전자 장치에 대해서 살펴본다. 다양한 실시예에서 이용되는 사용자라는 용어는 전자 상치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[00111] 도 A1 은 다양한 실시예에 따른, 전자 장치 A101 을 포함하는 네트워크 환경 A100 를 도시한다. 도 A1 을 참조하면, 상기 전자 장치 A101 는 버스 A110, 프로세서 A120, 메모리 A130, 입출력 인터페이스 A140, 디스플레이 A150, 통신 인터페이스 A160 을 포함할 수 있다.

[00112] 상기 버스 A110 는 전술한 구성요소들을 서로 연결하고, 전술한 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지)을 전달하는 회로일 수 있다.

[00113] 상기 프로세서 A120 는, 예를 들면, 상기 버스 A110 를 통해 전술한 다른 구성요소들(예: 상기 메모리 A130, 상기 입출력 인터페이스 A140, 상기 디스플레이 A150, 상기 통신 인터페이스 A160 등)로부터 명령을 수신하여, 수신된 명령을 해독하고, 해독된 명령에 따른 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

[00114] 상기 메모리 A130 는, 상기 프로세서 A120 또는 다른 구성요소들(예: 상기 입출력 인터페이스 A140, 상기 디스플레이 A150, 상기

통신 인터페이스 A160 등)로부터 수신되거나 상기 프로세서 A120 또는 다른 구성요소들에 의해 생성된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 상기 메모리 A130 는, 예를 들면, 커널 A131, 미들웨어 A132, 애플리케이션리케이션 프로그래밍 인터페이스(API: application programming interface) A133 또는 애플리케이션리케이션 A134 등의 프로그래밍 모듈들을 포함할 수 있다. 전술한 각각의 프로그래밍 모듈들은 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구성될 수 있다.

[00115] 상기 커널 A131 은 나머지 다른 프로그래밍 모듈들, 예를 들면, 상기 미들웨어 A132, 상기 API A133 또는 상기 애플리케이션리케이션 A134 에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 상기 버스 A110, 상기 프로세서 A120 또는 상기 메모리 A130 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 상기 커널 A131 은 상기 미들웨어 A132, 상기 API A133 또는 상기 애플리케이션리케이션 A134 에서 상기 전자 장치 A101 의 개별 구성요소에 접근하여 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[00116] 상기 미들웨어 A132 는 상기 API A133 또는 상기 애플리케이션리케이션 A134 이 상기 커널 A131 과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 상기 미들웨어 A132 는 상기 애플리케이션리케이션 A134 로부터 수신된 작업 요청들과 관련하여, 예를 들면, 상기 애플리케이션리케이션 A134 중 적어도 하나의 애플리케이션리케이션에 상기 전자 장치 A101 의 시스템 리소스(예: 상기 버스 A110, 상기 프로세서 A120 또는 상기 메모리 A130 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 배정하는 등의 방법을 이용하여 작업 요청에 대한 제어(예: 스케줄링 또는 로드 밸런싱)을 수행할 수 있다.

[00117] 상기 API A133 는 상기 애플리케이션리케이션 A134 이 상기 커널 A131 또는 상기 미들웨어 A132 에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 화상 처리 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.

[00118] 다양한 실시예에 따르면, 상기 애플리케이션리케이션 A134 는 SMS/MMS 애플리케이션리케이션, 이메일 애플리케이션리케이션, 달력 애플리케이션리케이션, 알람 애플리케이션리케이션, 건강 관리(health care) 애플리케이션리케이션(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정하는 애플리케이션리케이션) 또는 환경 정보 애플리케이션리케이션(예: 기압, 습도 또는 온도 정보 등을 제공하는 애플리케이션리케이션) 등을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 애플리케이션리케이션 A134 은 상기 전자 장치 A101 와 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104) 사이의 정보 교환과 관련된 애플리케이션리케이션일 수 있다. 상기 정보 교환과 관련된 애플리케이션리케이션은, 예를 들어, 상기 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알림 전달(notification relay) 애플리케이션리케이션, 또는 상기 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 애플리케이션리케이션을 포함할 수 있다.

[00119] 예를 들면, 상기 알림 전달 애플리케이션리케이션은 상기 전자 장치 A101 의 다른 애플리케이션리케이션(예: SMS/MMS 애플리케이션리케이션, 이메일 애플리케이션리케이션, 건강 관리 애플리케이션리케이션 또는 환경 정보 애플리케이션리케이션 등)에서 발생한 알림 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104)로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 알림 전달 애플리케이션리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104)로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 상기 장치 관리 애플리케이션리케이션은, 예를 들면, 상기 전자 장치 A101 와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104)의 적어도 일부에 대한 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴온/턴오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 상기 외부 전자 장치에서 동작하는 애플리케이션리케이션 또는 상기 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스)를 관리(예: 설치, 삭제 또는 업데이트)할 수 있다.

[00120] 다양한 실시예에 따르면, 상기 애플리케이션리케이션 A134 은 상기 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104)의 속성(예: 전자 장치의 종류)에 따라 지정된 애플리케이션리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치가 MP3 플레이어인 경우, 상기 애플리케이션리케이션 A134 은 음악 재생과 관련된 애플리케이션리케이션을 포함할 수 있다. 유사하게, 외부 전자 장치가 모바일 의료기기인 경우, 상기 애플리케이션리케이션 A134 은 건강 관리와 관련된 애플리케이션리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 애플리케이션리케이션 A134 은 전자 장치 A101 에 지정된 애플리케이션리케이션 또는 외부 전자 장치(예: 서버 A106 또는 전자 장치 A104)로부터 수신된 애플리케이션리케이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00121] 상기 입출력 인터페이스 A140 은, 입출력 장치(예: 센서, 키보드 또는 터치 스크린)를 통하여 사용자로부터 입력된 명령 또는 데이터를, 예를 들면, 상기 버스 A110 를 통해 상기 프로세서 A120, 상기 메모리 A130, 상기 통신 인터페이스 A160 에 전달할 수 있다. 예를 들면, 상기 입출력 인터페이스 A140 은 터치 스크린을 통하여 입력된 사용자의 터치에 대한 데이터를 상기 프로세서 A120 로 제공할 수 있다. 또한, 상기 입출력 인터페이스 A140 은, 예를 들면, 상기 버스 A110 을 통해 상기 프로세서 A120, 상기 메모리 A130, 상기 통신 인터페이스 A160 로부터 수신된 명령 또는 데이터를 상기 입출력 장치(예: 스피커 또는 디스플레이)를 통하여 출력할 수 있다. 예를 들면, 상기 입출력 인터페이스 A140 은 상기 프로세서 A120 를 통하여 처리된 음성 데이터를 스피커를 통하여 사용자에게 출력할 수 있다.

[00122] 상기 디스플레이 A150 은 사용자에게 각종 정보(예: 멀티미디어 데이터 또는 텍스트 데이터 등)을 표시할 수 있다.

[00123] 상기 통신 인터페이스 A160 은 상기 전자 장치 A101 와 외부 장치(예: 전자 장치 A104 또는 서버 A106) 간의 통신을 연결할 수 있다. 예를 들면, 상기 통신 인터페이스 A160 은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크 A162 에 연결되어 상기 외부 장치와 통신할 수 있다. 상기 무선 통신은,

예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), GPS(global positioning system) 또는 cellular 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00124] 한 실시예에 따르면, 상기 네트워크 A162 는 통신 네트워크(telecommunications network)일 수 있다. 상기 통신 네트워크 는 컴퓨터 네트워크(computer network), 인터넷(internet), 사물 인터넷(internet of things) 또는 전화망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 A101 와 외부 장치 간의 통신을 위한 프로토콜(예: transport layer protocol, data link layer protocol 또는 physical layer protocol))은 애플리케이션리케이션 A134, 애플리케이션리케이션 프로그래밍 인터페이스 A133, 상기 미들웨어 A132, 커널 A131 또는 통신 인터페이스 A160 중 적어도 하나에서 지원될 수 있다.

[00125] 도 A8 은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 A801 의 블록도 A800 를 도시한다. 상기 전자 장치 A801 는, 예를 들면, 도 9 에 도시된 전자 장치 900 의 전체 또는 일부를 구성할 수 있다. 도 A8 을 참조하면, 상기 전자 상치 A801 는 하나 이상의 애플리케이션리케이션 프로세서(AP: application processor) A810, 통신 모듈 A820, SIM(subscriber identification module) 카드 A824, 메모리 A830, 센서 모듈 A840, 입력 장치 A850, 디스플레이 A860, 인터페이스 A870, 오디오 모듈 A880, 카메라 모듈 A891, 전력관리 모듈 A895, 배터리 A896, 인디케이터 A897 및 모터 A898 를 포함할 수 있다.

[00126] 상기 AP A810 는 운영체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 상기 AP A810 에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 멀티미디어 데이터를 포함한 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다.

상기 AP A810 는, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 AP A810 는 GPU(graphic processing unit, 미도시)를 더 포함할 수 있다.

[00127] 상기 통신 모듈 A820(예: 상기 통신 인터페이스 A160)은 상기 전자 장치 A801(예: 상기 전자 장치 A101)와 네트워크를 통해 연결된 다른 전자 장치들(예: 전자 장치 A104 또는 서버 A106) 간의 통신에서 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 통신 모듈 A820 은 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827, NFC 모듈 A828 및 RF(radio frequency) 모듈 A829 를 포함할 수 있다.

[00128] 상기 셀룰러 모듈 A821 은 통신망(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등)을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 A821 은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드 A824)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 A821 은 상기 AP A810 가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 셀룰러 모듈 A821 은 멀티미디어 제어 기능의 적어도 일부를 수행할 수 있다.

[00129] 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 A821 은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 A821 은, 예를 들면, SoC 로 구현될 수 있다. 도 A8 에서는 상기 셀룰러 모듈 A821(예: 커뮤니케이션 프로세서), 상기 메모리 A830 또는 상기 전력관리 모듈 A895 등의 구성요소들이 상기 AP A810 와 별개의 구성요소로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 상기 AP A810 가 전술한 구성요소들의 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 A821)를 포함하도록 구현될 수 있다.

[00130] 한 실시예에 따르면, 상기 AP A810 또는 상기 셀룰러 모듈 A821(예: 커뮤니케이션 프로세서)은 각각에 연결된 비휘발성 메모리 또는 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신한 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에

로드(load)하여 처리할 수 있다. 또한, 상기 AP A810 또는 상기 셀룰러 모듈 A821 은 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신하거나 다른 구성요소 중 적어도 하나에 의해 생성된 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

[00131] 상기 Wifi 모듈 A823, 상기 BT 모듈 A825, 상기 GPS 모듈 A827 또는 상기 NFC 모듈 A828 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 도 A8 에서는 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 또는 NFC 모듈 A828 이 각각 별개의 블록으로 도시되었으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 또는 NFC 모듈 A828 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. 예를 들면, 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 또는 NFC 모듈 A828 각각에 대응하는 프로세서들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 A821 에 대응하는 커뮤니케이션 프로세서 및 Wifi 모듈 A823 에 대응하는 Wifi 프로세서)는 하나의 SoC 로 구현될 수 있다.

[00132] 상기 RF 모듈 A829 는 데이터의 송수신, 예를 들면, RF 신호의 송수신을 할 수 있다. 상기 RF 모듈 A829 는, 도시되지는 않았으나, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter) 또는 LNA(low noise amplifier) 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 RF 모듈 A829 는 무선 통신에서 자유 공간상의 전자파를 송수신하기 위한 부품, 예를 들면, 도체 또는 도선 등을 더 포함할 수 있다. 도 A8 에서는 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 및 NFC 모듈 A828 이 하나의 RF 모듈 A829 을 서로 공유하는 것으로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 또는 NFC 모듈 A828 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호의 송수신을 수행할 수 있다.

[00133] 상기 SIM 카드 A824 는 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드일 수 있으며, 전자 장치의 특정 위치에 형성된 슬롯에 삽입될 수 있다. 상기 SIM 카드

A824 는 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[00134] 상기 메모리 A830(예: 상기 메모리 A130)는 내장 메모리 A832 또는 외장 메모리 A834 를 포함할 수 있다. 상기 내장 메모리 A832 는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들면, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등) 또는 비휘발성 메모리(non-volatile Memory, 예를 들면, OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, NAND flash memory, NOR flash memory 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00135] 한 실시예에 따르면, 상기 내장 메모리 A832 는 Solid State Drive (SSD)일 수 있다. 상기 외장 메모리 A834 는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital) 또는 Memory Stick 등을 더 포함할 수 있다. 상기 외장 메모리 A834 는 다양한 인터페이스를 통하여 상기 전자 장치 A801 과 기능적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 A801 는 하드 드라이브와 같은 저장 장치(또는 저장 매체)를 더 포함할 수 있다.

[00136] 상기 센서 모듈 A840 은 물리량을 계측하거나 전자 장치 A801 의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 상기 센서 모듈 A840 은 예를 들면, 상기 도 2 내지 도 9 에 도시된 센서 장치를 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈 A840 은, 예를 들면, 제스처 센서 A840a, 자이로 센서 A840b, 기압 센서 A840c, 마그네틱 센서 A840d, 가속도 센서 A840e, 그립 센서 A840f, 근접 센서 A840g, color 센서 A840h(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서 A840i, 온/습도 센서 A840j, 조도 센서 A840k 또는 UV(ultra violet) 센서 A840m 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 센서 모듈 A840 은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor, 미도시), EMG 센서(electromyography sensor, 미도시), EEG 센서(electroencephalogram sensor,

미도시), ECG 센서(electrocardiogram sensor, 미도시), IR(infra red) 센서(미도시), 홍채 센서(미도시), HRM 센서 또는 지문 센서(미도시) 등을 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈 A840 은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[00137] 상기 입력 장치 A850 은 터치 패널(touch panel) A852, (디지털) 펜 센서(pen sensor) A854, 키(key) A856 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치 A858 를 포함할 수 있다. 상기 터치 패널 A852 은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식으로 터치 입력을 인식할 수 있다. 또한, 상기 터치 패널 A852 은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 정전식의 경우, 물리적 접촉 또는 근접 인식이 가능하다. 상기 터치 패널 A852 은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 터치 패널 A852 은 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[00138] 상기 (디지털) 펜 센서 A854 는, 예를 들면, 사용자의 터치 입력을 받는 것과 동일 또는 유사한 방법 또는 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 이용하여 구현될 수 있다. 상기 키 A856 는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키 또는 키패드를 포함할 수 있다. 상기 초음파(ultrasonic) 입력 장치 A858 는 초음파 신호를 발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치 A801 에서 마이크(예: 마이크 A888)로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있는 장치로서, 무선 인식이 가능하다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 A801 는 상기 통신 모듈 A820 를 이용하여 이와 연결된 외부 장치(예: 컴퓨터 또는 서버)로부터 사용자 입력을 수신할 수도 있다.

[00139] 상기 디스플레이 A860(예: 상기 디스플레이 A150)은 패널 A862, 홀로그램 장치 A864 또는 프로젝터 A866 을 포함할 수 있다. 상기 패널 A862 은, 예를 들면, LCD(liquid-crystal display) 또는 AM-OLED(active-matrix organic light-emitting diode) 등일 수 있다. 상기 패널 A862 은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent) 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 상기 패널 A862 은 상기 터치 패널 A852 과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 상기

홀로그램 장치 A864 은 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 상기 프로젝터 A866 는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 스크린은, 예를 들면, 상기 전자 장치 A801 의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 A860 은 상기 패널 A862, 상기 홀로그램 장치 A864, 또는 프로젝터 A866 를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[00140] 상기 인터페이스 A870 는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface) A872, USB(universal serial bus) A874, 광 인터페이스(optical interface) A876 또는 D-sub(D-subminiature) A878 를 포함할 수 있다. 상기 인터페이스 A870 는, 예를 들면, 도 A1 에 도시된 통신 인터페이스 A160 에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 인터페이스 A870 는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure Digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[00141] 상기 오디오 모듈 A880 은 소리(sound)와 전기신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 상기 오디오 모듈 A880 의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 A1 에 도시된 입출력 인터페이스 A140 에 포함될 수 있다. 상기 오디오 모듈 A880 은, 예를 들면, 스피커 A882, 리시버 A884, 이어폰 A886 또는 마이크 A888 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.

[00142] 상기 카메라 모듈 A891 은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈(미도시), ISP(image signal processor, 미도시) 또는 플래쉬 (flash, 미도시)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다. 상기 플래쉬는 예를 들면, 도 2 내지 도 8 에 도시된 플래쉬 일 수 있다. 상기 플래쉬는 예를 들면, 도 9 에 도시된 센서 장치 910 에 포함될 수 있다.

[00143] 상기 전력 관리 모듈 A895 은 상기 전자 장치 A801 의 전력을 관리할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 상기 전력 관리 모듈 A895 은, 예를 들면,

PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit) 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다.

[00144] 상기 PMIC 는, 예를 들면, 집적회로 또는 SoC 반도체 내에 탑재될 수 있다. 충전 방식은 유선과 무선으로 구분될 수 있다. 상기 충전 IC 는 배터리를 충전시킬 수 있으며, 충전기로부터의 과전압 또는 과전류 유입을 방지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 충전 IC 는 유선 충전 방식 또는 무선 충전 방식 중 적어도 하나를 위한 충전 IC 를 포함할 수 있다. 무선 충전 방식으로는, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등이 있으며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로 또는 정류기 등의 회로가 추가될 수 있다.

[00145] 상기 배터리 게이지는, 예를 들면, 상기 배터리 A896 의 잔량, 충전 중 전압, 전류 또는 온도를 측정할 수 있다. 상기 배터리 A896 는 전기를 저장 또는 생성할 수 있고, 그 저장 또는 생성된 전기를 이용하여 상기 전자 장치 A801 에 전원을 공급할 수 있다. 상기 배터리 A896 는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

[00146] 상기 인디케이터 A897 는 상기 전자 장치 A801 혹은 그 일부(예: 상기 AP A810)의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 상기 모터 A898 는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 전자 장치 A801 는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 상기 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting) 또는 미디어플리케이션로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

[00147] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될

수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[00148] 본 발명의 다양한 실시예에 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은 예를 들어, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component) 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00149] 다양한 실시예에 따르면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그래밍 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어는, 하나 이상의 프로세서 (예: 상기 프로세서 A120)에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 상기 메모리 A130 가 될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈의 적어도 일부는, 예를 들면, 상기 프로세서 A120 에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈 의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 (sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

[00150] 상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 마그네틱 매체(Magnetic Media)와, CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disc)와 같은 광기록 매체(Optical Media)와, 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media)와, 그리고 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령(예: 프로그래밍 모듈)을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

[00151] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그래밍 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그래밍 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

[00152] 그리고 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 실시예에 따른 의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 실시예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 실시예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 다양한 실시예의 범위는 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 다양한 실시예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 다양한 실시예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

[00153] 도 9A 는 다양한 실시예들에 따른 센서 장치(910)가 포함된 전자 장치(예: 전자 장치 900)를 도시한다. 도 9 에 도시된 전자 장치(900)는, 예를 들면, 도 1 에 도시된 전자 장치 A101 일 수 있다. 도 9 에 도시된 센서 장치(910)는, 예를 들면, 도 2 내지 도 8 에 도시된 센서 장치 일 수 있다. 또한, 예를 들면, 도 9 에 도시된 센서 장치(910)는, 도 2 내지 도 8 에서 기술된, 윈도우를 포함하는 센서 장치(900)는, 전자 장치(900)의 일부로 포함될 수 있다. 도 9 를 참조하면, 센서 장치(900)는 전자 장치(900)의 배면에서 카메라에 인접하여 위치함으로써, 센서 장치(900)에 포함된 플래쉬를 통해 카메라 촬영 시 보조 광원을 제공할 수 있다. 센서 장치(900)의 적어도 일부가 사용자 신체의 일부분에 근접 또는 접촉하면, 전자 장치(900)는 센서 장치(900)에 포함된 HRM 센서를 통하여 생체 정보를 인식 할 수 있다. 생체 정보는 예컨대, 맥박, 심박, 산소포화도, 또는 혈류량 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00154]

웨어러블 장치

[00155] 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101) 에는 다양한 종류의 센서가 포함될 수 있다. 한 실시예에 따르면(in one embodiment), 전자 장치에 구비되는 센서는, 전자 장치에 구비되는 하나 이상의 다른 구성요소(예: 부품)와 인접하여 배치될 수 있다.

[00156] 한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치 A101) 는, 플래쉬(flash) 및 신체 정보 측정 센서 (biometric sensor) (예: HRM(Heart Rate Monitor)센서를 포함할 수 있다. 플래쉬는 LED 로 구현되어 카메라 촬영하는 경우, 보조 광원을 제공할 수 있다. HRM 센서는 사용자의 맥박, 심박 또는 산소 포화도 등을 측정할 수 있다. 예를 들면, HRM 센서는, LED 및 IR LED 를 통해, 인체 혈관에 빛을 투과 또는 반사하고 photo detector(또는 photo diode)를 이용하여 되돌아오는 빛을 전류로 센싱함으로써, 심박 또는 산소 포화도를

검출할 수 있다. 또한, HRM 센서는, 예를 들면, 피부의 혈관 위치에 빛을 반사 또는 투과하여 혈류량을 측정할 수도 있다.

[00157] 본 개시는 HRM 센서를 예시로서 다양한 실시예들을 설명할 수 있지만, 본 개시의 다양한 실시예들은 이에 한정되지 않고, 다양한 종류의 신체정보 (biometric information)측정 센서를 이용할 수 있다.

[00158] HRM 센서는, 예컨대, 사용자의 신체 정보를 측정하기 위하여, 전자 장치의 외부에 적어도 일부가 노출되는 형태로 실장 될 수 있다. HRM 센서는, 예를 들어, 빛을 수광 또는 발광할 수 있는 윈도우 형태의 커버로 덮힐 수 있다. 상기 윈도우는, 적어도 신체 정보 측정에 필요한 빛을 투과할 수 있는 물질로 만들어 질 수 있다.

[00159] 본 실시예에서는 설명을 용이하게 하기 위해서 여러 health 센서 중에서 주로 HRV 센서를 이용하여 기술하나 다른 센서로 대체할 수도 있다.

Health 센서 장치

[00160] 다양한 실시예에 따르면, 사용자의 신체로부터 물리적, 생화학적, 정서적 혹은 신체활동 중 한 가지 이상을 감지하기 위한 하나 이상의 센서를 탑재한 휴대용 혹은 착용 가능한 하나 이상의 전자 장치로서 다른 전자 장치 혹은 주변 장치와 통신이 가능하다. 해당 장치들 중 적어도 하나에는 사용자 입력 및 정보조회가 가능한 입출력 장치가 포함될 수 있다. 이러한 전자 장치의 예로, 휴대전화, 스마트폰, 노트북, 전자책, 손목시계, 팔찌, 발찌, 스트립, 밴드, 부착형(반창고형) 밴드, 벨트, 귀착용형 이어폰, 헤드폰, 의복형, 신발형, HMD(Head Mounted Display), 모자형, 장갑형, 골무형(Finger-tip 착용형), 클립형, 암밴드(arm band)형, 혈당체크가 가능한 콘택트렌즈 장치, 디지털의복, 리모컨 중 한 가지 이상으로 구성된다.

[00161] 전자 장치는 독자적(stand alone)으로도 운용될 수 있고, 다른 장치 혹은 주변 장치와 유선 혹은 무선으로 연결되어 사용자에게 서비스를 제공할 수 있다. 한 예로, 전자 장치는 전자 체중계, 전자온도계, CardioCam Mirror, fitness 기구, 디스플레이, 가전기기, 전자침대 매트리스, 전자 이불 등과 함께 무선 혹은 유선통신을 이용하여 연결되어 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

[00162] 한 예로 심박 센서(HRM: Heart Rate Monitor)를 이용하여 사용자의 심박을 측정하는 경우, 심박 센서는 스마트폰이나 손목시계에 내장되어 사용자의 손가락이나 손목에서 이를 측정한 후 내장된 디스플레이에 측정한 심박정보를 표시할 수 있다. 다른 예로 이어클립(ear clip)형 웨어러블 장치에 내장된 HRM 센서에서 측정된 정보는 무선이나 유선으로 스마트폰에 전달될 수 있으며, 스마트폰의 디스플레이를 통해 사용자에게 제공될 수도 있다.

[00163] 한 실시예에 따르면, 전자 장치들은 별도의 서버나 원격장치에 생체 정보 또는 개인 정보 중 하나 이상을 포함한 데이터를 전송하거나 저장할 수도 있다. 정보를 수신한 서버나 원격장치는, 예를 들면, 수신된 정보를

분석하여, 그 결과(예: 다른 전자 장치로부터 수신된 정보와 함께 조합하여 새로운 정보를 생성)를 상기 전자 장치에 전달할 수도 있다.

[00164] health 센서는, 예를 들면, 사용자로부터 하나 이상의 생체 신호를 수집하거나 측정하는 센서이다. Health 센서는, 사용자의 혈압, 혈류, 심박수(HRM, HRV), 체온, 호흡수, 산소포화도, 심폐음 감지, 혈당, 허리둘레, 키, 체중, 체지방, 칼로리소비량, 뇌파, 목소리, 피부저항, 근전도, 심전도, 걸음걸이, 초음파영상, 수면상태, 표정(얼굴), 동공확장 또는 눈깜박임 중 한 가지 이상을 측정하기 위한 기본 데이터(raw data)를 수집할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 생체신호를 분석하여 생체특성 정보를 추출할 수 있다. 한 예로 HRV(Heart Rate Variability) 센서를 통해 획득된 맥파 신호가 생체신호일 수 있다. 전자 장치는 이를 분석하면 평균심박수 또는 심박분포도 등과 같은 1 차적인 생체특성 정보를 얻을 수도 있고, 이러한 생체특성 정보를 가공하여 더 고차원적인 스트레스 상태 또는 혈관노화도와 같은 2 차적인 생체특성 정보를 얻을 수도 있다. 한 실시예에 따르면, health 센서는 수집한 사용자 생체신호를 단순 출력할 수도 있고, 센서와 함께 내장된 프로세서 장치를 통해 생체신호를 분석하여 생체특성 정보를 출력할 수도 있다. 따라서 health 센서를 통해 수집한 생체신호는 센서와 결합된 [SHS: 결합된 또는 연결된 프로세서] 자체 프로세서, 센서장치가 내장된 로컬 장치의 프로세서에 전달되어 분석되어 생체특성 정보를 생산하는데 이용할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 사용자는 ECG 센서가 내장된 휴대전화를 이용할 수도 있고, PPG 센서가 내장된 손목시계를 이용할 수도 있다.

[00165] 혹은 센서가 내장된 장치가 유선 혹은 무선 네트워크를 통해 통해 원격장치나 서버에 생체신호를 전송한 경우, 생체 신호를 수신한 원격장치나 서버가 생체 신호를 가공하여 생체특성 정보를 생산할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 센서가 내장된 장치는 1 차적인 생체특성 정보를 만들고 이를 원격장치나 서버에 전달하면, 2 차적인 생체특성 정보는 원격장치나 서버에서 생성될 수도 있다.

[00166] 한 예로, 손목시계 장치(웨어러블 장치의 예)에 내장된 HRV 센서가 수집한 생체신호는 손목시계 장치와 무선으로 연결된 스마트폰(호스트 혹은 메인 전자 장치의 예)에 전달되고, 스마트폰은 수신한 생체신호를 분석하여, 생체특성 정보를 추출한다. 생체특성 정보는 스마트폰에 표시되거나 혹은 손목시계 장치의 디스플레이로 표시될 수 있도록 유선 혹은 무선통신 수단을 이용하여 전송될 수 있다. 생체특성 정보는, 예를 들면, 스마트폰 혹은 손목시계 장치 중 하나 이상에 표시 혹은 저장이 가능하다. 일 실시예에 따르면, 이어폰 기능이 있는 이어클립에 내장된 HRV 센서가 수집한 생체신호는 손목시계 장치나 스마트폰에 전달되고, 이를 수신한 장치가 생체특성 정보를 추출할 수 있다. 추출된 정보는 추출한 장치 혹은 하나 이상의 다른 장치에 전달될 수 있다. 만약 스마트폰에서 생체특성 정보를 추출하였다면, 이 정보를 수신한 손목시계 장치는 디스플레이에, 이를 수신한 이어클립은 음성을 통해 사용자에게 제공할 수도 있다.

[00167] health 센서의 예는 매우 다양하다. 예를 들어, 혈당센서의 경우 여러 휴대장치들이 있으며, 현재에는 MIT 등에서 라만분광법을 이용한 초음파 무채혈 혈당측정기 등과 같이 무채혈 방식의 측정 센서들이 개발되고 있다. 콜레스테롤 센서의 경우, 미국 코넬대학 연구팀이 개발한 '스마트카드(smartCARD)'와 같이 스마트폰으로 콜레스테롤을 간편하게 측정할 수 있는 장치가 개발되었다. 이 장치의 경우, 사용자가 측정 시험지에 혈액을 한 방울 넣어 스마트폰에 연결한 측정 장치에 끼우면 화학 반응이 일어나고, 전자 장치는 플래시와 카메라가 작동해 측정 결과를 애플리케이션에 전송한다. 앱은 이를 분석해 구체적인 수치와 상태를 사용자에게 나타낸다. 손등 위에 스마트폰을 올려놓고 흔들림의 양과 빈도를 측정해 파킨슨병을 검출하는 기술이나 미세유체 공학을 활용, 스마트폰으로 살모넬라 균을 검출하는 기술 등 다양한 스마트폰 진단 기술이 국제 학술지에 보고되고 있다. KAIST 생명화학공학과 박현규 교수팀은 소변이나 혈액을 스마트폰 터치스크린에 접촉시키면 정전용량 변화를 감지해 DNA 유무와 농도, 세포,

단백질, 핵산 등 생체 분자를 검출해 질병을 진단할 수 있다는 아래의 연구 결과를 발표한 바 있다.

- Byoung Yeon Won, Hyun Gyu Park, A Touchscreen as a Biomolecule Detection Platform, Angewandte Chemie International Edition, DOI: 10.1002/anie.201105986, Volume 51, Issue 3, pages 748–751, January 16, 2012

[00168] 혈압은 blood pressure, arteriotony, "B.P.", hemadynamometer 라고도 하는데, 고혈압의 경우 수축기에 140mmHg 이상이거나 이완기에 90mmHg 이상인 경우인 경우에 해당한다. 근래에는 팔에 장착한 혈압측정 장치를 스마트폰에 연결하고 측정결과를 알려주는 휴대용 디지털 측정기도 사용될 수 있다.

[00169] 도 1 은 심전도 파형의 예를 도시한다. 심전도 센서는 ECG(electrocardiogram), 혹은 EKG 센서라고도 하며, 심장의 활동전류의 패턴 신호를 감지하는 센서이다. 신호 검출방식에 따라 전류심전계와 전압심전계로 나누기도 하며, PEM(Portable EM)이라고 하는 휴대형 심전도 모니터 장치도 있고, 휴대전화 케이스의 사이드부(RIM)에 복수 개의 ECG 전극을 부착하여 사용자가 손에 쥐고 있으면, 생체신호를 감지하기도 한다. 심전도에서 기본 파형은 P, Q, R, S, T 파로 구성된다. 이중 R 파는 피크 신호에 해당하므로 생체신호 분석에 널리 사용된다. 심박수는 단위시간당 발생한 R 파 신호의 수를 통해 측정할 수 있는데, 빈맥이나 서맥과 같은 부정맥 진단 및 전반적인 심장작업 수행 능력을 보인다.

[00170] HRV(Heart Rate Variability)는 R 파(peak)들 사이의 시간 간격 (R-R)의 변이를 측정하는 기법으로서, 심박사이의 미세한 변화로부터 자율신경의 활동을 분석할 수 있으므로 다양한 생체 상태를 알 수 있다. 따라서 교감신경, 부교감신경과 관련한 스트레스 정보를 얻을 수 있다. 스트레스는 무기력, 긴장, 흥분, 분노, 근심, 공포, 자율신경 균형도, 외부환경 적응력 등과 관련이 있다. 또한 HRV 분석을 통해 부정맥이나 심장마비 등에 대한 예측이나 감지도 가능하다.

[00171] 건강한 사람의 경우, HRV 변이가 크고 복잡하게 나타나지만, 질병 상태나 스트레스 상태에서는 변이의 복잡도가 현저히 감소하는 특성을 보인다. 이를 측정하기 위해서 Health 센서에서 각 심박의 간격측정을 위해 피크시마다 이벤트 신호 수신을 하여 발생시각 간의 차이를 구하거나, 혹은 소정 시간 동안의 발생한 심박수를 연속적으로 수집하여 R-R 간격을 추정할 수도 있다.

[00172] 도 2 는 심전조 파형과 심박 파형의 비교를 한 일 예를 도시한다. 심박센서는 맥박센서, 맥파센서라고도 하며, 단위시간당 심박수를 잴 수 있는 HRM(Heart rate monitor) 센서와 심박간 시간간격의 변이인 HRV(heart rate variability)를 잴 수 있는 센서 등이 있다. 심박수나 HRV 는 ECG 뿐만 아니라 심박센서를 통해서도 얻을 수 있으며, ECG 와 심박센서의 파형 관련성은 도 2 와 같다. 심박센서에서 측정한 신호는 근전도와 파형이 상이하나 ECG 의 R 파에 대응하는 피크치(P)가 존재하므로 이를 이용하여 심박수, HRV 를 구할 수 있다. 도 2 를 참조하면, 심전도의 피크와 심박파형의 피크 사이에 약간의 시간차가 있으나 피크 거리는 거의 유사함을 보여 준다. 이러한 사실은 여러 문헌에서 보여지고 있다.

- A comparative analysis of heart rate variability of Electrocardiogram and Pulse-wave using time series, Naghwan Kim, et al., Journal of Korean Soc Med Inform. 2000 Dec;6(4):165-173. Korean.

[00173] 심박센서의 하나인 광혈류량 센서(PPG: Photoplethysmography)는 심장이 수축 이완을 반복하면서 말초혈관의 혈류량이 변화하게 되고, 혈관의 부피가 변하게 되는데 이것을 광센서를 이용하여 빛의 투과량을 측정하여 심장의 박동을 파형으로 보여 주는 기술로 혈관내 혈액양의 변화나 산소포화도를 측정하는데 사용하는 기술이다. 심박센서는 귀, 손목, 경동맥, 손가락, 발목 등을 클립, 손목시계, 목걸이, 밴드, 휴대전화에 센서를 내장하고 이를 부착하거나 센서를 신체부위에 접촉함으로써 측정한다. 한 예로 손가락을 통해 측정하는 경우, 발광부와 수광부로 구성된 센서에 손가락을 접촉하고, 일정시간 이상 접촉을 유지하면, 수축기에는 손가락에 혈액이 많아져 약간

어둡게 되고, 이완기에는 혈액이 빠지면서 손가락이 밝아 지는 변화를 이용하여 측정한다.

[00174] 빛의 양을 전압으로 입력 하여, 디지털 값으로 변환하여 변화가 일어 나는 빈도수를 측정해 준다. 그 결과 초당 몇 번의 펄스가 발생하는 지를 알 수 있고, 이것을 이용해 심박수나 심박간 경과시간을 계산할 수 있다. 손목시계 형태에 PPG 센서가 내장된 경우에는 요골동맥이나 척골동맥을 통해 이러한 정보들을 감지할 수 있으며, 반드시 해당 동맥들이 아니더라도 혈관이 분포한 곳을 통해 측정할 수 있다. 또한 심장에서 발생한 신호가 신체 각 부분까지 전달되는데 지연 시간이 있으므로, ECG 신호와 심박신호간 시간 차가 존재할 수 있다. 예를 들어 심박센서가 손목시계 장치나 이어클립에 장착된 경우 심장으로부터 손목 혹은 귀까지 신호가 전달될 때 시간지연이 발생할 수 있다.

[00175] 나이에 따라서 분당 심박수가 다르며, 건강상태, 감정상태에 따라 심박패턴이 상이하다. 이러한 예로 맥파 분석을 통해 혈관 탄성도를 측정하고 이를 통해 혈관 노화도를 판단할 수 있다. 즉, 맥파 신호를 2 차 미분하여 얻은 가속도맥파(APG: Accelerated Plethysmo) 분석을 통해 심박출의 강도, 혈관탄성, 잔혈량을 분석하는 기술이 소개되어 있으며, 이를 통해 혈관 탄성도, 경화도 등 혈액 순환 상태 자동 분석함으로써, 고혈압, 당뇨, 고지혈, 동맥경화, 심장질환, 말초 혈행장애 등의 보조적 검사로 사용 가능하다. (도 3 참조)

[00176] 도 3 은 맥파를 이용하여 가속도 맥파를 계산하는 일 예를 도시한다. 가속도맥파(APG: Accelerated Plethysmo)를 이용하면, 도 3 의 b 는 심박출 강도로서 약하면 손발이 저릴 수 있고, c 는 혈관 탄성도 관련으로 A-G 단계로 나눌 수 있다. 혈관 탄성도는 나이와 건강상태에 따라 탄성이 나빠지는 특성이 있으므로 연령대 추정에 사용할 수도 있으며, 고혈압 환자가 약을 먹지 않은 경우 등에 탄성도가 나빠지므로 투약관리에도 사용할 수 있다. D 는 잔혈량 관련으로 혈액분출이 모두 안되므로 어혈(독소) 관련으로서 기능적 혈관 경화 정보를 나타난다.

[00177] 심박변동에 대한 시간영역 분석을 통해 다양한 건강관련 정보 및 스트레스 상태 확인이 가능하다. 한 예로, 평균 심박수(Heart Rate HR) 및 심박분포도(HRV-Index, Heart Rate Variability-Index)를 이용할 수 있다. 1 분당 평균 심박수 및 심박의 확률분포를 통해 생체특정 정보를 분석하고, 이것이 소정의 기준 이하의 서맥으로 판단되는 경우 피로, 어지럼증, 갑상선 저하에 주의할 필요성이 있다. 반대로 빈맥으로 판단되는 경우 심장질환이나 갑상선 항진 주의가 요구된다.

[00178] 전체 RR 간격의 표준편차(SDNN, Standard Deviation of Normal R-Normal R intervals)를 통해 항스트레스 지수, 항상성, 면역능력, 자연치유력 등과 관련한 정보를 얻을 수 있으며, 주로 신체적 피로도와 관련있다. 예를 들어 교대근무자의 경우 SDNN 감소 등 직무스트레스 판단 기준으로 사용할 수 있다. 인접 RR 간격의 차이를 제곱한 값의 평균의 제곱근(RMSSD:Root Mean Square of SD)는 심장의 부교감신경 조절 능력과 관련하며, 표준빔위에서 높을 수록 건강함을 나타내고, 분노, 근심, 공포상태에서 낮게 나타난다. 따라서 전체적으로 RR 간격의 차이가 적은 상태인 경우 정신적 스트레스 정도가 높다고 판단할 수 있다. 심박간격이 50ms 이상인 것들의 비율(pNN50)는 심장박동의 다양성을 나타내며, 표준범위에서 낮을 수록 건강하다고 판단할 수 있다.

[00179] 심박변동(HRV)에 대한 주파수 영역분석을 통해 다양한 자율신경계 정보를 얻을 수 있다. 이를 위해 HRV 에 대한 파워스펙트럼밀도(power spectrum density:PSD)를 구하고, 0.01 - 0.02Hz 의 VLF(Very Low Frequency), 0.04-0.15Hz 의 LF(Low Frequency), 0.16 - 0.4Hz HF(High Frequency) 대역에서 발생한 파워피크 정보를 분석한다. PSD 는 상관함수법, 고속푸리에변환, 자기회귀(AR:autoregressive) 기법 등에 의해 구할 수 있으며, 심전도 센서나 심박센서를 통해 얻은 시계열 데이터값을 계산한 빈도함수로서 분산의 분포를 나타낸다. Low Frequency 는 교감신경 및 부교감 신경의 영향을 모두 받으며 혈압성 변동 나타내며,면역결핍, 육체적 스트레스,

육체적 피로도, 체내 에너지 소실, 수면부족이나 무기력을 반영한다. 교감신경이 활성화하면 심박수가 감소하는 경향이 있다. 부교감신경 관련(High Frequency)은 긴장시 피크가 감소, 긴장해소시 피크가 증가하는 호흡성 변동과 관련성이 있고, 정신적이나 심리적 피로도 혹은 노화 만성스트레스와 관련이 있다. 예를 들어 분노, 근심, 공포 상태에서 낮게 표시되며, 소화기 계통의 기능 저하 판단에도 이용될 수 있다.

LF/HF 비율은 자율신경의 균형정도를 의미하는데, 스트레스의 유형, 예를 들어 급성스트레스, 만성스트레스(과로형, 질병형), 부정맥 정도, 불면 초래 관련성 검토에도 활용된다. 스트레스가 높은 군에서 교감신경계의 과반응에 의해 심박동수 변이가 감소하는 것으로 의학계에서 보고되고 있으며, 심장질환의 예측지표로 사용할 수 있다. 즉, 심근 경색을 경험한 환자에서 심박동수의 정상적인 변이가 감소하는 경우는 사망의 위험도가 증가 (Bosner & Kleiger, 1995)한다. 심전도나 맥파를 이용하여 얻은 HRV 정보를 통해 얻을 수 있는 스트레스 및 의학적 검토 결과는 하기 참고문헌들을 참고할 수 있다.

- Guidelines: Heart rate variability-Standards of measurement, physiological interpretation, and clinical use Task Force of The European Society of Cardiology and The North American Society of Pacing and Electrophysiology, European Heart Journal (1996) 17, 354–381
- Job Stress, Heart Rate Variability and Metabolic Syndrome, Sei Jin Chang, et al., Korean J Occup Environ Med, 2003;16(1):70-81

[00180] 산소포화도 센서는 전체 혈색소 중에서 산소로 포화된 혈색소가 차지하는 비율을 측정하는 센서이다. 측정방법 및 부위에 따라 측정된 산소포화도의 표기가 다른데, SpO2(Pulse Oximetry)가 널리 사용된다. 적외선을 사용하여 혈액의 산소포화도에 따른 특정파장 빛의 흡수량을 측정하는 방식으로 비침습적이므로 사용이 간편하고, 연속적 측정이 가능하다. PPG 센서 방식은 산소포화도 센서로도 사용할 수 있는데, 2 개 이상의 파장(적외선 904nm, 적색 660nm)의 빛을 이용 사용자의 손목 등에 비추고 이를 수신하여 분석하는 방식이다. 산소포화도 센서는 사용자의 활동에 따른 칼로리 소모량 계산에 많이

사용하고 있으며, 호흡곤란, 의식장애, 쇼크, 운동시 몸 상태, 폐질환인 급성호흡곤란증후군(ARDS), 고산지대의 저산소증 위험 감지, 가스중독, 질식사고 등의 상황에 모니터링에도 이용된다.

[00181] 수면센서는 인간의 수면상태를 측정하기 위한 것으로 가속도 센서(accelerometer), 자이로센서, 맥파 측정센서, 호흡수 측정센서, 혈압측정센서 중 한 가지 이상을 이용하여 수면 상태를 측정할 수 있다. 이 때, 사용자별 수면상태의 패턴을 하나 이상 저장하고, 이와 유사도를 토대로 수면 상태를 판단할 수 있다. 이 때 가속도 센서 등과 같이 사용자의 움직임을 감지하는 센서와 시간센서를 이용하여 수면 상태를 판단하는 자료로 이용할 수 있다. 예를 들어 특정 야간 시간에 사용자의 움직임이 소정 기준 이하로 소정 시간 이상 유지할 경우, 수면 상태임을 판단하는 기준으로 이용 가능하다. 수면은 처음 잠자리에 들기 시작할 때부터 기상시까지 여러 단계를 거치게 되는데. 이는 급속안구운동(Rapid Eye Movement:이하 'REM'이라 한다.)이 있는 렘(REM)수면과 그렇지 아니한 비렘(Non-REM)수면으로 크게 구분된다. 잠을 자기 시작하면 비렘(Non-REM)수면이 먼저 시작된다. 비렘(Non-REM)수면은 4 기로 이루어져있다. 잠이 들기 시작하는 상태인 비렘(Non-REM)수면의 1 기와 2 기를 거쳐 수면상태 시작 후 30 분 정도 후에는 3 기와 4 기의 깊은 수면상태에 들어간다. 이러한 상태가 1 시간 정도 지속된 후 다시 2 기와 1 기로 돌아가고 수면상태 시작 후 대략 90 분 정도 지나면 첫 번째 렘(REM)수면에 도달하게 된다. 즉, 정상적인 수면시 약 90 분을 주기로 1 기, 2 기, 3 기, 4 기, 3 기, 2 기, 1 기 및 렘수면의 과정을 반복하게 된다. 이러한 렘(REM)수면 상태에서는 생리적 활동이 증가하고 따라서 혈압, 심박동, 호흡수가 급격히 증가하여 렘(REM)수면이 끝나는 시점이 각성하기에 가장 좋은 상태가 된다. 반면 비렘(Non-REM)수면의 3 기와 4 기에는 생리적 활동이 저하되어 각성이 어렵고 이 단계에서 잠이 깨는 경우 혼돈상태에 빠지게 된다. 따라서 신체리듬을 최상으로 유지할 수 있는 최적의 각성 시간은 렘(REM)수면이 끝나고 비렘(Non-REM)수면 단계로 진입하기 직전이다.

[00182] 일 실시예에 따르면, health 센서를 이용하여 에너지 소모량을 측정할 수도 있다. 기초대사량(Basal Metabolic Rate: BMR)은 인간이 깨어 있는 상태에서 생명유지를 위해 필요한 최소한의 에너지 수준을 의미하며, 신체발열량, 즉 소모한 열량을 의미한다. 이러한 열량의 소모는 곧 칼로리 소모량이며, 식사와 운동을 통한 체중조절 프로그램에 중요한 기초 자료로 사용된다. 본래 이를 측정하려면 측정 12 시간 이전에 음식섭취를 금지하고 누운 자세로 30 분간 안정을 취한 뒤, 10 분간의 산소섭취량을 측정하여 에너지소비량을 계산한다. 통상 BMR 은 160-290ml/min(0.8-1.43 kcal/min)정도이다. 안정시 대사량(Rest Metabolic Rate: RMR)은 가벼운 식사 후 3-4 시간 뒤 측정한 안정시 값으로서 BMR 보다 약간 높지만, BMR 대신 사용하기도 한다. 연령 증가에 따라 RMR 은 10 년에 2% 정도의 감소를 나타낸다.

[00183] RMR 과 같은 안정상태에서 우리 몸의 1kg 이 소비하는 산소는 분당 3.5ml 이며, 한 시간 동안 약 1 kcal 의 열량을 소비한다. 이러한 RMR 에 대응하는 에너지 대사율을 MET(metabolic equivalent)이라고 하며, 에너지 소비량과 관련된 운동강도를 표현할 때 사용할 수 있으며 아래와 같은 수식으로 표현된다.

- $MET = VO_2 / 3.5$, VO_2 : 산소소비량
- $1MET = 3.5ml/kg/min = 1kcal/kg/h = 4.184\ kJ/kg/h = 58.2\ W/m^2$

[00184] 산소는 혈액이 수송하고, 혈액 순환량은 심박수에 비례하므로 심박수는 산소소비량과도 비례한다. 따라서 산소소비량 혹은 심박수에 따라 열량 소비량 추정이 가능하다. 이를 이용하여 개인별, 나이별로 최대 심박수를 고려하여 자신에게 적당하고, 효과적인 운동강도인 심박수(목표심박수)를 정해 두고 확인하면서 운동하면 목표 에너지 소비량을 계산하는데 유용하다.

[00185] MET 는 운동종류에 따라 달라지는데, 5MET 는 안정시 5 배의 운동강도, 혹은 산소(에너지) 소비량을 의미한다. 예를 들어 5 MET 는 한시간 운동하면 체중 1kg 당 1 시간에 5kcal 를 소비하게 하는 운동을 뜻한다. 만약 70kg 의 사람이 METs 7.0 에 해당하는 운동강도를 가진 조깅을 1 시간 수행시 70kg * 7 MET * 1 hour = 490kcal 의 열량을 소모하게 된다.

[00186] 상기 운동강도는 소정의 사용자의 활동과 이에 대응하는 소정의 MET 를 기록한 표를 이용하면 쉽게 응용할 수 있다. 예를 들어 하기와 같은 사용자의 활동별 METs 추정표를 이용하면, 자신의 행동과 예상 에너지 소비량을 추정할 수 있다.

- Compendium of Physical Activities: An update of activity codes and MET intensities. Medicine and Science in Sports and Exercise, 2000;32 (Suppl):S498-S516
- 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values., Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, Meckes N, Bassett Jr DR, Tudor-Locke C, Greer JL, Vezina J, Whitt-Glover MC, Leon AS. , Medicine and Science in Sports and Exercise, 2011;43(8):1575-1581, https://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/compendia

[00187] 이러한 에너지 소비량은 심박과도 관련이 있으므로, 심박센서를 통해서도 에너지 소비를 추정 가능하다. 최대심박수(HRmax)은 아래의 식에 따라 구할 수 있으나 오차가 많은 것으로 여겨진다.

[00188] 최대심박수(HRmax)= 220−나이

[00189] 한 연구에 따르면 여성의 최대심박수 추정식은 mean peak HR = 206 – 0.88*나이이며, 남성과 여성은 서로 다른 것으로 알려졌다. 개인의 최대심박수 추정식의 정확성은 대상자의 체력수준, 운동 습관, 건강수준 등에 의해 좌우되므로 사실상 사용자가 착용한 장치에서 지속적인 센싱을 통해 최대심박수를 얻는 것이 바람직하다.

[00190] 운동의 강도는 심폐기능을 향상시킬 정도의 자극을 주면서 과도한 부담이 되지 않도록 정해야 한다. 흔히 최대여유산소소비량(VO2R) 또는 최대여유심박수(HRR)를 기준으로 운동강도를 결정하는데 권유되는 운동강도는 젊고 건강하면 50~85%로, 나이 들거나 운동한 적이 없으면 40~50% 정도이다. 최대 여유 산소 소비량은 최대산소소비량(VO_2max)에서 안정산소소비량을 뺀 값이고, 최대여유심박수는 최대심박수에서 안정심박수를 뺀 값이다. 따라서 목표 운동강도 계산식은 다음과 같다.

- 목표산소소비량 = 운동강도(%) x (최대산소소비량-안정산소소비량) + 안정산소소비량
- 목표심박수 = 운동강도(%) x (최대심박수-안정심박수) + 안정심박수

[00191] 예를 들어 안정 상태 심박수가 분당 70 회인 운동 경력이 없는 60 세 남자의 목표심박수를 구할 경우, 추정최대심박수는 220-60 즉 160 이다. 이때 권유운동강도는 40~50%가 적절하므로 따라서 목표심박수(THR, target heart rate)는 아래와 같이 최저와 최대값을 구할 수 있다.

- 최저 목표심박수: 40% x (160-70) + 70 = 106
- 최대 목표심박수: 50% x (160-70) + 70 = 115

[00192] 따라서 분당 심박수가 106 ~ 115 로 유지될 정도로 운동하게 되며, 운동 도중 심박수는 본 운동 5 분 후 걷거나 잠시 쉬면서 경동맥이나 요골동맥으로 10 초간 맥박수를 측정한 후 6 을 곱하는 방법으로 측정할 수 있다. 단, 투약이나 임신 등 운동에 따른 심박수변화에 영향을 주는 상황에서는 심박수를 운동강도의 지표로 사용할 수 없다는 점이 반영되어야 한다.

[00193] 얼마나 힘든지를 주관적으로 20 점 단위로 표시한 것을 주관적 운동강도(Ratings of perceived exertion, RPE)라고 하며, 편안하다'를 0 점,'더 이상 못하겠다'를 최고점으로 하여 '보통이다', '조금 힘들다','힘들다'등의 표현을 중간 점수로 표시하는 방법이다. 이는 심리학자인 Borg 가 개발한 척도로서 20 점 단위인 경우에는 각 점수에 10 을 곱하면 대략적인 심박 수를 나타낸다. 예를 들어 일반적으로 고강도는 힘들다(15 점)에 해당하고, 중등도는 약간 힘들다(13 점)에 해당하므로 이를 이용할 수도 있다.

[00194] 이러한 에너지 소비량을 측정하기 위해 다양한 센서를 이용할 수 있다. 예를 들어 걸음 수를 측정하기 위한 만보기 기능을 제공하는 것으로 가속도 센서(accelerometer), 자이로 센서를 통해 걸음수를 측정하고, 이를 기반으로 열량 소비를 추정한다. 또는 GPS 나 실내측위 기술을 이용하여 이동한 거리를 측정할 수도 있다.

[00195] 운동강도의 판별의 예는 아래와 같다.

- Sedentary = BMR X 1.2 (운동을 거의 하지 않거나 사무일)
- Lightly active = BMR X 1.375 (가벼운 운동이나 스포츠를 주당 1-3 회 수행)
- Mod. active = BMR X 1.55 (일반적인 운동이나 스포츠를 주당 3-5 회 수행)
- Very active = BMR X 1.725 (힘든 운동이나 스포츠를 주당 3-5 회 수행)
- Extreme Active = BMR X 1.9 (마라톤이나 트라이애슬론(triathlons) 처럼 매우 힘든 운동이나 업무를 날마다 수행)

[00196] Health 센서신호나 생체특성 정보, 혹은 정서나 신체적 활동 정보는 다른 기기로 전송될 수도 있다. 예를 들어, 웨어러블 기기(예: 스마트 와치, 이어클립형 기기)에서 측정된 Health 센서신호 (또는 변환된 생체특성정보)를 타기기(예: 연결된 스마트폰 또는 cloud/서버)로 전송할 경우, 웨어러블 기기나 타기기의 배터리 상태, 무선통신 수단이나 통신 프로토콜(예: BLE/BT, WiFi, Cellular, etc), 애플리케이션 호환 상태 및 요구 사항, 사용자 인증 등이 고려될 수도 있다.

Low power (생체 정보 획득 모듈 제어)

[00197] 생체신호 센서는 여러 가지 상황에 따라 구동될 수 있다. 하나의 실시예에서는 사용자 기기의 상태가 변경이 되었는지를 판단하고, 기기 상태가 변경되었다면 생체신호 감지 센서를 동작시킬 수 있다. 기기의 상태변경을 감지하는 방법으로는, 움직임 센서, 위치를 인식 할 수 있는 센서 중 하나 이상, 예를 들어 카메라, 자이로센서, 가속도센서, GPS 센서, 자이로 콤파스, 측위센서 중 하나 이상을 활용하여 기기의 물리적인 위치가 변경, 또는 기기의 움직임을 감지하는 신호가 소정이상의 크기 혹은 소정의 제스처와 부합하여 발생하거나, 전원 버튼, 터치 패널등을 통한 사용자 입력이 발생하거나, 사용자기기에서 특정 이벤트(call, 문자 등)가 발생하는 경우 중 하나 이상이 포함될 수 있다. 일 실시예에 따르면 AP, CP 등이 슬립에서 wake up 으로 전환하거나, 또는 wake up

상태에서 슬립상태로 전환 중 하나 이상을 포함하여 사용자 기기가 상태 변경이 있다고 판단된 경우 중 하나 이상을 포함한다.

[00198] 한 실시예에 따르면, 사용자 기기의 상태가 변경이 됨이 감지되면 생체 신호 감지 모듈이 동작될 수 있다. 생체신호 모듈은 하드웨어 일수도 있고 소프트웨어 모듈일수도 있다. 생체 신호 감지 모듈을 동작 시키는 것은 생체 모듈의 전기 신호를 인가하여 동작시키는 것일 수도 있으며 생체 센서가 동작되는 interval 주기 등을 변경하거나 센서값 수집을 시작하라는 software 또는 hardware 명령일수도 있다. 일례에 따르면, 생체 센서는 사용자 기기 외부의 센서이며, 사용자 기기와 통신수단을 이용하여 연결되어 있고, 사용자 기기의 제어 명령에 의해 구동될 수도 있다.

[00199] 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 측정된 생체 신호가 이전에 측정된 생체신호와 비교하여 의미 있는 값인지를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 이전에 측정된 생체 신호 값이나 이전에 측정된 값들의 조합으로 현재 측정한 생체 신호 값이 변경이 있는지를 확인하는 동작을 수행할 수 있다. 또한, 전자 장치는 변경이 있다고 판단되는 기존값과 비교하여 커지거나 작아지는 경우이거나, 또는 미리 정해진 일정 값 이상 커지거나 작아지는 경우에 변경이 있다고 판단할 수도 있다. 한 실시예에 딸드면, 전자 장치는 이전에 측정된 값은 서버에 저장 될 수도 있으며, 한 명 이상 다른 사람에게 측정된 생체 신호, 혹은 평균값, 연령별, 성별, 특정 생체특성 정보를 가진 사용자 집단의 대표값일 수도 있고, 어떠한 기관(연구기관, 학계)에서 측정한 실험값일 수도 있다.

한 실시예에 따르면, 측정된 생체 신호 값이 의미 있는 값으로 판단되는 결과에 따라 생체 신호 측정 지속 여부를 결정할 수 있다. 생체 신호 측정의 지속 방법으로, 생체 신호의 변화가 있을 때와 없을 때의 생체 신호 측정의 시간 및 측정 interval 등을 다르게 할 수도 있다. 하나의 실시예에 따르면, 생체신호 값의 변화가 소정 값 이내이거나 의미없는 값(사람의 생체신호 범위가 아니거나 생체신호가 측정되지 않는 경우 등)으로 판명되면, 생체신호 측정을 정지 할

수도 있고, 소정값 이상 변화가 발생하거나 의미있는 값으로 판명되면, 다른 연관된 센서 모듈을 작동 시켜 관련한 추가 정보를 수집할 수도 있다. 또한 생체신호값의 변화가 없거나, 의미 없는 값으로 판단되면 일부부의 센서 모듈의 작동을 중지 시키는 동작을 할 수도 있다.

서비스

[00200] 고령화 사회의 빠른 진전으로 인한 성인병, 노인질환, 만성질환 등과 같이 지속적인 건강관리를 필요로 하는 인구가 늘어나고 있다. 이 기술을 사용함으로써, 헬스케어 서비스 기업은 국제표준 기반으로 만성질환자를 위한 헬스케어 서비스 및 일반인을 위한 웰빙 서비스 등을 손쉽게 개발 및 제공할 수 있을 것이다. 또한 웨어러블 장치나 스마트 폰에 들어 있는 민감한 정보들을 보호하기 위한 인증수단으로서 유효하며, 사용자의 정서를 인식하고 이를 초래한 사용사 혹은 장치 상황에 따라 적합한 서비스를 제공할 수 있다. 이를 통해 여러 콘텐츠를 상황에 맞게 추천받을 수도 있고, 다른 사람들과 공유하여 도움을 줄 수도 있다. 또한 사용자의 나이, 성별, 질병, 건강관리 등 개인 맞춤형 서비스의 지원과 사용자의 감성 및 신체정보에 대한 실시간 감지 및 대응이 가능하다. 따라서 관련 분야는 의료, 건강관리, 운동코칭, 업무관리, 여행서비스, 스마트 홈, 광고분야, 개인정보 관리 시스템 등에 응용될 수 있다.

[00201] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 health 센서를 통해 생체신호를 감지하고, 이를 분석하여 생체특성 정보의 하나인 사용자의 정서나 감성 상태를 감지하고 이에 따라 다양한 서비스를 제공할 수 있다. 특히 사용자의 개인정보(user profile) 혹은 사용자의 상황정보(context)를 이용하여 적절한 서비스 제공이 가능하다.

[00202] 한 실시예에 따르면, 생체신호 특성에 따라 전자 장치의 하나 이상의 기능을 구동하기 위하여, 전자 장치는 생체특성 정보와 이에 대응하는 하나 이상 소정의 기능을 저장하는 동작이 추가적으로 할 수 있다. 또한, 전자

장치에 의해 구현되는 동작들은, 사용자 입력 혹은 장치에 내장된 센서 혹은 외부 장치로부터 네트워크를 통해 수신한 하나 이상의 상황정보 혹은 하나 이상의 개인정보 중 한 가지 이상을 수집하는 동작, 하나 이상의 생체신호를 분석하여 하나 이상의 생체특성 정보로 판별하는 동작, 그리고 상기 수집한 상황정보 혹은 개인정보 중 하나 이상을 기반으로, 판별한 생체특성 정보에 대응하는 하나 이상의 기능을 구동하는 동작을 포함할 수 있다.

[00203] 하나의 예로, 전자 장치는 사용자의 스마트폰이나 손목시계 장치에 장착한 HRV 센서를 통해 맥파와 같은 사용자의 생체신호를 수신한 후, 이를 분석하여 육체적 스트레스나 정신적 스트레스 정보 (또는 감정)와 같은 생체특성 정보를 얻을 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 이러한 스트레스/감정 정보를 기반으로 사용자에게 적합한 서비스를 제공할 수 있으며, 이를 위해 사용자의 상황이나 개인정보를 이용하여 동일한 종류의 스트레스이더라도 다른 서비스를 제공하거나 추천 혹은 금지할 수도 있다.

[00204] 사용자의 상황정보는 매우 다양하다. 예를 들어 장치가 켜지거나, sleep 상태에서 깨어 연산을 시작하거나, 사용자가 health 센서를 통해 생체신호를 감지하기 시작하거나, 사용자가 센서가 내장된 장치를 착용한 것을 감지하거나, 사용자에 의한 입력이 발생하거나, 사진을 촬영하거나, 특정한 애플리케이션이 구동되거나, 사용자 인증을 수행하여 정당한 사용자로 인식되거나, 사용자의 소정 이상의 움직임이 감지되거나, 생체신호나 생체특성 정보가 소정의 범위를 벗어나거나, 소정기준 이상의 변화를 일으키거나, 어떠한 장치와 유선 혹은 무선으로 연결되거나, 특정한 장소, 특정 시간, 특정 요일, 특정 계절, 시간 주기, 시간의 경과, 날씨와 관련한 이벤트가 발생하는 등의 사용자나 환경의 상황과 관련한 정보이다. 상황정보들은 가속도 센서, 측위센서, GPS 센서 등을 통해 사용자에 의한 장치의 이동이나 장치의 움직임을 인식하여 제공될 수도 있다. 하나의 예로, 사용자의 상황정보는 상기 예를 기반으로 (또는 수집하거나 또는 사용자 장치내에 저장된 정보를 기반으로) 사용자 장치에서 결정이 되거나 혹은 사용자 장치와 유선 혹은 무선으로 연결된 외장 장치나

서비, 클라우드 컴퓨팅 환경으로부터 전달된 정보 혹은 이벤트, 사용자 입력신호 발생에 의해서도 제공될 수 있다.

[00205] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 동작들을 도시한다. 예를 들면, 전자 장치는 전자 장치와 연관된 상황 정보 또는 전자 장치에 대한 사용자의 개인 정보를 수신할 수 있다. 전자 장치는 생체 신호를 감지할 수 있다. 전자 장치는 생체 신호에 기반하여 생체 특성 정보를 감지할 수 있다. 생체 특성 정보에 따른 전자 장치의 기능(예: 이플리케이션)을 구동할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 개인 정보는 사용자의 생체적 특성을 나타내는 정보이며, 로컬장치, 원격장치, 서버, 클라우드 환경 중 하나 이상에 저장된 정보를 수신하거나 읽어오는 동작에 의해 참조된다. 상기 개인정보는 사용자의 나이, 성별, 키, 체중, 인종, 건강진료정보, 질병정보, 장애정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 상기 건강진료정보는 연령, 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수, 시력, 청력, 혈압, 총콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 트리글리세라이드, AST(SGOT), ALT(SGPT), 감마지티피, 공복혈당, 요단백, 혈청크레아티닌, 혈색소, 흉부방사선촬영정보, 구강검진정보, 최대산소포화도, 최대심박수 중 하나 이상을 포함한다. 상기 질병정보는 당뇨, 고혈압, 저혈압, 근골격계질환, 골다공증 중 하나 이상이다. 상기 개인정보는 해당 센서장치에서 생체신호 정보를 수집하여 저상한 정보를 포함할 수 있으며, 시간의 경과에 따른 복수개의 생체신호를 저장할 수도 있다. 개인정보 관리와 사용을 위해, 생체신호 정보를 분석하여 생체특성 정보를 구한 후 저장할 수도 있다. 생체신호는 사용자의 운동이력이나 건강상태에 따라 달라지기 때문에 최근의 생체신호 정보나 생체특성 정보를 저장하여 관리함으로써 보다 유용한 서비스를 지원할 수 있다. 개인정보는 사용자 인증을 위한 인증용 개인정보를 포함할 수 있다. 장애정보는 사용자의 신체적인 장애 정보 혹은 부상과 같은 신체적인 운동능력이나 감지 능력과 관련한 정보이다. 장애정보에 따라서 제공할 수 있는 서비스와 UX/UI 가 달라지므로 이에 대해서 고려될 수 있다. 한 예로 다리

부상으로 인해 달리기가 어려운 사용자의 경우에는 장애정보를 참조하여 수영과 같은 운동을 추천할 수 있다.

[00206] 상기 사용자 인증 동작은 사용자를 구분하기 위한 생체인증 정보, 예를 들어 홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥, 걸음걸이 패턴 정보 중 하나 이상을 인식하는 동작을 더 포함하며, 인증용 개인정보는 상기의 홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥을 인식하기 위한 관련 정보이다. 한 예로 사용자의 인적사항과 해당 사용자의 해당 생체인증 정보관련 정보를 통해, 생체인증을 수행하면 사용자의 인적사항을 얻을 수 있다.

[00207] 개인정보는 해당 사용자에 대한 정보뿐만 아니라 해당 사용자와 관련한 간접정보도 포함될 수 있다. 예를 들어 해당 사용자와 관련한 주소록, 통화 내역, SNS 친구, 선호 애플리케이션, 애플리케이션 구동 이력, 사용자 선호도 정보(선호 운동정보, 선호하는 상소 관련 정보, 선호하는 음악 및 장르, 취미) 등과 같이 사용자의 장치, 혹은 서버, 클라우드 컴퓨팅 장치에 저장된 사용자의 활동관련 정보이다. 상기 개인정보는 사용자 입력에 의해 각 항목을 저장할 수도 있고, 사용자의 활동관련 정보를 이용하여 자동으로 저장할 수 도 있다.

[00208] 일 실시예에 따르면, 사용자의 개인정보는 신체정보와 생활습관 정보 중 한 가지 이상을 포함하며, 사용자마다 서로 다른 서비스를 제공하기 위한 기초 데이터로 사용할 수 있다. 예를 들어 신체적인 특성과 질병, 건강관리상 주요 특성들을 입력받고 이를 토대로 건강관리 및 피트니스 가이드, 스트레스 등을 관리하는데 이용할 수 있다. 신체정보로는 생년월일(나이), 성별, 키, 성별, 몸무게, 허리둘레, 가슴둘레, 인종과 같은 기본정보가 있으며, 이 외에도 질병정보로서 질병이력을 입력할 수도 있고, 장애정보로서 운동제한정보를 입력할 수도 있는데 운동이나 활동 중 제한을 가할 수 있는 신체적 정보에 해당한다. 장애부위, 장애정도, 부상부위, 부상정도, 비만, 기립성 저혈압, 어지럼증, 운동 실조, 고지혈증, 당뇨, 퇴행성 골관절염, 관상 동맥 질환, 천식, 아토피 등도 포함할 수 있으며, 우울증, 조울증, 지능지수 등의 정신적

상태정보도 입력할 수 있다. 건강관리를 위해서 질병방지나 치료를 위한 투약 정보 등도 포함할 수 있고, 혈압, 혈류, 심박수 (HRM, HRV), 체온, 호흡, 산소포화도, 심폐음 감지, 혈당, 허리둘레, 키, 체중, 칼로리소비량, 뇌파, 목소리, 피부저항, 근전도, 심전도, 걸음걸이, 초음파영상, 체지방량(BMI) 등의 생체특성 정보도 포함할 수 있다. 생활습관과 관련하여 직업, 식생활습관, 수면정보(수면시간, 코골이 여부, 이갈이 여부, 수면 후 피곤도), 운동습관 등도 포함할 수 있다.

[00209] 이러한 개인정보들은 하나 이상의 장치에서 공유 가능하며, 전자 장치 자신에 저장될 수도 있고, 서버에 저장될 수도 있으며, 제 2 의 전자 장치에 저장될 수도 있다. 사용자의 신체정보와 생활습관 정보는 항시 업데이트가 가능하며, 최신 정보는 다른 장치의 오래된 정보를 갱신하는데 사용될 수 있다. 이를 위해 상치들이 연결되거나 특정한 사용자 입력이 발생하거나 업데이트 이벤트가 발생할 때, 상호 업데이트될 수도 있다.

[00210] 신체정보를 포함하는 정보는 local 혹은 원격장치 안의 메모리부에 데이터베이스, 전자파일 등의 형태로 기록된다. 기록된 정보는 사용자의 인증정보와 함께 암호화될 수 있다. 신체정보는 특정한 애플리케이션이나 데이터베이스를 위해 소정의 형식으로 기록될 수 있으며, health 서비스를 위한 국제 혹은 상업표준을 따를 수도 있다. 이를 저장하기 위해서 서버에서 건강검진 보고서, 혹은 생체정보관련 표준화 포맷으로 매핑된 정보를 다운로드하면 해당 정보를 전자 장치에 내장된 애플리케이션에서 처리 가능한 포맷에 따라 파싱하여 매핑할 수 있다. 한 예로 HL7 CDA 기반 헬스케어 서버 플랫폼 기술은 가정 및 모바일 환경에서 측정되는 여러 다양한 개인건강기록을 HL7 CDA 국제 표준 포맷에 따라 수집하고, 이를 데이터베이스에 저장 및 관리하는 서버 플랫폼이다. 그리고, 외부의 헬스케어 서비스로부터 특정 환자의 개인건강기록을 요청 받았을 때, 이를 조회하여 제공하여 줄 수 있도록 한다.

[00211] 사용자 인터페이스에 의한 입력으로는 전자 장치를 통해 입력하는 방법으로 터치스크린, 스타일러스펜, 가상키보드, 메뉴 선택, 필기인식,

음성입력 중 한 가지 이상의 방법에 의해 해당 항목에 대한 정보를 입력한다. 문진이나 건강에 관한 퀴즈를 실시하여 답을 통해 생활패턴 정보 등을 기록할 수도 있으며, 사용자 인증 수단을 통해 특정 사용자만 입력과 조회, 사용이 가능토록 한다. 이는 애플리케이션을 구동하여 기본사료로서 입력할 수도 있고, 운동 중이나 활동 중에 시스템이 질의를 하여 재평가하여 입력할 수도 있다.

[00212] 일 실시예에 따르면, 개인정보 입력 및 저장을 위하여 문자인식 혹은 이미지코드, 전자태그 인식 방법 중 하나 이상을 사용할 수도 있다. 예를 들어 건강검진결과 보고서, 진료기록 등과 같은 문서가 사용자에게 전자문서 혹은 인쇄된 문서로 제공되는 경우가 있다. 이메일, SNS, MMS, 문서파일, 이미지 파일 등과 같은 전자문서에서 신체정보가 기록된 텍스트, 숫자, 기호, 표, 도형, 패턴, 바코드, 2 차원이미지 코드, 워터마크 중 하나 이상을 인식하고, 이에서 신체정보를 찾은 후 소정의 포맷으로 이를 기록한다. 물리적으로 인쇄된 문서 등의 경우에는 카메라 혹은 스캐너 등 광학입력장치를 이용하여 신체정보 부분을 문자인식 혹은 이미지 코드인식, 워터마크 인식 등을 통해 입력받고 소정의 포맷으로 기록한다.

[00213] 투약정보를 관리하기 위해 복용하는 약의 포장, 성분표, 처방전 등에 있는 바코드, QR 코드 등을 인식하거나 약의 상표명, 성분표 등이 문자를 인식하여 질병정보 추정하여 입력할 수도 있다. 또는 의료 및 신체정보 측정 기기에서 표시된 정보를 문자인식 혹은 바코드 인식으로 입력받는 방법도 있다. 바코드에는 1 차원 바코드 (UPC, EAN 등), 2 차원 바코드 (Data matrix, Quick Response code, PDF417, Max code, Color based code 등)이 있으며, 이미지 안의 워터마크를 인식하여 얻을 수도 있다. 인식한 값이 ID 정보인 경우에는 해당 제품 정보를 원격 서버나 로컬에 있는 데이터베이스를 통해 수집할 수 있는데, 제품의 바코드를 검색함으로써 제품의 상세 정보를 얻을 수 있다.

[00214] QR 코드와 같이 바코드에 원문(full text) 정보가 포함된 경우에는 직접 수집할 수 있다. 전자 태그를 이용한 방법은 Near Field Code(NFC), RFID, EPC (Electronic Product Code) 등에 들어있는 ID 나 텍스트 정보를 이용하여 해당

제품 정보를 원격 서비나 로컬에 있는 데이터베이스를 통해 수집할 수 있다. 만약 전자태그에 원문(full text) 정보가 포함된 경우에는 직접 수집할 수 있다. RFID 태그는 RFID 리더기를 통해 입력받을 수 있으며, 이미지 코드 형태인 경우에는 카메라, 스캐너 등에 의해 입력 가능함. IoT(Internet of Things), M2M(Machine-to-Machine) 기술을 이용한 정보 조회 서비스도 가능하다.

[00215] 사용자 개인정보는 의료 및 신체정보 측정 기기에 의해 입력될 수도 있다. 체중계, BMI 측정 장치, 체수분측정기, 체성분 분석기(수분, 근육, 수분, 지방, 뼈 등으로 구분해서 부위별 양을 계산해주는 기능 제공)이나 Wii Fit Plus 와 같은 콘솔게임기의 주변기기를 통해 체중을 측정할 수도 있다. 생체 전기저항 분석법(BIA: bioelectrical impedance analysis)을 이용한 측정기기는 체수분(Body Water)을 전기적인 방법을 사용하여 측정하는 기술로서 인체로 약한 교류 전류 전기 신호를 보내면 체수분을 따라 흐르므로, 이를 임피던스라는 측정치로 나타내는다. 성분 분석기(수분, 근육, 수분, 지방, 뼈 등으로 구분해서 부위별 양을 계산해주는 기능 제공)나 Aerobike 를 통한 심폐지구력 측정, 악력기에 의한 악력 측정 등도 가능하다.

[00216] 피부주름두께 측정법을 통해 캘리퍼스를 이용한 신체부의 피부주름 두께를 측정 및 이를 기반으로 체지방비율도 계산할 수 있다. 전산화 단층촬영 (CT), 방사성동위원소를 이용한 측정기기 등도 있다. 이러한 의료/신체정보 측정기기와 통신을 통해 전자 장치가 개인정보를 수신할 수도 있다. 한 예로 Discovery 에 의해 해당 측정 기기(예: BIA 측정기)의 식별정보(장치명, 고유의 ID, MAC address, SIM card ID, 전화번호, 시리얼 번호)나 사용자의 전자 장치(휴대전화, 손목시계장치 등)를 검색하고, 두 기기를 무선통신을 통해 연결(Wifi, Bluetooth, BLE, IrDA, IEEE 802 프로토콜, 2G, 3G, Piconet, LAN, BAN, WAN 등)한 후 전자기기에 측정기기에서 측정한 신체정보를 전달할 수도 있다. Discovery 는 RFID 센서와 리더를 통해 수행할 수도 있음.

[00217] 예를 들어 측정기기의 네트워크상의 식별정보를 담은 RFID 를 전자 장치의 리더기가 인식하거나, 반대로 전자기기의 RFID 칩의 정보를 이용하여 측정기기가 접속할 전자기기의 주소를 인식할 수 있다. 측정기기에 사용자 식별정보(이메일 주소, 전화번 등)를 입력하여 표시된 정보를 사용자의 전자기기에 직접 전송하거나, 서버니 또 다른 원격장치 등에 전송하고, 이 정보가 전자기기에 전달될 수 있다. 정확한 운동코칭 서비스를 제공하기 위한 자료로서 운동부하검사시 해당 기기들의 자료가 전달될 수 있다. 이때, 종료기준은 심한 피로/호흡곤란, 운동실조, III/IV 도 흉통, 3.0mm 이상의 허혈성 ST 절 하강, 비 Q 파 유도에서 1.0mm 이상 허혈성 ST 절 상승, 심실성 부정맥, 상실성 빈맥, 수축기 혈압의 점진적 감소나 비정상적 증가, 심박수 감소, 목표 심박 수 도달 등이 있다.

사용자 연령 추정 서비스

[00218] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 동작들을 도시한다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 헬스 센서의 동작 조건이 감지되는 경우, 생체 신호를 감지하여, 전자 장치에 대한 사용자의 연령을 추정할 수 있다. 또한, 전자 장치는 사용자의 연령에 따라 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다(예: 노인의 경우, 글자 크기가 더 크도록 자동으로 변환하거나, 어린 아이의 경우, 아이콘 등을 동물 캐릭터로 표현) 예를 들면, 전자 장치는 생체신호를 분석하여 사용자의 연령을 추정하고, 이에 따라 적절하게 대응하는 서비스를 제공할 수 있다. 사용자의 연령을 추정하는데 사용할 수 있는 생체신호로는 혈압, HRV, HRM, 산소포화도, 맥파, ECG 신호 등이 있다. RMR 은 10 년에 2% 정도의 감소되는 특성이 있으므로 산소포화도나 분당 심박수에 의해 추정이 가능하다. 또한 HRV 신호에 의해 혈관노화도를 측정함으로써 사용자의 연령대를 추정할 수 있다. 이러한 연령대 추정에 의해서 해당 장치의 사용자의 연령대를 판별함으로써 서비스를 결정할 수 있고, 또한 사용자가 해당 기기의 정당한 사용자인지 혹은 사용자 중 누구인지를 판별하는데 사용할 수도 있다.

[00219] 간단한 예로, HRV 센서를 통해 사용자의 혈관노화도를 측정하고, 해당 노화도에 따라 사용자 인터페이스 변경, 사용금지, 숨김, 또는 하나 이상의 사용자 인터페이스를 추천하는 기능을 제공할 수 있다. 이러한 사용자 인터페이스는 글자, 이미지, 크기, wall paper, 음향 특성, 위젯, 아이콘, 색상, 알람, 링톤, 볼륨, 목소리 속성, 단어나 문장의 변경, STT(Speech-to-Text), TTS(Text-to-Speech) 중 하나 이상을 포함한다. 예를 들어 노화가 진행됨에 따라 40 대부터 시력저하가 발생하여 작은 글자보다는 큰 글자를 선호하게 된다. 또한 노화에 따라 청력이 나빠지면, 여성 목소리와 같이 높은 주파수의 목소리 대신 남성 목소리처럼 낮은 주파수의 목소리를 더 잘 듣게 된다.

[00220] 따라서, 전자 장치는 글자나 이미지 등과 같은 GUI 의 크기를 크게하거나 실버세대에 적합한 앱들을 모은 위젯모드를 제공하여 사용자별로 적합한 인터페이스나 사용자 모드를 제공할 수 있다. 또한 음성을 통해 제공되는 UI 의 경우 여성음성을 남성음성으로 주파수를 변환하여 제공하거나, 별도의 남성음성을 제공함으로써 나이 많은 사용자가 보다 쉽게 듣게 할 수 있게 할 수 있다. 이외에도 그 볼륨의 크기를 일반적인 사용자의 경우보다 더 키워서 제공할 수도 있다. 그리고, 혈관노화도는 혈관의 탄성도, 심장질환의 위험도와 연관성이 있으므로, 소정의 기준 이상인 경우에는 콘텐츠의 타입등을 분석하여 지나친 흥분이나 공포심을 자극하는 콘텐츠의 재생을 금지할 수도 있다. 이를 위해 콘텐츠 자체에 메타데이터로 기록된 연령등급이나 장르 등을 판별하는 작업을 더 포함할 수도 있다.

[00221] 이와 반대로 추정된 연령대가 소정 기준 이하인 경우에는 상대적으로 시각적 청각적인 UX/UI 제한이 적을 것으로 예상 가능하므로 음향 속성 중 볼륨을 줄이거나, GUI 의 크기를 상대적으로 줄여서 디스플레이되는 정보량을 늘릴 수도 있다. 또한 소정의 기준보다 어린 것으로 추정될 경우, 연령등급이 맞지 않는 콘텐츠나 유료 서비스 등을 금지하거나 추가적인 인증동작을 요청할 수도 있다. 이러한 인증동작은 비밀번호, 전화인증, OTP(One

Time Password), 생체인증(홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥 정보 중 하나 이상) 중 하나 이상을 포함할 수도 있다.

[00222] 이러한 연령추정 기반 서비스는 특히 위험을 경고하거나 방지하는데 도움을 줄 수 있다. 예를 들어, 혈관노화도가 소정 기준 이상으로 높은 노인의 경우에는 격렬한 운동 및 심혈관계에 무리를 주는 운동은 추천하지 않아야 한다. 따라서, 사용자의 상황정보, 예를 들어 사용자가 착용한 장치 혹은 이 장치와 유선 혹은 무선으로 연결된 다른 장치에서 날씨, 기온, 결빙지역, 풍속, 환경오염 정보 중 한 가지 이상을 사용자의 장치의 위치를 기반으로 판단하여 소정 기준 이상의 위험도이면, 사용자의 장치를 통해 시각적, 청각적, 혹은 햅틱 피드백을 통해 주의토록 경고하거나 혹은 적절한 운동의 종류와 방법을 설명할 수 있다.

[00223] 이러한 사용자 인터페이스 제공은 특정시간이나 사용자의 특정 활동과 같은 상황에서 발생할 수 있으며, 사용자가 센서가 내장된 장치를 착용하여 생체신호를 수신하는 경우 등에도 발생할 수 있고, 서버, 재난센서, 다른 장치와 같은 유선 혹은 무선을 통해 연결된 원격 장치로부터 수신한 이벤트 정보(재난정보, 경고 SNS, 특정 번호의 문자메시지, 날씨 알림 정보 등)에 의해서도 발생할 수 있다. 물론 체온센서에 의해 체온이 소정 기준 이상 변화하거나 심박수가 소정 이상 변화하는 등의 경우에도 발생할 수 있다.

[00224] 물론 이러한 생체신호는 사용자의 활동상태에 따라 다르고, 또한 사용자 개인별로 건강상태나 운동이력 등에 의해 차이가 클 수 있다. 예를 들어 운동선수가 휴식중일 때 평균 심박수는 일반적인 사람의 휴식중 평균심박수보다 적을 수 있다. 따라서 사용자의 개인정보 중에서 건강검진정보, 질병정보, 장애정보 중 하나를 고려하여 이러한 서비스를 고려할 수도 있다. 상기개인정보가 당뇨, 고혈압, 저혈압, 근골격계질환, 골다공증 중 하나 이상인 경우에는 운동강도를 조절하여 달리기 등의 운동을 삼가게 하고, 스트레칭이나 걷기와 같은 비교적 가벼운 운동을 추천할 수도 있다.

투약관리 서비스 및 위험성 감지

[00225] 도 6 은 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다. 도 6 을 참조하면, 투약관리를 위해서 시간의 흐름이라는 상황정보에 의해 생체신호가 수집될 수 있다. 혈압, 심전도, HRM, HRV, PPG, 산소포화도, 혈당 중 한 가지 이상의 센서로부터 수집한 관련 신호를 수집할 수 있다. 그리고 수집한 생체신호를 분석하여 혈압, 혈관탄성도 혹은 혈당 중 하나 이상의 생체특성 정보를 얻는다. 그리고 일정 주기, 특정 시각, 특정 시간의 경과 중 하나 이상의 상황정보를 이용하여, 생체정보특성의 변화를 판별하고, 상기 생체정보특성값이나 변화추이가 소정의 기준 영역에 진입하면, 소정의 기능을 구동하는 동작을 수행한다. 한 예로 고혈압 환자가 약을 먹지 않은 경우 등에 혈관 탄성도가 나빠지는 경향을 보인다. 따라서 혈압의 변화가 소정 이상이거나, 해당 시간대의 이전의 혈압 변화의 패턴과 많은 차이를 보이거나, 혈압이 소정 기준 이상을 벗어나는 경우에는 고혈압 약을 투약하도록 관련 사용자 인터페이스로 알려줄 수 있다. 이러한 사용자 인터페이스는 GUI 를 통한 시각적 표시방법, 소정의 오디오나 음악을 통해 청각적으로 알리거나, 햅틱이나 진동을 통한 촉각적 표시방법 중 하나 이상을 이용한다.

이러한 위험성 감지는 소정의 개인정보를 이용함으로써 더 정확성을 향상시킬 수 있다. 즉, 상기 서비스 제공을 위하여 상황정보와 개인정보를 반영하여 생체특성 정보의 변화를 판별하는 동작이 더 포함될 수 있다. 예를 들어 상기 고혈압 환자의 경우, 개인정보에서 사용자가 고혈압이라는 정보를 참조할 수 있다면, 해당 상황에 대해서 보다 정확한 상황을 예측할 수 있다.

[00226] 시간의 흐름에 따라 위험성이 있을 경우, 생체신호 측정 빈도를 높일 수도 있다. 예를 들어 상기 기능을 수행한 이후일지라도 상기 특성값이나 생체신호 변화추이에 따라 상기 기능을 1 회 이상 재수행하거나 위험도 판단을 하고 그 빈도를 변화하는 동작을 더 포함할 수 있다. 또한 상기 특성값, 변화추이, 최초 기능 수행이후 경과 시간 중 하나 이상을 고려하여 표시되는 내용, 소리나 음성의 속성, 햅틱 피드백의 속성을 변경하는 동작이 더 포함된다. 따라서

위험도가 높아지면 생체신호측정 빈도와 기능 수행 빈도를 높일 수도 있고, 위험도가 낮아지면 빈도들을 낮출 수도 있다. 또한 위험도가 높을수록 GUI 요소의 색상, 크기, 소리의 크기, 밝기 강도, 깜박임 빈도, 진동크기 등을 변화시켜 더 사용자가 인지하기 쉽게 변경할 수 있다. 이러한 위험성 판단 기준으로는 혈압의 예를 들면, 고혈압 상태에서 소정 시간 이상 유지될 경우, 혈압이 점점 높아질 경우, 혈압이 소정기준 이상인 상태에서 달리기와 같은 소정 강도 이상의 운동 활동이 가속도 센서 등을 통해 감지될 때 등이 위험성이 높은 경우에 해당한다. 혈압이 소정의 정상 범주이거나 혈압이 강하되는 속도가 소정 속도 이하이며 정상적인 범주에 근접하는 경우 등은 위험도가 낮은 상태라고 판단할 수 있다.

[00227] 생체특성 정보가 소정의 위험도를 넘는 경우에는 사용자를 보호하기 위한 또 다른 기능을 더 실행할 수 있다. 예를 들어 하나 이상의 상치에 유선 또는/혹은 무선을 통해 사용자의 상황정보, 개인정보, 생체특성 정보 중 하나 이상을 전달하는 동작이나 로컬장치나 원격장치의 디스플레이 출력이나 음성출력을 통해 상기 정보들 중 하나 이상을 포함하여 출력하는 동작, 또는 오디오를 출력하는 동작 중 하나 이상을 더 포함할 수 있다. 예를 들어 심장마비와 같은 경우, HRV 센서를 통해 생체신호를 수집하면 급성심장마비가 발생하기 이전에 HRV 의 변화범위가 매우 협소해지는 것이 여러 연구에서 관찰되었다. 따라서 심장질환이 있는 사용자의 경우 개인정보를 통해 이를 인식하고, 생체특성 정보인 HRV 의 추이를 분석함으로써 사용자에게 위험성을 미리 알려 줄 수 있다. 만약, 심장마비가 감지되거나 가속도 센서 등을 통한 사용자의 전도(넘어짐) 등의 활동이 감지되면, 이러한 상황에서는 구급센서나 재난센터 등에 무선통신을 통한 긴급구호 요청 신호를 전달할 수 있으며, 사용자의 장치로부터 위치정보와 개인정보를 함께 포함하여 전달할 수도 있다. 동시에 사용자의 주변사람들이 이러한 상황을 감지하고 원인을 알 수 있도록 해당 상황과 관련한 생체특성 정보, 생체신호, 개인정보, 응급처치 방법 중 하나

이상을 디스플레이로 출력하거나 오디오 등으로 알려줌으로써 응급치리를 도울 수도 있다.

정서관리 서비스

[00228] 도 7 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다. 생체특성 정보 중의 하나인 스트레스 정보는 하나이상의 헬스센서를 이용하여 감지된 HRV, 심전도, 심박수, 호흡빈도 혹은 피부저항도 신호 중 하나 이상을 포함하여 얻은 생체신호를 분석하여 얻을 수 있다. 이러한 스트레스 정보는 상황정보 혹은 개인정보 중 한 가지 이상과 연관이 있을 수 있다. 따라서 상황정보 혹은 개인정보 중 한 가지 이상에 대응하는 스트레스 정보에 따라 소정의 기능을 수행할 수 있다. 하나의 예로 HRV 를 이용하여 얻은 스트레스 정보는 하나 이상의 스트레스 종류 혹은 하나 이상의 스트레스 레벨로 구성될 수도 있다. 상기 스트레스 종류는 HRV 를 통해 얻은 평균심박수, 심박분포도, SDNN, RMSSD, pNN50 중 하나 이상을 판별하여 얻은 서맥, 빈맥, 신체적 피로도, 정신적 스트레스 중 하나 이상이다, 또는 상기 스트레스 종류는 HRV 를 통해 얻은 PSD 에서 LF, HF, LF/HF 중 하나 이상을 계산하고, 이에서 얻은 혈압성 변동, 호흡성 변동, 자율신경 균형도 중 하나 이상이다,

[00229] 상기 스트레스 정보 감지를 위해, 전자 장치는 소정 레벨 이상의 급격한 생체신호 변화에 따라 입출력 장치들을 통하여 사용자에게 질의를 하고, 사용자 입력에 따른 결과를 분석하여 판단하는 동작이 추가될 수 있다.

[00230] 일 실시예로, 상황정보와의 연관성 측정을 위해서 상황정보 발생상황 혹은 발생 이후 소정의 시간 내에 그에 따른 스트레스 정보를 측정하는 동작을 수행하고, 하나 이상의 상황정보들과 이에 따른 스트레스 정보 간의 관련성을 평가하는 동작, 그리고 하나 이상의 상황정보 및 이에 대한 스트레스 정보, 그리고 이들의 관련성을 각각 저장하거나 누적하거나 혹은 각각 대표값으로 업데이트하는 동작 (평균, 최빈도 등)을 포함한다. 따라서 이러한

상황정보와 스트레스 정보간의 관련성이 소정 기준이상 있는 경우에는 향후 자동적으로 상기 소정의 기능을 수행할 수 있다.

[00231] 상황정보가 여러 개 있는 경우에는 해당 스트레스 정보와 관련한 상황정보들 중 하나 이상의 주요인을 추출하여 관리할 수도 있다. 따라서 여러 요인들 중에서 가장 중요한 소정 개수의 주요인들을 추출할 수 있으며, 이를 위하여 각 상황정보별 대표값을 이용하거나 주요인 분석, 독립성 검정, 상관분석 등을 이용할 수 있다.

[00232] 일 실시예로 전자 장치는 전화나 메시지 수신시 UI 를 변경하는 서비스를 제공할 수도 있다. 이를 위해 추출된 주요인인 상황정보들과 스트레스 정보, 그 관련성 정보를 저장함으로써 차후 미리 대비할 수 있다. 즉, 해당 상황정보가 발생한 때, 혹은 발생할 것으로 추정되는 시각으로부터 소정의 시간 이전에 상시 소정의 기능을 수행할 수 있다. 예를 들어 특정한 다른 사람의 incoming call 이 수신되거나 그 사람의 이메일, 메시지, SNS 등이 디스플레이에 표시되는 이벤트인 경우, 사용자의 스트레스 지수가 높아지는 경우가 반복적으로 발생하거나 소정의 스트레스 지수 이상이 1 회 이상 발생할 수 있다. 이를 통해 해당 사용자가 상기 사람의 커뮤니케이션에 스트레스를 받을 가능성이 높음을 알 수 있다. 이때 특정한 다른 사람의 정보는 개인정보에 해당하고, 커뮤니케이션은 상황정보에 해당한다. 따라서 사용자의 장치에 해당 사람의 커뮤니케이션 시도가 일어날 경우, 사용자의 장치에서 표시하기 이전에 다른 기능을 수행함으로써 사용자의 스트레스를 낮추도록 시도할 수 있다. 이러한 예로 incoming call 의 경우 ringtone 을 경쾌하거나 부드러운 음악, 혹은 선호하는 음악 등으로 변경할 수도 있고, 유머스러운 사운드나 GUI 로 변경할 수도 있다. 또한 측정한 스트레스 지수에 따라서는 일반적인 전화수신 UI 와 함께 "지금은 전화수신이 불가능하니 나중에 다시 걸어 주십시오"와 같은 멘트를 발송할 수 있도록 UI 를 제공할 수도 있다. 따라서 사용자는 즉시 전화통화를 하거나 혹은 전화통화 대신 메시지 발송을 택할 수도 있다.

[00233] 스팸전화나 스팸문자의 경우에는 고정된 전화번호 혹은 동일한 앞자리 번호를 가지는 경우가 많은데, 수신한 통신의 발신자의 전화번호가 사용자로 하여금 스트레스 지수를 소정 이상 높이거나, 변화도가 소정 크기 이상인 경우에는 사용사에게 해당 전화번호를 스팸처리할 것인지 선택할 수 있는 UI 를 제공하거나 바로 메시지를 삭제할 수도 있다.

[00234] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 시간정보를 기반으로 스트레스 관리 서비스를 제공할 수도 있다. 상황정보로는 요일, 월, 달, 시각, 계절, 날씨, 온도 관련_정보도 있을 수 있다. 예를 들어 월요일의 경우 사용자의 스트레스 지수가 다른 요일에 비해 대체적으로 높은 경우, 매주 월요일에는 스트레스를 줄일 수 있도록 wall paper 나 위젯, 아이콘, 이미지, 테마 중 하나 이상을 하나 이상 장치에 표시할 수 있다. 또는 월요일 오전의 경우 자명종 소리가 다른 요일보다 더 큰 스트레스를 주는 것으로 분석되는 경우, 스트레스를 해소하기 위하여 오디오의 속성을 변경하거나 콘텐츠를 선호하는 음악으로 변경할 수도 있다. 이러한 오디오 속성은 성별, 음압(volume), 음색, 캐릭터 음성, 선호콘텐츠, 음악의 장르, 음악의 분위기 중 하나 이상을 포함한다.

[00235] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 콘텐츠 추천 및 금지 서비스를 제공할 수도 있다. 스트레스 상황인 경우에는 적절한 콘텐츠를 추천하거나 콘텐츠 추천 우선순위를 변경하여 사용자의 스트레스 해소에 도움을 줄 수도 있다. 한 예로 원격장치나 클라우드 컴퓨팅 환경, 서버 등에 저장된 해당 사용자 혹은 다른 사용자의 스트레스 정보와 해당 상황에서 조회된 콘텐츠 정보를 수신하는 동작이 추가될 수 있다. 상기 콘텐츠는 전자책, 이미지, 웹 페이지, SNS, 멀티미디어, 게임 콘텐츠 중 하나 이상이며, 상기 스트레스 레벨의 사용자들이 가장 많이 조회한 콘텐츠들을 우선적으로 추천하는 동작이 더 포함될 수도 있다. 이는 사용자가 TV 나 컴퓨터에서 콘텐츠를 조회할 때 이용될 수 있다. 예를 들어 손목시계형 HRV 장치를 통해 스트레스를 감지하면, 스트레스 정보는 손목시계장치를 이용하여 TV 제어장치에 유무선을 통해 직접 전달되거나, 원격서버를 거치거나, 혹은 스마트폰을 거쳐서 TV 혹은 TV 의 콘텐츠 관리

서비에 전달될 수 있다. 전달된 스트레스 정보는 TV 혹은 TV 콘텐츠 관리 서버에서 평가되고, 이에 대응하는 하나 이상의 콘텐츠를 판별하여 사용자에게 TV를 통해 우선순위를 둔 리스트 형태로 제공될 수 있다. 이러한 콘텐츠 추천 순위는 사용자의 감정에 따라 다를 수 있다. 예를 들어 사용자의 스트레스 상태가 공포나 두려움 상태이라면, 추천 콘텐츠로서 공포물은 제외하고, 코메디물을 추천할 수 있다. 반대로 사용자가 흥분상태이라면 폭력물대신 아름다운 자연을 담은 다큐멘터리를 추천할 수도 있다. 상기 상황정보는 위치와 관련이 있을 수도 있다. 한 예로 어떠한 장소를 포함하는 소정의 지역내에서 소정의 스트레스 지수 이상의 생체특성 정보가 판별되면, 해당 지역에서 해당 사용자나 다른 사용자가 소정의 빈도나 확률 이상으로 이용한 애플리케이션이나 콘텐츠 정보를 추천할 수도 있다. 혹은 상기 콘텐츠는 전자책, 이미지, 웹 페이지, SNS, 멀티미디어, 게임 콘텐츠 중 하나 이상이며, 상기 스트레스 레벨의 사용자들이 가장 많이 조회하거나 가장 최근에 조회한 콘텐츠들을 우선적으로 추천할 수도 있다.

[00236] 스트레스에 따라서는 이를 해소하기 위한 애플리케이션, 예를 들어 호흡조절 애플리케이션, 운동 코칭 애플리케이션, 아로마 분사 애플리케이션 중 하나 이상을 제공할 수도 있다. 호흡조절 애플리케이션은 호흡의 템포와 방법을 가이드함으로써 스트레스를 해소할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공한다. 운동코칭 애플리케이션은 사무실에서 소정의 시간이상 일했을 때, 사용자의 육체적 혹은 정신적 스트레스를 확인하고 사용자로 하여금 스트레칭을 통해 몸의 긴장이나 정신적인 여유를 제공하기 위한 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 아로마 분사 애플리케이션은 장치에 아로마향을 공압을 통해 풍기거나 분사할 수 있는 기능이 탑재되어 있는 경우, 사용자의 생체특성 정보에 기반하여 자동으로 기능을 수행할 수 있다.

[00237] 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 스트레스 정보에 따라서는 콘텐츠를 제한할 수도 있다. 예를 들어 스트레스 지수가 높은 경우, 특히 흥분한 경우에는 잘못된 의사결정을 내릴 가능성이 높으므로 신중한 판단이

필요하거나 주요도가 높은 의사결정 행위는 제한할 필요가 있다. 상기 동작이 금지되는 기능의 예로는 온라인 결재, 온라인 결제, 쇼핑몰 접속이 있다. 또한 잘못된 커뮤니케이션을 방지하기 위하여, 소정의 전화번호, 이메일, 주소록 그룹, 다른 사용자에 대한 통화, 메시지, SNS 전송 중 하나 이상의 기능을 금지할 수도 있다. 상기 금지된 동작은 소정의 시간 경과, 소정의 스트레스 레벨 이하 중 하나 이상인 경우에는 금지가 해제되는 동작이 추가될 수 있다. 상기 스트레스 정보는 소정 레벨 이상의 흥분상태, 우울상태, 졸리운 상태, 육체적 피로도가 높은 상태 중 하나 이상의 경우에 해당한다.

[00238] 부교감신경 관련(High Frequency)은 긴장시 피크가 감소, 긴장해소시 피크가 증가하는 호흡성 변동과 관련성이 있고, 정신적이나 심리적 피로도 혹은 노화 만성스트레스와 관련이 있다. 예를 들어 분노, 근심, 공포 상태에서 낮게 표시되며, 소화기 계통의 기능 저하와도 관련이 있다. 따라서 HRV 신호에서 HF 를 분석결과 소화기능 저하로 판단되는 경우에는 이에 따라 소화가 잘되는 음식을 추천하거나 소화가 잘 안되는 음식은 금지할 수도 있다. 예를 들어 음식추천 애플리케이션을 구동하였을 경우, 생체신호 분석을 통해 스트레스로 인한 소화불량이 우려되는 경우, 위치정보 (상황정보)를 기반으로 인근의 음식점 중 소화가 잘되는 사용자의 선호음식 (개인정보)를 이용하여 하나 이상의 음식을 추천할 수 있다. 사용자의 선호음식은 개인정보 중에서 사용자가 입력한 선호음식 정보, 칼로리 계산을 위해 입력했던 식사 이력 정보를 이용할 수 있다. 혹은 사용자가 자주 방문한 상점정보 등을 위치인식 기술과 인터넷상의 상점정보를 수집할 수도 있고, 특정 지역에서 사용자가 음식정보를 입력했을 경우 이러한 위치정보와 음식정보의 연관관계 및 빈도와 같은 정보를 수집하여 저장하고 이용할 수도 있다.

[00239] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 자동차 제어 서비스를 제공할 수도 있다. 예를 들어, 자가운전 금지와 같은 자동차 제어기능이 있다. 사용자가 소정 레벨 이상의 흥분상태, 우울상태, 졸리운 상태, 육체적 피로도가 높은 상태인 경우, 인지능력이 저하된다. 따라서 상기 스트레스 정보를 감지한

상황에서 자가 운전을 금지하거나 혹은 대중교통 관련 애플리케이션을 구동할 수도 있다. 또는 특정한 기능을 제한할 수도 있다.

[00240] 이를 위해 장치가 차량 정보시스템과 사용자의 장치가 접속되거나 자동차 내부에 진입한 것을 감지하는 동작이 추가될 수 있다. 사용사가 자동차에 진입한 것은 자동차에 장착된 카메라를 통해 인식하고, 이를 자동차 제어장치나 카메라 장치에서 사용자의 장치와 유선 혹은 무선 접속을 통해 감지할 수 있다. 사용자의 생체신호를 감지하는 것은 사용자의 단말이나 웨어러블 장치에서 수행하고 생체특성 정보에 따라 제어 신호를 자동차의 제어 시스템에 전달할 수 있다. 혹은 생체신호 혹은 생체특성 정보를 자동차 제어 시스템에 전달하고, 자동차 제어 시스템에서 허가하거나 금지할 기능을 결정한 후 이에 따라 제어할 수도 있다.

[00241] 또 다른 실시예로서, 전자 장치는 센서를 자동차 핸들이나 자동차의 손잡이 등에 장착하고, 접촉이 발생하면 이를 감지하고 사용자의 단말, 웨어러블 장치, 혹은 자동차 제어 시스템 중 하나 이상에서 생체특성 정보를 분석함으로써 스트레스 지수가 소정의 값 이상이면 상기 금지 기능을 수행할 수도 있다. 예를 들어 스트레스 지수에 따라 급가속 시도시 차량 RPM 의 증가속도 제어하여 급가속을 제한할 수도 있고, 계기판 시인성 증대를 위해 내부 계기판 조도 증대, 최고 속도 제한, 일정 속도 이상 상승 시 경고음 출력, 차량 운전모드 중 스포츠 모드 제한, 주행 시인성 확보 위해 전조등 on, 특정한 장르나 사용자의 선호도에 따른 음악선곡으로 정서적 안정을 꾀하는 등 하나 이상의 기능을 수행할 수 있다.

[00242] 이러한 기술은 인포테인먼트 시스템을 통해 수행될 수 있으며, 텔레매틱스 기술 및 업계 표준 기술을 이용할 수도 있다. 사용자의 장치와 자동차 제어 시스템간 유선 혹은 무선 연결은 다양한 방법이 이용될 수 있다. 무선 연결의 경우에는 BT, Wifi, BLE, IrDA, IEEE 802 중 하나 이상을 이용하여 서로간에 직접 연결될 수 있다. 혹은 자동차 제어장치와 사용자의 장치간에 cell 망이나 위성망을 통해 연결될 수도 있으며, 이 장치간에는 제어 서버 혹은

자동차를 제어하기 위한 센터를 통해 연결될 수도 있다. 따라서 사용자 장치에서 생체신호를 추출하고 생체특성 정보에 따라 자동차를 제어할 경우, 제어하기 위한 신호는 제어 서버에 전송되고, 제어 서버는 신호를 전송한 장치와 자동차 제어 권한을 확인하여, 제어 신호를 자동차 제어장치에 전달할 수 있다. 자동차 제어 권한은 예를 들어 자동차 소유주의 전화번호, 아이디와 패스워드, 홍채 등 생체인증 정보, 장치의 ID, 생체신호에 의한 인증정보 등이며, 제어하기 위한 신호를 송신 혹은 수신하는 과정에서 부가될 수 있다. 따라서 제어 신호를 송신하거나 수신할 때, 이를 요청할 수도 있다.

[00243] 하나의 실시예에 따르면, 전자 장치는 콘텐츠를 변경하는 서비스를 제공할 수도 있다. 스트레스 지수가 소정 이상인 경우에는 콘텐츠의 내용을 변경할 수도 있다. 한 예로 생체특성 정보가 소정의 스트레스 지수 이상이고, 이메일, 단문메시지, SNS, 채팅메시지, MMS 중 하나 이상의 메시지를 수신하는 상황정보가 감지되는 경우, 해당 메시지를 사용자에게 표시하거나 TTS(Text-To-Speech)로 음성출력하기 이전에 해당 메시지의 내용을 분석하여 소정의 위험도를 가진 하나 이상의 단어 혹은 문장, 이미지, 음악을 식별하는 동작을 수행할 수 있다. 이 때, 해당 위험도가 높은 단어 혹은 문장 각각은 다른 텍스트나 음성, 이미지, 음악으로 변경하거나 감추고 디스플레이에 표시되거나 음성 출력될 수도 있다.

[00244] 위험도가 높은 메시지 내용은 비속어, 욕설, 비난, 저주, 예의에 어긋나는 어투, 오탈자, 협박, 정렬안된 문서 포맷 중 하나 이상에 해당하며, 각각은 그 위험도를 평가하여 이를 스트레스 지수와 함께 반영하여 처리할 수 있다. 한 예로 심한 욕설은 높은 위험도가 있고, 약한 욕설은 낮은 위험도가 있다. 만약 낮은 스트레스 지수에서 낮은 위험도를 가진 메시지 내용은 변경하지 않고 사용자에게 디스플레이해줄 수 있지만, 높은 스트레스 지수에서는 낮은 위험도의 메시지 내용도 해당 부분을 변경하거나 감추어 출력할 수 있다. 따라서 스트레스 지수와 위험도 각각에 대해 소정의 등급 평가를 하고, 두

등급을 더하거나 곱하거나, 평균을 구하는 등의 연산을 통해 종합 평가하고 소정의 등급에 따라 메시지 내용을 그대로 보여 주거나 혹은 변경할 수 있다.

[00245] 한 예로 스트레스 지수를 3 개의 그룹(높음-3, 조금 높음-2, 보통-1)으로 평가하고 메시지 내용의 위험도 또한 3 개 그룹으로 평가한 후, 스트레스 지수와 메시지 내용의 위험도의 평균이 2 이상이면, 메시지 내용을 변경하거나 해당 부분을 감춘다. 메시지 내용중 판별된 단어, 문구, 문장을 삭제, 다른 기호로 대체, 혹은 순화하는 동작 중 한 가지 이상을 이용하여 변환할 수도 있다. 또한 상기 메시지 내용을 TTS 를 이용하여 음성신호로 변경하여 출력할 수 도 있다. 혹은 메시지 내용이 장치를 통해 표시되거나 음성출력되는 도중 측정된 생체신호로부터 생체특성 정보인 스트레스 지수가 소정의 기준 이상으로 변화할 경우, 이러한 메시지 내용 변환을 수행할 수도 있다.이를 위해 분석이 진행되는 동안 디스플레이되는 정보를 변경하거나 다른 UI 를 보여줄 수도 있다. 음성의 경우에는 pause 를 수행한 후 변환이 종료되면 resume 되거나 처음부터 다시 변환된 메시지를 출력할 수도 있다.

[00246] 반대로 상황정보가 이메일, 단문메시지, SNS, 채팅메시지, MMS 중 하나 이상의 메시지를 작성하는 동작이고, 작성 중 혹은 작성 후의 스트레스 정보에 따라 상기 메시지 내용 중 변경할 정보들을 판별할 수도 있다. 이는 사용자가 너무 흥분하거나 침울하여 감정적인 경우 향후 문제를 만들 수 있는 메시지를 작성할 수 있기 때문이다. 이러한 경우에는 위험도 평가와 스트레스 지수에 따라 메시지 내용중 판별된 단어, 문구, 문장을 삭제, 다른 기호로 대체, 혹은 순화 중 한 가지 이상을 이용하여 표현하는 동작을 수행할 수 있다. 상기 메시지를 음성입력을 이용하여 텍스트로 입력(STT)을 하는 경우에는 입력된 텍스트 결과를 분석하여 변경할 수도 있다.

생체신호 기반 사용자 인증 서비스

[00247] 도 8 은 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다. 전자 장치는 개인정보를 저장하거나 혹은 수신하여 이용할 수 있으므로, 이를 보호하기 위해 장치를 사용할 경우 사용자에 대한 인증을 수행할 수 있다. 사용자가 장치를 사용할 경우 해당 사용사임을 자동으로 인증하기 위해서 생체신호를 이용하여 처리할 수 있다. 만약 사용자의 UI 를 통해서, 또는 특정한 기능에 의해서 사용자 식별을 요청받는 동작이 발생하면 사용자로부터 하나 이상의 생체신호를 수신하고, 사용자의 생체신호를 분석하고, 하나 이상의 생체특성 정보를 추출할 수 있다. 추출된 생체특성 정보는 데이터베이스에 기저장된 생체특성 정보와 수신한 생체특성 정보의 유사도를 계산하고, 유사도가 소정 기준이상인 한 명 이상의 사용자 후보를 추출할 수 있다.

[00248] 상기 사용자 식별을 위한 특정한 기능이란 사용자가 장치를 작동시키거나, 장치를 착용하거나, 혹은 정보를 다른 장치로 전송하거나 수신하는 기능 중 하나 이상에 해당한다. 따라서 상기 인증과정을 통해 서로의 특징 정보의 정합률을 계산하고, 정합률이 소정 기준 이하이면 해당 장치의 정당한 사용자가 아닌 것으로 판단할 수 있다. 또한 상기 데이터베이스는 사용자의 장치 혹은 외장 장치, 원격장치, 서버, 클라우드 컴퓨팅 환경 중 하나 이상에 배치되고, 유선이나 무선으로 연결될 수도 있다.

[00249] 사용자의 생체정보는 동일한 사용자라고 할지라도 상황에 따라 다를 수 있다. 예를 들어 HRV 의 경우 사용자가 안정을 취한 상태와 운동을 하는 경우는 서로 패턴의 주기, 심박수 등이 다르다. 또한 움직임에 따라서 장착한 센서가 흔들리거나 신체에 밀착되지 않아서 노이즈가 발생할 수도 있으므로 생체신호 보정에 사용할 수도 있다. 또한 상기 생체특성 정보를 기반으로 사용자를 식별하는데 있어서 사용자의 상황정보를 더 포함하여 계산할 수 있다.

[00250] 사용자의 생체신호는 사용자의 건강상태와 나이에 따라 특징이 있다. 한 예로 심전도 센서를 통해 수집한 ECG 신호의 경우나 심박센서를 통해 수집한 맥파 신호의 경우 사용자마다 심장 활동의 특징을 나타낸다. 따라서

이러한 파형신호의 특징패턴을 분석함으로써 이전에 사용했던 사용자의 특징패턴과 비교하여 사용자를 확인하거나 인증할 수도 있다.

[00251] 예를 들어 ECG 에서 P 파의 길이 및 모양은 사용자의 심방(atrium)크기를 반영하며, Q 파, R 파, S 파의 조합인 QRS complex 구간의 시간길이는 사용자의 심장전도율을 반영한다. 또한 이들 파의 크기(amplitude), 파의 유지시간(duration), 파형은 개인마다 다르며, 특히 심장질환 등과 같은 건강상태를 반영하므로 개인식별에 이용할 수 있다. 다만, 사용자의 활동 상태 등에 따라 노이즈가 포함되거나 스트레스 상태 등에 따라 변형될 수 있다. 또한 건강한 사람의 경우 일반적으로 이러한 파들의 특징이 정상범주에 속하는 경우가 많으므로, 각 개인마다 특징이 되는 생체신호 정보를 별도로 수집하여 저장하고 관리함으로써 인식률을 향상할 수 있다.

[00252] 사용자 식별을 위하여 사전에 여러 상황에서 사용자별로 생체신호를 수집하고, 이에서 특징정보를 추출할 수 있다. 예를 들어 패턴락(pattern lock), 비밀번호, 홍채인식, 지문인식, 음성인식, 손등의 정맥인식, 얼굴인식 중 하나 이상의 기법을 통해 사용자를 인증하고, 사용자의 생체신호를 수집한다. 이때, 가속도 센서나 자이로 센서와 같은 움직임 센서를 통해 해당 상황의 움직임 정보를 함께 기록함으로써 향후 사용자 식별시, 움직임 센서를 함께 운용하여 생체신호 정보와 움직임 센서에 의한 움직임 정보를 함께 수집하고, 기저장된 생체신호 및 이에 대응하는 기저장된 움직임 정보와 함께 비교함으로써 사용자 인식률을 향상시킬 수 있다.

[00253] PPG 센서를 이용한 HRV 센서의 경우에는 가속도 맥파를 구하여, 비교적 변하기 어려운 혈관탄성도와 같은 생체특성 정보를 하나 이상 이용하여 동일한 사용자인지 인증시 이용할 수도 있다.

[00254] 하나의 실시예에 따르면, 시간 혹은 장소 중 하나 이상을 기반으로 사용자 인증을 수행할 수도 있다. 상기 상황정보는 장치의 위치, 시간 중 하나 이상을 포함하며, 해당 위치나 시간에 대응하는 해당 생체특성 정보 이력이 있는 한 명 이상 사용자를 후보로 선별하는 동작이다. 특정 위치와 시간에

반복적인 동작을 하는 경우가 많은데 이런 경우에는 생체신호도 유사한 경우가 많다. 예를 들어 사무실에서 업무를 하는 사무직인 경우에는 회사에 출근하여 일하는 업무시간이 거의 동일하며, 출근하여 책상에서 작업하므로 유사한 시간과 유사 장소 영역에서는 유사한 생체신호 패턴을 기대할 수 있다.

[00255] 이러한 생체신호 특성은 하나가 아닌 복수 개를 이용함으로써 보다 인증의 정확도를 향상시킬 수 있다. 즉, 심박센서를 통해 측정한 평균 심박수, 혈압, HRV 나 심전도 센서를 통해 측정한 파형의 패턴과 같이 여러 개의 생체신호들의 특성이 모두 특정 사용자와 일치하는 경우는 하나의 센서를 사용한 경우보다 정확도가 높아진다. 장소와 관련한 정보는 장치에 장착되거나 다른 장치로부터 수집한 GPS 정보나 indoor 측위 정보 중 하나 이상일 수 있다. 혹은 특정한 무선 access point(AP)의 신호를 인식하여 이를 기반으로 삼을 수도 있다. 따라서 사무실과 집에서 각각 AP 신호를 수신하면 해당 상소에 대한 상황정보를 기반으로 사용자의 위치를 판별하고 사용자의 생체신호로부터, 해당 생체특성 정보를 판별하여 기존에 저장된 정보와 비교할 수 있다.

[00256] 하나의 실시예에 따르면, 사용자의 운동강도 또는 사용자의 활동정보를 기반으로 사용자 인증을 수행할 수도 있다. 즉, 사용자를 인식하거나 인증하기 위하여 사용자의 운동강도 또는 사용자의 활동종류 중 한 가지 이상을 포함하는 사용자 활동정보를 감지하는 동작이 더 포함된다. 사용자의 생체신호는 안정시와 운동시에 다른 형태를 보일 수 있다. 예를 들어 운동시에는 안정시에 비해 심박수나 산소포화도에 변화가 발생하며, HRV, ECG 신호 패턴에서 강도(amplitude)나 피크의 빈도, 맥파의 유지시간(duration), 파(wave) 형태, 스트레스 정보 등과 같은 생체특성 정보가 변화할 수 있다. 또한 운동시에는 안정시에 비해 생체신서가 피부에 밀착하지 못하는 경우도 있기 때문에 노이즈 신호가 생체신호에 포함될 수도 있다. 따라서 어떠한 사용자의 활동종류나 운동강도별로 이에 대응하는 생체특성 정보를 미리 저장해두고, 활동종류나 운동강도가 감지되었을 때 발생하는 생체특성 정보를 감지하고,

감지된 정보들을 기저장된 정보들과 비교함으로써 해당 사용자의 특성과 부합하는지 판단할 수 있다. 만약 여러 사용자가 있다면, 각 사용자별로 상기 운동강도 혹은 사용자의 활동종류 중 하나 이상의 활동정보별로 생체특성 정보를 저장해둠으로써 감지된 상황정보와 감지된 생체특성 정보를 이용하여 기저장된 정보들과 비교하여 하나 이상의 사용자를 후보자를 추출할 수도 있다.

[00257] 도 9 는 본 발명의 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다. 예를 들어 사용자의 움직임이 적은 안정상태인 경우에는 운동강도가 1MET 에 해당하며, 이 때의 해당 상황의 생체특성 정보를 수집하고, 향후 같은 운동강도의 상황에서 사용자의 생체특성 정보를 수집한 후 기저장된 생체특성 정보와 비교함으로써 동일한 사용자인지 판별하는데 이용할 수 있다. 이러한 정보는 누적되면 누적될 수록 보다 판별이 용이해진다. 예를 들어 안정상태에서 캐주얼을 입은 경우와 턱시도를 입은 경우에는 ECG 신호의 강도나 피크 빈도 등이 바뀐다. 이는 같은 행동을 하더라도 생체정보에 영향을 주는 인자가 있기 때문이다. 따라서 이러한 변이들을 흡수할 수 있도록 공통적인 특성들을 찾아내거나 해당 사용자만의 특성을 검출할 수 있다. 예를 들어 상기의 경우, ECG 패턴에서 두 경우의 파형의 크기나 주기는 다르지만, 두 경우 각각에 대해 파형들을 평균화한 평균화파형(averaged wave form)들을 구하거나 파워스펙트럼 밀도를 구하여 서로 비교할 수 있다. 물론 동일한 운동강도나 활동종류에 대해서도 복수개의 생체특성 정보를 저장할 수도 있다. 이는 동일한 운동강도라고 하더라도 착용한 옷의 상태나 달리기 중 도로의 경사도 등과 같이 다양한 변이 상황이 있을 수 있기 때문이며, 또한, 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 복수개의 health 센서를 사용할 수도 있기 때문이다.

사용자의 운동강도는 사용자의 활동종류와 관련이 있다. 예를 들어 METs 7.0 에 해당하는 운동강도를 가진 사용자의 활동종류, 예를 들어 조깅을 수행하고, 손목에 장착한 손목시계에 내장된 PPG 센서를 통해 맥파를 입력받을 수 있는데, 이 경우 손목을 흔들면서 운동을 하게 되므로 안정시에 비해 진동과 같은 기계적 물리적 특성에 의해 신호잡음이 많이 포함될 수 있다. PPG 신호와 함께

검출되는 이 신호잡음은 PPG 신호의 PPI(peak-to-peak interval) 검출을 위해서 제거되어야 한다. PPG 센서에 의해 측정되는 생체신호는 보통 0.04Hz~0.4Hz 주파수 대역에서 활성화되므로 고주파 잡음이 섞인 경우에는 저역통과필터를 이용하여 제거할 수 있는데 Butterworth, Chebyshev, Elliptic 방법 등이 소개되어 있다. 움직임에 대한 잡음은 가속도센서나 자이로센서를 이용하여 제거하는 방법이 아래 논문에 소개되어 있으며, 여러 개의 동일 유형 센서를 이용하여 가장 좋은 신호를 선택하는 선택 결합(Selective combining) 방법 등을 통해 보정할 수도 있다.

- J. Lee, Y. J. Woo, Y. J. Jeon, Y. J. Lee, and J. Y. Kim "Moving artefacts detection system for a pulse diagnosis system," J. Inst. Electron. Eng. Korea (IEEK), vol. 45, no. 5, pp. 21-27, Sep. 2008.
- H. K. Lee, J. H. Lee, J. W. Park, J. Lee, and K. J. Lee, "Detection of heartbeat in PPG signals mixed with various hand motion," in Proc. Conf. Inform. Control Syst. (CICS), pp. 233-234, Ansung, Korea, Apr. 2012
- Minho Kim, Taewook Kim, Sunghwan Jang, Dahee Ban, Byungseok Min, Sungoh Kwon, Noise-Robust Algorithm for PPG Signal Measurement, J-KICS) '13-12 Vol.38C No.12, 1085-1094, 2013, http://dx.doi.org/10.7840/kics.2013.38C.12.1085

[00258] 사용자가 어떠한 운동강도의 활동을 하는지는 여러 가지 방법을 통해 판단할 수 있다. 예를 들어 특정한 활동이 가속도 센서를 통해 감지되면, 해당 활동 후 해당 활동의 종류를 사용자 인터페이스를 통해 질의하고 가속도센서를 통한 움직임의 특징정보를 함께 기록할 수 있다. 따라서 이후에 유사한 가속도센서에 의한 움직임 특징이 감지되면, 이에 대응하는 사용자의 생체특성 정보와 실제로 수신되는 사용자의 생체특성 정보를 비교하여 이전의 사용자인지 여부를 판별할 수 있다.

[00259] 또 다른 예로는 GPS 로 사용자의 이동속도를 측정하고, 또한 가속도 센서의 패턴정보를 기분석함으로써 운동의 종류와 운동강도를 측정할 수 있다. 즉, 동일한 속도로 동일한 거리를 이동하더라도 자전거를 이용하는

경우와 달리기나 걷기를 하는 경우, 그리고 자동차를 이용하는 경우 모두 다른 모션 패턴을 기록하게 된다. 따라서 이러한 경우에는 사용자 활동별 METs 와 같은 자료를 참조하여 해당 운동강도와 대략적인 사용자의 활동종류, 즉 이 경우에는 운동종류를 판별할 수 있다. 예를 들어 GPS 센서를 통해 시속 8km 로 이동하는 것이 감지되는 경우, 자동차에 의한 이동, 자전거에 의한 이동, 그리고 달리기에 의한 이동은 가속도 센서에 의해 수신된 신호의 패턴이 상이하다. 예를 들어 손목시계 장치에 가속도 센서가 장착된 경우, 달리기를 할 때 가속도 센서 신호의 변화량은 손목의 움직임이나 몸의 상하운동에 민감한 신호 패턴을 보인다. 이에 반해 자전거의 경우에는 몸의 상하 움직임보다는 자전거 핸들의 움직임에 관련된 패턴을 보일 수 있고, 자동차의 경우에는 자전거와 상이한 자동차 핸들의 움직임이나 보다 다양한 차내 움직임과 관련있는 패턴을 보인다. 운동강도 측면에서 같은 속도의 이동일지라도 운동강도는 달리기가 가상 높고, 자전거가 자동차에 의한 이동보다 운동강도가 높다.

[00260] 한 실시예에 따르면, 이러한 가속도 센서에 의한 패턴정보는 착용위치에 따라 상이할 수 있다. 예를 들어 허리에 장착한 경우에는 손목의 움직임과는 다른 패턴을 보인다. 달리기를 하는 경우 전진 방향(roll)의 가속도 변화량은 발을 내딛고 몸을 당기는 동작에서 가장 크고, 다른 다리를 내딛기 전의 가속도 변화량이 가장 작다. 수직방향(yaw) 가속도 센서 신호는 달리기 동작시 두 다리가 모아졌을 때 가장 고점이고, 다리를 내뻗어서 몸의 높이가 낮아졌을 때 저점이 된다. 길이나 트랙의 코너를 돌거나 하는 경우에는 측면방향 (pitch, side direction)에서 변화가 발생할 수 있다. 이때, 수직방향의 가속도 신호의 변화량은 매우 많거나 크게 감지되지만, 다른 방향의 신호들은 크기가 작거나 변화량이 적다. 자전거를 타는 경우에는 전진방향에서 달리기와 달리 가속도 변화량이 많지 않고, 대신 타는 자세에 따라 수직과 측면방향의 패턴에서 고유의 움직임을 판별할 수 있다. 자동차를 타는 경우에는 모든 방향에서 달리기나 자전거와 상이한 패턴을 보인다.

[00261] 따라서 하나 이상 센서들의 장착위치와 종류, 그리고 움직임 패턴정보를 기저장된 패턴종류와 비교함으로써 사용자의 활동 종류를 판별할 수 있다. 사용자의 활동 종류는 큰 범주와 작은 범주로 나눌 수 있다. 예를 들어 걷기는 큰 범주에 해당하고, 걷는 속도와 위치, 방법, 도구, 목적 등에 따라 작은 범주로 나눌 수 있다. [표 1]은 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values 의 일부로서 사용자 활동 중 큰 범주(Major Heading)가 걷기인 경우에 작은 범주의 사용자 활동(specific activity 또는 CODE)와 이의 운동강도(METs)의 예를 보여준다.

[00262]

CODE	METS	MAJOR HEADING	SPECIFIC ACTIVITIES
17082	5.3	walking	hiking or walking at a normal pace through fields and hillsides
17085	2.5	walking	bird watching, slow walk
17088	4.5	walking	marching, moderate speed, military, no pack
17090	8	walking	marching rapidly, military, no pack
17100	4	walking	pushing or pulling stroller with child or walking with children, 2.5 to 3.1 mph
17105	3.8	walking	pushing a wheelchair, non-occupational
17110	6.5	walking	race walking
17130	8	walking	stair climbing, using or climbing up ladder (Taylor Code 030)
17133	4	walking	stair climbing, slow pace
17134	8.8	walking	stair climbing, fast pace
17140	5	walking	using crutches
17150	2	walking	walking, household
17151	2	walking	walking, less than 2.0 mph, level, strolling, very slow

17152	2.8	walking	walking, 2.0 mph, level, slow pace, firm surface
17160	3.5	walking	walking for pleasure (Taylor Code 010)
17161	2.5	walking	walking from house to car or bus, from car or bus to go places, from car or bus to and from the worksite
17162	2.5	walking	walking to neighbor's house or family's house for social reasons
17165	3	walking	walking the dog
17170	3	walking	walking, 2.5 mph, level, firm surface
17180	3.3	walking	walking, 2.5 mph, downhill
17190	3.5	walking	walking, 2.8 to 3.2 mph, level, moderate pace, firm surface
17200	4.3	walking	walking, 3.5 mph, level, brisk, firm surface, walking for exercise
17210	5.3	walking	walking, 2.9 to 3.5 mph, uphill, 1 to 5% grade
17211	8	walking	walking, 2.9 to 3.5 mph, uphill, 6% to 15% grade
17220	5	walking	walking, 4.0 mph, level, firm surface, very brisk pace
17230	7	walking	walking, 4.5 mph, level, firm surface, very, very brisk
17231	8.3	walking	walking, 5.0 mph, level, firm surface
17235	9.8	walking	walking, 5.0 mph, uphill, 3% grade
17250	3.5	walking	walking, for pleasure, work break
17260	4.8	walking	walking, grass track
17262	4.5	walking	walking, normal pace, plowed field or sand
17270	4	walking	walking, to work or class (Taylor Code 015)
17280	2.5	walking	walking, to and from an outhouse
17302	4.8	walking	walking, for exercise, 3.5 to 4 mph, with ski poles, Nordic walking, level, moderate pace
17305	9.5	walking	walking, for exercise, 5.0 mph, with ski poles, Nordic walking, level, fast pace
1731	6.8	walking	walking, for exercise, with ski poles, Nordic walking, uphill

0			
17320	6	walking	walking, backwards, 3.5 mph, level
17325	8	walking	walking, backwards, 3.5 mph, uphill, 5% grade

[00263] 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values 의 일부

[00264] 또한 예에서 보인 바와 같이 이동 거리나 속도, 장소(지형), 시간, 일정(schedule), 이동 방향 등과 같은 상황정보를 수집하고 함께 수집된 생체특성 정보를 함께 고려함으로써 보다 정확한 행동 판별, 예를 들어 상기 작은 범주의 사용자 활동 판별이 가능하다. 예를 들이 지형이 낮은 언덕이고, 3mph 의 이동속도이고, 움직임센서로 판단결과 걷기 운동으로 분류된다면, 이의 작은 범주의 사용자 활동은 코드 17210 에 해당하며, 5.3 METs 로 판단할 수 있다. 또 다른 예로 사용자가 평균적인 속도로 이동하고 지형이 모래밭이라면 코드 17262 이고 4.5 METs 로 판단할 수 있다. 따라서 이러한 사용자 활동이나 운동강도와 함께 생체특성 정보를 기록함으로써 보다 정확한 사용자 인증을 위해 사용할 수 있다. 코드 17320 의 경우에는 뒤로 걷기의 경우를 보여주는데, 이동 방향이 몸의 방향과 다르다는 것을 가속도센서 혹은 자이로 콤파스를 이용하여 판단할 수 있다. 즉, 뒤로 걷는 경우와 앞으로 걷는 경우는 가속도 센서에 의해 그 패턴이 다르므로 쉽게 구분할 수 있다. 또는 자이로 콤파스가 장착된 헤드폰이나 HMD 의 경우는 시선의 방향을 감지할 수 있고, 밴드나 시계상치는 상착부위를 인식하면 몸의 방향을 판단할 수 있는데, GPS 나 가속도 센서에 의해 이동 방향이 일치하지 않는다는 사실을 감지할 수 있다.

[00265] 저장되는 상황정보와 생체특성 정보는 근래의 상기 정보들을 지속적으로 업데이트함으로써 사용자의 근래 몸 상태를 반영할 수 있으므로, 행동 판별의 정확도 향상을 기대할 수 있다. 즉, 운동을 거의하지 않던 사람이 운동을 지속적으로 하여 근력이나 체형이 바뀐 경우에도 이러한 변화를 업데이트를 통해 반영할 수 있다. 혹은 달리기를 지속하는 경우 지치면 보폭이 작아지므로 이러한 변화도 반영할 수 있다.

[00266] 가속도 센서에 의한 패턴 정보를 분석함으로써 걷기나 달리기와 같은 경우에 에너지 소모량 측정이 가능하다. 즉 사용자가 달리기를 하는 경우 이동거리는 보폭과 걸음 수의 곱으로 계산하며, 보폭은 키와 관련이 있으므로 키에 따른 평균 보폭을 이용하거나 사용자의 입력으로 설정된 보폭을 이용하여 계산할 수 있다. 이동 거리가 계산되면, 이는 시간으로 나누어서 평균 이동속도를 알 수 있으며, 이를 통해 대략적인 달리기의 운동강도를 판별할 수도 있다. 소정의 속도의 달리기는 그 속도에 따라 다른 사용자 활동으로 간주되고 이에 따라 각기 다른 운동강도 또는 에너지 소비량을 판별할 수 있다.

[00267] 앞에서 기술한 바와 같이 심박수나 산소소비량은 에너지 소모량과 관계가 있고, 이는 운동강도와 관련성이 있으므로 이러한 생체특성 정보를 이용하여 운동강도를 예측할 수 있다. 이때, 나이나 체중과 같은 개인정보를 이용함으로써 보다 구체적인 에너지 소모량을 추정할 수 있다. 또한 생체특성 정보나 생체신호 정보와 함께 상기 움직임 판별 센서를 사용하여 사용자 활동종류를 판별함으로써 METs 테이블 정보에서 이에 대응하는 운동강도를 판별하고 에너지 소비량을 측정할 수도 있다.

[00268] 또는 사용자의 활동종류를 판별하고 해당 상황 혹은 그 직후의 생체정보 특성이나 생체신호를 분석하여 사용자의 운동강도 측정하는 동시에 생체신호의 특성 정보를 함께 저장할 수도 있다. 따라서 사용자 활동종류, 혹은 움직임 패턴 정보, 혹은 운동강도 중 하나 이상으로 구성된 움직임 정보와 함께 이에 대응하는 생체신호 패턴 혹은 생체특성 정보 중 하나 이상을 저장하고, 나중에 해당 사용자의 움직임 정보를 감지하면, 이에 대응하는 소정의 정합도(일치율) 이상을 보이는 하나 이상의 생체신호 패턴이나 하나 이상의 생체특성 정보를 찾고, 이에 해당하는 사용자를 찾아낼 수 있다.

[00269] 상기 사용자 운동강도 판별은 활동의 종류를 기반으로 하며, 활동종류 판별을 위하여 accelerometer 혹은 gyro sensor, GPS, 자이로 콤파스, 지자기 센서 중 하나 이상의 움직임 센서를 적용하여 판별할 수도 있지만, health 센서를 통한 심박수, HRV, 산소소비량 중 하나 이상을 수집하여 운동강도를 구할 수도

있다. 또한 보다 정확한 운동강도 및 에너지 소비량 추정을 위해 키, 몸무게 등의 사용자 개인정보를 활용할 수도 있다. 통상 사용자의 운동강도는 수면상태일 때가 약 0.8 METs, 안정/휴식시 1 METs 이고, 상기 작은 범주의 사용자 활동에 따라 소정의 METs 수치를 가지게 된다.

[00270] 도 10 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 사용자의 개인정보를 기반으로 사용자를 인증할 수도 있다. 예를 들어, 사용자를 인식하거나 인증하기 위하여 사용자의 나이, 체중, 혈관노화도, 혈압, ECG 패턴, HRV 패턴, 질병정보, 장애정보 중 한 가지 이상의 개인정보를 포함한다. 생체신호를 통해 생체특성 정보를 판별하면, 기등록된 사용자의 개인정보와 비교하여 해당 사용자인지 판별할 수 있다. 예를 들어 맥파를 분석하여 가속도 맥파를 구한 후 이로부터 혈관노화도 정보를 구하였을 때, 해당 혈관노화도에 부합하는 사용자 후보를 하나 이상 구할 수 있다. 또 다른 예로 사용자의 심장에 질환이 있는 경우에는 HRV, ECG, 맥파, 심박음 중 한 가지 이상의 신호에서 생체특징 정보를 추출할 수 있으므로, 이러한 생체특성 정보가 감지되었을 때, 해당 질환정보를 이용하여 사용자를 판별할 수도 있다. 또한 관절질환이 있거나 팔다리가 불편한 경우 등에도 움직임 감지 센서를 통해 이러한 특성이 감지되면, 개인정보를 이용하여 사용자를 판별할 수 있다. 건강검진시나 운동능력 측정을 사전에 진행하였고, 해당 기록 접근이 가능한 경우라면, 감지된 생체특성 정보와 해당 기록 내용을 비교하여 정합률이 높은 사용자를 찾을 수 있다. 이러한 생체특성 정보는 지속적으로 변화할 수 있으므로 일정한 시간 간격, 혹은 근래의 감지된 생체특성 정보를 지속적으로 개인정보에 업데이트하여 시계열적으로 관리할 수도 있다.

[00271] 도 11 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스 방법을 도시한다. 일 실시예에 따르면, 제 2 인증 수단을 추가하여 사용자 인증을 수행할 수도 있다. 상기 실시예들에서 보이듯, 상기 생체특성 정보를

기반으로 사용자를 식별하는데 있어서 사용자의 상황정보, 개인정보, 사용자 활동 정보 중 하나 이상을 포함하여 계산할 수 있다. 또한 상기 사용자 인증 동작은 사용자를 구분하기 위한 홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥 정보 중 하나 이상을 광학센서, 이미지센서, 지문센서 등과 같은 제 2 의 인증수단을 통해 인식하는 동작을 더 포함할 수도 있다. 예를 들어 사용자의 생체특성 정보나 사용자 활동 정보 혹은 개인정보를 등록할 때, 상기 인식동작을 수행하여 사용자를 인증한 후 등록할 수 있다. 이는 민감한 사용자의 정보들을 기록하는데 보안을 유지하기 위한 것이다. 또 다른 예로 생체특성 정보, 사용자 활동정보를 인식하였을 때, 사용자를 판정하기 어렵거나 허가되지 않은 사용자인 것으로 의심되거나 혹은 더 높은 보안레벨이 필요한 기능을 구동해야 하는 경우로 판단된다면, 상기 제 2 인증수단에 의한 추가적인 인증동작을 더 수행할 수도 있다.

[00272] 상기 다양한 실시예들과 같이 생체특성 정보를 기반으로 사용자 인증을 수행하여 인식된 사용자에 따라 다양한 기능이 구동될 수 있다. 예를 들어 사용자가 손목시계형 장치를 장착하였을 때, 사용자의 맥파를 해당 장치로 감지하고, 사용자의 신원을 인증할 수 있다. 만약 여러 가족이 사용하는 장치인 경우라면, 사용자에 따라 서로 다른 GUI 를 제공할 수도 있고, 특정 기능을 활성화하거나 불활성화, 혹은 추천할 수도 있다. 예를 들어 가족들이 설정한 운동 목적이나 운동량, 운동이력 정보 등은 개인별로 유지 및 관리되며, 사용자가 운동을 위해 자주 이용하는 장소에 접근한 경우 등에 생체정보를 자동으로 감지하여 사용자 인증을 수행한 후 해당 사용자에 적합한 운동코칭 기능을 구동하거나 이전의 운동이력을 알려 줄 수도 있다. 만약 사용자 인증이 수행된 경우에 피트니스 프로그램을 구동한다면, 인증된 사용자를 위한 목표량, 운동이력 등이 표시되고, 전에 했던 운동이력을 고려한 코칭기능이 제공될 수도 있다.

[00273] 또 다른 예로 사용자가 인증된 장치를 장착한 채로 자동차에 진입하여, 자동차의 제어장치와 무선연결되는 경우에는, 해당 사용자의 프로파일 정보를 자동차의 제어장치에 전달할 수도 있다. 이에 따른 결과로 자동차 제어장치에 의해 사용자의 프로파일에 적합하도록 시트 전후위치와 높이 조절이 가능하다. 또한 사용자별로 각 미러의 위치 변경이나 선호하는 라디오 채널로 자동 변경이 가능하다. 이러한 방식으로 사용자가 인증되었을 때, 사용자의 프로파일 정보나 선호도 정보를 이용하여 상기 여러 사용자 구분에 따른 실시예에서 활용할 수도 있다.

사용자의 활동 이력 기반 멀티미디어 제어

[00274] 웨어러블 장치를 통한 사용자 인증을 통해 사용자가 확정되면, 해당 사용자가 특정 상황에서 이에 대응하는 행동패턴이나 장치의 제어패턴을 해당 상황에 대한 정보와 함께 기록할 수 있다. 따라서 이후 이러한 특정 상황이 다시 발생한 경우, 기록된 해당 행동패턴이나 장치의 제이패턴을 이용하여 자동으로 재현할 수 있다.

[00275] 도 12 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 흐름도이다. 일 실시예로 어떠한 기능제어를 위하여 다음과 같은 서비스 프로세스가 이뤄질 수 있다. 사용자가 착용한 웨어러블 장치로부터 사용자를 인증하는 동작을 수행하고, 제어기능을 구동하는 동작(예를 들어 TV 제어를 위한 리모컨 기능을 구동하는 동작)을 수행하며; 제어기능이 동작할 때 상황성보를 수집하는 동작 및 해당 사용자에 대한 상황성보와 이에 대응하는 사용자의 제어기능 활동을 연관지어 함께 기록하는 동작을 수행한다. 또한 어떠한 상황정보가 감지되었을 때, 이에 대응하는 제어기능 활동을 로컬 혹은 통신으로 연결된 외부의 장치로부터 수집하여, 이에 따른 제어기능을 자동으로 실행할 수 있다.

[00276] 사용자를 인증하는 동작은 ①health 센서를 이용하여 생체신호 특성을 판별함으로써 기등록된 생체신호 특성과 일치하는 경우 해당 웨어러블 장치를 이용하여 서비스를 사용할 수 있는 사용자로서 간주할 수도 있고, 여러 기등록된 사용자 중에서 특정한 사용자가 장치를 사용하기 위하여 인증 동작을 수행할 수도 있다. 다른 예로 웨어러블 장치가 다른 장치, 예를 들어 TV 장치나 셋탑박스과 같은 외부장치와 유선 혹은 무선통신으로 연결시, 사용자명, 전화번호, 장치식별번호(SIM, MAC 주소 등)을 외부장치에 전달하고, 외부장치는 이를 사용자의 식별 정보로서 간주할 수 있다. 혹은 웨어러블 장치에서 소정의 아이디 입력, 비밀번호 입력, 패턴 락 입력, 지문인식, 홍채인식, 얼굴인식, 음성인식, 족문(足紋) 인식, 장문(掌紋) 인식, 손등정맥 인식 중 하나의 ②사용자 식별정보를 이용하여 인증 동작을 수행할 수도 있다. 또 다른 예로, 상기 사용자 식별정보를 이용한 인증동작과 생체특성정보를 이용한 인증동작을 수행하고, 두 가지 동작에 의하여 인증한 사용자 정보들이 일치하거나 연관되는지 판단하는 동작을 더 수행할 수도 있다. 예컨대, ③최초 상기 사용자 식별정보를 이용하여 인증동작을 수행하여 얻은 사용자의 개인정보를 이용하여 기저장된 사용자의 생체특성 정보를 얻고, 웨어러블장치에서 수집한 생체특성 정보와 일치하는지 확인하는 동작을 수행할 수도 있다. 또한 불일치하는 경우에는 장치 사용을 막거나 다시 사용자 식별정보를 이용한 인증동작을 재수행할 수도 있으며, 또는 생체신호가 정상적으로 감지되지 않는 경우, 즉 정상적으로 착용하지 않은 경우에도 장치 사용을 막을 수 있다. 이는 비밀번호 도난과 같은 상황에서 잘못된 사용자가 웨어러블 장치를 이용하는 것을 막기 위한 효과가 있다.

[00277] 일 실시예로 웨어러블 장치인 스마트 손목시계로 TV 기능을 제어하기 위해, 사용자는 IrDA 나 블루투스 중 하나 이상의 무선장치가 내장된 스마트 손목시계를 장착할 수 있다. 스마트 손목시계를 통해 TV 를 제어하는 기능을 구동하기 위해서 앱을 구동하거나 사용자 입력을 통해 버튼이나 터치를 하거나 혹은 상기 손목시계 장치를 장착하는 경우, health 센서가 구동되어

사용자를 인증하는 동작을 수행할 수 있다. 혹은 사용자 식별정보를 요구하는 동작을 통해 인증하는 동작을 수행할 수도 있다. 이러한 인증동작은 한 번만 구동하여 이후에는 별도의 인증동작이 필요하지 않을 수도 있다. 예를 들어, health 센서를 통해 일정 주기 혹은 간헐적으로 사용자의 생체신호가 감지되는지를 확인하고, 감지되는 경우에는 사용자가 변경되지 않은 것으로 판단하여, 인증동작을 수행하지 않아도 된다. 그렇지 않는 경우에는 스마트 시계가 신체로부터 떨어진 것으로 간주하여 이후에는 다시 인증동작을 수행할 수도 있다. 다른 방법으로는 생체신호를 감지하는 동작은 움직임 센서 등에 의해 손목시계 장치의 움직임 신호가 소정의 값 이상인 경우 혹은 그 이후에 행할 수도 있는데, 이는 손목시계 장치가 사용자로부터 탈착이나 장착이 이루어지는지를 확인하기 위함이다. 또는 사용자가 손목시계 장치를 조작하는 경우에 생체신호를 확인하고, 최초 인증시간으로부터 소정의 시간이 경과하면 재인증을 수행할 수도 있다.

[00278] 사용자의 확인이나 인증은 손목시계 장치가 아닌 외부 장치에서 이뤄질 수도 있다. 한 예로 TV 나 셋탑박스, 혹은 콘솔게임기 중 하나 이상의 외부장치가 블루투스나 Wifi 등을 통해 스마트 손목시계 장치와 연결되고, 이로부터 전달되는 무선신호(RF, 광신호)를 받아서 제어될 수도 있다. 이 때, 외부장치는 무선연결된 스마트 손목시계의 장치식별번호나 장치명, 사용자명, 전화번호 중 하나 이상을 수신함으로써 자신에게 제어신호를 보내는 장치를 인식할 수도 있다. 이러한 사용자 확인이나 인증은 스마트 손목시계장치가 제어신호를 보낼 때, 인증을 위한 정보를 함께 전달할 수도 있는데, 이는 여러 사용자가 저마다의 장치로 외부장치를 제어하는 경우를 지원하기 위한 것이다. 또 다른 방법으로 상기 방법들을 모두 사용할 수도 있다. 즉, 먼저 손목시계 장치를 통해 사용자 인증을 하고, 인증된 사용자 정보나 장치 정보를 외부장치에 전달하는 방법이다.

[00279] 제어기능 구동 동작 및 관련 상황정보 저장 동작은 아래와 같이 수행될 수 있다. 사용자가 웨어러블 장치를 통해 수행하는 동작 및 관련 상황정보는 웨어러블 장치 자체에 기록될 수도 있고, 통신으로 연결된 외부장치, 예를 들어 서버, 호스트 단말, 스마트 폰, 다른 웨어러블 장치 중 하나 이상에 저장될 수도 있다. 다른 실시예에서는 웨어러블 장치의 제어신호를 수신한 외부장치, 예를 들어 셋탑박스, 홈네트워크 서버, TV 등이 제어신호와 관련 상황정보를 기록할 수 있다. 이 때, 상기 웨어러블 장치는 TV 리모컨 기능을 가진 모바일, 이동형 혹은 착용형 컴퓨팅 장치 중 하나일 수 있다. 이러한 서비스의 일 례로 사용자별로 특정 요일과 특정한 시간에 특정한 TV 채널을 시청하거나 특정한 프로그램을 선호하는 경우가 있다. 따라서 사용자는 웨어러블 장치를 구동하여, 해당하는 요일과 시간이 되거나, 혹은 현재 선호하는 특정한 콘텐츠가 방송되고 있다면, 선호하는 채널이나 프로그램을 시청하기 위하여 웨어러블 장치를 통해 제어기능을 구동할 수 있다.

[00280] 다른 예로 콘텐츠 종류, 예를 들어 영화 시청 중 중간광고가 발생하는 경우, 사용자가 볼륨 조정하거나 혹은 다른 채널을 돌려보거나 PIP(Picture in picture) 혹은 PBP(Picture by picture)기능을 실행하거나 다른 UI 를 조작하거나 애플리케이션을 실행하거나 버튼을 누르는 등 하나 이상의 방법으로 제어 기능이 사용자 입력에 의해 동작할 수도 있다. 동일한 상황에서 동일하거나 유사한 제어기능 구동 동작이 반복된다면 해당하는 상황과 제어기능 구동 동작을 저장하고, 이후 해당 상황에서 자동으로 대응하는 제어기능을 구동하여 동작할 수도 있고, 해당 제어기능을 추천할 수도 있다. 예를 들어 광고 콘텐츠 중 볼륨을 낮추는 동작이나 묵음하는 동작은 유사한 동작에 해당한다. 따라서 광고 콘텐츠가 재생되는 상황을 감지하면, 볼륨을 낮추거나 묵음처리할 수도 있고, 혹은 두 가지 기능 중 하나를 선택하도록 사용자에게 디스플레이, 오디오 중 하나 이상을 통해 표시하여 추천하는 동작을 수행할 수도 있다.

[00281] 이러한 상황정보와 대응하는 동작은 웨어러블 장치 자체에 기록할 수도 있고, 다른 장치에 저장할 수도 있다. 시간과 같은 상황동작은 저장이 비교적 용이하지만, 콘텐츠 내용을 판단해야 하는 경우라면, 콘텐츠 내용을 분석하는 동작이나 콘텐츠의 메타데이터를 수신하여 분석하는 동작이 필요하다. 콘텐츠 메타데이터로는 이미지, 비디오, 오디오 파일이나 스트림에 포함된 하나 이상의 메타데이터일 수도 있고, 별도로 부가된 상세설명 정보(description)일 수도 있고, 전자프로그램가이드(EPG: electronic program guide - 방송편성정보)일 수도 있다. 이러한 콘텐츠 메타데이터는 웨어러블 장치가 네트워크를 통해 연결된 제 2 의 장치(서버나 다른 장치)를 통해 수신하여 분석할 수도 있고, 혹은 웨어러블 장치의 제어를 받는 외부장치(TV)가 수신하여 분석할 수도 있으며, 서버나 호스트 단말과 같은 제 3 의 장치가 분석하여 결과를 웨어러블 장치나 외부 장치, 제 2 장치 혹은 제 3 장치 중 하나에 전달할 수도 있다.

[00282] 또 다른 예로 사용자가 이어폰을 장착한 경우, 이와 연결된 웨어러블 기기를 이용하거나 혹은 이어폰 자체에서 음악이나 라디오, DMB, 비디오, 혹은 오디오 재생을 위해 사용자 선호 볼륨 설정, 장르별 볼륨 설정, 이퀄라이저 설정, 디스플레이 밝기 설정 혹은 추천 중 한 가지 이상의 기능 조작할 수 있다. 이러한 경우, 상황정보로서 이어폰 혹은 스피커모드간 상호 변환이 발생하거나, 출력음향기기가 인식/지정되거나, 특정 콘텐츠 종류 재생, 플레이어 구동, UI 조작, 애플리케이션 구동, 혹은 전화나 메시지 수신 중 한가지 이상을 포함하는 상황정보가 발생했을 때, 상기 기능 중 하나 이상을 수행할 수도 있다. 상기 콘텐츠 종류에는 광고, 연령등급, 선호하는 음악정보 (곡명, 장르, 작곡가, 가수 등), 조회한 비디오로 등록된 정보, 플레이한 경험이 있는 게임 중 하나 이상이 포함된다.

[00283] 상기 기능으로는 사용자 선호 볼륨 설정, 장르별 볼륨 설정, 이퀄라이저 설정, 디스플레이 밝기 설정 혹은 추천 중 한 가지 이상을 포함할 수 있다. 상기 이어폰 장치는 클립, 이어폰, 헤드폰형 웨어러블 장치일 수도 있고,

다른 웨어러블 장치와 유선 혹은 무선으로 연결될 수도 있다. 다른 예로 상기 상황정보는 특정 시간대, 주변 소음도가 소정 이하인 경우, 광센서에 의한 밝기 정보가 소정 이하, 소정 장소 중 하나 이상인 경우에 각각의 상황정보에 따라 사용자의 제어동작이 발생할 수 있다.

[00284] 따라서 특정한 제어기능이 구동될 때, 해당 기능이 수행된 시점 혹은 해당 기능을 수행하게 한 상황정보를 저장하고, 해당 상황정보가 발생하면, 해당 기능을 자동으로 발생시키거나 사용자에게 해당 기능을 추천할 수 있다. 또는 어떠한 제어기능이 여러 개의 사용자입력으로 구성된 경우, 해당 상황정보가 발생하면 여러 개 사용자입력에 해당하는 입력신호들 중 최소한 일부를 자동으로 발생시킬 수도 있다. 이는 일종의 컴퓨터에서 사용하는 매크로 기능이나 일부 문자만 입력해도 단어를 완성해주는 자동완성 기능과 비슷하다. 예컨대, 해당 상황정보가 발생한 상황에서 어떠한 사용자 입력이 발생하면, 해당 사용자 입력은 기저장된 제어기능과 관련한 것인지 판단한 후, 자동으로 이전의 사용자에 의한 제어기능이 수행됨으로써 추가적인 사용자 입력이 불필요하다.

[00285] 예를 들어 광고 콘텐츠가 발생한 상황에서 사용자가 볼륨낮춤 키를 여러 번 눌러서 볼륨 레벨 3 까지 내린 이력이 있다면, 사용자가 볼륨낮춤키를 한 번만 눌러도 볼륨 레벨 3 까지 내려줄 수도 있다. 이러한 자동완성 동작은 목표하는 볼륨값이나 채널값과 같은 상태값이 이뤄질 때까지 진행될 수도 있고, 키를 눌렀던 순서나 회수 중 하나 이상을 기록하고, 이중 하나가 눌리면 자동으로 해당 순서나 회수 중 하나 이상을 이행할 수도 있다. 따라서 광고가 방송될 때 볼륨다운 키를 여러 번 눌러서 소리를 줄인 후 특정 채널 변경 후 볼륨 키를 여러 번 눌러서 소리를 키운 이력이 저장된 경우라면, 광고 방송 중에 볼륨다운 키를 한 번 눌렀을 때, 상기 저장되었던 키 입력들에 의한 제어를 자동으로 이행, 즉 소리를 줄이고 채널을 바꾼 후 소리를 키우는 동작을 추가적인 키입력이 없더라도 수행할 수 있다.

[00286] 이러한 기능은 하나의 상황정보에서 여러 가지 동작이 있을 경우에도 대응이 가능하다. 예를 들어 케이블 TV 100 번을 보다가 광고방송이 나오는 경우, 사용자가 어떠한 경우에는 볼륨다운을 여러 번 눌러서 소리를 줄였고, 또 다른 경우에는 채널증가키를 눌러서 105 번으로 변경한 이력이 저장되어 있을 수 있다. 만약 같은 상황이 발생하였을 때, 사용자가 볼륨다운 키를 한 번 누르는 경우에는 자동으로 이전에 줄였던 볼륨레벨로 변화시키고, 사용자가 채널변경을 위해 '1'을 누르거나 채널증가키를 누른 경우에는 자동으로 105 번으로 변경할 수도 있다. 다른 예로 상기 상황에서 사용자가 105 로 채널변화를 한 경우도 있고, 107 로 변경한 경우도 있다면, '1'이나 '10'을 사용자가 입력하였을 때, 105 및 107 채널의 관련정보와 함께 선택을 할 수 있도록 디스플레이나 오디오로 외부장치 혹은 웨어러블 장치에서 표시해줄 수도 있다. 만약 이러한 기저상된 기능과 관련이 없는 다른 키, 예를 들어 PIP 구동키를 누르거나 기능을 실행한 경우에는 해당 동작과 해당 상황을 기록할 수도 있다.

[00287] 따라서 사용자 인증을 통해 사용자가 확정되면, 해당 사용자가 특정 상황에서 이에 대응하는 복수 개의 행동패턴이나 장치의 제어패턴을 해당 상황에 대한 정보와 함께 기록할 수 있다. 이후 이러한 특정 상황이 다시 발생한 경우, 기록된 해당 행동패턴이나 장치의 제어패턴을 이용하여 자동으로 재현하거나 하나 이상의 기능을 추천할 수 있다.

사용자의 활동 이력 기록

[00288] 웨어러블 장치의 Health 센서를 통해 인식한 생체신호를 처리함으로써 생체특성 정보를 얻을 경우, 상기 생체특성 정보가 변화하거나, 혹은 소정의 기준이상 생체신호 변화, 또는 특정 사용자 입력 중 하나 이상의 변화를 감지하면, 이와 관련한 상황정보를 수집하고 기록하는 동작을 수행할 수도 있다.

사용자의 정서변화 인식 동작은 아래와 같이 수행될 수 있다. 맥파분석이나 ECG 신호 분석을 통해 스트레스 상태를 확인할 수도 있고, 이 중 급성스트레스는 두려움, 분노, 불안을 포함한다. 또는 복수 개의 다른 종류의 health 센서를 사용하여 여러 종류의 감정을 판단할 수도 있다. 예를 들어 MIT 의 Affective computing group 에서는 심전도, 피부전도도 등 여러 생체신호들을 분석하여 분노(anger), 증오(hate), 슬픔(grief), 즐거움(joy), 외경(reverence), 행복감(platonic love, 평화, 유대감), 로맨틱한 사랑(romantic love, excitement, lust)과 같은 여러 감정을 구분해 내는 방법에 대한 연구를 신행하였다. 또한 PPG 센서를 통해 PPG 신호 세기(amplitude), PPI(Pulse to Pulse Interval), 그리고 PRV(Pulse Rate Variability)를 분석하여 각성상태나 흥분상태 등의 각성레벨(arousal level)을 측정하는 기술들도 개발되었다. 또한 심박률(HR), R-R 간격의 표준편차(SD-RR), 연속된 R-R 간격 차이의 제곱평균제곱근(RMSSD), 호흡성 부정맥(RSA), 손가락 혈류량 파형의 진폭(FBVPA), 손가락 맥파 전달시간(FPTT)을 측정하여, 놀람의 경우 HR(heart rate)과 SD-RR, RMSSD 은 놀람자극 제시전에 비하여 놀람자극이 제시된 후에 유의하게 증가하였으며, FBVPA 는 유의하게 감소하였고, FPTT 는 유의하게 짧아짐이 관찰되었다. 이러한 측정방법 및 결과들의 예가 아래 문헌에 기술되어 있다.

- R. W. Picard et al,“Toward Machine Emotional Intelligence: Analysis of Affective Physiological State,” IEEE Trans on pattern analysis and machine intelligence , vol23, no.10, 2001.
- M. Pantic and L. Rothkrantz, "Toward an Affect-sensitive Multimodal Human-computer interaction," Proc. of the IEEE, vol. 91, no. 9, pp. 1370-1390, 2003.
- C.-J. Kim, et al., A Study on Evaluation of Human Arousal Level using PPG Analysis, Journal of the Ergonomics Society of Korea, Vol. 29, Iss. 1, 2010, pp.113-120.
- Cardiovascular response to surprise stimulus, S. E. Jin, et al., Korean Journal of the Science of Emotion and Sensibility, vol. 14, Iss. 1, 2011, pp. 147-156.

[00289] 또 다른 예로, 긴장을 하면 손바닥에 땀이 차거나, 분노시 혈압이 상승하는 등의 생리적 변화는 일반적으로 알려져 있는 사실이다. 따라서 피부저항도 센서나 혈압센서를 이용하여 이러한 스트레스나 감정상태를 판별할 수 있다. 사용자의 선호도를 측정하기 위해서 눈깜박임의 빈도나 속도, 심박수 증감, HRV 증감, 혈압증감, 호흡빈도, 동공크기 증감 중 하나 이상으로 사용자의 선호도 감정을 판별할 수도 있다. 눈깜박임의 빈도가 소정의 기준이상 증가시에는 스트레스를 받고 있는 것으로 평가할 수 있고, 동공의 크기가 소정 이상 커지는 것은 보고 있는 대상에 대해 호감을 갖는 경우로 판단할 수 있다. 눈깜박임이나 동공크기는 눈을 촬영할 수 있도록 이미지 센서가 장착된 HMD 와 같은 웨어러블 장치를 이용할 수도 있고, 혹은 스마트 손목시계의 카메라 장치를 이용할 수도 있다.

[00290] 사용자가 웨어러블 장치를 착용한 경우, 이러한 사용자의 스트레스, 각성레벨, 놀람, 감정 등에 대해 분석하여, 이를 기반으로 사용자나 장치의 상황정보를 수집할 수 있다.

[00291] 한 예로 사용자의 하나 이상의 생체신호 센서를 이용하여 하나 이상의 생체신호를 수집하고 상기 생체신호를 분석하여 생체특성을 판별하는 동작을 수행한다. 만약 상기 생체특성 정보가 변화, 혹은 소정의 기준이상 생체신호 변화가 발생하면 변화감지 동작이 발생한 것으로 판단하여, 상황정보를 수집하고 기록하는 동작을 수행한다. 또한 상기 상황정보를 기록할 때, 생체특성 정보를 기록하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 생체특성 정보는 스트레스레벨, 각성레벨, 놀람, 흥분도, 감정 중 하나 이상이다. 상기 생체특성 정보는 평균심박수, 심박분포도, SDNN/SDRR, RMSSD, pNN50, RSA, FBVPA, FPTT 중 하나 이상을 판별하여 얻거나, HRV 신호를 분석한 PSD 에서 LF, HF, LF/HF 중 하나 이상을 계산하여 얻는다. 상기 생체신호는 혈압, 심전도, 호흡수, 심박수, HRV, 산소포화도, 체온, 근전도, 혹은 피부저항 중 한 가지 이상의 센서로부터 수집한 하나 이상의 관련 신호일 수 있다.

[00292] 생체신호는 소정의 주기에 따라 수집할 수도 있고, 혹은 가속도 센서나 틸트 센서, 지자기 센서, GPS 중 하나 이상의 센서에 의해 움직임이 감지되거나 혹은 사용자가 사용자 입력에 의한 기능 구동 중 하나 이상의 경우에 의하여 발생할 수 있다.

[00293] 정서변화 기반 동작의 예는 아래와 같다. 일상생활에서 이러한 변화감지는 다양한 상황(situation)에서 발생한다. 여행 중에 아름다운 경치를 보는 경우 놀라거나 흥분할 수도 있고, 아름다운 꽃을 보고 행복감을 느낄 수도 있다. 아름답고 웅장한 건물을 보고 경외감을 느낄 수도 있고, 종교시설에서 스트레스가 해소될 수도 있다. 지인을 만나서 기쁨을 느낄 수도 있고, 좋지 않은 일을 목격하거나 운전 중 사고를 당할 뻔하여 놀랄 수도 있다. 컴퓨터 장치를 통해 웹 사이트나 SNS 를 조회하면서 긍정적인 감정이나 부정적인 감정을 느낄 수도 있다.

[00294] 이러한 변화감지는 사용자에게 있어서 매우 중요한 상황정보가 발생한 것이므로 이러한 상황정보를 기록하면 다양한 용도로 사용할 수 있다. 예를 들어 여행지에서 감정의 변화나 놀라움을 느꼈다면 해당 상황에 대한 이미지나 비디오, 오디오 중 하나 이상을 상황정보로서 기록할 수도 있다. 상기 상황정보를 수집하고 기록하는 동작을 할 때, 장치의 위치나 시간 중 하나 이상을 판별하고, 기록한 상황정보와 관련한 지역 정보, 여행 정보, 날씨 정보, SNS/뉴스 중 하나 이상의 시간/장소기반 주요 상황이벤트 중 하나 이상을 수집하고 상황정보에 포함하여 기록할 수도 있다. 이러한 상황이벤트는 텍스트, url, Thumbnail, 키워드, 문서요약정보, 애플리케이션 식별자 형태로 저장될 수도 있고, 별도의 오디오나 이미지 데이터 중 하나 이상의 형태로 저장될 수도 있다. 또한 상황이벤트로서 해당 스트레스, 각성레벨, 놀람, 감정에 대한 정보를 하나 이상 기록할 수도 있고, 이러한 정보의 변화를 기록할 수도 있다.

[00295] 하나의 실시예에 따르면 여행 경험을 기록하는 서비스에 이용될 수도 있다. 예를 들어 여행지에서 감정변화를 감지한 웨어러블 장치가 카메라 기능이나 애플리케이션을 구동하거나 촬영모드로 동작하여 이미지를 촬영하였다면, 해당 이미지의 메타데이터 영역(JPEG 인 경우 exif 필드 등)에는 하나 이상의 상황이벤트, 즉 위치, 날씨, 그 지역의 관련정보(사진촬영 장소 혹은 인근의 지명, 역사적 사건, 관광정보, 그 지역의 주요 뉴스 등) 중 하나 이상을 포함하여 저장할 수 있다. 이때, 이미지 촬영 당시의 오디오를 상황정보가 아닌 상황이벤트로서 취급하여 함께 저장할 수도 있다. 혹은 상기 상황이벤트를 해당 이미지와 별개로 저장하되 이미지와 연관지어 저장해둘 수 있다. 따라서 나중에 앨범이나 갤러리 애플리케이션을 통해 촬영된 이미지를 조회할 경우, 연관된 메타데이터와 오디오를 표시하거나 출력할 수도 있다.

[00296] 상기 상황정보를 기록 혹은 전송하는 동작은 다른 외장장치에 전송, 특징 애플리케이션 구동, SNS 기록, 메시지 전송, 첨부 파일 보내기, 이미지 앨범제작 중 하나 이상의 동작이 더 포함될 수 있다. 한 예로 자신의 웨어러블 장치에서 촬영한 이미지를 SNS 의 자신의 블로그에 자동으로 올릴 수 있으며, 이때, 게시물에 대해서 default 로 자신만 조회가 가능하도록 설정할 수도 있다. 혹은 미리 지정된 집단, 예를 들어 주소록에서 가족 카테고리로 실정되거나, 기지정된 하나 이상의 연락처들에 대해 상기 감정변화시 수집한 상황정보를 자동으로 전달할 수 있다. 이 때 미리 지정한 연락수단 (sns, mms, sms, 이메일 등)도 함께 지정하고 이를 통해 전송할 수도 있다.

[00297] 다른 예로 저장된 이미지나 비디오의 경우, 이들은 전자앨범 애플리케이션을 이용하여 한꺼번에 조회할 수 있다. 간단한 예로 소정의 시간이나 소정의 장소 영역 내에서 감정변화를 인식하여 수집된 관련 상황정보들을 하나의 폴더에 저장하거나 상황정보의 메타데이터 영역에 상기 시간이나 장소 중 하나 이상을 저장할 수 있다. 이러한 정보들은 전자앨범 애플리케이션을 통해 슬라이드 쇼나 순차적으로 하나씩 조회하거나 매거진 UX(tile 방식 레이아웃), 혹은 전자책 형태로 묶어서 조회할 수도 있다.

멀티미디어 플레이어의 경우에는 이미지나 비디오를 조회하거나 재생할 때 사용할 수 있다. 장소정보가 기록된 경우에는 지도 위에 해당 이미지를 조회할 수 있는 수단을 제공할 수 있다. 예를 들어 2 차원이나 3 차원 지도에 이미지나 비디오의 thumbnail 이나 아이콘 등을 표시하고, 이를 선택하거나 확대하면 저장된 상황정보 혹은 이벤트 정보를 조회하거나 재생할 수 있다.

[00298] 일 실시예에 따르면, 상황정보를 임시적으로 저장하는 동작이 더 포함될 수 있다. 생체신호 변화가 발생한 시간에 발생한 상황정보나 상황이벤트 이벤트 정보를 기록하기 위해 GPS, 가속도센서, 오디오 센서, 이미지 센서 등으로부터 입력되는 이벤트 정보들을 임시적인 데이터로서 소정의 메모리에 실시간으로 미리 저장하는 동작과 소정 시간 이후에 삭제하는 동작이 수행될 수 있다. 시간정보는 웨어러블 장치에 내장된 시간정보 센싱장치(시계장치, GPS, 기지국등에서 무선으로 수신)에서 수집할 수 있다. 위치정보 또한 내상된 위치센싱장치(GPS, wifi, ble, RFID, 기지국신호, 측위장치, geo fence 지원 장치)를 통해 수집할 수 있다. 가속도센서나 자이로센서가 내장된 웨어러블 장치의 경우 움직임관련 정보들은 통상 실시간으로 수집할 수 있다.

[00299] 상황정보나 상황이벤트를 기록하기 위해 이미지 센서나 오디오 센서(마이크)는 생체신호 감지를 위한 동작이 발생하기 이전에 미리 동작시킬 수도 있다. 즉, 생체센서를 동작시키기 위한 사용자 입력이 발생하는 경우에는, 먼저 이미지 센서나 오디오 센서를 동작한 이후에 생체센서를 통해 생체신호를 수집하도록 할 수 있다. 혹은 생체센서가 소정의 주기나 시간 설정에 의해 동작하는 경우에는 해당 동작 시간을 확인할 수 있으므로 소정의 시간 이전에 미리 이미지 센서나 오디오 센서를 동작시킴으로써, 생체정보를 수집하는 동안, 혹은 생체정보 수집하는 동안을 포함하여 그 전이나 후를 더 포함할 수도 있다.

[00300] 상기 상황정보는 조회한 지역 정보, 송수신 내역 및 연락처 중 하나 이상을 포함할 수도 있다. 따라서 해당 지역에서 통화했던 지인의 연락처나 통화 내역을 이미지, 비디오, 혹은 오디오와 함께 기록하고, 이를 나중에

멀티미디어 애플리케이션이나 또 다른 상황정보 조회 기능을 통해 확인할 수도 있다.

[00301] 상기 상황정보를 기록 혹은 전송하거나 상기 장치를 사용하기 위한 사용자 인증 동작이 더 포함될 수도 있는데, 웨어러블 장치를 착용하거나 사용자 입력을 하는 경우에 수행할 수도 있다. 사용자 인증 정보는 기기록된 생체신호 특성을 포함하며, 사용자 인증 정보와 분석된 생체신호 특성과 일치도가 소정 기준이상인지를 판별하는 동작이 더 포함된다. 따라서 생체센서를 이용하여 생체신호를 수신하고 이를 분석하여 일치도를 분석할 수 있다. 상기 사용자 인증 동작은 사용자를 구분하기 위한 홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥 정보 중 하나 이상을 인식하는 동작을 포함할 수도 있다.

[00302] 상기 저장된 상황정보 혹은 상황이벤트 정보를 조회시에는 기록된 생체특성정보를 기준으로 분류하는 동작이 더 포함될 수 있다. 즉, 변화감지를 통해 생체특성정보를 확인한 후, 해당하는 감정의 종류, 흥분, 놀람, 스트레스에 따라서 하나 이상의 카테고리로 분류할 수 있다. 또한 각 카테고리는 레벨로 분류할 수도 있는데, 예를 들어 각성의 경우, 수면(sleep), 졸림(sleepy), 보통(awake), 활동(activity), 놀람(surprise) 등과 같이 여러 레벨로 분류함으로써 해당 상황에 따라 각기 다른 기능을 작동시킬 수도 있다.

[00303] 일 실시예에 따르면 콘텐츠 추천 동작에 이용될 수도 있다. 즉, 사용자의 정서 상태 변화감지를 이용하여, 콘텐츠를 조회하는 경우 선호도 판단에 이용하거나, 혹은 기능이나 콘텐츠를 추천하는데 이용할 수도 있다. 예를 들어 상기 상황정보는 SNS, 웹페이지 조회, 전자책 조회, 음악재생, 비디오 재생 중 한 가지 이상의 콘텐츠 조회 동작일 수 있으며, 상기 변화감지가 소정의 기준 이상의 값일 경우, 해당 상황정보와 관련하여 다양한 기능을 수행할 수 있다. 한 예로 해당 콘텐츠 정보와 함께 선호도의 변화를 기록해둘 수 있는데, 어떠한 콘텐츠를 조회할 때, 선호도(감정, 스트레스, 각성레벨)의 변화치가 소정의 값 이상일 경우 선호도의 변화를 기록할 수 있다. 선호도의 변화란 이전값과 이후값의 집합이거나 선호도의 추이 정보일 수 있다.

[00304] 한 실시예에 따르면, 이러한 선호도 변화와 해당 콘텐츠를 기록함으로써 향후 어떠한 상황에서 사용자의 정서 변화를 위해 이용할 수 있다. 예를 들어 특정 음악이 스트레스를 완화한 선호도 추이를 보였다면, 사용자가 스트레스를 받은 경우 해당 음악을 추천하거나 재생할 수도 있다. 또 다른 예로 사용자가 슬픔의 정서를 가진 것으로 판단하면, 이전에 해당 정서상태에서 자주 했던 행동, 예를 들어 가족 사진 조회나 선호하는 유머 사이트 접속, 혹은 선호하는 게임애플리케션 구동과 같은 기능을 사용자에게 추천하는 동작을 수행하거나 자동 수행할 수 있다. 이런 추천동작은 디스플레이를 통해 GUI 로 표시되거나 오디오를 통해 음성인터페이스로 출력될 수도 있다.

[00305] 다른 예로 콘텐츠 조회 중에 콘텐츠의 선호도에 따라 사용자의 SNS 에 등록하거나, 다른 장치에 전송, 다른 사용자에게 전송, 저작자에게 메시지 전송기능, 메일기능, 게시물 추천/비추천 기능 중 하나 이상을 수행할 수 있다. 다른 예로 여행지에서 긍정적인 감정이 많았다면, 해당 여행지나 이동 경로 정보, 일정 정보와 함께 결합하여 여행하기 좋거나 기분 좋은 경험이 많았던 여행으로 평가할 수 있다. 반대로 부정적인 감정이 많았던 여행지나 경로는 위험하거나 기분이 좋지 않은 여행으로 평가할 수도 있다. 이러한 경험정보가 각 사용자마다 SNS 나 클라우드 컴퓨팅 환경을 통해 공유될 수 있으며, 어떠한 사용자가 부정적 경험이 많았던 지역이나 경로에 진입하거나 이러한 지역이나 경로에 대한 정보를 조회할 경우, 경고 팝업, 다른 장소 추천, 다른 경로 추천과 같은 서비스를 제공할 수도 있다. 또한 긍정적 경험이 많았던 경우에는, 다른 사용자들이 등록한 상황정보와 상황이벤트 정보를 참조하여 특정한 애플리케이션을 추천하거나 관련 콘텐츠(웹사이트, 전자책) 등을 추천할 수도 있다.

[00306] 콘텐츠에 대한 감정을 기반으로 서비스를 제공하는 서비스를 위해 아래와 같은 동작이 이뤄질 수 있다. 사용중인 컨텐츠 정보를 수신하는 동작이 발생하며, 컨텐츠는 시청 중인 비디오, 음악파일, text, 이미지 또는 그 조합이 될 수 있다. 컨텐츠의 정보는 컨텐츠 제목, 전체시간, 현재 재생시간 등의 컨텐츠

시그널을 분석하여 획득할 수 있는 정보 이며 컨텐츠 시그널 외 추가로 전송받은 정보, 메타데이터나, 유선 혹은 무선통신을 통해 수신하는 별개 정보(웹사이트, 블로그, SNS, 전자프로그램가이드)도 활용 할 수 있다.

[00307] 생체 정보 수집을 위해 생체 인식 모듈 동작을 통해 컨텐츠 사용 중 생체 인식 센서를 통해서 사용자의 생체 정보를 수집할 수도 있다. 생체 인식 센서는 사용자 기기 내부 또는 외부에 존재 가능하며 유선 혹은 무선 통신을 통해 연결되어 정보 공유가 가능하다.

[00308] 생체신호나 생체특성 정보를 분석하여, 상기 변화감지 동작을 수행한다. 이때, 어떠한 사용자의 상기 변화감지 판단을 위해 심장박동의 변화, 감정의 변화등 기존 대비 변경되는 부분이 있는지를 판단할 수 있다. 변화 여부를 판단하기 위해 사용자의 생체특성 정보의 평균값 대비 측정된 생체특성 정보의 값을 비교할 수도 있고, 소정의 기간내 변화량을 비교할 수도 있다. 혹은 다른 사람과 비교해 생체특성 정보값을 비교할 수도 있다. 따라서 이러한 변화추이나 변화량이 소정 크기 이상인지 판단함으로써 변화 여부를 확인할 수 있다.

[00309] 상기 판단된 결과를 기반으로 적어도 하나 이상의 contents 정보를 저장하는 동작을 수행할 수 있다. 상기 컨텐츠 정보를 저장하는 동작은 생체신호 분석 결과에 따라 재생되는 컨텐츠관련 정보로서, 재생시간, 컨텐츠 장면정보, 컨텐츠 제목, 컨텐츠 종류, 컨텐츠 파일 포맷 중 하나 이상을 포함한다. 컨텐츠 정보와 생체특성 정보는 하나의 쌍으로 관리 될수도 있고 추후 그 연관 관계를 분석하는데 사용 될 수 있으며, 서버를 통해 저장 될 수 있음

[00310] 저장된 정보를 이용하여 추후 광고 등의 서비스에 활용가능하다. 예를 들어 사용자들이 특정 컨텐츠를 봤을 때 반응 등을 수집하고, 이를 기반으로 광고 컨텐츠 효용성 평가, 사용자의 몰입도에 기반한 광고과금 등 다양한 서비스 제공이 가능하다.

Geofence 기반 서비스

[00311] 도 13 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스를 이용한 어플리케이션을 도시한다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 상기 다양한 생체센서로부터 측정된 생체정보와 생체정보를 위치를 활용한 서비스를 제공할 수 있다. 상기 생체정보와 위치정보는 하나 또는 그 이상의 기기로부터 측정될 수 있으며, 상기 생체데이터와 위치정보는 각각 다른 기기에서 측정될 수 있으나 무선연결등을 통해 생체데이터나 위치정보 중 최소 하나의 정보를 서로 공유할 수 있다. 상기 위치정보는 GPS 뿐만 아니라, WiFi, BLE, NFC, Beacon, 결제정보 등 위치를 판단할 수 있는 다양한 source 로부터 측정하여 유추될 수 있다. 다양한 실시예로, 도(LBS) 14 와 같이 '특정 범위의 생체정보'와 '해당 생체정보가 측정된 위치정보'로 personal Geo-fence 를 설정할 수 있다. 한 예로 작은 원의 영역은 스트레스 경험이 많았던 영역, 큰 원은 스트레스 경험이 중간정도되는 영역, 사각형 영역은 즐거운 경험이 많았던 영역으로 구분할 수 있다.

[00312] 상기 생체정보 Geo-fence 를 활용하여 스트레스가 높은 영역에 진입 시, 관련된 서비스를 제공할 수 있다. 이러한 예로 팝업 또는 스트레스가 높았을 때 기존에 행했던 사용자의 활동을 기반으로 이벤트를 발생시키거나 사용자를 위한 기능을 추천할 수 있다. 즉, 스트레스를 줄이기 위하여 기설정된 콘텐츠(애플리케이션, 웹페이지, 컨텐츠, 운동, 여행 등) 중 하나를 제시할 수 있다. 혹은 스트레스와 관련된 다른 사람들의 SNS feed, 가이드(대처법, 솔루션, 힐링 콘텐츠, 유머 등) 등을 검색하여 사용자의 장치 중 하나에 제공할 수도 있다. 이외에도 상대적으로 스트레스가 낮았거나 또는 스트레스를 완화시켰던 사용자의 사용자의 활동을 기반으로 이벤트를 발생시키거나 사용자를 위한 기능을 추천할 수도 있고, 스트레스가 낮은 Geo-fence 에서의 경험과 관련한 콘텐츠를 제공할 수도 있다. 여행 중 사진 등과 같이 즐거운 경험이 이러한 예에 해당한다..

[00313] 만약 극심하게 스트레스 경험이 많거나 지수가 높은 지역에 진입했거나 진입이 예상된다면 해당 지역을 회피하거나 상대적으로 스트레스 경험이 적거나 스트레스 지수가 낮은 지역으로 유도할 수 있도록 경로를 표시하거나 네비게이션 기능을 통해 가이드할 수도 있다. 상기 생체정보 Geo-fence 를 활용한 서비스는 스트레스가 낮은 영역에 진입 시에도 유사하게 제공할 수 있다.

[00314] 또 다른 실시예로, 위치정보와 매핑된 생체정보 또는 측정된 스트레스 정도를 DB 화할 수 있다. 즉, DB 화된 복수 사용자의 위치정보와 매핑된 생체정보를 활용하여 서비스를 제공할 수 있다. 상기 복수 사용자는 나이, 성별, 취미, 직업 등으로 분류될 수도 있어서 어떠한 사용자의 개인정보를 활용하여 가장 유사한 특징을 지닌 다른 사용자들의 위치별 스트레스 레벨을 이용할 수도 있다. 한 예로 상기 DB 를 활용하여 약속장소/여행목적지 등을 결정할 때, 해당지역에서의 불특정 다수 사용자들의 스트레스 지수 히스토리를 참조할 수 있다. 이를 통해 약속장소/여행목적지 등을 결정할 때, 참여하는 사람들의 해당지역에서의 스트레스 지수가 참조하여 여러 선택지를 추천할 수도 있다. 상기 DB 를 활용하여 네이게이션 경로를 결정할 때, 최단거리/최소시간 외에 "최소 스트레스/최대 기쁨이나 흥분" 등과 같은 감정과 관련된 옵션을 제공할 수 있다.

[00315] 또 다른 실시예로, 해당 Geo-fence 를 다른 데이터 또는 서비스와 연동할 수 있다. 한 예로, 날씨 App 과 연동하여 날씨에 따라 생체정보(심박수, 혈압, 체온 등)을 판단하여 자주 방문했던 favorite 장소, 위치를 제시하거나 추천할 수 있다. 예를 들어, 바람이 많이 불거나 추운 날에는 외부 장소에서 체온이 낮아지거나 스트레스가 높았을 수 있으므로 같은 위치에서도 스트레스가 낮았던 장소(실내, 레스토랑, 커피숍, 명소 등)을 추천하는 등 사용자 경험에 기반한 생체정보와 날씨 등 부가정보를 포함하여 추천할 수 있다.

Geo tag / Geo-mark / Navigation

[00316] 도 14 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 서비스를 이용한 어플리케이션을 도시한다. 예를 들면, 어플리케이션에 대한 화면은 도로를 기준으로 T 틴 바이 틴 네비게이션 화면을 포함할 수 있다. 과거 특수한 목적으로만 사용되던 네비게이션 장치들은 최근 급속한 대중화를 거쳐서 자동차를 이용한 이용을 더 넘어서서 도보로 길을 찾을 때도 광범위 하게 사용되고 있다. 또한 건물 내부나 빌딩 쇼핑몰 등 실내에서도 위치 정보를 이용한 네비게이션이 활용되고 있으며, 사람들은 목적지를 찾아갈 때 전통적인 지도의 도움 대신 지도와 연동된 네비게이션의 도움을 받는 일이 빈번하다. 즉 현재 위치에 대한 정보에 제한되는 것이 아니라 목적지에 도달하는 경로 자체를 안내 받기를 원한다. 네비게이션에서 경로를 찾아 주는 기법은 과거 최적화 루트를 찾던 방법에서 사용자의 의도에 따라 도로 유형을 선택하는 방식, 교통흐름 정보를 더하여 안내해주는 방식, 도보, 대중교통, 운전 등을 구분하여 최적화 경로를 안내해주는 방식 등으로 다양한 방식으로 사용자 편의성을 증대시키고 있다.

[00317] 다양한 실시예에 따르면, 경로안내에 사용자의 경험을 사용함으로써 사용자가 경로를 인식하는 것을 보다 직관적이고 알기 쉽게 도울 수 있다.

[00318] 현재의 네비게이션은 보통 도로명을 기준으로 교차로나 도로가 바뀌는 곳에서 자동차나 도보 혹은 자전거의 방향을 바꾸도록 안내를 하게 되고, 사용자는 해당 지시에 따라 경로를 수정하면서 목적지에 도달하게 된다. 네비게이션은 처음의 평면적인 지도 모양의 안내서에서 사용자의 턴 바이 턴을 수월하게 하기 위해 지도를 입체적으로 표시하고 교차로의 모양을 상세하게 화면을 분할하여 보여 주는 등의 개선사항을 반영하여 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있다.

[00319] 도 15 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작에 대한 순서도를 도시한다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 네이게이터에 의한 좌회전, 우회전, U 턴 안내시, 사용자가 방문한 이력이 있거나 사용자가 이미

알고 있을 수 있는 랜드마크 정보를 활용함으로써 사용자가 보다 정확하게 전체 경로에 대해 이해하고 이를 통해 사용자의 전체 경로에 대한 학습능력을 향상시킬 수 있다. 또한 사용자에게 친숙하고 찾기 쉬운 장소에 대한 정보를 경로설계에 반영함으로써 유저가 보다 직관적이고 경로에 대한 이해를 빠르게 할 수도 있다.

[00320] 예를 들면, 사용자에게 네비게이션으로 경로 안내를 할 때 출발지와 도착지 사이에 경로를 입력하게 된다. 유저의 입력으로 출발지와 도착지의 정보를 얻은 후 장치는 출발지와 도착지 사이에 경유지로 선정 가능한 지역 혹은 건물, 시설을 설정하게 된다. 위 경유지 설정은 경로를 설정하고 나서 경유지 목록에 있는 경유지가 해당 루트에 존재 할 경우 그 중 하나 혹은 전부를 선택하여 설정 가능하다. 혹은 다른 예로 출발지와 도착지와 경유지 목록에 있는 경유지 후보들을 비교한 후 이를 다른 정보를 더 추가하여 우선순위를 정해 경유지를 선정하는 방법도 가능하다. 위 과정을 통해 경유지를 포함한 최종 경로가 설정되면 이를 유저에게 보여 준다.

[00321] 해당 방법으로 바로 안내도 가능하나 사용자에게 효율적인 방법 혹은 사용자가 설정해 놓은 우선순위에 따른 길 안내 경로를 앞서 말한 경유지를 포함한 경로와 함께 보여 주고 사용자에게 선호하는 경로를 선택 가능한 옵션을 제공 할 수도 있다. 또한 경유지를 포함하는 경로를 산출하는 경우 경유지 후보들을 사용자에게 보여주고 직접 선택하게 하거나 몇가지 경로를 보여주고 이 중에 사용자에게 선택하게 하거나 각 경로의 도착 예정 시간, 사용 도로 정보 등의 부가 정보들을 같이 제공하여 사용자의 선택을 도와 줄 수 있다. 도 3 에서 각 지명과 전체적인 경로에서 해당 지역이 전체 주행시간 혹은 도로길이 중 몇 %에 해당하는지 나타내고 있다.

[00322] 도 16 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션에 대한 유저 인터페이스의 일 예이다. 예를 들면, 상기 유저 인터페이스는 경유지를 이용한 네비게이션의 상세 정보의 한 예이다. 사용자가 출발지와 목적지를 입력하게 되고 경유지 선택 길 찾기 알고리즘을 선택을 선택하면 단말기는

출발지와 목적지 사이에 경유지를 추출하고 해당 경유지를 경유한 전체 길 안내를 사용자에게 제시한다. 또한 각각의 경유지가 전체 루트에서 어느 정도 위치에 해당하는지를 수식이나 도표 혹은 그림을 통해서 사용자에게 보여 준다. 도 3 의 예에서 보듯이 분당 동사무소를 출발지로 강남 역을 최종 목적지로 설정하는 경우 GS 주유소, 현대 기아 사옥 등 중간 경유지 목록을 사용자에게 보여 주게 된다. 위와 같은 과정에서 사용자는 최종 목적지에 도착하기 까지 경유지를 보다 쉽게 이해하게 되고 전체 경로에 대해 보다 잘 암기 할 수 있다.

[00323] 도 17 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션에 대한 유저 인터페이스의 일 예이다. 예를 들면, 상기 유저 인터페이스는 사용자에게 경유지와 경유지 사이의 턴 바이 턴 안내를 보여 주는 예이다. 전체 경로를 경유지 들로만 표시하여 사용자에게 알려 주는 것도 가능하나 전체 루트의 길이와 복잡도를 고려하여 경유지 정보를 주되 각 경유지 사이의 턴 바이 턴 정보를 알려 주는 방식의 운영도 가능하다. 또한 경유지를 알려 주는 형식은 위 예시와 같은 형태에 국한되지 않고 맵을 사용하여 보여 주는 방법, 실제 경유지의 사진 등을 통해 보여 주는 방법 등 다양한 형태로 사용자에게 알릴 수 있다. 또한 해당 정보의 사용자 제공 시에 사용자의 선택이 가능 할 수 있도록 사용자에게 어떠한 경로를 선택할 수 있게 할 것인지에 대한 선택을 할 수 있는 메뉴를 제공 할 수 있다.

[00324] 하나의 예에 따르면 경유지는 다양한 방법에 의해 선택 될 수 있으며 사용자에 의해 출발지와 도착지가 선택되면 경유지 후보군 들 중에서 해당 루트에 사용되는 경유지를 선택하게 되고 여러 가지 우선 순위에 의해 이를 사용자에게 제공하게 된다. 한 예로 경유지는 유저가 마킹한 장소를 이용할 수 있다. 예를 들면 지도 애플리케이션이나 자신의 위치를 남겨서 이를 공유하는 다양한 형태의 어플리케이션이 사용 될 수 있으며 무선 단말기의 어플리케이션 뿐만 아니라 웨어러블 장치를 이용한 마킹 역시 가능하다.

[00325] 도 18 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션에 대한 유저 인터페이스의 일 예이다. 예를 들면, 상기 유저 인터페이스는 밴드형 웨어러블 장치를 통해 현재의 장소를 마킹하는 예를 나타내는 것이다. 아래의 예에서 밴드형 웨어러블 장치의 스퀴즈 동작(예: 핀치 줌과 같은 소정의 제스처나 버튼 입력, 메뉴 입력 중 하나 이상)을 통해 간단히 사용자의 현재 위치를 마킹하게 되고 이렇게 마킹된 장소 정보는 경유지 정보에 추가되어 추후 길 안내에 사용 될 수 있다. 또한 아래의 경유지 마킹은 유저가 현 장소에 있을 때도 가능하지만 사용자가 SMS 나 이메일의 내용 중 location 정보가 담긴 부분을 확인하고 입력을 통해 해당 장소를 마킹하는 것 역시 가능하다. 더불어 아래에서 마킹 되는 위치 정보는 에펠탑, 63 빌딩처럼 커다란 건물이 될 수 도 있고, 스타벅스 광화문점, 버거킹 강남점처럼 건물 내에 있는 소규모 상점 혹은 도산로 34, 강남대로 27 번지 같은 주소가 될 수도 있다. 혹은 도로의 이름일 수도 있다.

[00326] 다른 실시예로 경유지는 지역의 랜드마크를 설정 할 수 있다. 지역의 랜드마크는 특정 건물일 수도 있으나 강남역 뉴욕제과처럼 특정 상점이 될 수도 있고 지역의 특징적인 관광지나 도로 교통의 요지에 있는 건축물, 혹은 공원 등일 수 있다. 다른 실시예로 은행이나 주유소 혹은 프렌차이즈 커피숍, 호텔, 백화점 등의 정보를 이용하여 경유지로 설정하는 것도 가능하다. 유저가 업종을 선택하거나 선호하는 브랜드 혹은 자동 혹은 수동으로 파악하여 찾기 쉬운 장소를 선정하여 이를 경유지로 선정하여 사용 가능하다. 예를 들면 사용자가 관심이 있거나 주로 사용하는 여러 프렌차이즈 업체가 있다면 해당 업체의 규모나 크기 접근성 등을 고려하여 경유지를 선정 할 수 있다.

[00327] 다른 실시예로 마킹 된 장소는 타인과 공유 할 수 있다. 이는 아날로그 적인 경험과 유사한 것인데 친구와 혼잡한 도심에서 약속을 잡게 되면 보통 그 약속장소에 익숙하지 않은 사람은 먼저 가 있거나 그 장소를 잘 아는 친구에게 약속 장소의 약도를 물어 보게 된다. 이 경우에 질문을 받은 사람은

가장 약속 장소로 오기 쉬운 루트를 계산하고 보통 경유지 정보를 더하여 이를 안내해준다. 예를 들어 강남역 스타벅스에서 약속을 한 친구는 예를 들어 "강남역 2 번 출구로 나와서 쭉 오다가 우리은행이 보이면 오른쪽으로 그리고 다시 던킨 도너츠 가게 앞에서 좌측방향으로 직진을 하다보면 오른쪽에 보인다. "고 친구에게 안내할 수 있다. 즉 강남역에서 하차 후 약속 장소를 찾으러 올 때 가장 효율적인 중간 지점을 마킹하여 이를 친구에게 알려주는 것인데 보통 이러한 길 안내는 효율적인 뿐 아니라 동시에 길을 찾는 시인성이 높은 방법이다. 본 발명은 네트워크 등을 통해 타인에게 공유하면 네비게이션은 이를 기준으로 경로를 안내 할 수 있다. 이러한 데이터는 또한 전체 사용자의 경로 안내에 대한 데이타를 축적하고 이를 통해 가장 빈번하고 효율적으로 생산되는 경유지들의 정보를 수집 할 수 있으며 수집된 정보를 바탕으로 다른 사람이 직접 알려주지 않더라도 앞에서 말한 경유지들의 선정에 상기 데이터를 사용 할 수 있다. 또한 경우지의 선정에 사람들의 선호도를 반영하여 사람들이 많이 지적한 경유지 일수록 시인성이 뛰어나다고 판단 가능하다.

[00328] 추가적인 실시예로 타인에 의해 공유하는 경유지 정보는 지인 뿐 아니라 일반적인 서비스 사용자 혹은 인터넷에서 있는 빅 데이타를 이용하여 불특정 사용자들의 데이터도 활용 할 수 있다. 즉 사람들이 마킹한 데이터의 빈도, 인기도, 평점 등을 통해 경유지를 설정 할 수 있다. 즉 해당 루트에서 경유지를 설정하면서 SNS 나 전용 어플리케이션을 통해 경유지를 선정하게 되고 이때 SNS 에서 언급이 많이 된 장소라던가 전용 어플리케이션에서 많이 마킹된 사용자들의 데이터를 참고할 수 있다.

[00329] 도 19 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션에 대한 유저 인터페이스의 예를 도시한다. 예를 들면, 유저 인터페이스는 사람들이 마킹한 위치 정보를 경유지로서 활용하는 예를 도시한다. 다른 실시예로 경유지를 설정함에 있어서 사용자의 정보를 활용 할 수 있다. 유저가 검색이나 문자 메세지 등을 통해 위치정보가 포함된 정보를 언급한다면 해당 정보를 저장하고 이를 경유지로 활용 할 수 있다. 또한 유저가 찍은 사진이나 보관하고

있는 사진의 GPS LOG TAGGING 정보를 사용하여 이를 경유지로 활용 할 수 있다. 또 사용자의 위치 LOG 를 활용하여 이를 경유지 정보로 사용 하는 것도 가능하다.

[00330] 또 다른 일 실시예로, health 센서를 이용하여 사용자의 긍정적 정서 반응이나 부정적 정서 반응이 많았던 지역 정보를 이용하여 경유지 설정을 수행할 수도 있다. 예를 들어 부정적 감정변화가 많이 감지된 지역은 교통란이나 공해, 범죄 등의 영향이 많을 것으로 추정할 수 있다. 반대로 긍정적 정서반응이 많았던 지역은 경치가 좋거나 교통이 편리하거나 하는 긍정적 경험이 많은 곳으로 판정할 수도 있다. 또한 이런 정서정보를 저장하기 위하여 health 센서가 내장된 웨어러블 장치가 사용자의 감정변화가 감지될 경우 자동으로 이를 저장할 수도 있다.

Pairing

[00331] 도 20 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다. 도 20 을 참조하면, 다양한 실시예에 따르는 네트워크 환경은 장치간 무선연결 및 데이터 통신 기능을 제공할 수 있다. health 센서가 내장된 장치는 다른 장치와 연결되어 운용될 수도 있다. 도 20 의 예에서 보듯이 PPG 센서가 내장된 손목시계 장치와 PPG 센서가 내장된 이어폰은 서로 무선통신을 통해 연결되어, 멀티미디어 재생시, 오디오는 이어폰으로 출력되고 GUI 는 손목시계 장치의 디스플레이를 통해 출력될 수도 있다. 또한 두 개의 장치 사이 만이 아니라 PPG 센서가 내장된 무선 단말기와 손목시계장치 그리고 이어폰 등 복수개의 기기들이 서로 연결이 되어 컨텐츠를 분리하여 재생하거나 또한 NOTIFICATION 을 선별적으로 주고 받는 등 서로의 자원을 활용하는 운용이 가능하다.

[00332] 장기간 정보교환을 위해서는 각각의 장치가 서로 데이터를 주고 받을 수 있도록 통신 채널이 확보가 되어야 하며 현재 기존의 통신 기술은 위와 같은 통신 채널 확보를 위해 먼저 디스커버리를 통해 장치를 찾고, 장치간 서로의 주소나 ID 를 주고받음으로써 통신경로를 확립하는 pairing 동작을 수행한다. 이러한 연결동작은 사용자가 여러 번의 동작, 예를 들어 주변의 장치를 찾기 위해 디스커버리를 요구하는 동작, 찾은 장치를 지정하는 동작, 비밀번호 등을 입력하는 동작 등이 필요하다. 장치간의 무선 연결을 용이하게 하고, 안전한 장치들이 서로 연결할 수 있도록 하는 동작을 사용자 인증에 의해 수행할 수 있다.

[00333] 사용자 인증은 생체특성 정보를 인식하거나 생체인증 정보를 인식하여 수행할 수 있다. 사용자의 혈압, 혈류, 맥파, 심박수 (HRM, HRV), 체온, 호흡수, 산소포화도, 심폐음, 뇌파, 피부저항, 근전도, ECG, 걸음걸이 중 한 가지 이상의 생체신호를 분석하여 생체특성 정보가 기저장된 사용자의 생체특성 정보와 소정 이상의 일치도를 가지는지 판단할 수 있다. 혹은 홍채, 지문, 성문,

얼굴, 족문, 장문, 손등정맥, 걸음걸이 패턴 정보 중 하나 이상의 생체인증 정보를 인식하고 기저장된 사용자의 생체인증 정보와 소정 이상의 유사도를 가지는지 판단함으로써 사용자 인증을 수행할 수도 있다.

[00334] 예를 들어 PPG 센서가 각각 내장된 스마트 시계와 스마트폰을 서로 무선연결하기 위해, 각각의 기기에서 생체특성 정보를 인식하는 동작이 사용자 입력이나 혹은 health 센서 구동을 통해 수행될 수 있다. 생체특성 정보를 이용하여 인증이 수행되어 정당한 사용자임이 인증되면, 두 장치는 네트워크상의 서버에 사용자관련 정보를 각각 전송한다. 이러한 사용자 관련 정보는 계정 ID , 이름 , 주소, 이메일주소, 전화번호, 개인정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 전송된 정보들은 서로 연관관계가 있거나 동일한지 판단하고, 두 장치가 연결될 수 있도록 최소한 하나의 장치에 다른 장치에 접속을 위한 접속정보를 전달한다. 접속정보는 혹은 해당 장치의 근거리 통신에 관련된 정보, 예를 들어 가능한 통신종류, 근거리 통신 수단의 ID, 연결을 위한 비밀번호, SIM 번호, MAC ADDRESS, BT 주소, 장치식별자 중 하나 이상이 포함된다. 접속정보는 사용자 관련 정보와 동일할 수도 있고, 혹은 사용자관련 정보를 서버에 전송할 때 추가될 수도 있다. 또는 서버에서 두 사용자의 정보가 서로 연관관계가 있거나 동일한 경우, 서버가 추가적으로 요구할 수도 있다. 사용자관련 정보를 이용하는 경우에는 한 장치는 생체특성 정보, 다른 장치는 생체인증 정보를 인식하여 사용할 수 있다. 또는 서로 다른 종류의 health 센서를 사용하여 각자 인증한 후 연결할 수도 있다.

[00335] 이에 반해 두 장치에서 각각 생체신호나 생체특성 정보를 서버에 전달하고, 두 장치로부터 수신된 정보들간 유사도를 판별하는 경우에는 최소한 유사한 생체신호나 생체특성 정보를 수집할 수 있어야 한다. 즉, 스마트 폰과 스마트 워치를 서로 연결하는 경우, 두 기기 모두 PPG 를 사용하면, 각각의 맥파 관련 정보를 서버에 전송하고 서버에서 이를 분석하여 유사도를 평가할 수 있다. 혹은 두 기기 모두 ECG 를 측정하여 파형을 서버에 전달할 수도 있다. 똑같은 센서를 사용하지 않는 경우에도 최소한 유사도가 있는 센서들을 사용해야 한다.

예를 들어 스마트 폰은 ECG, 스마트 워치는 PPG 를 사용하는 경우 ECG 파와 맥파로부터 유사한 HRV 를 구할 수 있다. 이는 R-R 간격(RRI)와 PPI 값들이 각 파가 발생하는 시간차이를 제외하고 유사하기 때문이다.

[00336] 해당 장치들이 서로 사용자 인증동작이 발생한 시간, 인증동작이 발생한 지역 중 하나 이상을 이용하면 보다 통신연결이 용이할 수 있다. 즉, 사용자 인증동작이 발생한 시간이 소정시간 이내이고 두 장치간 거리가 가까운 것으로 인식되면, 사용자관련 정보를 비교할 대상이 제한되므로 연결을 위한 전체적인 처리 시간도 단축된다.

[00337] 도 21 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경(예: 광대역 네트워크)을 도시한다. 도 21 을 참조하면, 다양한 실시예에 따르면 서버에 의한 두 기기의 접속처리가 가능하다. 하나의 예로 각각의 health 센서를 가진 기기들이 각각 기기와 기기 사이를 연결할 수 있는 통신 수단뿐만 아니라 IP NETWORK 에 접속 할 수 있는 통신수단을 구비하는 경우를 생각할 수 있다.

[00338] 도 21 에서 보듯이 health 센서를 가진 기기들은 각각 무선 모뎀을 통해 IP 네트워크 상에 있는 서버와 연결이 가능하다. 또한 IP 네트워크 상에 있는 서버는 각각의 기기들을 관리가 가능하다. 위 도 21 은 전통적인 의미의 서버로 보이나 실시예에서 서버는 고전적인 의미의 서버로 제한되는 것은 아니다. 예를 들어 통신하는 복수의 전자 장치들 중 하나가 서버 혹은 호스트, 또는 메인 전자 장치 역할을 하여 health 센서가 들어 있는 기기들을 관리하는 것도 가능하다. health 센서를 가진 장치가 생체 정보에 의해 활성화가 되면 해당 장치는 서비에 자신이 활성화 되었다는 정보를 알려 준다. 그리고 생체 정보를 서버에게 알려 주게 된다. 이때 사용자의 생체 정보는 전체 raw 데이터 일수도 있고, 해당 데이터 중 개인임을 입증 할 수 있는 특징점이 포함된 정보 즉 1 차적으로 연산 처리를 마친 데이터 일 수도 있다. 또한 서버에 전송하는 데이터는 생체 정보에 더하여 추가적인 정보를 전송 가능하다. 예를 들면 사용자를 증명할 수 있는 정보(EX] 계정 ID, 이름, 고유번호, 전화번호 등..) 혹은

해당 장치의 위치 정보나 시간 정보 혹은 해당 장치의 근거리 통신에 관련된 정보(EX] 어떤 종류의 근거리 통신수단을 가지고 있는지에 대한 정보, 해당 근거리 통신 수단의 ID, 연결을 위한 비밀번호, MAC ADDRESS 등)의 정보를 부가적으로 전송하는 것이 가능하다. 서버는 해당 정보를 통해 각각의 장치의 정보를 저장하고 관리하게 되며 위 정보는 생체 정보가 활성화 될 때마다 전송할 수도 있으나 최초 1 회에만 전송을 하고 그 후에는 서버에서 관리하게 하거나 혹은 변화가 있을 때만 재전송 혹은 주기적인 재전송 등이 모두 가능하다.

[00339] 도 4 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다. 도 4 를 참조하면, 전자 장치는 서버를 사용하여 사용자의 기기간 연결을 관리할 수 있다. Health 센서를 통해 사용자를 인증하게 되면 기기는 사용자의 정보와 개인과 관련된 추가 정보를 서버로 전송하게 되고 또한 서버에서 해당 사용자에게 등록된 다른 장치가 있는지 정보를 공유하게 된다. 이는 해당 장치가 다른 장치와 연결하기 위하여서 이고, 상대편 장치도 사용자 인증을 거친 정보에 대해서 서버측과 해당 정보를 공유 받게 된다. 이후에 해당 장치는 주위에 다른 장치가 있는지 검색 과정을 거치게 되고 검색 결과에 개인에게 등록된 다른 장치가 존재하면 위의 부가 정보를 활용하여 연결 과정을 거치게 된다.

[00340] 다양 한 실시예에 따르면 다수 사용자 구분을 위한 기기접속 관리가 가능하다. 상기 실시예에서 사용자의 정의는 한 사람을 의미 할 수도 있지만 동일한 기기 사용 권한을 가진 사용자 그룹으로 구성 될 수 있다. 예를 들면 가족 구성원이 공용으로 사용하는 타블렛이나 스마트 티비 같은 기기들처럼 다수의 사용자들에 의해 공용으로 사용될 수 있기 때문이다. 도 5 는 이렇듯 기기를 여러 명의 사용자가 사용하는 경우를 나타내고 있다. 사용자가 그룹일 경우 각 사용자가 가진 기기에 대한 권한은 사용자별로 차별적으로 적용 될 수 있다. 즉 사용자 그룹은 복수의 허가 기기에 대해 공통되는 기기 혹은 개인 혼자에게만 허용되는 기기들을 혼용하여 권한을 부여 받을 수 있으며 또한 동일 기기라 하더라도 사용자에 따라 사용 할 수 있는 권한에 차이가 있을 수 있다.

예를 들면 개인적으로 쓰는 health 센서를 타블렛을 가족 구성원 전부가 공용으로 사용할 수 있다고 해도 만약 딸이 타블렛을 사용하는 경우에 연결 가능 지역에 아빠가 사용하는 health 센서가 구비된 시계형 장치가 있다면 이 두 기기의 언결을 서버에서 제어하고 관리 할 수 있다.

[00341] 앞에서 말한 실시예에서 서버는 개인 정보 관리뿐만 아니라 기기 연결에 필요한 정보 역시 관리 가능하다. 예를 들면 각 장치가 어떠한 통신 모듈을 가지고 있는지에 대한 추가 정보를 가지고 있다. 생체 인식이 진행되어 한 기기가 활성화 되면 서버는 활성화 된 기기가 보유한 통신 수단을 확인하고 또한 다른 기기들이 가지고 있는 통신 자원을 확인한다. 위 통신 자원에는 근거리 통신망을 통해 기기 대 기기를 연결 할 수 있는 여러 가지 통신 수단이 포함된다.(예: ZIGBEE, BLUETOOTH, WIFI DIRECT, BLE)서버는 각 장치에게 사용 가능한 통신 수단을 활용하여 활성화 된 기기와의 연결을 요청 할 수 있다. 위 실시예에서 각각의 장치는 각각의 통신 수단을 통해 각각의 장치를 연결 할 수 있는 인증정보를 서버를 통해 전달 받을 수 있다. 예를 들면 활성화된 장치와 등록된 장치가 Bluetooth 모듈을 가지고 있다고 하면 페어링에 필요한 정보 (예: 핀코드. BT address 등)을 서버를 통해 전달 받아서 사용자가 해당 정보를 입력할 필요 없이 복수개의 기기 사이의 연결이 가능하다.

[00342] 도 23 내지 도 25 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다. 예를 들면, 도 23 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치가 헬스 센서를 가진 복수의 기기들 각각이 다수의 사용자를 관리하는 예를 보여준다. 도 24 및 도 25 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치 각 기기들의 위치 정보를 관리하는 예를 도시한다. 다양한 실시예에 따르면, 시간 또는 위치 정보를 활용한 접속도 가능하다. 한 예로, 부가적인 정보로 위치 정보나 시간 정보 중 하나 이상이 포함되어 이를 활용 한 기기 간 연결 역시 가능하다. 각 기기들의 위치 정보를 통해 하나의 기기가 활성화 되었을 때 등록된 모든 기기가 연결을 시도하는 것이 아니라 연결 가능한 위치에 있는 기기들만 연결 시도를 하는 등의 동작을 생각 할 수 있다. 혹은 특정

위치에 고정적으로 있는 기기들의 특성을 판단하여 특정 지역에서 활성화가 이루어졌을 경우 해당 지역에 속해 있는 기기들의 연결이 이루어 지도록 구성 가능하다. 위 도 24 은 위치 정보를 기기 간의 연결에 활용하는 예이다. 서버는 각 기기들이 연결이 이루어지는 혹은 활성화 된 시점 혹은 기기가 사용되는 위치에 대한 정보를 관리한다. 각각의 기기들은 지정된 이벤트가 있을 때 혹은 주기적으로 자신의 위치 정보를 업데이트 하고 서버는 해당 정보를 관리한다.

[00343] 따라서 기기가 특정 지역에 진입 하였을 때 자동으로 기기간 연결을 시도하거나 두 기기가 동일 지역으로 진입함을 판단하였을 때 기기간 연결을 시도함으로써 자동 연결이 가능하게 한다. 또한 위 방법은 전력관리 기법과도 연동하여 모듈 자체의 전원관리 방법과 연동 될 수 있다. 즉 기기가 위 조건에 해당하지 않으면 기기간 통신 수단을 파워 세이브 모드로 하거나 SLEEP 상태로 유지 혹은 완전히 전원을 OFF 하고 기기가 해당 조건에 해당하면 기기간 통신 수단을 활성화 하여 연결을 진행하는 것이 가능하다. 또한 반대로 해당 기기가 조건을 진입하거나 벗어날 때 모두 전원 관리 기법을 적용 할 수 있다. 일예로 해당 지역에 진입하면 Bluetooth 모듈이 ON 이 되어 SCAN 등의 페어링 동작을 수행하고 해당 지역에서 벗어나면 Bluetooth 모듈이 OFF 로 진입하여 전원을 절약하는 동작 등을 생각 할 수 있다. 해당 예시는 위 도 23 을 참조할 수 있다.

[00344] 시간 정보는 기기의 현재 사용 시간이나 기기의 평균 사용 시간을 토대로 활용 가능하다. 예를 들면 특정 시간에 늘 사용되는 기기들의 경우 동시에 사용될 가능성이 높기 때문에 특정 시간대에 연결을 시도할 수 있도록 설정 할 수 있으며 또한 장치를 키고 끄는 정보를 이용하여 켜져 있는 장치를 판별하여 연결이 시도 될 수 있도록 구성 할 수 있다. 서버는 각 기기들이 연결이 이루어지는 혹은 활성화 된 시점 혹은 기기가 사용되는 시간에 대한 정보를 관리한다. 각각의 기기들은 지정된 이벤트가 있을 때 혹은 주기적으로 기기가 사용되는 시간 정보를 업데이트 하고 서버는 해당 정보를 관리한다.

따라서 기기는 특정 시간에 진입 하거나 특정 시간의 구간 동안 자동으로 기기간 연결을 시도함으로써 자동 연결이 가능하게 된다. 또한 위 방법은 전력관리 기법과도 연동하여 모듈 자체의 전원관리 방법과 연동 될 수 있다. 즉 기기가 위 조건에 해당하지 않으면 기기간 통신 수단을 파워 세이브 모드로 하거나 전원을 SLEEP 상태로 유지 혹은 완전히 전원을 OFF 하고 기기가 해당 조건에 해당하면 기기간 통신 수단을 활성화 하여 연결을 진행하는 것이 가능하다. 또한 반대로 해당 기기가 조건을 진입하거나 벗어날 때 모두 전원 관리 기법을 적용 할 수 있다. 일 예로 특정 시간이 되면 Bluetooth 모듈이 ON 이 되어 SCAN 등의 페어링 동작을 수행하고 특정 시간대가 지나면 Bluetooth 모듈이 OFF 로 진입하여 전원을 절약하는 동작 등을 생각 할 수 있다.해당 예시는 도 7 을 참조할 수 있다.

[00345] 도 26 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 네트워크 환경을 도시한다. 예를 들면, 각각의 health 센서를 가진 기기들이 각각 기기와 기기 사이를 연결할 수 있는 통신 수단만 가지고 있는 기기들만 있거나, 위와 같은 기기들과 IP NETWORK 에 접속 할 수 있는 통신 수단을 구비하고 있는 기기들이 혼용되어 있는 경우가 있다. 해당 예시는 IP network 와 접속 할 수 없는 통신 수단을 구비하고 있는 기기들이 혼용되거나 전부 없는 한정 사항을 가정하고 있으나 IP NETWORK 와 각 기기가 연결 가능한 경우에도 사용이 가능하다. 따라서 해당 기술을 모든 장치가 IP NETWORK 에 연결 가능한 경우에도 동일하게 사용 가능하다. 위 경우에도 처음에 말한 것처럼 사용자가 각각의 장치를 상호 연결하기 위한 여러 단계의 사용자 입력을 받아야 하는 것은 앞서 말한 각 기기들이 IP 네트워크에 접속 할 수 있는 통신 수단을 구비하고 있을 때와 동일하다.

[00346] 하나의 실시예로 상기 두 장치를 사용자에게 장착한 시점부터 각 장치는 무선연결을 시도할 수 있다. 이때, 각 장치는 생체신호를 감지하고 생체특징 정보를 추출하고, 무선연결을 시도하는 두 장치의 생체특징 정보를

서로 비교함으로써 생체특징 정보가 유사한 경우 무선연결을 완료할 수 있다. 생체정보 특징의 정보를 비교하는 동작은 첫번째 장치에서 두번째 장치에 생체특징 정보 혹은 이와 관련한 정보를 보내고, 두번째 장치에서 해당 정보와 두번째 장치가 추출한 정보와 유사도를 비교할 수 있다. 또는 제 3 의 장치로 다른 장치들이 추출한 생체 특징정보 혹은 이와 관련한 정보들을 보내고, 제 3 의 장치에서 유사도 를 판별할 수도 있다.

[00347] 도 27 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 Health 센서의 정보를 기반으로 사용자의 기기 간 연결 정보를 생성하여 기기 연결을 관리할 수 있다. 예를 들어 한 사용자가 두 장치를 장착한 시점, 혹은 생체신호를 측정하는 동작을 수행한 시점, 혹은 각각 무선연결을 위한 사용자 입력(메뉴 선택, 버튼 입력 등)을 수행한 시점부터 생체신호를 수집하여 생체특성 정보 혹은 이를 통한 인증정보(사용자 ID, 이름, 고유번호 등 식별정보)를 하나 이상 얻는다. 각각의 장치에서 얻은 정보들이 관련이 있는지를 제 2 장치나 제 3 장치에서 식별하고, 해당 정보들이 연관성이 있다면, 이들을 서로 무선 연결하거나 데이터를 전달하거나 교환할 수 있다. 예를 들어 제 1 장치에서는 사용자 식별정보나 생체특성 정보를 브로드 캐스팅하거나 해당 정보 중 하나를 가진 다른 장치를 디스커버리할 수 있다.

[00348] 도 28 및 도 29 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치 간의 네트워크 환경을 도시한다. 예를 들면, 도 28 은 생체 정보를 기반으로 BT(Bluetooth)를 통하여 전자 장치들 간의 연결을 하는 것을 도시하고, 도 29 는 생체 정보를 기반으로, wifi 다이렉트를 통하여 전자 기기들 간의 연결을 하는 것을 도시한다. 다른 실시예에서 상기 두 장치를 사용자가 장착한 시점부터 각 장치는 무선 연결을 시도 할 수 있다. 이때, 각 장치는 생체 신호를 감지하고 생체특징 정보를 추출하여, 이를 기존에 존재하는 통신 수단의 인증에 활용 할 수 있다. 즉 health 센서를 통해 얻은 정보를 통해 연결에 필요한 기기의 이름과 기기간 연결 함호 등을 자동 생성 할 수 있다. 생체 정보는 각 개인마다 다른

특징을 가지고 있기 때문에 생체 특이점을 기반으로 고유한 값을 생성 할 수 있도록 설정이 가능하다. 이렇게 생성 된 값은 기기 간 통신에서 각 기기의 ID 값을 구성하는데 사용 할 수 있다. 예를 들면 생체 정보를 통해 생성된 값을 사용하여 ID 자체를 특정 문자열과 같은 값으로 생성 할 수도 있고, ID 를 구성하는 DATA 의 특정 부분에 해당 데이터를 추가하여 사용하는 것도 가능하다. 또한 해당 값을 표시 할 수 있는 별도의 DATA 부분을 생성하여 해당 값을 기존 기기 간 통신에 추가적으로 활용하는 것 역시 생각해 볼 수 있다.

[00349] 현재 보편화된 기기간 통신 기술을 기준으로 좀 더 구체적인 예를 들어보도록 하겠다. Bluetooth 기반의 통신 수단을 사용 한다고 하였을 때 bluetooth 기반의 연결은 기기명과 Pin code 등을 통해서 이루어진다. 상기 실시예에서 생체 신호를 한 장치에서 감지하게 되면 해당 생체 신호를 기반으로 Bluetooth 기기명과 PIN CODE 를 생성 할 수 있다. 해당 기기 명은 생체 정보 단독에서 추출된 정보 일 수도 있고 계정 정보와 같은 해당 기기의 개인 정보와 연동되어 생성 할 수도 있다. 만약 다른 기기가 동일한 사용자에 의해 활성화 된다면 해당 기기는 BLuetooth 를 사용하여 주변에 동일한 생체 정보로 생성된 기기명이 있는지를 스캔하게 되고 스캔 결과에 동일 생체 정보로 생성된 기기명이 있으면 해당 기기와 연결을 시도한다. 또한 해당 기기와 연결에 필요한 보안 PIN CODE 역시 생체 정보를 기반으로 생성할 수 있기 때문에 추가적인 사용자의 정보 입력이 없이도 입력이 두 기기간의 연결이 가능하다. 이는 또한 두 기기로 국한되는 것이 아니라 복수개의 기기 사이의 연결에도 사용이 가능하며, 여러 명의 사용자가 기기를 공유하는 경우에도 해당 사용자가 사용하고 있음을 인지가 가능함으로 실시간으로 해당 정보의 UPDATE 를 하여 사용자에 맞게 적용 하는 것이 가능하다.

[00350] 위 실시예와 같은 유사한 예를 WIFI DIRECT 와 같은 기존의 통신 장치에서도 사용 할 수 있다. 도 11 은 WIFI DIRECT 방식을 사용하여 기기 간 연결을 구성하는 예시이다. WIFI DIRECT 역시 유사한 방식으로 기기 간 연결이 진행되기 때문에 기본적인 동작은 유사하다. 한 기기가 생체 정보에 의해

활성화 되면 해당 기기는 WIFI DIRECT 를 사용하여 주변에 있는 기기를 검색하게 된다. 검색이 된 WIFI DIRECT 를 사용하는 기기 들 중 동일 사용자로 예측되는 기기에 접속을 시도 하게 되고 이 때 접속에 필요한 인증 방식 역시 생체 정보를 기반으로 생성되어진 값을 사용할 수 있다. 즉 사용자가 기기를 사용한다면 동일 사용자에 의해 사용되어지는 기기라는 것을 기기 상호간이 인지 할 수 있으며 따라서 연결 시도를 하게 되고 연결 시도 후 연결을 위한 인증 역시 앞의 예와 같이 생체 정보를 기반으로 생성된 인증 정보로 대치 가능하기 때문에 사용자의 추가적인 입력 없이도 기기 상호간에 서로의 기기가 동일 사용자에 의해 사용되고 있음을 인지 하는 것이 가능하고 또한 연결을 위한 보안 인증 절차 역시 생체 정보에 기반하여 추가 입력없이 가능하다.

[00351] 하나의 실시예로 생체 정보를 기반으로 한 장치간의 연결은 생체 인식이 이루어진 후 특정 시간 동안만 가능하게 하는 활용도 가능하다. 즉 생체 정보를 이용하여 장치가 활성화 되게 되면 특징 시간 동안 주변에 생체 정보를 이용해 활성화 된 다른 기기가 있는지를 검색하고 검색을 중지하거나 검색 주기를 처음과 달리 하여 주변에 있는 기기를 검색하는 것이 가능하다.

생체 정보 전달 및 관리

[00352] 사용자의 생체정보/감성정보는 개인정보로써 센서를 통해 감지된 생체신호는, 감지/센싱된 순간부터 저장, 변환 또는 타기기로 전달되고 저장매체에 저장되고 (logging) 또는 추후 저장된 정보를 활용시 보호되어야 한다. (That is, biometric info (or relevant/linked info) may need to be secured at each corresponding storage and/or during transition/communication)

[00353] 웨어러블 장치나 모바일 장치에서 센서장치를 통해 수집한 사용자가 운동 정보 및 생체정보는 통신수단을 이용해 연결된 다른 장치나 서버에 서로 저장된 정보를 최신으로 업데이트하거나 서로 동기화하는 작업(syncronization or updating)을 수행한다. 예를 들어 도 1 은 사용자의 걸음 수와 이동거리, 그리고 소모한 에너지량(소모 열량, 소모 칼로리량)을 포함한

운동이력정보를 표시하고 있는데, 사용자 입력을 통해 수동으로 다른 장치나 서버에 업데이트할 수도 있고, 자동적으로 업데이트 (예: 일정 주기 혹은 일정 시각 등)할 수도 있다.

[00354] 도 30 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 어플리케이션을 도시한다. 예를 들면, 도 30 은 사용자의 선택에 의해 어플리케이션이 수동으로 업데이트되는 화면을 일 예로서 도시한다. health 센서에 의해 수집된 생체정보나 사용자의 운동이력, 다이어트 활동, 섭취한 음식물 정보 등은 시간의 흐름에 따라 데이터가 누적된다. 따라서, 모니터링 주기시간이 길수록 raw 데이터 자체의 용량이 커지므로 일정 단위 및 주기로 서버(클라우드)나 웹 및 연결된 다른 장치로 업데이트를 할 필요가 있다. 또한 다른장치에서나 인터넷을 통해서 웨어러블 장치의 health, bio 정보등을 확인을 하므로 업데이트 및 동기화 작업은 필수적이다. 그러나 웨어러블 장치는 배터리 소모 이슈가 있고, 다른 장치와 통신수단으로 항상 연결되어 있는 것은 아니다. 따라서 일 실시예에 따르면, 불필요한 운동정보 동기화를 없애고, 사용자가 필요할 때를 대비해 적절한 순간에 동기화 하도록 할 수 있다.

[00355]

동기화나 업데이트를 위한 정보로는, 사용자 인증을 위한 정보(홍채(망막), 지문), 생체신호 정보(ECG, EMG, EEG, EOG, EGG 등(passive measurement), PPG, 산소포화도(SpO2), 혈당, 콜레스트롤, 혈류량), 생체 임피던스 신호(예: GSR, 체지방, 피부 수화도, 호흡 등(Active measurement)), 생체 역학 신호(예: 호흡, 맥파, 심음, 칼로리 소비량, ADL(activities of daily living) 등), 생화학 신호(예: 혈액 분석, 요 분석등) 등 센서를 통해 감지할 수 있는 정보들이 있다.

도 31 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 어플리케이션의 제어 환경을 도시한다. 예를 들면, 전자 장치는 사용자의 활동내역, 운동이력정보 중 하나 이상을 이용하여 전자 장치를 제어할 수 있다. 웨어러블장치(예: 스마트 와치) 및 모바일 장치에는 HR, EMG, ECG, HRV, PPG 센서등 생체신호 센서 및

pedo meter, 가속도, 자이로, 지자계, 온도, 습도등의 운동정보 측정 센서가 포함될수 있다. 이러한 센서로 모니터링된 데이터는 도 31 와 같이 유선 혹은 무선 통신수단을 이용하여 연결되고, 웨어러블 장치와 스마트폰, 그리고 서버간에 동기화가 이루어질수 있다.

[00356] 하나의 실시예에 따르면, 어떠한 센서가 내장된 전자 장치(예: 스마트 와치, 이어클립)가 생체정보 및 운동정보를 축적하여 다른 장치와 서버(클라우드)에 업데이트를 할 경우에 우선 데이터의 중요도를 평가할 수 있다. 예를 들어 제 1 기기 (자신의 스마트 폰이나 웨어러블 기기)에 정보를 전송할때는 중요도가 높은 데이터를 전송하고, 중요도가 낮은 데이터는 제 2 기기(예: 서버, 클라우드 혹은 웹 서비스 관리자 등)에 전송할 수도 있다. 예를 들어 PPG 센서에 의해 측정된 HRV 생체신호는 이를 분석하면 사용자의 건강정보(스트레스 지수, 혈관탄성도 등)를 알 수 있으므로 타인에게 노출시에는 상대적으로 위험도가 높다. 따라서 상기 HRV 생체신호나 건강정보는 중요도가 높은 것으로 판단한다. 다른 예로, PPG 센서에 의해 측정된 생체신호를 측정하여 하루 동안 평균 심박수를 측정했다면, 이는 타인에게 노출되어도 상대적인 위험도가 낮다. 또한 전송시에는 모두 암호화하여 전송하는 동작을 더 포함할 수도 있다. 또한 업데이트 및 동기화시에는 최종 동기화(업데이트)시간을 먼저 판단하는 동작을 수행하여, 최종 동기화 시간 이후에 수정된 정보가 있을 경우에만 업데이트할 수도 있다.

[00357] 웨어러블 장치의 경우에는, 메모리 용량이 다른 기기에 비해 상대적으로 작은 크기로 제약될 수도 있다. 일 실시예에 따르면, 효율적인 메모리 관리를 위하여, 가용 메모리의 일정용량 이상을 사용하고 있거나, 사용할 수 있는 메모리가 일정 수준 이하로 낮아지게 되면 타기기 및 서버에 정보를 업데이트 할 수 있다. 메모리에 축적된 생체정보와 헬스정보는 우선순위(시간순, 특정기간, 기록종류)에 따라서 자동적으로 삭제 될수 있다. 하루의 운동정보 측정을 위해 health 관련된 센싱을 동작시키는 경우 웨어러블

장치 및 기기에 해당 health data 는 상당히 많은 용량이 되므로 가용 메모리 확보를 위해서 메모리 관리 동작을 수행할 수도 있다.

[00358] 도 32 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 어플리케이션의 일 예를 도시한다. 예를 들면, 도 32 를 참조하면, 도 3 과 같이 운동정보등은 시간, 일, 월 등의 세부단위로 총 걸은 거리, 운동한 이동동선 및 위치의 기록, 칼로리 소모량, 운동종류, 운동량, 운동시간 등을 모두 기록할 수 있다. 이런 기록들을 모두 내부에 보관할 수 있겠지만, 이러한 data 는 웹, 서버 혹은 외부장치(어플)로 동기화 및 업데이트 하고, 사용자가 더 이상 확인을 잘 하지 않는 오래된 기록, 사용자 설정 data, 특정 운동종목 기록등을 삭제 하여 storage 를 차지하는 data size 를 줄일수 있는 것이다. 만약 사용자가 오래된 과거의 data 를 확인하고자 하는 경우에는 서버 및 외부장치에서 일시적으로 필요한 data 를 로딩하여 보여줄 수도 있다.

[00359] 예를 들면, 2013 년 12 월 3 일에 업데이트를 한경우, 2013 년 10 월 1 일부터 30 일까지의 일일 운동기록은 삭제 될수 있다. 물론 그 기간의 전체적인 운동량의 총거리, 운동시간, 총 칼로리 소모량등은 업데이트 되어 전체적인 평균값, 총합 등은 내부적으로 보관된다.

[00360] 생체정보의 경우에도 시간순으로 data 가 업데이트 되고, 삭제될수 있다. 하지만 생체정보는 [그림 2.] 에 기술한 바와 같이 다양한 신호 data 를 모니터링 및 센싱하여 저장할수 있는데, 이 정보들은 사람의 건강에 중요도가 각각 다르게 판단 될수 있다. 예를 들면 고혈압 환자에게는 협압 data 는 매우 중요하지만, 혈압문제가 없는 건강한 사람에게는 중요한 data 라고 볼 수 없다. 따라서 다양한 생체 신호를 센싱하는 경우에는 모두 일괄적으로 업데이트/동기화 및 오래된 data 의 삭제가 이루어질수있지만, 또한 생체 신호별로 다르게 동기화등이 진행될 수 있다.

[00361] 예를 들면 당뇨병 환자나 혈당조절에 관심있는 사용자의 경우에는 혈당관련 정보는 감지 주기 혹은 업데이트 주기를 매우 빈번하게 하고, 정보의

저장기간도 상대적으로 오래 유지되도록 설정할 수 있다. 반면 다른 생체정보는 감지 주기나 업데이트 주기를 상대적으로 빈도 수가 적게할 수도 있다.

[00362] 장치의 이러한 data 동기화 방법 및 주기의 차이는 사용자가 설정할 수도 있고, 각 센서별로 측정한 data 를 판단해서 자동(일정 범위를 벗어나는등으로 판단)으로 센서를 포함한 장치 및 어플에서 설정하는 동작을 수행할 수도 있다. 예로 혈압수치가 160 이상으로 측정되는 빈도나 비율이 소정 기준 이상이라면 고혈압 환자로 판단하고, 자동으로 업데이트방법 및 주기를 변경할 수 있다. 또 다른 예로는 폐가 안좋은 사람은 호흡율과 호흡량 관련된 respiration data 는 매시간 단위로 업데이트/동기화를 진행하고 내부적으로 저장된 data 도 삭제를 하지 않지만, EGG data 는 일주일 단위로 동기화를 진행할 수 있다.

[00363] 한 실시예에 따르면 guest mode 와 같이 임시로 다른 사용자가 잠시 빌려서 사용하는 경우에는 다른 장치와 페어링 및 서버와 연결된 상태라 하더라도 동기화되지 않도록 한다. Guest mode 동작시는 다른 장치의 어플과 연동되어 동작될수도 있지만, 단독으로 사용될 가능성이 높다. 사용자 1 의 여러 기록에 사용자 가 잠깐 착용하여 운동/생체 센싱장치를 착용한 경우 이를 다른 사용자 및 guest 로 자동/수동으로 판단후에 동기화를 하지 않거나 별도의 DB 를 새로 구성하도록 한다. 일 실시예에 따르면 여러 생체신호를 센싱한 값들이 기존의 사용자와 전혀 다른 값들이 판단될시에는 다른 사용자로 판단을 할수 있다.

[00364] 일 실시예에 따르면, 타장치나 서버에 업데이트 및 동기화 작업은 자동으로 하지 않고, 필요한 경우에만 수동으로 하게 할수 있다. 예를 들어 센서가 내장된 웨어러블 장기가 stand alone 으로 동작하고 생체정보와 운동정보는 상기 웨어러블 장치 내부에만 보관할 수 있다.

[00365]

[00366] 도 33 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 동기화를 위한 네트워크 환경을 도시한다. 일 실시예에 따르면 운동관련 정보와

생체정보 측정이 가능한 여러 개의 웨어러블 장치가 연결되어 있는 경우 하나의 장치가 master 가 되어 각각의 정보를 mixing 하여 서버로 업데이트를 할수도 있고, 각각의 장치가 별개로 업데이트 할수도 있다. 예를 들면 도 33 의 장치(A)는 Bluetooth, BLE 와 같은 근거리 통신 기능만 있는 장치여서 멀리떨어져있는 외부 장치와 동기화가 어렵다면 장치(B)를 거쳐서 서버 D 와 업데이트 및 동기화가 가능하다. 이때 장치 B 는 A 의 data 를 forward 할수도 있고, A 와 B 의 data 를 mixing 한후에 서버 D 에 업데이트 및 동기화를 진행할수 있다.

[00367] 도 34 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들 간의 정보 제공을 위한 네트워크 환경을 도시한다. 다른 실시예에 따르면, 하나의 전자 장치가 두 개 이상의 외부장치에 연결되는 경우 각 외부장치에 업데이트 하는 data 종류를 다르게 분류하여 전송할 수도 있다. 도 34 와 같은 구조에서 웨어러블 장치의 pedo meter 는 cloud 서버에만 update 하고 모바일 단말에는 HRM 신호, EMG Data 를 update 한다. 각 data 저장의 main 이 되는 주체가 다른 경우에 활용할 수 있다.

[00368] 하나의 실시예에 따르면, 센서가 내장된 웨어러블 장치가 생체정보 및 운동정보를 수동으로 동기화하지 않더라도 자동으로 업데이트나 동기화 할 경우, 정보전송 회수를 최소한으로 줄이면서, 유저가 필요할때는 항상 바로 사용할수 있도록 업데이트 및 동기화를 진행하도록 한다.

[00369] 한 예로 운동이나 생체 센싱장치를 장시간 미사용하는 경우 혹은 battery 충전 혹은 교체시에 이를 감지하고, 업데이트 혹은 동기화를 할 수 있다. 이를 위해 low battery 에 진입하거나 일정 level 이하의 power 에 되었을 때는 단말이 곧 꺼질수 있으므로 미리 업데이트한다. 한 예로 운동이나 생체정보 감지가 가능한 웨어러블 장치와 메인 전자 장치가 pairing 된 상태이고 메인 전자 장치에서 운동이나 생체정보와 관련한 애플리케이션이나 기능이 구동되면,

이를 감지하고 자동으로 업데이트할 수도 있다. 다른 예로, 웨어러블장치 stand alone 동작하다가 나중에 타 기기와 연결, 페어링 될때 자동으로 페어링된 장치로 업데이트/동기화할 수 있다. 한 실시예로, 설정한 운동목표를 달성 완료한 후에 업데이트 한다. 예를 들면 유저가 조깅 5km 를 목표로 헬스 어플에 등록을 하면 그 목표에 완료한 경우에 두 장치간 업데이트 및 동기화를 하도록 한다.

[00370] 일 실시예에 따르면, 일정 주기 혹은 일정 시각 단위(시간, 일, 주, 월, 계절, 년)로 업데이트/동기화를 진행한다. 소정의 단위의 마지막에는 자동적으로 소정 기간 동안의 정보를 요약하여 제공할 수도 있다. 한 예로 분기(봄, 여름, 가을, 겨울)당 성취한 운동량이나 다이어트 관련 정보를 보여준다. 도 35는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 어플리케이션의 일 예를 도시한다. 예를 들면, 도 35 는 주간단위 운동 성취량을 디스플레이하는 일 예이다.

[00371]

UX/UI – GUI 실시예

도 36 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 일 예를 도시한다. 웨어러블 장치(예: 스마트 와치)는 화면의 크기가 상당히 제약되어 있고, 움직임이 많은 신체부위에 장착되므로 사용자의 움직임에 따라 다양한 형태의 사용자 인터페이스를 제공함으로써 사용자의 사용성을 증대시킬 수 있다. 일 실시예에서는, Home screen 이나 애플리케이션 화면과 같이 Display 되는 화면상의 텍스트, 그림, 도형을 장치의 위치와 사용자의 운동속도, 그리고 사용자의 운동 동작 및 강도 및 운동종류에 따라 변경하여 화면을 제공할 수 있다. 예를 들어 수영의 경우에는 영법에 따른 고유의 움직임 패턴이 있으며, 야외에서 달리기의 경우에는 이동 거리와 팔의 움직임 정보 등을 통해 운동종류를 판별할 수 있다. 또한 이러한 사용자 움직임 패턴 정보를 분석하여 자동인식하지 않더라도 운동이전에 미리 사용자가 운동종류를 입력할 수도 있다.

[00372] 사용자가 장착하거나 휴대한 전자 장치의 위치정보는 GPS 센서, WIFI, 측위센서 중 하나 이상을 이용하여 판별할 수 있다. 사용자의 이동속도는 GPS 혹은 가속도 센서와 시간센서(예: 로컬시계장치, cell 신호 수신장치)를 이용하여 측정할 수 있다. 운동 동작 강도 및 형태 는 가속도 센서, 자이로센서, 6 축센서 중 하나 이상을 이용하여 확인할 수 있고, 심박수등의 생체정보는 health 센서(예: HRM, 맥파, 심전도 센서 등)을 이용할 수도 있다.

[00373] 도 37 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 유저 인터페이스의 일 예를 도시한다. 예를 들면, 전자 장치는 사용자가 운동 중인 경우, 기본으로 설정된 이미지(예: 배경 화면) 대신에 어플리케이션과 관련된 정보를 보여줄 수 있다. 다양한 실시예 중 하나에 따르면, 현재 사용자의 속도와 운동량이 일정기준 이상이면 운동 coaching 화면을 가장 먼저 Dispaly 한다. HRM 센서로 특정심박수 이상이면 stress balance 화면을 초기화면으로 Display 하거나, 현재 운동량이 과도한 초과되거나 부족하면 coaching 화면을 보여주도록 한다. 운동중에 coaching 화면이 진동과 함께 표시 될 경우에 사용자가 확인 못할수 있는데, 가속도 센서 및 HRM 센서등으로 계속 비슷한 운동을 한다고 판단되면, 차후에 coaching 화면을 초기 화면으로 자동설정할 수도 있다. 이는 사용자의 불필요한 입력동작을 줄일 수 있고, 모바일 단말의 불필요한 화면 Display 를 줄여서 전류소모를 줄일 수도 있다.

[00374] 도 38 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 유저 인터페이스의 일 예이다. 예를 들면, 도 38 은 전자 장치가 일반적인 모드인 경우, 노티피케이션이 제공된 화면일 수 있다. 하나의 실시예에 따르면 현재 운동을 하지 않고 있거나 현재로부터 과거까지 소정시간 이내까지 운동한 이력이 없을시에는 일반적인 UI(예: 제 1 크기, 제 1 색상 등 제 1 기본설정값이 적용된 UI)를 Display 를 한다. 도 3 은 일반적인 UI 설정값이 적용된 notification 과 메시지를 디스플레이한 것이다. 예를 들어, 유저의 동작을 판단시 현재 혹은 과거의 소정 시간 이내까지

움직임 감지 센서에 의한 신호세기가 낮거나 HRM 센서등으로 신체정보를 판단시 심박수등이 크지 않는 경우에 해당이 된다.

[00375] 일 실시예에 따르면, wearable 장치는 제한된 화면 크기로 인해 카드형식의 UI 로 여러 화면을 구성할 수도 있다. 예를 들어, 여러 화면은 각각의 페이지로 구성되고, 터치나 플릭에 의해 순차적으로 페이지를 넘기면서 조회할 수도 있다. 이러한 경우 각 페이지의 순서가 정해져 있을 수 있으며, 도 4 는 그러한 일례를 보여준다. 사용자나 장치의 상황에 따라서 이러한 순서는 변경될 수도 있다.

[00376] 도 39 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인테퍼이스를 도시한다. 예를 들면, 도 39 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치가 다른 휴대 단말과 연결된 경우(예: 연결 바로 후), 디스플레이에 나타날 수 있는 유저 인터페이스일 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 다른 전자 장치와 통신수단을 이용하여 연결되었을 때, 일정시간(예를 들면 몇 분)내에는 다른 장치와의 연결 이벤트와 관련한 GUI 를 우선순위를 부여하여 보여줄 수 있다. 예를 들면, 도 39 를 참조하면, 만약 현재 스마트 와치 장치의 디스플레이가 시간정보를 보여주는 경우, 사용자 입력(예: 좌측으로 swipe 제스처 입력이나 버튼 입력)에 따라 헬스정보, 미디어 플레이어, 메시지 GUI 순으로 조회가능할 때, 만약 다른 장치로부터 메시지가 수신된다면, 메시지 화면이 자동으로 디스플레이될 수 있다. 그리고 이벤트 발생 후 소정의 시간이 지나면, 본래 표시되던 시간정보 GUI 를 보여줄 수도 있다. 즉, 현재 조회 중이던 최근의 페이지 순서가 아닌 다른 장치로부터 발생한 연결 이벤트(health info, message noti, etc)와 관련한 정보를 최우선으로 디스플레이할 수도 있다. 따라서 사용자는 메인 전자 장치에서의 발생한 최신 event 나 정보를 스마트 와치에서 확인하고 싶을 것이기 때문에 이에 디스플레이 순서의 우선순위(order)를 주고, 연결된지 일정시간이 지난 후에는 기존과 같은 일반적인 순서를 따르도록 복귀할 수도 있다.

[00377] 도 40 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 도 40 은 사용자가 운동하는 상태인 경우, 전자 장치가 사용자에게 제공할 수 있는 유저 인터페이스일 수 있다. 한 실시예에 따르면, 도 40 는 운동을 시작하고 있을 경우 동작한 가속도 센서나 생체센서에 의해 수신된 센서신호를 분석하여 소정의 운동량 이상을 보이거나 소정의 심박 수 이상을 보일 경우, 운동 상태로 판별하고 헬스관련 정보 화면을 자동으로 최우선으로 보여주는 동작을 보여준다. 또 다른 실시예에서는 메인 전자 장치와 통신수단을 이용하여 연결을 유지상태에서 동일한 정보를 확인할 수 있을 경우, 센서가 장착된 웨어러블 장치 자체의 event 를 표시하는 것에 우선순위를 줄 수 있다. PPG 센서가 장착된 스마트 와치는 센싱된 심박 정보를 센싱하여 자신의 디스플레이에 표시할 수도 있고, 센싱된 생체정보를 메인 전자 장치로 전송하여 확인할 수도 있다. 이러한 생체정보는 웨어러블 장치와 메인 전자 장치간 동기화가 이루어지기는 하지만 실시간이 아니라 일정주기로 동기화될 수도 있고, 상기 연결이 끊어져서 동기화가 이뤄지지 않을 수도 있다. 따라서 메인 전자 장치에서는 Health 등에 대한 notification 을 확인하기 힘들고 스마트 와치와 같은 웨어러블 장치에서 확인을 해야 하므로 메인 전자 장치에서 발생하여 웨어러블 장치에 전달된 생체정보 관련 이벤트보다 우선순위를 주는 것이 바람직하다. 예를 들어 심박센서를 동작하여 심박수를 스마트 와치에서 측정하는 동안, 메인 전자 장치에서 헬스 애플리케이션으로부터 발생한 심박관련 정보가 스마트 와치에 전달되면, 현재 조회 중인 서비스와 유사한 종류의 이벤트임을 확인하고, 메인 전자 장치에서 전달된 이벤트는 디스플레이하지 않거나 이벤트를 무시할 수도 있다. swipe, flick, click 등의 동작으로 이동되는 화면 및 sub menu 의 order 도 앞에서 설명한 운동량과 휴대단말과의 연결상태에 따라 마찬가지로 적용될 수 있다.

[00378] 도 41 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 도 41 은 사용자의 상황을 웨어러블 장치가 감지한 경우의 GUI 제공 순서를 변경한 일례를 보여준다. 도 41 의 좌측 도면은, 예를 들면, 사용자의 상태가 일반적인 상태(예: 사용자의 스트레스 수치가 낮은 상태, 안정 상태)에 대한 유저 인터페이스를 도시하며, 우측 도면은 사용자의 상태가 긴장 상태(예: 사용자의 스트레스 수치가 높은 상태, 지나친 운동을 한 상태)에 대한 유저 인터페이스를 도시한다.

[00379] notification 은 3 가지 (message, missed call, Gym 일정) 를 나타내는데, 화면이 작은 관계로 scroll 하여 확인할 수 있다. 이 순서도 앞에서 설명한 운동상태, 휴대단말과 연결상태에 따라 다르게 배치되게 된다. 예를 들어 천천히 걷는 경우와 같이 운동량이 소정 이하이거나 HRV 센서에 의해 스트레스 지수가 소정 이하인 경우에는 일반상황 UI 순서로 배치될 수 있다. 각 애플리케이션 GUI는 하나의 화면에 표시될 수도 있고, 여러 애플리케이션 GUI 들이 하나의 화면에 배열될 수도 있다. 도 41 과 같이 지나친 운동으로 스트레스 지수가 높은 것으로 판별되는 경우에는 웨어러블 장치 화면의 상단에 최우선으로 배치하거나 혹은 화면에 단독으로 표시할 수도 있다.

[00380] 도 42 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 도 42 를 참조하면, 한 실시예에 따르면, 웨어러블 장치가 단독으로 동작하는 경우(예: 메인 전자 장치로부터 메시지를 사용하지 않는 경우나 무선통신이 끊어진 경우 등) 에는 메인 전자 장치와 통신이 필요한 action(예: 메인 전자 장치의 뮤직재생을 제어하는 media control) 화면은 사라질 수 있다. 따라서 웨어러블 장치 내에 있는 멀티미디어 콘텐츠를 제어할 수 있는 경우에만 해당 미디어 콘트롤을 표시할 수 있다.

[00381] 또 다른 실시예에 따르면, 특정시간과 위치에서 자주 사용한 애플리케이션 사용 이력을 기록해두고, 현재 시간이 해당 시간이 되는 이벤트,

혹은 장치가 해당 위치에 진입하는 이벤트 중 하나 이상의 이벤트가 발생하면, 자동으로 초기진입화면이나 UI depth 를 변경하여 사용자가 편하게 선택가능하게 할 수도 있다. 또한 사용자가 많이 사용한 애플리케이션은 사용 빈도나 총 사용시간 중 하나 이상을 이용하여 선호도를 계산하고, 해당 선호도에 따라 메뉴나 아이콘을 좀더 사용자가 쉽게 선택 가능하도록 눈에 띄게 배치하거나 크게 할 수도 있다. 또한, 해당 선호도에 위치정보별로 선호도를 평가하고, 해당 위치에 진입시 혹은 해당 영역에서 활동하는 동안에는 해당 메뉴나 아이콘의 위치, 크기, 색상 중 하나 이상의 속성을 변경하여 표시할 수도 있다.

[00382] 한 실시예에 따르면, 운동의 강도와 종류를 판단한 후 swipe, Tap, long press, hover(hovering) 등을 처리시에 software 에서의 입력에 대한 값의 판단에 대한 threshold 를 다르게 할 수도 있다. 한 예로 몸의 움직임이 빠르거나 격렬한 운동을 행할 경우에는 장착 부위 신체 움직임이 빨라서 조회가 어렵거나, 격렬한 운동으로 주의를 분산시키기가 어렵거나 디스플레이를 장시간 조회할 여유가 없을 수 있다. 이러한 경우에는 사용자 입력(터치, 플릭 등)의 제스처 입력시에 운동을 안하거나 동작이 없는 상태에서의 사용자의 입력값(예: 입력 위치, 입력 제스처의 패턴, 입력 강도 등)과 다르게 오차가 클 수 있고, 정확하지 않을 수 있다. 한 예를 들면 터치 강도, flick/drag 의 거리, 터치되는 면적, 입력되는 제스처의 크기, 터치 입력의 유지시간, 제스처 입력의 속도 등에 따라 기능의 작동 여부가 다르게 판단될 수 있다.

[00383] 도 43 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 도 43 은 사용자의 운동상태에 따른 incoming call 시 웨어러블 장치의 디스플레이(예: 터치 스크린)에서 수신 거부를 하기 위한 사용자 입력의 예를 보여준다. 예컨대, 심한 운동을 하는 것으로 움직임 센서나 생체 센서를 통해 감지되는 경우에는, 운동을 하지 않는 일반적인 경우보다 flick 제스처에 의한 어떠한 기능의 동작을 위해, 보다 강한 압력 혹은 보다 길이가 긴 flick 제스처를 입력해야 수행이 가능하도록 동작을

설정할 수 있다. 이는 달리기나 수영과 같은 운동을 격하게 할 때와 그렇지 않은 평상시의 사용자 입력방법에 차이를 두 기 위한 것이다. 사용자의 상황에 따라 사용자 입력의 판단 기준을 다르게 한다면 사용자 interaction 오류 줄이는 효과를 이룰 수 있다.

[00384] 도 44 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 한 실시예에 따르면, 도 44 를 참조하면, 사용자의 유저 인터페이스는 alarm, s-health, message 의 메뉴를 포함할 수 있다. 유저 인터페이스는, 예를 들면, 세로 화면으로 구성될 수 있다. 이때 S-health 메뉴에서 swipe 로 alarm 이나 message 화면으로 이동이 가능한데 세로축방향으로 (a)의 interaction 으로 alarm 화면으로 이동가능하게 하고, (b)의 동작으로 message 화면으로 이동할수 있다. 이는 세로축이 긴데 반해 가로축이 짧아 입력이 불편할 수 있는 부분을 보완하며 사용자의 입력을 일관되게 한다. 다른 예로는 유저의 hovering 입력에 유지시간, 면적, TSP 와의 거리 등의 기준값 (threshold)을 다르게 하여, 오히려 정확한 입력만 받아 들일수 있도록 한다. 즉, 운동 중에는 운동 중이 아닌 경우보다 터치 시간을 오래 유지할 경우 어떠한 기능이 구동될 수도 있다.

[00385] 또 다른 예로 가로 방향 (a)의 interaction 으로도 alarm 화면으로 이동과 (d) 의 동작으로 message 화면으로 이동할수 있다. 즉 수직(수평)으로 swipe 동작이 일어나도 메뉴 GUI 는 수평(수직)으로 이동,변경될수 있는 UX 를 가지게 된다. 이는 세로/가로 화면 UI 자동전환으로 사용자가 혼란을 느낄수도 있는데 이러한 불편함을 없애줄 수 있고, 사용자에게 통일되고 심플한 입력방식을 제공하는 것이다. 이는 디스플레이상 긴 방향으로 사용자가 swipe/flick 동작으로 입력방법을 유지하여 간단하면서도 일관된 방법을 유지하게 된다.

[00386] 다양한 실시예에 따르면, 운동 종류와 강도등의 상태를 판단하여, 각종 notification 및 alarm event 등에 대하여 장치의 화면 display 및 진동 strength 와 진동의 종류를 변화시키도록 한다. 예를 들면 단거리 달리기같은 강한

운동시에는 display time(화면이 꺼지지 않는시간) 길고, 진동(Haptic) strength 를 강하게 하여 유저가 운동중에도 쉽게 인지하도록 한다. 또한 wearable 장치가 noti 후에 wearable 장치(예: 스마트 와치)가 아닌 단말로 바로 확인시 소모전류 개선위해 display time 줄이거나 바로 dimming(LCD) off 하여 소모전류를 줄이도록 할 수 있다.

[00387] 다른 실시예로 **화면의 밝기도 운동의 종류와 강도에 따라 조절**이 가능하게 하여, 중요한 event 인 경우에는 밝게 하고, 그 외에는 일반적인 밝기로 하여 효율적인 전류소모를 도모하게 한다. 예를 들면 contact 에 중요인물로 저장된 사람에게서 연락이 오면, brightness 를 기존보다 더 밝게 하면서 진동의 strength 를 더 크게 하는 방법이다. 또한 강도가 더 큰 운동을 유저가 하고 있다고 판단되면, 화면 밝기와 진동의 레벨도 더 커질 수도 있다.

[00388] 도 45 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 도 45 를 참조하면, 일 실시예로 착용자의 움직임크기 및 운동동작 혹은 종류에 따른 단말의 동작을 변경할 수 있다. 한 예로 착용자의 움직임이 특정 이상 움직임일 경우(예: 소정 속도 이상의 전력질주 동작이 감지된 경우) 특정 동작(예: 특정 어플리케이션, 음악 볼륨만 동작)만 가능하도록 할 수도 있다.

[00389] 도 46 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 도 46 을 참조하면, 일 실시예로, 착용자의 움직임의 크기를 판단하여 (전력질주 혹은 걷기운동) 오디오및 음성의 레벨(gain or volume)은 차등적으로 변경 적용되어 착용자의 청각에 최적화된 소리 출력 및 입력(마이크) 레벨을 제공할 수 있다. 착용자가 운동을 열심히 하는 중에 통화를 하게 된 경우, 일반적인 통화음성 레벨(or gain)과 다르게(좀 더 크게) 스피커, mic, BT headset, headphone 의 입출력 레벨(예: 볼륨 조정, 감도 조정, 노이즈 필터링 조정)을 제어하여 운동중에도 소리를 잘 듣거나 입력할 수 있도록 한다. 예를 들면, 사용자가 격한 운동을 하고 있다고 판단된 경우, 전자 장치는 오디오 볼륨 레벨을 최대 값으로 설정할 수 있다.

[00390] 한 실시예에 따르면, 착용자의 움직임이 특정 이상 움직임일 경우(운동이 격한 경우) 연결되어 있는 웨어러블 장치에서 Notification interrupt 를 받지 않고, 메모리의 stack 에 쌓아 두었다가, 센서로 판단되는 움직임이 적어지는 경우, Noti 를 push 해줄 수도 있다. 이는 소모 전류 개선 및 유저의 Noti 를 확인하기 쉽도록 하는 개선 목적이 있다.

[00391] 한 실시예에 따르면, 사용자는 swipe, Tap, long press, hover(hovering) 동작등 다양한 입력동작을 할 수 있는데, 웨어러블 장치가 운동 및 동작이 소정 이상 큰 것을 감지할 경우에는 일부 입력은 아예 차단하여 입력오류를 줄일수 있다. 예를 들면 현재 push up 동작을 열심히 하는 중이거나 직후이면 hovering 동작은 정확하지 않을 수 있으므로 일정 시간동안 제한을 가할 수도 있다.

[00392] 도 47 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 상치의 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 도 47 은 웨어러블 전자 장치(예: 스마트 워치)가 이동 전화기와 통신하여 메모 어플리케이션(예: note application)를 제어하는 경우에 대한 유저 인터페이스를 도시한다. 일 실시예에 따르면, 메인 전자 장치(mobile phone)이 특정 app 을 사용시, wearable device(스마트 와치)도 counter app 을 표시할 수도 있다. 한다. 예를 들면 메인 전자 장치에서 S-Health App 을 구동시 wearble device 에서도 Health coaching 화면을 display 할 수 있다. 또 다른 예로 메인 전자 장치에서 사진을 갤러리 애플리케이션으로 확인시 wearable dev 에서도 갤러리 App 을 실행하거나 갤러리 App 에 진입가능ㅎㄴ UI 를 제공하여 하여 보다 쉽게 사용 가능하도록 할 수 있다. 다른 예로는 문서편집 App(note, 워드 프로세서) 을 휴대폰에서 확인중에 웨어러블 장치에서도 문서편집 app 이 바로 popup 되거나, 1 depth 로 진입가능하게 할 수 있다.

[00393] 또 나른 실시예에 따르면, wearable device 에서 어떤 애플리케이션 및 서비스를 실행시 통신을 통해 연결된 다른 mobile phone 이나 wearable device 에서 이에 해당하는 애플리케이션 및 서비스를 실행할 수 있다.

[00394] 다양한 실시예에 따르면, 운동의 종류, 강도에 따라 UI 크기 조절 및 내용 축약해서 보여줄 수 있다. 한 예로, 전력 질주 시 등에는 요약된 정보를 큰 이미지나 폰트로 제공하여, 유저가 정확히 필요한 정보만 쉽게 인지할수 있도록 한다. 또한 속도를 줄이면 세부 정보 추가 표시, UI 크기 조절하여 더 상세한 정보를 얻도록 할수 있다. 동일한 운동의 강도에 따라 변환되는 것은 물론 운동의 종류 및 사용자에 따라서도 적용될 수 있다. 한 예로 저속으로 달리거나 일반 레벨의 운동시에는 착용한 신체의 움직임이 크지 않거나 해당 장치의 디스플레이를 상세히 조회할 수 있는 신체적, 시간적 여유가 있다. 따라서 하기 도면의 좌측과 같이 자세한 내용이 표시될 수 있다. 그러나 몸의 움직임이 빠르거나 격렬한 운동을 행할 경우에는 장착 부위 신체 움직임이 빨라서 조회가 어렵거나, 격렬한 운동으로 주위를 분산시키기가 어렵거나 디스플레이를 상시간 조회할 여유가 없게 된다. 따라서 이러한 경우에는 하기 도면 우측 이미지와 같이 좌측 이미지의 여러 정보 중 중요한 정보만 보여 주거나, 여러 정보를 소정의 일정 시간이 지날 때마다 순차적으로 바꿔서 보여 줄 수 있다. 해당 정보를 보여줄 경우에는 정보를 표현하는 이미지, 문자, 숫자, 기호, 심볼, 애니메이션, 비디오, 아이콘, GUI 의 크기를 운동 레벨이나 강도에 따라서 크기를 조절하여 표시한다.

[00395] **도 48 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 전자 장치는 운동 속도 또는 운동 강도 등 사용자의 상태에 따라 사용자에게 제공되는 화면을 변경할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 신체 움직임, 운동 강도를 측정하고, 이에 따라 두 개 이상의 표시도 레벨 중 하나로 분류하는 동작을 수행할 수 있다**. 상기 표시도 레벨은 장치가 장착된 신체부위의 움직임 정도, 운동의 종류, 운동 강도 중 최소 한가지 이상에 의해 판별될 수 있다. 예를 들어 표시도 레벨이 3 가지인 경우, 멈춰있는 경우에는 가장 상세한 정보를 표시할 수 있는 레벨 3, 저속으로 달리는 경우에는 손목에 장착된 디스플레이기기를 잠깐 조회할 수 있으므로 레벨 2, 고속으로

달리는 경우에는 팔의 움직임이 크고 격렬하므로 레벨 1 으로 평가할 수 있다. 예를 들어 손목시계형 장치에서 손목의 움직임은 디스플레이기기의 가속도 센서나 자이로센서를 통해 소정의 각속도, 가속도, 방향, 방향성을 감지할 수 있다. 혹은 GPS, 실내측위장치, Geo-fence 기술에 의해 사용자의 위치, 경유한 경로 정보, 이동거리 정도 중 한 가지 이상을 감지할 수 있다. 혹은 PPG 와 같은 광학 HRM 센서에 의해 감지하는 심박 피치의 간격(R-R 간격) 혹은 분당 심박수를 분석하여 운동의 강도를 측정할 수 있다. 따라서 상기 센서 장치들에 의해 운동의 종류와 강도중 한 가지 이상을 감지할 수 있다.

[00396] 일 실시예에 따르면 분류된 표시도 레벨에 따라 표시할 하나 이상의 정보와 속성을 지정하는 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 레벨 3 의 경우 가장 상세한 정보를 보여 주며, 레벨 2 의 경우에는 레벨 3 의 상세정보를 요약한 정보, 혹은 상기 상세 정보를 구성하는 정보들 중 두 개 이상의 정보를 보여 주며, 레벨 1 의 경우에는 레벨 3 의 상세정보를 레벨 2 에 비해 더 요약한 정보, 혹은 상기 상세 정보를 구성하는 정보들 중 가장 중요한 하나이상의 정보, 혹은 레벨 2 보다 적은 정보를 보여 주는 동작을 더 포함할 수 있다.

[00397] 일 실시예에 따르면, 표시도 레벨에 따라 정보 요약 동작을 더 수행할 수 있다. 예를 들어 일정표에서 일정의 시간, 장소, 일정의 목적, 만나는 사람, 아이콘, 현재 시간의 상세 정보가 있을 때, 레벨 3 에서는 이러한 내용을 모두 하나의 화면에 표시하며, 레벨 2 에서는 시간, 장소, 목적만 표시함. 레벨 1 에서는 더 축약하여 해당 시간까지의 남은 시간 및 장소만 표기된다. 또 다른 예로 call 메시지 화면의 경우, 레벨 3 에서는 발신자의 이름, 얼굴사진, 전화번호가 표시되고, 레벨 2 에서는 이름과 전화번호만 표시되며, 레벨 1 에서는 발신자 이름만 표시될 수도 있다. 뉴스기사(news article), SNS, MMS 메시지의 경우, 레벨 3 에서는 상세 내용이 표시되고, 레벨 2 에서는 헤드라인과 간략한 축약본, 레벨 3 에서는 헤드라인만 보일 수도 있다. 이를 위하여 자연어 처리나 통계적 기법에 의한 문서요약 엔진이 웨어러블 장치에 내장되거나, 혹은

외부장치, 서비 중 하나 이상에 포함되고, 통신수단을 이용하여 해당 문서요약 엔진에 전송되어 요약된 정보를 생성하고 수신받을 수도 있다.

[00398] 하나의 실시예에 따르면, 상기 상세 정보 중 해당 상황 (context)에 의해 정보 중요도를 평가하는 동작이 포함될 수 있다. 예를 들어 달리기의 경우, 레벨 1 에서는 칼로리 소비량, 달리기 운동시작 후 경과 시간 등이 번갈아 나타날 수 있다. 또한 내비게이터의 기능을 이용하여 레벨 3 에서는 달리기를 할 경로를 지도 이미지상에 표시하고, 현재 속도, 칼로리 소모량 등을 함께 표시할 수 있다. 레벨 2 에서는 속도, 심박수, 칼로리 소모량과 간단한 다음 경로를 지도 이미지 없이 화살표와 텍스트로 표시할 수도 있다. 또한 레벨 1 에서는 다음 경로 정보만 화살표와 텍스트로 간략히 표시할 수도 있다. 도 49 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 도 49 를 참조하면, 전자 상치는, 예를 들면, 전자 상치의 상태에 따라 사용자에게 제공할 정보의 레벨을 변경할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 네비게이션 어플리케이션을 실행시킬 수 잇다. 이 경우, 전자 장치의 속도가 느린 경우(예: 약 시속 5km), 전자 장치는 전자 장치로부터 제 1 반경 거리(예: 약 10m) 내에 위치하는 주변의 정보(예: 전자 장치의 주변 건물이 어떠한 건물인 지 사용자가 인지할 수 있는 정도에 대한 주변 정보)를 표시할 수 있다. 반면에, 전자 장치의 속도가 빠른 경우(예: 약 시속 100km), 전자 장치는 전자 장치로부터 제 2 반경 거리(예: 약 10km) 내에 위치하는 주변의 정보(예: 전자 장치의 주변 건물이 어떠한 건물인 지 사용자가 인지할 수 없는 정도에 대한 주변 정보)를 표시할 수 있다. 표시도 레벨에 따라 달라지는 속성은 정보량, 색상, 크기, 정보 내용의 요약도, 정보가 표시되어 유지되는 시간, 정보 업데이트 간격 중 최소한 한 가지 이상으로 구성된다.

[00399] 도 50 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 전자 장치는 어플리케이션의 실행의 시간 경과에 따라, 어플리케이션과 연관된 다양한 정보들을 변경하여 사용자에게

제공할 수 있다. 한 실시예에서, 정보량을 적게 보여줄 경우, 전자 장치는 여러 정보를 소정의 일정 시간이 지날 때마다 순차적으로 바꿔서 보여 줄 수 있으며, 터치, 탭, flick, swipe, 음성 인식, 하드웨어 버튼 누름, 길게 누름 등에 의해 원하는 모드로 바꿀 수 있다. 예를 들어 도 50 에서 보이듯, 터치 스크린에 표시된 소프트 버튼을 터치할 때마다 표시도 레벨 1 에서 표시된 소모 칼로리량에서, 순차적으로 이동거리, 심박수, 페이스, 운동종류, 운동경과 시간, 현재시간, 날씨 등으로 화면이 바뀔 수 있다. 운동이 격렬하거나 움직임이 많을 경우에는 이러한 터치가 어렵기 때문에 GUI 로 표시된 GUI 요소(예: 소프트 버튼이나 아이콘)의 크기를 상대적으로 크게 조절할 수도 있다.

[00400] 다양한 실시예에 따르면, **웨어러블 장치를 장착한 사용자 신체의 포즈에 따라 디스플레이 출력을 제어**할 수도 있다. 예를 들어 사용자가 수행하는 운동 종류나 속도 등에 따라 움직이는 동작이나 방향, 각도를 분석하고, 신체에 장착한 웨어러블 장치의 GUI 의 방향, 확대, 늘리기, 위치 등을 조정할 수 있다.

[00401] 사용자의 신체에 장착한 웨어러블 장치의 포즈 상태에 따라 디스플레이의 on, off 를 하거나 필요한 정보만 표시함으로써 불필요한 전력 소모를 줄임으로써 컴퓨팅 장치를 보다 오랫동안 충전없이 사용할 수 있으며, 정보를 필요할 때에만 표시함으로써 개인정보 등의 노출을 줄이거나 막을 수 있다.

[00402] 일 실시예로, 사용자가 착용한 웨어러블 장치의 디스플레이가 사용자의 눈에 띄는 위치인지 아닌지를 판별하는 동작이 추가되며, 이에 따라 디스플레이가 사용자의 시선 방향인 것으로 판단되면 디스플레이를 on 하며, 그렇지 않으면 off 함. 혹은 혹은 표시되는 정보의 종류를 바꿀 수 있다.

[00403] 도 51 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 사용자에 기반하여 전자 장치의 제어 방법을 보여주는 일 예이다. 도 51(a)를 참조하면, 디스플레이가 향하는 방향 Z 가 사람의 눈으로의 방향 W 와 소정의 각도 범위 이내의 차이를 가진다면, 전자 장치는 디스플레이를 켜고 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어

손바닥을 바닥에 대고 사람이 손등을 내려다 보는 경우, 혹은 손목을 들어서 눈앞에 위치하는 경우 등이 해당한다. 이는 디스플레이 방향이 지자기 센서를 이용하여 중력반대 방향(위)에 소정 각도 이상 가깝다고 판별할 경우, 이는 (가상의) 시선 방향에 가깝다고 판단할 수 있다.

[00404] 반면에, 도 51(b)와 같이 디스플레이가 향하는 방향 Z 가 (가상의) 사람의 눈으로의 방향 W 와 소정의 각도 범위를 초과하는 경우에는 굳이 디스플레이를 하지 않아도 된다. 한 실시예에 따르면, 시계장치를 왼손 손목에 손등 방향으로 착용한 경우에는, 시계장치의 디스플레이 방향이 지표면 반대 방향인 경우, 전자 장치는 시계장치를 착용한 사용자는 디스플레이를 볼 수 있는 것으로 판단하여 정보를 디스플레이에 표시할 수 있다. 그러나 왼손 손목을 뒤집어서 손바닥이 위로 향하거나 손날을 바닥에 세워서 디스플레이가 몸의 좌측 방향을 향하는 경우, 사용자가 착용한 시계장치의 디스플레이를 보지 못하는 경우로 판단하고, 굳이 디스플레이에 정보를 표시할 필요가 없으므로 display 를 off 한다.

[00405] 일 실시예로, 장착된 장치의 디스플레이를 제어하는 다른 방법으로 디스플레이 정보를 변경할 수 있다. 예를 들어 디스플레이가 잘 보이는 운동범위에 있는 장치는 생체정보, 운동코칭 정보, 칼로리 소비 정보, 피트니스 정보, call, MMS, SNS 메시지 등을 표시한다. 그러나 그렇지 않은 범위에 있을 경우에는 시간 정보, 날씨 정보 등과 같은 공적인 정보만 표시할 수 있다. 따라서 운동 중 사용자가 조회할 수 있는 경우에는 운동관련 정보를 제공하고, 조회하기 어려운 상태인 경우에는 디스플레이에 공적인 정보만 표시할 수 있다.

[00406] 다양한 실시예에 따르면, 디스플레이 제어를 위해 장치의 착용위치 및 디스플레이 방향을 감지할 필요가 있다. 예를 들어 손목시계형 장치의 경우, 사용자의 왼손인지 혹은 오른손에 장착되는지 사용자에 의해 세팅하거나 감지하는 동작이 필요하다. 도 51 의 예와 같이 디스플레이 방향과 (가상의) 시선으로의 방향의 유사도 측정을 위해 장치가 장착된 위치 및 방향 판별을 할

수 있다. 이는 사용자의 신체부위의 운동 범위를 확인하여 자동으로 설정될 수도 있고, 사용자에 의해 수동으로 설정될 수도 있다.

[00407] 일 실시예에서 스마트 와치의 착용 위치는 왼손 손목, 오른 손목 중 하나이며, 손목 안쪽, 손목 바깥쪽 중 하나의 착용 방향을 사용자 입력에 의해 수동으로 지정할 수도 있다.

[00408] 또 다른 실시예에 따르면, 착용시 UI orientation을 감지하는 동작을 추가함으로써 장착 위치와 방향을 판별할 수도 있다. 예를 들어 착용후 사용자가 손목 틸트, 팔돌리기 등과 같은 손과 팔 운동을 수행함으로써 디스플레이가 향하는 방향과 가속도 센서, 자이로 센서, 지자기 센서 등을 통해 얻은 pitch, yaw, roll의 정보를 이용하여 착용위치와 방향을 자동 감지할 수 있다. 즉, 관절마다 고유의 운동 범위가 있으므로 이의 패턴을 분석하고, 장치의 디스플레이의 방향을 센서를 이용하여 센싱함으로써 사용자의 시선 방향을 유추가능하다.

[00409] 예를 들어, 왼손을 손등이 위인 상태에서 손바닥이 위를 보도록 뒤집으려면, 왼손 손목을 반시계 방향으로 회전하게 되며, 그 상태에서 다시 원래대로 뒤집으려면 시계 방향으로 회전하게 된다. 이는 왼손 손목의 운동 능력에 따른 것이며, 이와 반대되는 방향으로 회전시키기는 어렵다. 따라서 디스플레이가 향한 방향과 해당 운동 방향과 범위를 움직임 센서(예: 자이로 센서, 지자기 센서, 가속도 센서, 또는 틸트 센서 중 하나 이상)를 이용하여 분석하면 장착 위치와 방향을 판단할 수 있다. 손목시계나 팔찌형인 경우 장착한 손목과 방향을 판단하는 일례는 아래의 표와 같다. 예를 들어 디스플레이의 방향을 판별하기 위해 지자기 센서나 자이로 센서를 이용하고, 운동방향을 감지하기 위해 가속도 센서나 각속도 센서를 이용할 수도 있다. [표 2]는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 사용자에 따라 전자 장치의 기능을 제어하는 동작을 보여주는 일 예들을 나타낸다.

[00410] [표 1]

	최초 디스플레이 방향	원활한 운동 방향	운동 후 디스플레이 방향	이후 원활한 운동 방향	손목시계 장착위치 판별결과
1	지표면 반대 방향	반시계 방향 (시계 방향은 상대적으로 제한됨)	지표면 방향	시계 방향 (반시계 방향은 상대적으로 제한됨)	왼손 손목의 손등방향
2	지표면 반대 방향	시계 방향 (반시계 방향은 상대적으로 제한됨)	지표면 방향	반시계 방향 (시계 방향은 상대적으로 제한됨)	오른손 손목의 손등방향
3	지표면 방향	반시계 방향 (시계 방향은 상대적으로 제한됨)	지표면 반대 방향	시계 방향 (반시계 방향은 상대적으로 제한됨)	왼손 손목의 손바닥방향
4	지표면 방향	시계 방향 (반시계 방향은 상대적으로 제한됨)	지표면 반대 방향	반시계 방향 (시계 방향은 상대적으로 제한됨)	오른손 손목의 손바닥 방향

[00411] 또 다른 실시예에서 도 51(a)은 팔의 방향에 따라서 가로 UI 와 세로 UI 가 자동으로 변환되어 제공될 수 있음을 보여준다. 이 역시 팔관절의 운동범위(굴신 범위와 회전 범위)가 정해져 있으므로 이러한 움직임과 디스플레이 방향을 감지하여 장치의 orientation 정보를 판별할 수 있다. 따라서 장치 장착 후 손목과 팔 운동을 사용자에게 요청하고, 사용자가 장치를 장착한 채로 손목 돌리기, 손목 틸트, 팔 돌리기 등과 같은 orientation 용 활동을 통해 운동 범위를 판별하고, 이를 기반으로 장치의 장착 위치와 방향(orientation)을 예측하는 동작을 더 포함할 수도 있다.

[00412] 하나의 실시예에 따르면, 가로 UI 와 세로 UI 의 전환은 미리 저장된 사용자 신체의 운동범위와 같이 이전에 저장한 사용자 프로파일 등을 활용하여 장치 장착 후 신체활동의 운동범위와 비교하여 예측할 수도 있으며, 혹은 사용자 입력을 통해 직접 설정할 수도 있다. (예: 가상의 버튼 및 아이콘 선택

혹은 hard key 방식의 버튼 입력 등). 또 다른 실시예에서는, 소정의 움직임(모션, 제스처) 입력을 움직임 센서를 이용하여 감지하고, 소정의 움직임과 비교하여 적합도가 소정 기준 이상인 경우 가로 UI 와 세로 UI 를 변경할 수도 있다. 예를 들어, 웨어러블 장치(스마트 와치 혹은 HMD)를 착용하고 있는 손목이나 머리 등을 Tilt 하는 방법이나, 손목의 shaking 동작, 혹은 미리 지정한 특정각도나 특정방향과 속도의 gesture 동작을 통해 모션인식을 하여 UX 전환이 가능하다. 예를 들면 사용자가 착용 후 크게 원을 그리거나 손을 터는동작을 하게 되면 변환이 되는 방식이다.

[00413] 한 실시예에 따르면, 운동 상황과 종류를 판단하여 세로/가로 UI 가 자동으로 변환되어 웨어러블 장치의 디스플레이에 표시될 수도 있다. 이는 움직임 센서, 위치감지 센서, 생체센서 중 하나 이상을 이용하여 판단이 가능하다. 예를 들면 운동을 하지 않는 일반 상황에서는 가로 UI, 자전거 운동인 경우에는 가로 UI, 달리기 운동시에는 세로 UI 가 제공될 수 있다. 즉, 가속도 센서를 통해 소정 기준 이하의 신호세기가 검출되거나 심박수가 소정 기준 이하면 운동을 하지 않는 상태로 판단할 수 있다. 가속도 센서에 의해 이동이 감지되며, 가속도 센서의 신호 패턴이 달리기와 소정 기준이상 유사하면 이를 달리기 상태로 감지할 수 있다. 또 다른 예로, 손목에 장착한 스마트 와치의 가속도의 센서의 신호 패턴이 달리기 상태는 아니나 좌우의 패턴이 감지되고, GPS 에 의해 이동 거리가 소정 속도 이상이면, 자전거 탑승상태로 판별할 수도 있다. 즉, 위치와 이동속도와 같은 상황정보를 가속도센서 혹은 자이로 센서로 판단하여 가로/세로 UI 모드를 변경 가능하다. 한 예로, 회사나 집, 자주방문하는 까페, 비스나 지하철안에서 다른 UI 모드를 원하는 유저는 많을 수도 있다.

[00414] GPS 나 측위센서를 이용하여 이동속도가 소정 기준 이상이거나, 도로 위에 있는 것으로 판단된다면 유저는 자동차나 교통수단을 이용해 이동중인 것으로 판단할수 있고, 가속도/자이로 센서로 운전동작인지, 운전하지 않는지를 판단가능하다. 또한 mic 와 같은 audio 장치로 주변 소리를 입력받아 측정해서 외부/내부를 판단하여, 주변소음이 시끄러우면 외부장소와 같은

복잡한 장소, 대중교통일 가능성이 높다. 이러한 판단 조건으로 비스나 지하철과 같은 경우라고 판단하면 message 나 개인일정, 다이어리와 같은 애플리케이션에서는 프라이버시를 중요시하는 유저를 위해, 글자의 폰트/이미지를 작게 표시하여 사생활 노출을 줄일수 있고, 운전중이거나, 혼자 조용한 집이나 사무실등에 있다고 판단되면 글자나 이미지의 크기를 크게 변경할 수 있다. 또한 웨어러블 장치의 위치 정보를 분석하여, 실내인지 야외인지 판별하고, 이에 따라 세로/가로 모드가 변경될 수도 있다. 물론 프라이버시보다는 가독성등을 중요시 하는 사용자인 경우에는 위의 설명과 반대의 경우로 동작가능하다. 공간에 대한 판단시 조도센서, 온도센서, 압력센서를 통해 이용할 수 있는데, 예를 들면 조도가 높은 경우 밖의 햇빛이 비치는 경우로 판단하여, 웨어러블 장치의 디스플레이 밝기를 조절하는 동작을 추가할 수도 있다.

[00415] 다양한 실시예에 따르면, 장치의 orientation 정보와 장착위치 정보, 그리고 사용자 신체운동범위 정보를 이용하여 디스플레이의 위치, 크기, 비율 등을 조정할 수 있다. 즉, 상기 정보들을 이용하면 눈의 위치와 장치의 위치 및 방향을 예측할 수 있으므로, 이에 기반하여 디스플레이에서 정보를 표시할 영역이 결정될 수 있다.

[00416] 예를 들어 팔찌형 디스플레이 장치의 경우, 디스플레이가 손목을 따라 원형으로 배치되므로, 일부는 보이고, 일부 영역은 보이지 않을 수 있다. 따라서 사용자의 신체운동 정보와 장착위치 및 장치 디스플레이의 orientation 정보를 이용하면 사용자의 포즈를 예측하고, 사용자가 조회할 수 있는 디스플레이 영역에 이를 표시할 수 있다. 즉, 상기 도 51(b)의 경우처럼 손날을 세운 경우, 디스플레이 영역 중 요골의 윗방향으로 배치된 일부영역(즉, 중력 반대 방향에 가까운 디스플레이 영역)에 정보를 표시할 수 있다. 도 52 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 일 예를 도시한다. 도 52 는, 예를 들면, 사용자의 시선 방향에 따라 전자 장치의 디스플레이를 일부 영역을 이용하여 정보를 제공하는 곳을 도시한다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는

사용자의 시선 방향에 따라 디스플레이 표시되는 정보를 변경할 수 있다. 가 디스플레이의 일부 영역에 표시된 것을 보여주는 일례이다. 가로 선은 1 개 점들의 선분으로 표시되나, 각 숫자의 우측 세로선은 두 줄로 표시되는데, 이러하듯 표시되는 정보의 표시되는 비율을 적절하게 변경함으로써 사용자의 시선각도(예: W 방향)에 따라 발생하는 정보 비율의 왜곡을 보정할 수도 있다.

[00417] 도 53 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인티페이스를 도시한다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 디스플레이에서 텍스트의 방향을 가로쓰기와 세로쓰기 중 하나 이상을 지원할 수 있다. 한 예로, 세로모드에서는 세로로 쓰기(vertical writing), 가로모드에서는 가로로 글씨 쓰기를 지원할 수도 있다. 이때 글씨쓰기는 가상 키패드를 통한 입력뿐만아니라, handwriting recognition(필기인식)을 통한 입력도 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 "가로쓰기" 와 "세로 쓰기"는 정보를 조회하기 위해 선택될 수도 있고, 적절하게 혼합하여 제공될 수도 있다. 도 53 을 참조하면, 웹브라우저 화면과 같이 다양한 콘텐츠를 보여주는 경우, 화면을 구성하는 레이아웃 중, 검색엔진명(예: NAVER)와 검색창이 배치된 가로 영역, 본문과 사진이 배치된 세로 영역, 기타 콘텐츠가 배치된 하단의 가로 영역은, 영역의 모양에 따라서 콘텐츠들이 가로쓰기 혹은 세로쓰기 형태로 배치되어 있다. 이를 위해 한 실시예에서는 디스플레이의 틸트 정보를 이용하여 세로모드와 가로모드를 인식하고, 가로 쓰기와 세로 쓰기 중 더 많은 정보를 조회할 수 있는 쓰기 모드를 선택하거나, 혹은 디스플레이의 레이아웃을 구성하는 영역들의 모양을 판별하여, 해당 영역이 가로로 길면, 해당 영역내에 가로쓰기로 콘텐츠가 배치되고, 세로로 길면, 해당 영역내에 세로쓰기 형태로 콘텐츠가 배치되는 동작을 더 포함할 수도 있다..

[00418] 또 다른 실시예에서는 Battery 의 잔량 및 충전상태에 따라 전류를 절약할수 있도록 폰트 및 색상을 조절할 수 있다. 웨어러블 및 모바일장치의

특성상 배터리 용량은 한정되어 있고, 그에 따라서 소모되는 전류를 최대한 줄이는 것은 필요한 사항이다. 이에 따라, 예를 들면 배터리 잔량이 30% 미만으로 떨어지면 최대한 소모되는 전류량을 줄이기 위해 화면색상은 Display 장치가 적은 전류를 필요로 하는 색상 혹은 그 색상에 가까운 색상으로 화면을 구성한다. LCD 인경우에는 Black 색상으로 일부 OLED 에서는 특정(예:RED)색상으로 배경색을 구성하고, 그에 따른 나머지 이미지와 텍스트의 색상과 크기를 사용자에게 인식되기 쉽도록 변경하는 것이다. 또한 OLED 와 같이 Display 영역의 일부부만 light on 시킬수 있는 디스플레이 패널은 일부분의 영역만 ON 하도록 할 수있다. 예를 들면 유저의 시선 각도를 벗어나는 영역이라 판단되면 off 할 수도 있다.

[00419] (partial display)한 실시예에 따르면 운동종류에 따라 디스플레이의 제어가 가능하다. 예를 들어, 운동 중 디스플레이가 사용자의 눈에 띄는 위치인지 아닌지를 판별하는 동작은 해당 운동의 종류가 무엇인지 판별함에 따라 보다 용이해진다. 예를 들어 수영의 경우에는 영법에 따른 고유의 움직임 패턴이 있으며, 야외에서 달리기의 경우에는 이동 거리와 팔의 움직임 정보 등을 통해 운동종류를 판별할 수 있다. 또한 이러한 사용자 움직임 패턴 정보를 분석하여 자동인식하지 않더라도 운동이전에 미리 사용자가 운동종류를 입력할 수도 있다. 이러한 운동종류 정보를 통한 운동고유의 패턴을 얻고, 사용자의 신체운동범위 정보를 이용하면, 장치가 장착된 위치 및 orientation 정보를 기반으로 사용자의 시선방향이나 시선위치 정보와 장치의 위치 및 방향 정보를 함께 인식 혹은 추정함으로써 상황에 따라 다양한 정보를 표시하거나 디스플레이를 off 할 수 있다. 특히 자동으로 운동종류를 인식한 경우에는 사용자의 포즈와 장치의 위치 및 방향 정보를 이용하여 필요한 시점에 필요한 정보(코칭 정보, 포즈 교정 등)만을 제공할 수 있고, 불필요시에는 정보를 표시하지 않고 전력소모를 줄이거나 일반적인 정보만 표시할 수도 있다.

도 54 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 일 실시예에 따르면. 디스플레이되는 정보는 디스플레이 중 일부분에만 정보를 표시할 수도 있다.

도 54 를 참조하면, 전자 장치(예: 웨어러블 전자 장치)는 플렉서블 디스플레이를 포함할 수 있다. 도 54 (a) 는 최초에 부분적으로 정보 제공 영역에 대한 도면이며, 도 54(b) 는 사용자에 의하여 장치를 위로 이동 시켰을 때의 디스플레이 영역의 변화를 나타낸 것이다. 한 예로 웨어러블 장치의 디스플레이 윗 방향이 중력반대 방향, 아래 방향이 중력방향을 향하도록 한 상태에서 사용자가 웨어러블 장치를 수직으로 윗 방향으로 이동시키면, 움직임센서(가속도 센서)를 이용하여, 이를 감지하고, 정보가 표시되는 영역(partial display)은 이동 방향의 반대 방향으로 이동하여 표시된다. 하나의 실시예에 따르면, 도 (c) 에서는 보이듯 움직임이 감지된 후 일정 시간 이후가 되면, 최초의 디스플레이 되던 영역에 정보를 제공해줄 수 있다.

[00420] 도 55 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 한 실시예에 따르면, partial display 의 상단 영역은 고정될 수 있으며, 이 경우, 사용자의 시선의 움직인 방향의 반대 방향으로 partial display 영역을 확장될 수 있다. 이동이 멈추면 최초의 디스플레이 영역으로 다시 복원시킬 수도 있다.

[00421] 도 56 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 기능 제어가 구현된 웨어러블 전자 장치의 일 예를 도시한다. 예를 들면, 도 56 은 flexible 디스플레이 장치를 포함하는 웨어러블 전자 장치를 손목시계나 팔찌 형태로 배치한 경우, 움직임에 따른 정보 디스플레이의 일례를 보여준다. 도 56(a)에서 사용자는 손목을 시계 반대 방향으로 돌리는 모션(틸트, 손목회전)을 취하였을 때, 도 56(b)와 같이 기존의 중심축에서 시계반대 방향으로 partial display 영역을 변경해 주어, 사용자에게 자연스럽게 정보를 제공할 수 있다.

[00422] 도 57 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작에 대한 순서도를 도시한다. 예를 들면, 도 57 는 부분 디스플레이가 가능한 플렉시블 디스플레이를 포함하는 전자 장치에서 디스플레이 영역을 판단하는 것에 대한 흐름도이다. 장치는 디스플레이를 제공하기 전, 센서 값을 통해 어느 영역에 디스플레이를 할 것인가 판단한 후, 해당 영역에 정보를 제공한다. 그리고 주기적으로 센서 값의 변화를 모니터링하며, 센서 값 변경이 확인되는 경우, 부분 디스플레이 영역을 재 판단 하여 결정하며, 해당 영역에 정보를 제공할 수 있다.

[00423] 도 58 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작에 대한 순서도를 도시한다. 예를 들면, 도 58 은 사용자가 착용하는 부위에 따라, 디스플레이에 제공하는 정보를 그에 맞게 가공하여, 디스플레이 하는 방법에 대한 것이다. 사용자가 위치 1 에 전자 장치를 착용하였을 때, 1 위치에 알맞는 디스플레이 방법이 있다. 예를들어 오른쪽 팔에 전자 장치를 착용한 경우, 기 설정된 알고리즘에 따라 디스플레이를 제공할 수 있다. 종래에 전자 장치는 센서 값을 활용해 세로보기 가로보기 등으로 디스플레이를 바꿔주었다면, 웨어러블 장치에서는 움직임이 빈번한 곳에 착용 되기 때문에, 센서 값 이외에도 착용 위치에 적합한 로직에 따라 디스플레이 방법에 제한을 둘 수 있을 것이다. 하나의 예로, 장착 부위가 왼쪽 손목인 경우와 오른손목인 경우는 틸트 방향이 감지되었을 때, 세로 UI 와 가로 UI 의 기준 방향이 달라질 수 있다 (도 51 (a) 참조). 또 다른 예로 오른손에 대한 디스플레이 로직을 예로 들면 오른팔의 관절이 움직일 수 없는 각도나 움직임 범위의 움직임이 감지될 때에는 노이즈로 판단하여, 무시하는 등의 알고리즘이 들어갈 수도 있다.

UX/UI – Alarm 실시예

[00424] 하나의 실시예에 따르면, 센서정보와 개인의 사용자 패턴의 분석을 토대로 하여, 만약 사용자가 알람이 설정되어 있음에도 불구하고 늦게까지 수면을 취하지 않고 있을 경우에 기상 알람이 있음을 다시 한 번 상기시켜줌으로써 사용자가 자연스럽게 수면에 들 수 있도록 유도할 수 있다.

[00425] 일 실시예에 따르면, 전자 장치는 리얼 타임 정보를 가지기 위한 시간 정보 부, 알람 시간 및 사용자가 원하는 수면 시간을 입력받는 입력부, 수면 시간 및 알람 시간을 보여 주는 화면 출력부, 알람 시간 및 최저 수면 시간을 저장하는 저장부, 사용자가 수면에 들었는지 확인하는 센서부, 각종 정보를 가지고 사용자가 수면 상태인지 판단하고 알람을 울릴지 결정하는 제어부, 그리고 해당된 알람 및 사용자가 비수면 상태일 때 경고를 전달해줄 수 있는 소리 출력부를 포함할 수 있다.

[00426] 사용자가 상기 발명을 동작시키기 위해서, 모닝알람을 설정하면서 Sleep Warning 모드을 설정 UI에서 활성화시키게 된다. 한 예로, 설정메뉴에는 사용자가 생각하는 적정 수면 시간에 대한 항목이 같이 존재하는데, 해당 알람은 상기 적정 수면 시간을 기반으로 동작하게 된다. 이 수면 시간은 사용자가 알람 동작이 있기 최소한 얼마 정도 수면을 취하겠다는 희망 수면 시간을 나타낸다.

[00427] 도 59 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 도 59 를 참조하면, 전자 장치의 설정 UI 에서 상기 알람에서 사용자가 지정하는 수면 시간(Sleep Time)은 사용자 입력에 의해 수동으로 설정될 수도 있고, 사용자의 활동이력 정보를 이용하여 자동으로 설정할 수도 있다. 예를 들어, 만약 자동으로 설정이 된다면 평상시 단말기에서 사용자의 패턴을 수집하여 일상직인 수면 시간의 평균으로 계산하고, 설정 UI 에서 기본값(default value)로 설정되어 보여질 수도 있다. 상기 알람에서 사용자가 지정하는 수면시간(Sleep time)은 알람 하나하나와 연동되는 것뿐 아니라 기능 자체가 전체 알람에 적용될 수도 있다. 예를 들어 알람

애플리케이션에서 여러 개의 알람을 설정할 수 있는데, 월요일 – 금요일의 모닝알람 시간은 06:00 A.M., 토요일-일요일은 09:00 A.M.으로 설정할 수도 있다. 이러한 경우, 수면 시간을 8 시간으로 설정할 때, 두 개의 알람 설정 모두에 적용될 수도 있고, 원하는 알람(월-금 알람)마다 다른 수면시간을 설정할 수도 있다.

[00428] 상기 알람에서 사용자가 지정하는 수면시간은(Sleep Time)은 스케쥴러와 연동되어 항상 고정되는 것이 아니라 지능적으로 동작의 변경 혹은 제한이 가능하다. 예를 들면 다음 스케쥴을 고려하였을 때 수면 시간 자체가 스케쥴로 인해 보장되지 않을 경우 사용자에게 이를 알려 주거나 알림 동작을 하지 않는 등 변형 동작이 가능하다. 상기 알람에서 수면시간(Sleep Time)은 몇 가지 제시되는 메뉴 중에서 선택할 수도 있고 사용자가 직접 입력하는 형식으로 설정될 수도 있다.

[00429] 위와 같이 상기 기능에 대한 동작이 ON 인 상태에서, 사용자가 희망하는 수면시간(Sleep Time)이 A 시간이라 하고 알람 시간이 오전 B 시이라 하면 기기는 알림이 일어나기 A 시간 전에 센서를 이용하여 주위 환경을 체크하게 되고 사용자가 깨어 있다고 판단하게 되면 사용자의 적정 수면 시간이 부족해 질 것을 고려하여 사용자에게 수면을 권유하는 알림을 보여 주게 된다. 이를 보다 이해하기 쉽게 도식화 하면 도 2 의 순서도와 같다.

[00430] 도 60 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작에 대한 순서도를 도시한다. 도 60 에서 전자기기 내부의 시계는 네트워크로 받아 오는 시간일 수도 있고, 기기 내부적으로 독자적으로 동작하는 시계의 시간일 수도 있다. 단말기(예: 스마트 와치)의 센서정보를 이용하여 사용자가 깨어 있는지 판단하는 데는 아래와 같은 단계적인 방법이 존재한다. 아래 방법의 단계는 정밀도를 높이기 위한 것으로 조합하여 전부 다 사용도 가능하고, 그 중 일부만을 사용하는 것도 가능하다. 사용자가 해당 단말기를 사용하고 있는지 여부 판단동작은 단말기의 백라이트 상태, 현재 실행되고

있는 애플리케이션의 존재 유무, 센서에 의한 동작 움직임 감지, health 센서에 의한 생체신호나 생체특성 정보 중 하나 이상을 이용하여 판단이 가능하다.

[00431] 일 실시예에 따르면, 사용자가 해당 단말기를 사용하고 있지 않더라도 깨어 있는지 판단하기 위해서 조도 센서의 입력값, 마이크로 들어오는 소음의 유무, 카메라 센서를 이용한 움직임 감지 등을 종합적으로 고려할 수 있다. 이는 사용자가 해당 단말기를 사용하고 있지 않거나 착용하지 않더라도 단말기의 센서를 이용하여 사용자의 수면 여부를 파악하기 위함이다.

[00432] 또 다른 실시예에서, 사용자가 단말기의 센서의 범위 외부에 있더라도 가정에 비치된 움직임 센서나 카메라 등의 홈 네트워크에 위치하는 다른 기기의 센서 정보를 연동하여 사용자의 수면 여부를 판단할 수도 있다.

[00433] 여러 장치가 유선 혹은 무선 통신을 이용하여 연결되는 경우, 사용자의 수면여부를 판단하는 장치는 센서를 구동하여 감지하는 장치와 서로 다를 수도 있다. 예를 들어, 메인 전자 장치(스마트 폰, 웨어러블 장치)는 통신수단을 이용하여 연결된 스마트 와치가 수집하거나 측정한 센서정보를 통신을 이용하여 수신하고, 이에서 수면여부를 판단할 수 있다. 또 다른 실시예에서 사용자 수면시간을 설정하는 장치와 센서를 구동하여 감지하는 장치와 서로 다를 수도 있다. 즉, 스마트 폰으로 수면시간을 설정하고, 사용자의 수면 상태는 스마트 와치로 측정할 수도 있다.

UX/UI – Remote control 실시예 - camera

[00434] 사진 촬영 시, 원격으로 페이링 되이 있는 장치에서 사진촬영에 대한 정보를 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 촬영 명령을 카메라가 구동되는 전자 장치가 아닌, 그와 연결되어 있는 장치에서 생성할 수 있다. 무선이나 유선 통신을 통해 연결되는 기기는, 호스트 기기(예: 카메라, 스마트 폰, 캠코더 중 하나 이상)에 비하여, 작은 디스플레이를 제공하며, 제한적인 기능을 제공하고 있다. 이때 연결된 기기에서 영상 촬영을 위한 리모트 컨트롤러의 역할을 하는 것은 단순한 촬영, 모드 변경 등의 명령만을 제공하고 있다.

[00435] 일 실시예에 따르면, 제한적인 입력장치 또는 출력장치를 포함하는 전자 장치의 페어링 기기에서 호스트 장치에서 촬영되고 있는 정보를 확인할 수 있으며, 그에 따라 사용자 UX/UI 를 제공함으로써 원격촬영이 용이하도록 기능을 제공할 수 있다.

[00436] 도 61 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다. 예를 들면, 도 61 은 카메라가 구비된 제 1 전자 장치와 입력 모듈과 디스플레이 장치를 포함하는 제 2 전자 장치의 개략적인 모습을 나타낸 것이다. 제 1 전자 장치에서 촬영이 시작되면, 이미지 센서를 통하여 피사체가 입력이 되고, 제 1 전자 장치에서는 입력된 데이터를 가공하게 된다. 그 후 이미지 판단 모듈에서는 현자 입력되고 있는 영상 데이터에서 추출할 수 있는 영상에 대한 정보를 제 2 전자 장치에서 제공할 수 있는 형태로 가공하여, 통신 모듈로 전달한다. 통신 모듈에서는 가공된 정보를 받아 제 2 전자 장치의 통신 모듈로 해당 데이터를 전달하며, 제 2 전자 장치에서는 상기 데이터를 디스플레이를 통하여 사용자에게 제공할 수 있다. 이때, 제 2 전자 장치는 사용자 신체에 적어도 일부분에 장착하는 웨어러블 전자 장치일 수 있으며, 편의상 주요 모듈만 표시한 것이므로, 추가 모듈을 더 포함할 수도 있다.

[00437] 도 62 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치(예: 이미지 판단 모듈)의 블록도를 도시한다. 한 실시예에 따르면, 이미지 판단 모듈은 이미지 센서로 인가되어 있는 영상을 바탕으로 적어도 하나 이상의 특징을 분석할 수 있다. 제 1 전자 장치에서 프리뷰로 제공되고 있는 영상을 분석하여 페어링 되어 있는 제 2 전자 장치의 형태에 맞게 그 정보를 제공하기 위하여, 처리 가능한 모든 파라미터들을 분석하여 분석 결과를 가공하여 제 2 전자 장치로 전달한다.

[00438] 제 1 전자 장치의 이미지에서 분석 가능한 정보는 구도 분석일 수 있다. 제 1 전자 장치를 거치한 상태에서 원격으로 촬영을 하기 위하여, 사용자는 제 2 전자 장치를 통하여 제 1 전자 장치의 프리뷰 영상에 대한 정보를 제공받는데, 피사체의 구도를 분석하여 현재 구도에 대한 정보를 텍스트, 사운드 혹은 심볼 형태로 제 2 전자 장치에 제공하여 줄 수 있다. 이 때 제 2 전자 장치로 제공된 정보중 사용자 피드백에 의하여 변경 될 수 있는 정보에 대해서는 역으로 이미지 처리부로 해당 피드백 된 정보를 전달 할 수도 있다.

[00439] 도 63 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작의 순서도를 도시한다. 예를 들면, 도 63 은 제 2 전자 장치와의 연결 여부에 따라서 촬영 흐름을 나타낸 흐름도이다.

[00440] 제 1 전자 장치에서 영상 촬영 어플리케이션이 구동될 때, 연결되어 있는 제 2 전자 장치가 존재 하는지 검색할 수 있다. 이때 연결 기기를 활용하여 촬영을 할지 여부에 따라 종래의 일반적인 촬영을 할지 별도의 리모트 컨트롤 가능한 촬영을 할지 선택한다. 이때, 촬영을 위한 어플리케이션 상에서 별도로 리모트 컨트롤을 위한 제 2 전자 장치의 사용 여부를 선택할 수도 있다.

[00441] 그리고 제 2 전자 장치를 활용한 촬영임을 확인하게 되면, 제 1 전자 장치는 현재 입력되고 있는 프리뷰 영상을 분석한다. 도 2 에서 설명한 바와 같이 프리뷰 이미지로부터 얻어지는 정보를 수집하고, 연결되어 있는 제 2 전자 장치의 형태에 맞게 해당 분석 결과를 가공하며, 제 2 전자 장치로 해당 정보를

전달할 수 있다. 이때 같은 정보임에도 수신하는 제 2 전자 장치의 종류에 따라 그 형태를 변형하여 전달 할 수도 있다.

[00442] 도 64 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간에 대한 연동 환경을 도시한다. 도 64 는 제 1 전자 장치(예: 카메라, 캠코더, 스마트폰)에서 피사체를 촬영하고 있는것에 대한 정보를 제 2 전자 장치(예: 스마트 와치, 리모컨 장치)에서 나타나는 하나의 실시예를 나타낸 것이다. 도 4 에 따르면 제 1 전자 장치는 3 명의 사람을 촬영을 하고 있다. 이때 제 1 전자 장치는 얼굴 인식을 통하여, 현재 피사체가 3 명의 사람임을 판단할 수 잇고, 이를 수치화 하여 제 2 전자 장치로 전달할 수 있다. 또한 현재 사진의 주인이 되는 피사체의 구도를 판단하여, 사진의 어느 부분에 존재 하는지 판단하여, 그 위치를 문서화 혹은 심볼릭하게 사용자에게 제공할 수 있다. 그리고 사진 촬영을 위한 버튼을 제공할 수도 있다.

[00443] 한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 웨어러블 전자 장치)는 피사체(예: 사람)에 대한 수와 구도의 적합성을 판단할 수 있다. 또한, 전자 장치는 구도 분석피드백에 따라 피사체가 이동하였을 때, 그 결과를 수정할 수 있다. 이때 제 2 전자 장치를 통하여 제 1 전자 장치의 프리뷰를 판단한 결과는 구도, 밝기, 초점, 등 사진 품질에 영향을 미칠 수 있는 모든 요소들 중 적어도 하나 이상의 요소로 판단하여 그 평가치를 제공할 수 있는 것이다.

[00444] 도 65 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 웨어러블 전자 장치의 제어 방법을 보여주는 환경을 도시한다. 한 실시예에 따르면, 제 1 전자 장치(예: 웨어러블 전자 장치)의 이미지 판단모듈에서 이미지 품질을 분석한 결과, 현재 프리뷰에서의 예상가능한 이미지가 어두울때 제 2 전자 장치를 통하여 해당 정보를 제공할 수 있다. 사용자는 상기 종류의 정보를 제공받았을 때, 제 2 전자 장치에 구비된 입력장치를 통하여 모드 변경을 위한 피드백을 전달 할 수 있다.

[00445] 한 실시예에 따르면, 웨어러블 전자 장치는 카메라를 통하여 획득된 영상의 분석을 통하여, 촬영될 사진이 어두운 경우, 피사체에 대한 촬영 모드를 변경할 수 있는 모드 변경 정보(예: 유저 인터페이스로 구현되는 다양한 모드 설정 화면)를 제 2 전자 장치를 통하여 사용자에게 모드 변경 여부에 대한 피드백을 요청할 수 있다. 이때 사용자에 의하여 제 2 전자 장치로 입력되면, 제 2 전자 장치는 해당 모드 변경 명령을 제 1 전자 장치로 전달하며, 제 1 전자 장치에서는 해당 모드변경을 실시하게된다.

[00446] 한 실시예에 따르면, 제 1 전자 장치(예: 웨어러블 전자 장치)의 얼굴인식 모듈을 통하여, 피사체가 인식되어 있는 경우, 제 2 전자 장치는 사용자에 의해 선택된 해당 정보(예: 선택된 해동 정보에 대응하는 피드백)을 제 1 전자 장치로 제공할 수 있다. 사용자는 제 2 전자 장치상에 제공된 프리뷰에 대한 정보 중 인원 수에 대한 정보를 선택할 수 있다. 이때 카운팅 되어 제공하는 정보 숫자 형태가 될 수도 있고, 신원이 파악된 사람의 경우 기 저장되어 있는 연락처로 촬영의 결과물을 제 1 전자 장치를 통하여 전달하라는 명령을 할 수도 있다.

[00447] 한 실시예에 따르면, 사용자에 의하여 제 2 전자 장치로 제공된 피사체의 얼굴 정보를 통하여 촬영의 결과물을 모두 제 1 전자 장치를 통하여 전달하는 설정할 수 있다.

[00448] 한 실시예에 따르면, 제 2 전자 장치로 제공된 인원에 대한 정보를 통하여, 각각 인식된 사람 별로 선택적으로 촬영의 결과물을 전달하는 방법에 대한 것이다. 또한 공유할 인원은 사진 촬영된 사람 이외에 제 1 전자 장치의 주소록에 저장되어 있는 사람에서 추가할 수도 있다.

[00449] 상기 다양한 실시예를 통하여, 디스플레이의 제약이 있는 제 2 전자 장치를 활용하여, 영상 촬영 시, 제 1 전자 장치에 디스플레이 되고 있는

프리뷰에서 추출한 정보를 제공하며, 일부 피드백이 가능케 함으로써, 그 활용성을 증진시킬 수 있다.

UX/UI – Haptics 실시예

[00450] 다양한 실시예에 따르면, 사용자와 서비스의 상황에 따른 상황정보 파라미터에 따라 적절한 햅틱 피드백을 제공함으로써 사용자에게 적절하고 실감적인 서비스를 제공할 수 있다..

[00451] 햅틱 피드백은 상황정보 파라미터에 따라 적절한 피드백을 연산하여 제공될 수 있다. 예를 들어 진동, 냉온감, 공기분사나 흡입, 핀의 상하 운동이나 좌우 운동, 정전기력 등의 패턴, 방향성, 위치 및 범위, 강도, 주기, force feedback 중 하나 이상을 제공함으로써 다양한 햅틱 피드백을 제공할 수 있다. 이를 제공하기 위해서 진동자, 액추에이터, 핀어레이(pin-array), 공압장치(pneumatic device), 피부변형장치(shear display), 전극접촉장치(electrocutaneous display), 정전기력장치(electrostatic typed device), 온도디스플레이(thermal display), 전기기계식폴리머(elecro mechanocal polymer device), 정전기력 또는 전기활성고분자(Electro-active polymer, EAP), 피에조 장치(piezolectric material), ERM(eccentric rotating mass actuator), LRA(linear resonant actuator) 장치, 형상기억합금 장치 중 한 가지 이상의 장치가 사용될 수 있다. 이들은 센서나 센저장치 표면에 접촉을 통해서만 햅틱 피드백을 전달할 수도 있고, 혹은 Senseg 사의 E-Sense 기술과 같이 접촉하지 않고 근접한 상태에서도 햅틱 피드백을 전달 받을 수도 있다. 또한 터치 입력이 가능한 터치감지 장치에 이러한 햅틱 장치가 내장됨으로써 터치나 호버링의 입력과 햅틱 피드백 기능 모두를 지원할 수도 있다.

[00452] 예를 들어 vibrotactile 액추에이터를 이용하여 Impulse, tapping, clicking 등의 촉감을 표현하는 TouchEngine 기술, 스타일러스 펜 내부에 핀 방식의 액추에이터를 삽입해서, 스타일러스 펜이 디스플레이에서 움직일 때 촉감을 느끼게 하는 햅틱 인터페이스인 Ubi-Pen 기술이 있다. 또 다른 예로, Tesla Touch 는 EAP 기술을 이용하여 일반 터치 패널 위에 유리판과 투명 전극 및 절연판으로 구성된 구조물을 설계하여 Sticky, waxy, bumpy, smooth, pleasant,

unpleasant, friction, vibration 등의 다양한 촉감이나 질감을 표현할 수 있다. 또 다른 예로, 터치스크린 위에 Indium Tin Oxide(ITO)를 도포한 필름을 장착하고 대전을 통한 정전기력 변화를 이용하여 매우 사실적인 버튼감 등 다양한 느낌을 구현하는 햅틱 터치 필름을 개발하였다. 따라서 이러한 햅틱 인터페이스를 통해 다양한 질감과 촉감을 제공하며, 강도와 패턴, 주기의 변화에 따라 다양한 햅틱 피드백이 가능하다. squeeze-film 효과 혹은 electrovibration 효과는 흔히 마찰력 햅틱 디스플레이(friction haptic display)라고 하는 터치 스크린 장치에서는 마찰력을 통해 부드러움과 거칠기 정보, 끈적임 정도 등을 표현할 수 있다.

[00453] 다양한 실시예에 따르면, 도 1 은 TV 리모컨 기능을 지원하는 전자 장치(예: 스마트 폰, 스마트 와치, 무선 리모컨 중 하나 이상)에서 햅틱 피드백을 이용하여 사용자 인터페이스를 지원하는 일 례이다. 일반적으로 TV 의 전용 리모컨은 물리적인 키나 버튼들이 돌출되어 있는 구조이다. 따라서 주위가 어둡더라도 촉각을 통해 쉽게 키의 위치를 알 수 있으며, 사용에 익숙해지면 굳이 리모컨을 보지 않더라도 사용하는데 어려움이 없다. 근래에는 휴대전화나 watch phone 과 같은 휴대기기를 이용하여 다른 가전기기를 제어하는 경우가 많아지고 있는데, 주로 터치감지 장치를 이용한다.

[00454] 도 66 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 리모컨 기능을 제공하는 기기에서 햅틱 피드백을 이용하여 물리적인 촉감을 제공함으로써 사용성이 향상될 수 있다. 리모컨 UI 를 구성하는 여러 버튼이나 키 영역에 대해 저마다 다른 햅틱 피드백을 지원할 수 있다. 예를 들어 전원이나 OK 버튼이나 해당 영역에는 기본적인 햅틱 피드백 3 을 지원할 수 있다. 만약 키들이 배치되지 않은 영역이라면 햅틱 피드백 1 을 제공할 수 있으며, 이에는 전혀 제공하지 않는 것도 포함될 수 있다. 햅틱 피드백 2 는 GUI 요소의 경계부 영역에 대해 지원하는 것으로 해당 버튼의 위치를 미리 알려 주는 역할을 할 수 있다. 햅틱 피드백 4 의 경우에는 방향성을 제시하는 햅틱 피드백으로서 화살표나 방향지시자 키나

버튼에 대하여 적용될 수 있으며, 이를 통해 해당 방향키의 기능이 채널 변경인지 볼륨 변경인지 등도 판별이 가능하다.

[00455] 이러한 햅틱 피드백들을 통해 사용자는 해당 휴대기기에서 접촉을 통해 키들의 위치를 판단할 수 있다. 예를 들어, 방향키 영역에 손가락이 닿으면, 제 1 입력모드가 작동하여 햅틱 피드백을 제공하며, 터치를 유지하고 일정 시간이 경과하면, 제 2 입력모드로 변경되어 해당 기능에 따라 채널이나 볼륨이 변경된다. 제 1 입력모드나 제 2 입력모드에서 이동이 발생하면 탐색모드로 변경되어 햅틱 피드백을 통해 각 키의 위치를 판별할 수 있다.

[00456] 상기 탐색모드란 flick 이나 드래그와 같이 터치 스크린이나 터치 패드 장치 위에서 일정 속도 이상의 입력 위치가 발생하는 경우, 소정의 햅틱 피드백만 제공하고 다른 위치에서는 햅틱 피드백이 발생하지 않음으로써 어떠한 가상 키나 가상 버튼의 위치를 촉각적으로 알려주기 위한 햅틱 피드백 모드이다. 한 예로, 상기 탐색모드에서는 각 버튼 영역의 경계부에서만 햅틱 피드백이 발생할 수 있다. 따라서 사용자의 손가락이나 펜이 해당 경계부 영역에 위치하거나 지나갈 때, 햅틱 피드백 2 만 제공할 수도 있다.

[00457] 도 67 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 입력 방식을 도시한다. 다양한 실시예에 따르면, 터치감지 장치를 이용하여 정보를 입력하는 방법에 있어서 터치입력을 하는 물체를 인식하고, 해당 물체의 종류에 따라 다른 햅틱 피드백 지원이 가능하다. 터치 입력 도구를 인식하는 방법 중에서도 터치시 표면의 충격음이나 진동을 감지하고, 입력된 신호의 패턴을 분석하여 기존에 저장된 패턴 데이터베이스로부터 가장 유사한 패턴을 가진 물체가 무엇인지 분석하여 해당 물체로 인식하는 기법을 사용할 수 있다. 예를 들어 도 67(a)에서 보이듯 손가락을 이용하는 경우에도 손톱, 손가락 관절, 손가락 끝, 손가락 패드 영역에 따라 충격음이나 진동 등이 서로 다른 패턴을 보일 수 있다. 또한 도 67(b)-(c)의 경우처럼 손톱으로 터치하는 경우와 손가락 패드로 터치하는 경우, 혹은 두 가지 모두가 동시에 터치될 경우 서로 다른 충격음이나

진동이 발생한다. 또한 도 67(d)와 같이 펜의 펜 팁(pen tip)과 펜 뒷부분으로 터치하는 경우에도 충격음이나 진동에 차이가 있다.

[00458] 또 다른 실시예로는 스타일러스 펜을 이용하는 경우, 펜마다 고유의 ID 를 부여하고 터치감지 장치가 이를 감지할 수 있도록 하는 방법이 있다. 이를 위해 saw sensor 나 rf-id, IrDA, Bluetooth 등의 무선장치를 활용할 수도 있고, 유선으로 연결된 고유의 장치들의 고유 일련번호 등을 활용할 수도 있다.

[00459] 일 실시예에 따르면, 입력하는 물체를 인식하면, 이에 따라 서로 다른 햅틱 피드백을 지원할 수도 있다. 즉, 손가락은 햅틱 피드백에 민감하나, 펜 뒤의 고무로 터치하는 경우, 햅틱 피드백은 고무와 펜을 경유하여 사람의 손에 전달되므로 변이되거나 무딘 햅틱 피드백을 느끼게 된다. 따라서 입력되는 물체에 따라서 서로 다른 강도, 주파수 등의 특성을 가진 햅틱 피드백을 제공할 수 있으므로 입력되는 물체를 햅틱 피드백에 의해 인식할 수도 있다.

[00460] 또한 입력되는 물체가 다르더라도 유사한 햅틱 피드백을 느낄 수 있도록 기본 햅틱 피드백을 입력 물체 인식 후, 이에 따라 햅틱 피드백의 주파수나 진동 강도 등을 을 변경시킨 후, 이에 따른 햅틱 피드백을 제공할 수도 있다. 따라서 이러한 입력수단에 따른 햅틱 피드백 변환 정보를 설정하는 동작이 더 포함될 수 있다.

[00461] 또 다른 일 실시예에서는 햅틱 레이아웃과 함께 접촉하는 물체, 예를 들어 손가락, 펜, 손톱, 공, 지우개 등의 형상에 대한 모델링을 통해 햅틱 피드백을 제공할 레이아웃을 설정할 수 있다. 한 예로 물리적 키보드의 각 키의 경계부와 경계부 사이 영역이 좁은 경우에는 손가락 터치시 손가락이 경계부들에만 닿고 그 사이 영역은 닿지 않는다. 이를 가상 키보드상에서 표현하기 위해, 가상 키보드의 인접한 두 개 이상의 키들의 경계부가 하나의 터치 영역에 포함되며, 해당 경계부 사이의 거리가 소정 거리 이하인 경우, 경계부 사이 영역에는 햅틱 피드백을 제공하지 않거나 상대적으로 약하거나 부드러운 피드백을 제공할 수 있다. 그러나 펜이나 손톱처럼 소정의 면적 이하의 터치 영역을 가지는 경우에는 경계부들 사이의 영역도 충분히 닿게

되므로, 이에 합당한 소정의 햅틱 피드백을 제공할 수 있다. 또한 입력되는 물체의 접촉시 발생하는 음파나 진동 패턴을 인식하여, 해당 물체의 종류를 판별하고 이에 대응하여 경계부, 경계부 사이의 영역 등의 햅틱 피드백 on/off 여부, 햅틱 피드백 종류 설정 등을 수행할 수도 있다.

[00462] 도 68 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 환경을 도시한다. 한 실시예에 따르면, 이러한 인식물체에 대한 햅틱 피드백은 다른 장치로도 전달될 수 있다. 도 68 은 이러한 일 례를 보여준다. 스마트 워치 1 은 스마트 폰 1 과 Bluetooth 나 wifi 와 같은 로컬 네트워크를 통해 연결되고, 스마트 폰 1 은 스마트 폰 2 와 GSM, CDMA, 4G, 5G 등과 같은 광대역 네트워크를 통해 연결된다. 이러한 스마트 폰들과 스마트 워치들은 터치 입력과 햅틱 피드백 출력이 가능하다. 예를 들어 일 실시예에 따르면 스마트 워치 1 에 터치 입력 이벤트가 발생하면 입력한 물체를 인식하고, 입력한 물체와 입력한 제스처에 따라 적절한 햅틱 피드백을 생성하여 스마트 폰 1 에 전달한다. 스마트 폰 1 은 이를 재현해볼 수도 있고, 다른 스마트 폰 2 에 전달할 수도 있다. 햅틱 피드백 정보를 제공받은 스마트 폰 2 는 직접 해당 햅틱 피드백 정보에 따라 이를 재현하거나 스마트 워치 2 에 전송함으로써, 스마트 워치 2 가 이를 재생할 수도 있다.

[00463] 이러한 기법은 다양한 예에 적용할 수 있다. 한 예로 휴대전화를 통해 상대방과 통화중 손가락으로 보낼 메시지를 쓰면 해당 메시지를 상대방에게 보냄과 동시에 햅틱 피드백을 제공할 수도 있다. 이 때 입력한 수단이 손가락이 아니라 펜이라면 손가락 보다 높은 주파수와 보다 약한 세기의 진동 패턴을 제공할 수 있다. 따라서 만약 사용자가 펜으로 "I love you"라는 문자를 스마트 워치나 스마트 폰에 필기하면 상대방의 장치에 있는 디스플레이에서 써지는 과정을 재생함과 동시에 입력 수단을 인식하여 햅틱 피드백 재생 동작을 결정하고, 필기 재생과 햅틱 피드백 재생이 서로 싱크가 맞도록 조절하여 적합한 햅틱 피드백을 제공할 수 있다.

[00464] 이 때, 입력되는 제스치, 입력강도, 입력 위치, 입력 속도, 입력 면적을 입력 수단에 따라 다른 햅틱 피드백을 제공할 수 있다. 예를 들어 손가락 관절을 이용하여 노크를 할 수도 있고, 손가락으로 문지르거나 손가락으로 잡는 위치나 세기를 통해 햅틱 피드백 종류를 달리할 수 있다. 전달된 햅틱 피드백은 휴대 장치의 햅틱 재생 장치를 통해 재생될 수 있다. 예를 들어 스마트 워치 뒷면에 하나 이상의 햅틱 재생 장치를 구성하고, 이를 통해 다양한 감각의 햅틱 피드백 재현이 가능하다. 물론 전면의 디스플레이 장치와 통합된 햅틱 재생 장치를 이용할 수도 있다.

[00465] 다양한 일 실시예에 따르면, watch 햅틱 인터페이스를 제공할 수도 있다. 스마트 폰, watch phone, 등 소형 휴대기기의 기본적인 기능 중의 하나는 시간 정보를 알려주는 것이다. 흔히 휴대전화 첫 화면은 시간 정보를 알려주고 있으며, 이 때문에 손목시계 대용으로 사용하는 경우가 많다. 통상적으로는 디스플레이를 통해 표시되는 시간 정보를 사용자가 확인하게 되는데, 회의 중이거나 영화관람, 장거리 야간 고속버스 등과 같이 디스플레이를 이용하기 어려운 경우가 종종있을 때 햅틱 피드백을 이용하여 확인할 수도 있다. 예를 들어 어두운 영화관에서 스마트 폰의 화면에 손이 닿거나 호버링을 통해서 해당 시간을 나타내는 햅틱 피드백을 제공한다.

[00466] 도 69 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 상치의 기능 제어를 보여주는 유저 인터페이스를 도시한다. 도 69(a)는 분침과 시침이 디스플레이에 표시된 디지털 시계를 보여준다. 디지털 시간 정보는 숫자로 표시될 수도 있고, 도면과 같이 아날로그적인 요소로서 시침과 분침을 표시하여 줄 수도 있다. 도 69(b)-(d)는 햅틱 피드백을 통해 시간 정보를 표시하는 여러 가지 예들을 보여준다. 예를 들어 시침 영역과 분침 영역에 대해 각각 서로 다른 햅틱 피드백을 제공할 수 있다. 즉, 시침 영역에서 터치나 호버링이 감지되면, 햅틱 피드백 2 를 제공하고, 분침 영역에서 터치가 감지되면 햅틱 피드백 1 을 제공할 수 있다. 시침 영역이 분침 영역보다 길이나 면적이 짧으므로 탐색 모드에 의해 시침과

분침 영역을 쉽게 구분될 수 있다. 이때, 방향성을 가진 햅틱을 통해 보다 용이하게 해당 시간을 확인할 수도 있다.

[00467] 도 69(c)는 시침과 분침 영역이 아니라 문자판 영역 중 해당하는 시침과 분침 문자판에 햅틱 피드백을 서로 다르게 제공하는 것이다. 이를 위해 햅틱 피드백 2 를 햅틱 피드백 1 에 비해 보다 강하거나 거칠게 표현함으로씨 보다 직관적인 구분이 가능하다. 혹은 문자판 영역의 햅틱 피드백 영역의 크기를 달리할 수도 있다. 예를 들어 분침보다 시침에 해당하는 문자판 영역을 넓게 설정하여 해당 영역에 햅틱 피드백을 제공한다. 도 69(d)는 베젤(bezel) 위의 특정 영역에 시침과 분침의 위치를 표시하는 일 례를 보여준다. 일 실시예에서 시침과 분침 영역 혹은 문자판 영역에서 제공하는 햅틱 피드백들은 순차적으로 제공될 수도 있다. 이는 시침과 분침이 겹치는 경우 이를 쉽게 구분하기 위함이다.

[00468] 상기 실시예들에서 햅틱 피드백은 제 1 입력 모드 혹은 탐색모드에서 제공되는 것으로서 제 2 입력모드에서는 시간을 변경하는 동작을 수행할 수 있다. 또한 상기 제 1 입력모드나 탐색모드에서 디스플레이는 켜지지 않는 전력절약모드(power saving mode) 혹은 스크린 락 모드(screen lock mode)를 유지할 수도 있다. 이를 위하여 센서 허브를 통해 근접도가 소정 기준 이내이거나, 스크린 off 상태에서 스크린 on 키가 눌리지 않은 상태에서 터치 감지 장치에서 입력이 발생하는 경우에 자동으로 제 1 입력모드나 탐색모드로 설정할 수 있다. 또한 각 영역의 경계부에 또 다른 햅틱 피드백을 제공할 수도 있다.

[00469] 또 다른 실시예로는 날씨, 습도, 온도, 생체정보 중 한 가지 이상을 확인하는 용도로도 햅틱 피드백을 이용할 수 있다. 이러한 서비스는 슬라이더 바나 그리드 형식의 레이아웃으로 표현하는 것이 가능하며, 배젤이나 화면상에서 터치나 호버링 이벤트가 발생할 경우 특정 영역에 햅틱 피드백을 제공함으로써 상대적인 위치를 통해 비율이나 정도를 확인할 수 있다. 도 5 는

이러한 정보들을 표현하는 예제들을 보여주는데, 설명의 편의상 햅틱 출력이 가능한 디스플레이를 가진 디지털 손목 시계를 예로 하였다.

[00470] 도 70 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 기능 제어를 보여주는 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 도 70(a)-(b)는 소형 햅틱 피드백이 가능한 디스플레이에 날씨와 달의 차고 기움, 온도, 습도를 bar 형태의 영역에 햅틱 피드백과 함께 표시한 것이다. 해당 마크 영역에 햅틱 피드백을 제공함으로써 해당 마크의 위치 혹은 개수를 통해 상대적 비율을 파악할 수 있다. 마크가 표시된 바 영역은 또 다른 햅틱 피드백을 제공할 수도 있다. 도 70(c)는 날씨 정보를 표시하기 위해 맑음부터 우천까지 날씨 종류를 네 개의 이미지로 표현하고 현재 날씨에 해당하는 이미지를 하이라이트한 것을 보인다.

[00471] 또 다른 예에서 이러한 이미지들은 여러 지역정보와 함께 제공함으로써 여러 지역의 날씨를 한꺼번에 보여 주기 위해 이용될 수도 있다. 혹은 하나의 화면에서 하루의 시간대별 날씨 변화나 주간 날씨변화를 조회할 수 있다. 이러한 지역정보 기반 날씨 정보를 얻기 위해서 사용자가 장치에 입력하거나 장치의 위치감지 센서를 이용하여 위치를 판별하고, 이를 기반으로 네트워크를 통해 날씨정보를 검색하여 얻을 수 있다. 예를 들어 현재 사용자가 있는 지역의 위치를 GPS 센서나 기지국의 무선 신호를 통해 인식하고, 해당 지역의 날씨정보를 유선이나 무선 네트워크로 연결된 원격 서버나 휴대전화 등을 통해 수신한 후 하루의 시간대 별로, 혹은 날짜별로 표시할 수도 있다. 이러한 방식으로 터치기반 디스플레이에 표시된 날씨 영역에 사용자의 입력이 감지되면, 햅틱 피드백을 제공하여 디스플레이를 보지 않더라도 사용자가 날씨를 쉽게 확인할 수 있다. 이러한 이미지 영역들의 경계부는 또 다른 햅틱 피드백을 제공하여 해당 영역이 디스플레이에서 상대적으로 어느 위치에 있는지 사용자에게 알려줄 수 있다. 도 70(d)는 bar 형의 표시를 현재의 청명도에 따라 그 비율을 표시한 것이다. 햅틱 피드백 1 을 제공함으로써 청명도 영역을 표시하고, 해당 영역의 우측 끝은 경계부로서 햅틱 피드백 2 를 제공하여 쉽게 그

비율을 확인할 수 있다. 또한 경계부 우측의 바 영역은 또 다른 햅틱 피드백을 제공할 수도 있다.

[00472] 또 다른 실시예에서 콘텐츠의 정보에 따라 다른 햅틱 피드백을 제공할 수 있다. 예를 들어 도 70(c)에서 날씨에 따라 각각의 날씨표시 영역에서 다른 촉감의 햅틱 피드백을 제공함으로써 디스플레이를 보지 않고도 오늘 혹은 주간 날씨 예보를 확인할 수 있다. 이 경우에는 접촉이 발생한 영역에서 해당 영역에 해당하는 햅틱 피드백을 제공할 수 있다. 만약 주간 날씨이거나 하루의 시간대별 날씨를 보여 주고 있다면, 다른 날짜나 시간대에서는 햅틱 피드백을 제공하지 않고, 현재 시간이나 날짜에 해당하는 날씨표시 영역에서만 햅틱 피드백을 제공할 수 있다. 혹은 날씨 영역과 관계없이 사용자 입력이 발생한 터치스크린 영역에서 현재 시간이나 오늘 날짜의 날씨에 해당하는 소정의 햅틱 피드백을 제공할 수도 있다.

[00473] 예를 들어, 날씨가 맑으면 부드럽고 매끈한 질감의 햅틱 피드백을 사용자가 디스플레이에 접촉하거나 flick 하였을 때 제공할 수 있으며, 만약 날씨가 흐리거나 비올 확률이 높다면 달라붙는 듯한 촉감이나 거친 질감의 햅틱 피드백을 제공하되, 그 강도, 속도, 패턴 등을 다르게 함으로써 촉감 혹은 질감의 정도를 달리함으로써 구름의 많고 적음이나 강수확률의 높고 낮음 정도를 표현할 수 있다. 또 다른 예에서, 날씨가 바람이 거세다면 그 강도와 방향을 방향성있는 햅틱 피드백을 통해 방향성 전달 속도와 강도에 따라 이를 표현할 수도 있다. 즉 방향성이 좌상에서 우하 방향으로 제공되며, 그 속도와 강도가 세다면, 북서풍이 매우 강함을 표현할 수도 있다. 또 다른 예로 이러한 촉감이나 질감은 사용자 입력이 해당 하이라이트 영역에서 발생했을 경우에만 제공할 수도 있고 혹은 도 70(d)의 프로그레스바를 제외한 다른 영역 전체에 제공할 수도 있다.

[00474] 도 70(e)는 운동량을 설정하고 이에 따른 현재 달성도를 햅틱 피드백으로 나타낸 것이다. 베젤에서 제공되는 햅틱 피드백 영역의 위치에 따라

현재 달성도를 사용자가 쉽게 인지할 수 있으며, 특히 운동을 하거나 다른 업무를 하는 등 디스플레이를 확인하기 어려운 경우에 유용하다.

[00475] 다양한 실시예에 따르면, 건강관리, 피트니스, 운동 코치 기능 중 한 가지 이상을 위해 햅틱 피드백을 제공할 수도 있다. 한 예로, 운동량을 설정하고 코치하는 경우 사용자의 모션을 인식하고, 이에 따라 햅틱 피드백을 제공할 수도 있다. 사용자가 미리 설정한 경우에는 다양한 종류의 상황에서 적합한 햅틱 피드백 제공이 가능하다. 이러한 착용형 장치에는 심박, 가속, 혈압, 혹은 온도와 같은 사용자의 생체정보를 인식할 수 있는 생체정보 센서장치가 내장될 수 있다. 또한 가속도 센서, GPS, 자이로 센서, 디지털 콤파스와 같은 사용자의 위치, 방향, 혹은 모션 등을 인식할 수 있는 움직임 센서장치가 내장될 수도 있다. 이러한 센서장치들이 감지한 생체 및 움직임 정보는 사용자의 헬스케어, 운동코치, 숙면도 감지, 스트레스 관리 등의 서비스를 이용하는데 이용될 수 있다.

[00476] 한 예로 스트레스 체크의 경우, PPG 와 같은 HRM 센서를 이용하여 사용자의 손목에 착용함으로써 심박신호를 감지하여 심박신호의 패턴을 분석하고, HRV 신호를 분석함으로써 스트레스 지수를 판별할 수 있다. 유사하게 가속도 센서를 이용하여 사람의 몸의 움직임이나 걸음 수를 체크할 수 있으므로 운동량이나 칼로리 소모량 등을 계산할 수도 있다. 숙면도의 경우에도 가속도 센서나 자이로 센서를 통해 수면동안 움직임의 정도를 감지하여 측정할 수 있다. 이렇듯 감지된 생체신호를 분석하면 스트레스 지수, 행복감, 숙면도, 운동량, 칼로리 소모량 등과 같은 정보를 나타낼 수 있는데, 이러한 내용들을 화면에 표시함과 동시에 햅틱피드백을 통해 제공할 수도 있다.

[00477] 한 예로 운동코치 기능이 이용될 수 있는데, 조깅 등을 하면서 미리 설정된 스피드나 속도, 거리 등이 있을 때, HRM 센서를 이용하여 심박수를 체크하고, 가속도 센서를 이용하여 페이스나 속도, 몸의 운동량, 칼로리 소모량을 계산하여 사용자에게 적합한 스피드나 운동거리를 제안할 수 있다.

이를 위해서, 실시간으로 스피드 업이나 다운, 더 거리를 늘릴 것과 같은 정보 표시를 디스플레이뿐만 아니라 햅틱으로 제공함으로써 사용자가 운동에 방해받지 않거나 덜 받으면서 인지할 수도 있다. 즉, 조깅의 경우 운동코칭 기능을 제공하는 스마트 와치 장치를 시각적으로 확인하지 않고, 다른 손으로 장치 표면을 만지거나, 혹은 장착된 손목 자체에서 이를 감지할 수 있다.

[00478] 도 71 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 기능 제어를 보여주는 유저 인터페이스를 도시한다. 하나의 실시예에 따르면, 도 71(a)는 달리기나 푸시업과 같은 운동코칭 서비스를 보여 준다. 사용자에게 달리기 페이스를 코칭하기 위하여 가속도 센서나 자이로 센서, 혹은 HRM(Heart rate monitoring) 센서를 손목시계형 장치에 탑재하고 사용자의 몸의 움직임이나 요골 혹은 척골동맥으로부터 맥파에 대응하는 하나 이상의 신호를 감지하여 사용자의 움직임이나 심박 수와 같은 생체신호 정보를 얻고, 이와 소정의 기준치를 비교함으로써 사용자에게 현재 상황에서 적절하게 운동을 코칭하기 위한 정보를 보여주는 디스플레이와 햅틱기능을 보여 준다. 한 예로 사용자의 체중, 키, 나이, 성별과 같은 사용자 기본 정보를 얻고, 운동목표를 설정한 후 이들을 토대로 사용자에게 적절한 운동코칭 정보를 설정할 수 있다. 이러한 운동목표는 소모를 위한 목표 칼로리, 기초체력 확보, 건강유지, 체력증진, 심폐기능 강화 등이 있을 수 있으며, 이에 따라 사용자의 운동코칭을 위한 정보가 자동으로 설정되는데, 운동 종류, 운동 강도, 운동 페이스 정보 등이 그것이다.

[00479] 예를 들어 1 일 목표 걸음 수, 달리기시 시간대별 페이스 설정 정보, 팔굽혀펴기 횟수, 피트니스 운동 종류별 시행 횟수 등이 있다. 이러한 정보들을 기반으로 상기 손목시계형 장치는 사용자의 몸의 움직임 정보와 심박수를 체크하고, 이를 지속적으로 저장함으로써 시계열 데이터를 형성하고, 이로부터 현재까지 운동량 상황을 분석하고, 설정된 운동코칭 정보에 따라 적절한 정보를 제공한다. 도면에서 손목시계형 장치에 장착된 디스플레이에서는 현재 상태에서 달리기 페이스에 대한 지시정보를 보여주는데, 사용자는 달리는

도중에는 디스플레이를 보는 것이 쉽지 않으므로 달리기 속도를 올리거나 유지하거나 낮추는 등의 정보에 따라 각각 다른 햅틱 피드백을 제공할 수 있다.

[00480] 한 예로, 달리는 도중 손목시계 장치의 화면에 손을 접촉하면 햅틱 피드백을 제공한다. 물론 햅틱 피드백 장치는 사용사의 손목과 접촉하고 있는 장치의 표면을 통해 햅틱 피드백을 제공할 수도 있으며 반드시 디스플레이와 연계될 필요성은 없다. 도 71(a)는 속도의 증감이나 유지를 알리는 정보를 디스플레이로 표시함과 동시에 터치 스크린에 사용자 입력이 감지되면 햅틱 피드백을 상황에 따라 다르게 제공하는 상황을 보여준다. 도면의 햅틱 피드백 1 은 경계부를 나타내기 위한 것이며, 화살표 둘레 혹은 화살표를 둘러싼 소정 모양(원형, 사각형 등) 영역으로 나타날 수도 있다.

[00481] 햅틱 피드백 2, 3, 4 는 경계부 내에서 표현되는 서로 다른 햅틱 피드백들이다. 한 예로 햅틱 피드백 2 는 속도 상승을 지시하고 있으므로 아래 방향에서 윗 방향 혹은 사선으로 윗 방향을 알릴 수 있는 소정의 방향성을 가진 햅틱 피드백으로 표현될 수도 있다. 또 다른 예로 햅틱 피드백 2 는 다른 햅틱 피드백들보다 피드백의 강도가 세거나 혹은 발생빈도가 더 높을 수도 있으며, 또 다른 예로 발생빈도가 느린 패턴에서 갈수록 속도가 증가하는 패턴을 반복함으로써 속도 증가를 가이드 할 수도 있다.

[00482] 햅틱 피드백 4 의 경우에는 속도를 낮추라는 지시를 하기 위해 햅틱 피드백의 방향성을 수직 혹은 사선으로 위에서 아래 방향으로 방향성을 가진 햅틱피드백을 제공할 수 있다. 혹은 현재 발생하고 있는 사용자의 보조(步調) 패턴을 분석하고 이보다 느린 속도로 햅틱 피드백을 제공함으로써 보조를 이 햅틱 피드백에 맞도록 가이드할 수도 있다. 물론 다른 피드백에 비해 강도를 낮게하거나 패턴을 다르게 함으로써 이를 사용자에게 인지시킬 수도 있다.

[00483] 햅틱 피드백 3 의 경우에는 별다른 햅틱 피드백을 제공하지 않을 수도 있고, 현재의 보조에 맞는 햅틱 피드백을 제공하거나, 일정 간격으로 햅틱 피드백을 발생시키는 등의 방법도 사용할 수 있다. 햅틱 피드백이 사용자의

신체와 닿는 면에 배치된 경우, 예를 들어 시계장치의 밑면에 있는 경우에는, 이러한 강도, 패턴변화, 방향성, 주기 중 하나 이상을 이용하여 제공할 수 있다.

[00484] 사용자가 시계장치에 손을 대는 경우, 사용자 인터페이스를 통해 햅틱 피드백을 설정한 경우, 운동 중 주요한 코칭 이벤트가 발생한 경우와 같이 다양한 경우에 햅틱 피드백을 제공함으로써 사용자의 편의성을 도모하고, 전력 소모를 감소시킬 수 있다. 사용자 인터페이스를 통해 설정하는 경우의 예로서, 사용자가 운동시작 전에 운동코치 애플리케이션을 실행하거나, 미리 설정된 지역(GPS 혹은 Wifi 신호 등)에 진입하는 경우, 운동이 예약된 소정 시간이 된 경우 등에 이러한 서비스가 개시될 수 있다. 물론 이러한 서비스의 종료는 운동코치 앱이 종료되거나 운동량이 소정이하로 소정시간 이상 유지된 경우, 소정값 이상의 생체신호 정보가 일정 시간이상 감지되지 않는 경우, 장치가 신체로부터 분리되는 것을 모션이나 스트랩 해제, 착탈식 센서상치가 콘넥터로부터 분리 등의 이벤트를 통해 감지되는 경우 등에는 자동으로 햅틱 서비스가 종료될 수도 있다.

[00485] 운동 중 주요 코칭 이벤트로는 소정 시간 이상 심박수나 몸의 움직임 패턴 신호가 소정값 영역을 벗어나는 경우가 대표적이다. 즉, 달리기 속도나 심박 수가 소정 시간 이상 소정 속도가 설정된 구간보다 높거나 낮은 경우이다. 운동 중 주요 이벤트를 알리기 위하여 먼저 사용자의 주의를 끌 수 있도록 강한 진동을 발생시킨 후, 사용자가 터치 디스플레이에 손을 접촉하면 상기와 같이 다양한 햅틱 피드백을 통해 상세한 정보를 알 수 있게 하는 것도 또 다른 하나의 실시예다. 햅틱 피드백 1 은 햅틱 피드백을 제공할 수 있는 영역을 가이드하기 위한 것이므로 햅틱 피드백 1 의 위치를 가이드하는 방향성을 가진 햅틱 피드백 5 를 경계부 외 영역에 더 제공할 수 있다. 햅틱 피드백 2 가 제공되는 동안은 햅틱 피드백 1 을 제공하지 않을 수도 있다.

[00486] 또 다른 실시예로는 햅틱 피드백 2, 3, 4 가 제공되는 영역에서 사용자의 터치 입력이 감지되는 경우 최초에는 햅틱 피드백 1 을 제공하고, 일정시간 이상 유지시에 햅틱 피드백 2, 3, 4 를 각기 상황에 적합하게 제공할

수도 있다. 이는 최초에 햅틱 피드백이 제공되는 영역을 알려 주어 쉽게 이 영역을 찾기 위한 것이고, 이후에 상세한 정보를 알려 줌으로써 사용성을 쉽게 도모하기 위한 것이다. 이를 통해 소정의 영역에서 햅틱 피드백이 제공될 수 있음을 알리거나, 혹은 사용자에게 조회할 정보가 있음을 전체 영역에서 알린 후, 실제 터치입력이 유지될 경우에만 상세 정보를 제공할 수 있다.

[00487] 도 71(b)는 생체신호정보를 분석하여 숙면도와 스트레스 정도를 파악하고 이를 표시하는 실시예를 보여준다. 스트레스의 경우에는 사용자의 스트레스 정도를 프로그레스 바로 표시하였는데, 이러한 프로그레스 바를 터치하였을 때, 이에 대한 햅틱 피드백을 도 70(d)와 유사한 방식으로 나타낼 수 있다. 이의 또 다른 실시예에서는 리커트 측정(Likert-scale) 방식과 같이 최대 레벨 중 현재 레벨을 표시하는 방식과 유사하게 햅틱 피드백을 제공할 수 있다. 도면에서 5 개의 원형 햅틱 피드백 영역이 설정되어 있고 기본적으로 햅틱 2 가 제공된다.

[00488] 이때, 스트레스 지수 정보가 도출되면, 이에 대응하여 적절한 개수의 원형 영역이 햅틱 피드백 1 을 출력한다. 이때, 나머지 영역은 햅틱 피드백 2 를 유지할 수도 있고, 출력하지 않을 수도 있다. 이러한 원형 햅틱 피드백의 경계부를 나타내기 위해 햅틱 피드백 3 을 제공할 수도 있다. 이러한 햅틱 피드백은 방향성과 패턴 변화를 통하여 애니메이션과 같은 기법을 통해 표현할 수도 있다. 즉, 시간에 따라 레벨 0 부터 최대 레벨까지 햅틱 피드백 영역을 증가시킨 후 다시 레벨 0 부터 다시 반복하는 방식이다.

[00489] 또 다른 실시예로, 숙면도를 보여주는 도 71(c)에서는 원형의 프로그레스 바 형식으로 보여주고 있는데, 이러한 원형 프로그레스 바를 터치하였을 때, 햅틱 피드백을 해당 형상에 따라 제공할 수도 있다. 즉, 원형 프로그레스 바에서 숙면도 정도에 따라 채워진 영역에 햅틱 피드백을 제공함으로써, 해당 영역 전체를 터치하거나 프로그레스 바를 터치하여 모양을 따라가면서 촉감을 느낄 수 있다. 예를 들어 원형 프로그레스 바에서 채워진 영역이 숙면도를 백분율에 대응하여 표시하고 있는데, 이러한 채워진 부분은

햅틱 피드백 1 을 제공할 수 있다. 원형 프로그레스 바에서 채워지지 않은 부분은 필요에 따라 햅틱 피드백 2 를 더 제공하며, 햅틱 피드백 1 과는 질감이나 강도, 패턴, 방향성이 다른 것을 제공하여 사용자가 인지하기에 편리하도록 도모한다. 햅틱 피드백 3 은 원형 프로그레스 바의 경계부를 표현하기 위한 것이다. 이러한 햅틱 피드백들은 필요에 따라 하나 이상을 제공할 수 있다. 또 다른 실시예로는 햅틱피드백에게 방향성이나 특정한 패턴을 제공하는 애니메이션 형식과 대응할 수도 있다. 즉, 애니메이션 형식으로 원형에서 원호 타입으로 햅틱 피드백 영역을 증가시키면서 정보를 제공할 수도 있다.

[00490] 이러한 여러 실시예들은 설명의 용이성을 위하여 디스플레이와 햅틱장치가 손목시계장치에 내장된 경우를 보이고 있으나, 일반적인 휴대전화나 웨어러블 컴퓨팅 장치 등에도 적용될 수 있다. 예를 들어 손목시계 상치에서는 생체신호 정보만 얻거나 혹은 처리된 코칭정보를 유무선으로 휴대전화에 전달하고, 실제 정보는 휴대전화에 장착된 디스플레이와 햅틱장치에서 표현될 수도 있다. 또 다른 예로 이러한 코칭 장치는 가슴, 다리, 귀와 같은 몸의 일부분에 벨트나 스트랩, 클립을 이용하여 장착되고, 몸의 움직임이나 가슴 박동, 다리나 발, 귀의 혈관 등으로부터 생체정보를 얻을 수도 있다.

[00491] 햅틱 피드백의 경우 실시예에서는 대체적으로 햅틱 피드백을 디스플레이상의 GUI 와 일치하거나 인근 영역에서 제공하는 방법들을 보였으나, GUI 와 관계없이 터치 입력이 된 영역내에 어디에서나 해당 햅틱 피드백들이 제공될 수 있다. 예를 들어 도 71(b)나 71(c)의 애니메이션 햅틱 피드백의 경우, 터치스크린에 손가락이 터치되면, 터치된 영역내의 디스플레이 영역 내에서 제공될 수 있도록 할 수도 있다. 즉, 원형 애니메이션 햅틱 피드백이나 도트 애니메이션 피드백이 재생되는 영역이 터치된 영역 내에서 이뤄질 수 있도록 축소될 수도 있다. 만약 손바닥으로 디스플레이나 베젤의 최소 일부를 포함하여 덮는 경우라면 이러한 햅틱 피드백은 디스플레이 혹은 베젤 영역 중 최소 일부를 포함하는 영역에서 제공될 수 있다. 따라서 햅틱

피드백이 제공되는 영역은 반드시 GUI 와 일치할 필요는 없고, 터치된 영역을 감지하여 이에 적합하게 위치와 크기가 조정될 수도 있다.

[00492] 다양한 실시예에 따르면, 다양한 물체와 영역에 따라 사용자는 서로 재질의 질감(texture)를 느낄 수 있으며, 다양한 분야에 응용될 수 있다. 실시예들에서 제시한 스마트 폰, 스마트 watch, 태블릿 PC, 데이터글로브 뿐만 아니라 PMP(Portable media Player), HMD, 자동차, 모니터, TV, 가전기기,카메라 등 다양한 분야에 활용될 수 있다. 이러한 기기들을 통해, 교육 분야, 산업분야, 레저 및 레크리에이션 분야, 게임, 가상현실, 증강현실, 혼합현실(mixed reality) 등 다양한 분야에서 사용될 수 있다. 웨어러블 장치에 햅틱 피드백을 장치하여 건강관리, 운동코칭 기능 등을 제공하며, 데이터 글러브, HMD 등과 함께 햅틱 피드백에 의한 실감장치를 제공할 수 있다.

Notification

[00493] 도 72 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치에 대한 연동 환경을 도시한다. 다양한 실시예에 따르면, 보조 전자 장치(예: 웨어러블 장치, 스마트 와치)와 메인 전자 장치(예: 스마트폰)가 페어링 되어 메인 전자 장치로부터 정보를 제공받는 웨어러블 장치 구조에 있어, 알림 전송 및 표시를 효율화한다. 다양한 실시예에 따르면, 메인 전자 장치는 페어링된 보조 전자 장치로 서비스를 릴레이하여 메인 전자 장치를 조작하지 않아도 보조 전자 장치를 통해 페어링된 다양한 서비스를 편리하게 이용할 수 있다.

[00494] 다양한 실시예에 따르면, 메인 전자 장치는 스마트 폰과 같은 전자 장치로, 고성능, 고용량 등의 특성을 갖을 수 있다. 보조 전자 장치는 웨어러블 전자 장치와 같이 휴대가 편리한 전자 장치로, 연결된 메인 전자 장치의 데이터에 접근하거나 데이터를 제어할 수 있다.

[00495] 도 73 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치들(예: 메인 전자 장치와 보조 전자 장치)의 블록도를 도시한다. 메인 전자 장치는 메인

프로세서 모듈, 무선 통신 모듈, 메모리, 센서 허브와 센서들, 입력 모듈, 디스플레이 모듈, 스피커, 진동 모듈을 포함할 수 있다. 보조 전자 장치는 메인 프로세서 모듈, 무선 통신 모듈, 메모리, 센서 허브와 센서들, 입력 모듈, 디스플레이 모듈을 포함할 수 있다. 메인 전자 장치와 보조 전자 장치는 무선 통신 모듈을 통해 서로 페어링 되어 데이터를 주고 받을 수도 있다. 메인 전자 장치의 무선 통신 모듈은 3G, LTE, Wi-Fi, Bluetooth, GPS 수신 블록을 포함할 수 있다. 센서들은 (지자계 센서, 가속도 센서, 자이로 센서 등) 메인 프로세서 모듈과 독립적인 센서 허브와 연결되어 메인 프로세서 모듈 모드(활성화 모드/슬립 모드)에 상관없이 동작할 수도 있다.

도 74 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 환경을 도시한다. 도 75 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 방법에 대한 순서도를 도시한다. 한 실시예는, 보조 전자 장치 혹은 메인 전자 장치에서 사용자 수면 상태를 인식(예: 사용자에 의한 버튼 입력으로 수면측정 모드 전환, 센서에 의한 사용자 수면상태 감지, 사용자 생활 패턴(예: 시간, 장소감지에 의한 수면모드 기능 실행 중 하나 이상)하는 동작이 수행 되면 보조 전자 장치로 릴레이하던 노티 릴레이를 임시 중단할 수 있다. 한 실시예는, 보조 전자 장치가 충전 중임이 감지되면 노티 릴레이 기능을 임시 중단할 수 있다. 다른 실시예에서는 biometric sensor(혈압, 심박, 홍채 등)을 통해 착용하지 않은 상태, 또는 다른 사람이 사용 중인이 감지되면 노티(서비스) 릴레이 임시 중단 또는 착용 중인 다른 장치로만 릴레이할 수도 있다. 이러한 수면 상태, 충전상태, 미착용상태, 타인의 사용 감지 중 하나 이상의 상황으로 판단되는 경우에는 사용자가 보조 전자 장치를 사용하기 어려운 것으로 판단하여 불필요한 노티 릴레이를 제한하여 편의성 증대를 도모할 수 있다. 예를 들어 보조 전자 장치의 상태를 판별하거나 설정값을 확인하여 도 75 와 같이 Contextual 하게 제어 할 수도 있다.

[00496] **페어링된 한 전자 장치에서 다른 장치의 설정을 제어**할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 두 개 이상의 전자 장치들이 BT, Wifi, cell 망, 케이블 중 하나

이상의 통신수단을 이용하여 연결되어 있을 경우, 도 5 과 같이, 설정값을 변경하는 메뉴를 각각 표시하고, 각 장치의 설정값들을 각각 설정할 수도 있다.

[00497] 또 다른 예로, 스마트 폰은 주머니에, 탭은 가방 안에, 스마트 워치는 손목에 있을 때, 장치들의 소리 설정을 무음으로 변경하려고 할 경우, 기기를 모두 꺼내 각각의 설정을 변경할 필용없이 사용자나 장치의 상황에 따라 자동으로 변경할 수도 있다.

[00498] 도 76 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 환경을 도시한다. 한 실시예에 따르면, 보조 전자 장치에서의 사용자 입력을 통해 메인 전자 장치의 설정을 변경할 수도 있고, 메인 전자 장치에서의 사용자 입력으로 보조 전자 장치의 설정을 변경할 수도 있다.

[00499] 도 77 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 연동 환경을 도시한다. 예를 들어, 특정 제스처 입력으로 연결된 다른 장치의 설정값을 제어할 수도 있다. 한 실시예에 따르면, 보조 전자 장치(예: 스마트 와치)의 디스플레이를 사선 swipe 하는 동작으로 메인 전자 장치를 방해금지 설정하고, 사용자가 인지하기 용이하도록 보조 전자 장치의 UI 변경 동작(GUI 를 Grey 로 표시하거나 디스플레이를 off 하거나 아이콘을 표시하는 등)을 수행하여, 사용자에게 방해금지 모드임을 표시할 수도 있다. 메인 전자 장치의 GUI 또한 색조, 형상, 크기, 텍스트, 그래픽, 도형 중 하나 이상을 변경하여 방해금지 모드임을 표시할 수 있다.

[00500] 도 78 및 도 79 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 한 실시예에 따르면, **페어링된 다른 장치의 설정을 변경**할 수 있는 GUI 를 표시할 수 있다. 또는 하나의 장치의 설정값이 변경되면 연결된 다른 장치의 설정값도 자동으로 변경될 수 있다. 또는 새로 연결된 장치의 설정값이 기존 페어링된 장치들과 상이할 경우, 기존 페어링된 장치의 설정값으로 자동으로 세팅될 수도 있다. 이를 위해 사용자는 여러 장치 세팅값들을 상기 장치들 중 하나 이상의 장치에서 조회하고, 여러 세팅값 중

하나 이상 혹은 하나 이상의 세팅값 그룹을 선택하거나 변경할 수도 있다. 또는 기기 간 설정값이 상이할 경우, 가장 최근에 설정된 설정값으로 동기화될 수도 있다.

[00501] 도 80 은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 전자 장치들 간의 페어링 동작을 보여주는 순서도이다. 한 실시예에 따르면, **복수의 보조 전자 장치에 노티를 표시**할 수도 있다. 메인 전자 장치는 도 80 의 과정을 통해 페어링된 보조 전자 장치의 description 을 모두 가지고 있으므로 각 장치의 특성에 맞게 변환하여 전송할 수 있다.

[00502] 한 실시예에 따르면 각 보조 전자 장치는 **노티의 컨텐츠 속성에 맞추어 필터링하여 표시**하고 사용자의 의도에 따라 노티의 full 컨텐츠가 표시가능하다.

[00503] 한 예로, 스마트 와치와 HMD 가 메인 전자 장치와 서로 통신수단으로 연결된 상태이면, 메인 전자 장치의 노티를 노티에 포함된 컨텐츠에 따라 지도/이미지는 HMD 에 표시, 텍스트는 스마트 와치에 나누어 표시하거나, 사용자가 더 많은 정보를 보기 원하면(예: 사용자 터치, 음성, 버튼 선택 중 하나 이상의 사용자 입력이 발생하면), 선택된 장치를 통해 full 컨텐츠를 표시할 수 있다. 또 다른 실시예로, 스마트 와치와 HMD 가 연결된 상태이면 컨텐츠의 속성을 확인하고, 지도/이미지 포함된 노티는 HMD 에 우선 표시, 텍스트 노티는 스마트 와치에 우선 표시하거나, 미리 정해진 우선 순위(선호도)에 따라 사용자가 보기 편리한 장치에 먼저 표시하고, 확인하지 않은 경우 일정 시간 후에 다른 장치에 노티를 표시하도록 동작할 수도 있다.

[00504] 한 실시예에 따르면, 하나의 전자 장치(예: 스마트 폰, 스마트 와치)에서 일정 알람, 전화, 모니콜 등 알림이 필요한 이벤트가 발생하면, 이 전자 장치와 통신수단을 이용하여 연결된 웨어러블 장치(예: 스마트 와치, HMD)에서 모두 같은 알림 신호를 발생시킬 수 있다. 따라서 여러 사람이 공유해서 사용하는 하나의 메인 전자 장치에서도 시간을 정하는 알람이나, 미리

시간을 정하지 않고 발생하는 전화, 문자와 같은 알림의 경우 모두 메인 전자 장치에 통신수단을 이용하여 연결된 외부 장치에 모두 알림 신호를 발생시킬 수도 있다.

[00505] 다른 실시예에 따르면, 한 사람이 서로 통신수단을 이용하여 연결된 복수 개의 전자 장치들을 이용할 때, 하나의 장치에서 전화나 알람 등 사용자에게 알려줘야 할 이벤트가 발생했을 때, 어느 장치에 어떤 이벤트에 대한 노티를 보내야 하는지 결정할 수 있다. 또한 하나의 전자 장치를 여러 사용자가 등록하여 사용하고, 각각 사용자들의 웨어러블 장치가 해당 전자 장치와 통신수단을 이용하여 연결되어 있는 경우, 상기 전자 장치에서 발생하는 이벤트를 어느 사용자의 웨어러블 기기에 알림을 줄 것인지 역시 결정할 수도 있다. 이에 따르면, 하나의 장치에서 발생하는 모든 이벤트를 통신수단을 이용하여 연결된 모든 외부장치들에 전송하지 않아도 되므로 배터리 소모를 줄일 수 있다. 뿐만 아니라 사용자가 음악을 듣거나, 회의를 하는 등 굳이 알림을 받지 않아도 되는 상황이나 중요하지 않은 메시지를 전달하거나 수신하지 않을 수 있으므로 사용자에게 편리하다. 그리고 하나의 전자 장치를 다수의 사용자가 공유하여 사용하는 경우, 사용자의 상황에 따라 필요로 하는 사용자의 장치에만 노티 서비스를 제공할 수 있다.

[00506] 한 실시예에서는 각각의 웨어러블 장치들은 생체 신호 감지 센서(예: 심전도, 근전도, 맥파, HRV, 홍채, 지문, 음성감지 중 하나 이상), 움직임 감지 센서, 비밀번호 입력, 패턴 락 제스처 입력 중 하나 이상을 이용하여 사용자 인증을 할 수 있고, 착용 상태 등을 감지할 수 있다. 사용자 인증은 각각의 웨어러블 장치에서 이뤄지고, 인식된 사용자의 정보가 메인 전자 장치에 전달되어 메인 전자 장치는 해당 웨어러블 장치의 사용자를 인식 혹은 인증할 수도 있다. 혹은 웨어러블 장치에서 유선 또는 무선으로 연결된 메인 전자 장치(예: 스마트 폰, 스마트 시계)에 감지된 신호를 전달하고, 인증은 메인 전자 장치에서 이뤄질 수도 있다.

[00507] 메인 전자 장치에는 사용자별 웨어러블 장치들을 자동으로 인증하기 위해 사용자 인증 정보가 미리 저장되어 있다. 또한 등록된 사용자가 아닐 경우 새롭게 추가할 수도 있고, 사용자는 등록되어 있으나 새로운 장치일 경우 해당 기기에서 지원 가능한 인증 방법에서 사용하는 인증 정보를 새롭게 저장하여 추가할 수 있다.

[00508] 한 실시 예에서는, 통신수단을 통해 연결되거나 이전에 연결되었던 웨어러블 장치별로 지원 가능한 출력 장치 등을 인식하여 메인 전자 장치에서 저장(예: 웨어러블 장치 ID, 출력장치 정보)해둘 수 있다. 미리 시간을 설정하여 알림을 주는 일정 알람이나 모닝콜 등의 알림을 설정할 때, 혹은 전화, 메세지, 시스템 알림 등의 노티를 설정할 때 알람의 중요도 여부와 알람이 울릴 때 전달받고 싶은 사용자를 선택한다. 알림 신호를 전달할 기기의 선택은 중요도 따라 헤드폰, 아이 글래스 등의 웨어러블 장치에 자동으로 정할 수도 있고, 사용자가 알람을 설정할 당시에 알람을 받고 싶은 장치들을 미리 선택하여 저장해 둘 수도 있다.

[00509] 도 81 내지 도 83 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다. 여기에서, 점선으로 그려진 블록도는 생략될 수 있다. 한 실시예에서 시간을 실정한 알림의 경우, 실정한 알람시간보다 소정의 시간 전에 웨어러블 장치의 착용상태를 확인하고, 웨어러블 장치를 착용한 사용자와 알람을 설정한 사용자의 동일 여부를 인증 신호를 통해 확인하여 알람이 울려야 하는 시간이 되면 착용 상태에 따라 진동, 소리, 화면 디스플레이, LED 점등 등 사용자가 인지할 수 있는 신호로 노티를 다르게 표시할 수 있다. 시간을 미리 설정할 수 없는 알림의 경우는 해당 알림의 최초 이벤트가 발생하여 사용자에게 신호를 주기 전에 이 과정 수행이 시작된다.

[00510] 도 84 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 유저 인터페이스를 도시한다. 예를 들면, 도 84 은 다 수의 사용자가 등록되어 사용중인 모 기기에서 새로운 일정을 등록하고 알람을 설정하는 하나의 실시예다.

새로운 일정의 제목, 날짜 시간 등의 기본 정보를 작성하고 이 일정의 중요도 여부를 설정한다. 이 중요도 여부 설정은 일정 정보를 작성하는 기본 화면에서 제공할 수도 있고, 알람 이벤트를 보낼 사용자와 장치들을 선택하는 화면이나 다음 화면 등 어느 단계에 제공하여도 무방하다.

[00511] 일 실시예에서는 일정이나 알람을 등록하기 위해, 메인 전자 장치에서는 기등록된 장치들을 디스플레이해줄 수 있다. 알람이 울릴 시간을 정하고 알람 이벤트가 발생했을 때 노티를 받을 사용자와 장치들의 선택은 장치에 따라 가능한 인증방법으로 등록한 사용자와 장치들을 먼저 디스플레이한다. 이 때 그림과 같이 사용자별로 등록되어 있는 장치들을 구분할 수도 있고, 시계, 헤드폰, 아이글래스 등 장치의 종류에 따라 분류할 수도 있고 장치의 연결 상태에 따라 분류하는 등 어떤 방법으로든 사용자에게 기 등록된 사용자와 장치들을 디스플레이할 수도 있다..

[00512] 일 실시예에서 메인 전자 장치의 사용자가 한 사람만 등록되는 경우나 사용자 인증을 위한 생체 신호 센싱이 메인 전자 장치에서도 가능한 경우는 알람을 받을 사용자를 선택하는 프로세스는 생략할 수 있다. 새로운 장치나 사용자를 찾는 Add new 프로세스에서는 메인 전자 장치에서 측정된 사용자 인증 정보(예, HRM 정보)를 기반으로 해당 사용자가 착용하여 동일한 사용자임이 확인된 장치만 디스플레이하고 해당 장치들을 디폴트로 설정할 수 있다.

[00513] 일 실시예에서는, 도면 83 과 같이 기 등록된 사용자 A 의 watch, headphone 을 선택하면 사용자가 알람을 받을 장치를 직접 선택함으로써 선택한 기기만 노티 신호를 보내도록 설정할 수 있다. 만약 알람 노티를 수신하고 싶은 장치나 사용자가 리스트에 없다면 add new 등의 아이콘을 선택하여 새로운 장치를 찾아 사용자 인증하여 등록할 수 있다. 새로운 장치를 등록할 때는 등록할 장치에서 사용자 인증을 위한 정보(ex, 생체 신호 정보, 움직임 신호 정보 등 장치별로 인증 가능한 신호 정보)를 수신하고, 메인 전자 장치로부터 노티를 받았을 때 사용자가 인지할 수 있도록 등록할 장치에서 알림 신호를 생성하는

신호 출력 정보(ex, 스피커, LCD, 진동 등등)를 수신하여 저장할 수도 있다. 알람 노티를 수신할 사용자와 장치의 선택이 완료되면, 알람 이벤트의 기본 정보와 함께 사용자 ID 정보(예: 사용자 이름, 전호번호, 사용자 인증정보 중 하나 이상), 사용자 장치 정보, 메시지의 중요도 정보 중 하나 이상을 메모리에 저장하여 설정을 완료하게 된다.

[00514] 도 84 는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 동작을 보여주는 순서도이다. 한 실시예에 따르면, <알람 전 소정시간 이내 > 일정 알람/ 모닝콜 등과 같이 시간을 설정해 놓은 알람/알림은 사용자에게 알림을 주기 전 미리 사용자와 장치들간의 연결 인증을 하는 경우에 해당하는 동작이다. <수면 상태 여부 확인> 동작은 모닝콜 알람이거나 설정된 시간이 야간 (예: 오전 0 시 ~ 오전 6 시)의 경우에 해당하는지 판별 후 추가될 수 있는 동작이다.

[00515] 또 다른 실시예로, 시간을 미리 설정하여 울리는 알람의 경우 사용자가 지정한 알림 시간보다 소정의 시간 전에 알람 신호 생성 프로세스를 시작한다. 시간을 미리 설정하지 않는 알람의 경우 두 가지의 예가 있을 수 있다. 네트워크를 통해서 수신되는 전화와 같은 알림은 서비스가 시작되는 네트워크의 신호를 수신 시 알람 신호 생성 프로세스를 시작할 수 있고, 배터리 잔여량 알림과 같이 단말기 자체적으로 발생하는 이벤트는 이벤트 발생 시에 해당 프로세스를 시작할 수 있다.

[00516] 메모리에 저장된 알람 정보는 알람 타이틀, 시간 등의 기본 정보, 알림 시간, 알람 중요도, 알람 신호를 수신할 사용자 와 장치 그리고 장치별로 수신하였던 사용자 인증 정보 등이 포함된다. 알람 중요도는 사용자 인터페이스를 통해 입력을 통해 설정되거나 자동 판별될 수도 있다. 일례로 VIP 로 설정되어 있는 다른 사용자로부터 call 신호가 발생하여 사용자의 장치에 incoming call 신호가 발생한다면, 이는 중요도가 '상'에 해당한다. 그러나 회의 중에 contact(주소록)에 등록되지 않았거나 VIP 가 아닌 다른 사용자로부터의 incoming call 신호는 중요도를 '중'이나 '하' 중 하나로 설정할 수도 있다. 중요도가 '상'에 해당하는 경우는 모닝 콜, VIP 사용자의 전화나 메시지,

비상신호(emergency call/emergency message), 금융기관의 입출금 관련 메시지 중 하나 이상일 수 있다. 중요도가 '하'인 예로는 unknown 사용자로부터 전달된 전화나 메시지가 있을 수 있다. 또 다른 예로, 사용자가 비수면 상태일 때 모닝콜 신호는 중요도가 '중'에 해당할 수 있다.

[00517] 한 실시예에서는 알람 전달을 위해, 메모리에 저장된 사용자가 알람 수신을 설정했던 장치와 연결 상태를 체크한다. 메모리에 저장된 알람 수신 장치 목록은 사용자가 직접 선택했거나, 중요도에 따라서 자동 선택된 것이다. 메인 전자 장치와 상기 장치들이 연결되어 있지 않으면 메인 전자 장치는 상기 장치들이 지원하는 기술로 연결을 시도한다. 만일 상기 장치들과 연결이 실패하면 메세지의 중요도에 따라 장치에 연결을 재시도하는 횟수가 달라진다. 중요도 '하'의 경우 재시도 없이 연결 시도를 종료하고, 중요도'중'의 경우 연결 실패한 장치들로 미리 정해둔 횟수만큼 재시도하고 종료, 중요도'상'의 경우 연결 실패한 장치들에 일정의 시간이 완료될 때까지 지속적으로 재시도를 하고 더불어 저장된 사용자가 등록한 장치이외에 추가 장치 등록 프로세스를 자동으로 수행할 수 있다.

[00518] 한 실시예에서는 장치와의 연결 확인되면 연결된 상기 장치들로부터 사용자 인증 신호를 수신하게 된다. 이는 알람을 설정할 때 지정된 장치의 사용자와 알람이 울릴 시간에 해당 장치를 사용하고 있는 사용자가 다를 수 있기 때문이다. 시계로 모닝콜 알람이 전송되도록 설정하였는데 해당 시간에 다른 사람이 착용하고 있는 경우 불필요한 알람 신호 발생으로 불편함을 초래하거나, 개인 사생활이 노출될 수 있는 위험이 있다. 사용자를 인증하는 동작은 ① health 센서를 이용하여 생체신호 특성을 판별함으로써 기 등록된 생체신호 특성과 일치하는 경우 해당 장치를 이용하여 서비스를 사용할 수 있는 사용자로서 간주할 수도 있고, 여러 기 등록된 사용자 중에서 특정한 사용자가 장치를 사용하기 위하여 인증 동작을 수행할 수도 있다. 예를 들어 TV 장치나 셋탑 박스와 같은 장치와 유선 혹은 무선통신으로 연결 시, 사용자명, 전화번호, 장치식별번호(SIM, MAC 주소 등)를 전달하고, 메인 전자

장치는 이를 사용자의 식별 정보로서 간주할 수 있다. 혹은 장치에서 소정의 아이디 입력, 비밀번호 입력, 패턴 락입력, 지문인식, 홍채인식, 얼굴인식, 음성인식, 족문(足紋) 인식, 장문(掌紋) 인식, 손등정맥 인식 중 하나의 ② 사용자 식별정보를 이용하여 인증 동작을 수행할 수도 있다. 또 다른 예로, 상기 사용자 식별정보를 이용한 인증동작과 생체특성정보를 이용한 인증동작을 수행하고, 두 가지 동작에 의하여 인증한 사용자 정보들이 일치하거나 연관되는지 판단하는 동작을 더 수행할 수도 있다. 즉, ③ 최초 상기 사용자 식별정보를 이용하여 인증동작을 수행하여 얻은 사용자의 개인정보를 이용하여 기 저장된 사용자의 생체특성 정보를 얻고, 상기 장치에서 수집한 생체특성 정보와_일치하는지 확인하는 동작을 수행할 수도 있다. 이와 같은 사용자 인증 신호를 개별 장치의 특성에 따라 메인 전자 장치가 수신하면 알람 설정시 저상해 두었던 해당 상치의 사용자 인증 신호와 비교하여 동일 사용자 여부를 판단한다.

[00519] 사용자 생체 인증 신호의 수신은 웨어러블 장치에서는 착용상태를 판단하는 방법으로도 사용할 수 있다. 생체 신호의 감지 크기에 따라 소정값(T1)미만이면 미착용 상태, 소정값(T2)을 초과하면 정상착용상태로 판단하고, T2 이하 T1 이상의 값은 불완전착용상태로 판단할 수도 있다.

[00520] 상기 장치에서 수신한 사용자 인증 신호를 메모리에 저장된 인증 신호와 비교하여 동일 사용자 여부를 확인한다. 만일 수신한 인증 신호가 저장된 인증 신호와 서로 다른 사람임이 확인 되면 해당 장치에서의 알람은 취소한다. 만일 메인 전자 장치에 하나 이상의 장치가 연결되어 있고 알람을 수신할 장치도 하나 이상이라면 알람이 취소되는 장치와는 별개로 다른 장치들은 사용자 인증 과정을 통해 독립적으로 알람 생성 프로세스를 진행하게 된다.

[00521] 사용자 인증이 완료되어 알람 신호를 사용자에게 생성할 수 있는 장치가 결정되면, 해당 장치들의 착용 상태에 따라 소리, 진동, 화면표시 등 상기 장치들이 출력 가능한 다양한 방법으로 알림 신호를 생성하여 사용자에게

전달할 수 있다. 장치의 착용 상태를 감지하는 방법은 상기 사용자 인증에서의 생체 신호를 감지 신호 크기에 따라 미착용, 정상착용, 불완전착용 등으로 판별 가능하다. 그리고 가속도 센서, 틸트 센서, 지자기센서 등으로 장치의 움직임을 감지하거나, 스트랩 착용상태를 감지하거나, 착용체의 변형(예, 이어폰 이어팁의 찌그러짐, 터치 상태(정전압) 등)등의 기계적, 전기적인 기구를 감지하는 것도 장치의 착용 상태를 판단할 수 있는 다른 하나의 예가 된다. 따라서 알람의 노티가 발생되어야하는 시간의 착용 상태에 따라 설정된 알람의 기준 알림 방식(예, 기준 알림 소리,진동 크기, 횟수 등)이 변경될 수 있다.

[00522] 예를 들어 알람 설정시 알람 신호를 생성하도록 결정된 장치가 시계, 이어폰, 메인 전자 장치 일때, 알람 신호 생성 프로세스에서 시계의 사용자 인증은 성공하였으나 착용 상태가 불완전 착용상태이면, 메인 전자 장치는 시계에서 발생하는 소리나 진동 크기를 기준값 대비 증가시켜 알람 신호가 생성될 수 있도록 요청한다. 또는 정상적으로 연결되어 있는 이어폰에서 생성할 알람 신호의 크기를 기준값 대비 증가시켜 출력하거나 알람의 중요도에 따라 불완전 착용상태의 장치는 제외하고 알람 신호를 출력할 수도 있다.

[00523] 위 예시의 다른 다른 예로 중요도 '상'으로 설정된 알람이 알람 생성 프로세스를 진행하는데, 시계를 저장된 사용자가 아닌 다른 사람이 착용하고 있어 사용자 인증이 실패하면, 알람 생성이 가능한 이어폰의 알람 신호의 크기를 중요도 '상' 기준값 대비 높여 출력하거나, 소리만 출력하는 것을 소리+진동 함께 출력하도록 변경할 수 있다.

[00524] 일 실시예에서 모닝콜 알람의 경우 사용자 인증이 완료되고 착용 상태가 정상착용 상태이면 수면상태인지 여부를 확인하는 프로세스가 추가될 수 있다. 수면 상태일 경우만 알람 신호를 발생하여 불필요한 알람 신호 생성을 줄이도록 한다.

[00525] 알람이 울려야 할 시간에 메모리에 저장된 장치 리스트 모두 연결 불가하거나 사용자 인증이 모두 실패할 경우 알람의 중요도에 따라 동작이 달라질 수 있다. 중요도 '하'는 알람 신호를 생성해야하는 장치를 추가로 찾지

않고 알람의 생성 여부와 생성되지 않은 이유 등을 히스토리로 저장하고 알람 생성 프로세스를 종료한다. 중요도 '중'의 경우는 알람이 생성되도록 저장된 장치들로 정해진 시간 동안 주기적으로 연결을 시도한다. 중요도 '상'의 경우는 중요도 '중'의 프로세스를 진행하고 너불어 자동으로 해당 사용자의 새로운 장치를 찾는 Add new 프로세스를 수행하여 알림을 준다. 또한 메모리에 저장된 장치 리스트에 메인 전자 장치가 없을 때 모든 장치의 연결이 불가하거나 인증이 실패하면 자동으로 메인 전자 장치에서도 알람 신호가 생성되도록 알람 신호 생성 프로세스를 진행하고 동시에 중요도 중, 상 알람에서 수행하는 추가 프로세스도 진행할 수 있다.

1. 전자 장치에서, 상기 전자 장치에 대한 사용자의 생체 신호를 수신하는 동작;

상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자를 인증하는 동작; 및

상기 인증의 결과에 기반하여, 상기 전자 장치를 포함하는 상기 인증된 사용자에 대응하는 복수의 전자 장치들을 연결하는 동작을 포함하는 방법.

2. 1 에 있어서, 상기 인증하는 동작은,

상기 생체 신호가 제 1 생체 신호인 경우, 상기 사용자를 제 1 사용자로 확인하고, 상기 생체 신호가 제 2 생체 신호인 경우, 상기 사용자를 제 2 사용자로 인증하는 동작을 포함하는 방법.

3. 1 에 있어서, 상기 인증하는 동작은,

상기 생체 신호를 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치로 전송하는 동작을 포함하는 방법.

4. 2 에 있어서, 상기 연결하는 동작은,

상기 사용자기 상기 제 1 사용자인 경우, 복수의 제 1 전자 장치들을 연결하고, 상기 사용자가 상기 제 2 사용자인 경우, 복수의 제 2 전자 장치들을 연결하는 동작을 포함하는 방법.

4. 1 에 있어서, 상기 연결하는 동작은,

상기 인증된 사용자와 연관된 상기 복수의 전자 장치들의 정보를 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치로부터 수신하는 동작을 포함하는 방법.

5. 전자 장치에서, 상기 전자 장치에 대한 사용자의 생체 신호를 획득하는 동작;

상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자에 대한 생체 특성 정보(예: 스트레스 치수)를 확인하는 동작; 및

상기 생체 특성 정보에 기반하여, 상기 전자 장치 또는 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치를 통하여 상기 사용자에게 알림을 제공하는 동작을 포함하는 방법.

6. 웨어러블 전자 장치에서, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 카메라를 이용하여 피사체에 대한 이미지를 획득하는 동작;

상기 이미지에 대한 프리뷰가 상기 웨어러블 전자 장치와 통신하는 외부 장치에서 출력될 수 있도록 상기 외부 장치로 전송하는 동작;

상기 프리뷰에 기반하여, 상기 카메라의 기능을 제어하는 동작을 포함하는 방법.

7. 6 에 있어서, 상기 제어하는 동작은,

상기 피사체에 대한 상기 카메라의 각도 또는 밝기 중 적어도 하나를 조정하는 동작을 포함하는 방법.

8. 7 에 있어서, 상기 제어하는 동작은,

상기 카메라를 통하여 촬영될 수 있는 상기 피사체에 대한 수를 획득하는 동작을 포함하는 방법.

9. 8 에 있어서, 상기 제어하는 동작은,

상기 피사체에 대한 수를 기반으로 상기 카메라의 구도를 결정하는 동작을 포함하는 방법.

10. 전자 장치에서, 네비게이션 어플리케이션을 실행하는 동작;

상기 네비게이션 어플리케이션에 기반하여, 상기 전자 장치에 대한 움직임 정보를 획득하는 동작; 및

상기 움직임 정보에 해당하는 상기 네비게이션 어플리케이션에 대한 실행 정보를 제공하는 동작을 포함하는 방법.

11. 10에 있어서, 상기 제공하는 동작은,

상기 움직임 정보 중 속도에 기반하여, 상기 속도가 제 1 속도인 경우에는 제 1 실행 정보를 제공하고, 상기 속도가 제 2 속도인 경우에는 제 2 실행 정보를 제공하는 동작을 포함하는 방법.

12. 10에 있어서, 상기 제공하는 동작은,

상기 움직임 정보에 기반하여, 상기 실행 정보에 해당하는 UI, 속성 정보,를 정보량 중 적어도 하나를 결정하는 동작을 포함하는 방법.

13. 10에 있어서, 상기 제공하는 동작은,

상기 움직임 정보가 제 1 움직임 정보인 경우, 제 1 거리 범위에 해당하는 실행 정보를 제공하고, 상기 움직임 정보가 제 2 움직인 정보인 경우, 제 2 거리 범위에 해당하는 실행 정보를 제공하는 동작을 포함하는 방법.

한 실시예에 따르면, 전자 장치의 방법은, 전자 장치에서, 상기 전자 장치에 대한 사용자의 생체 신호를 수신하는 동작, 상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자를 인증하는 동작 및 상기 인증의 결과에 기반하여, 상기 전자 장치를 포함하는 상기 인증된 사용자에 대응하는 복수의 전자 장치들을 연결하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 인증하는 동작은, 상기 생체 신호가 제 1 생체 신호인 경우, 상기 사용자를 제 1 사용자로 확인하고, 상기 생체 신호가 제 2 생체 신호인 경우, 상기 사용자를 제 2 사용자로 인증하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 인증하는 동작은, 상기 생체 신호를 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치로 전송하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 연결하는 동작은, 상기 사용자기 상기 제 1 사용자인 경우, 복수의 제 1 전자 장치들을 연결하고, 상기 사용자가 상기 제 2 사용자인 경우, 복수의 제 2 전자 장치들을 연결하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 연결하는 동작은, 상기 인증된 사용자와 연관된 상기 복수의 전자 장치들의 정보를 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치로부터 수신하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르민, 전자 장치의 방법은, 전자 장치에서, 상기 전자 장치에 대한 사용자의 생체 신호를 획득하는 동작, 상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자에 대한 생체 특성 정보(예: 스트레스 치수)를 확인하는 동작 및 상기 생체 특성 정보에 기반하여, 상기 전자 장치 또는 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치를 동하여 상기 사용자에게 알림을 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 전자 장치의 방법은, 웨어러블 전자 장치에서, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 카메라를 이용하여 피사체에 대한 이미지를 획득하는 동작, 상기 이미지에 대한 프리뷰가 상기 웨어러블 전자 장치와 통신하는 외부 장치에서 출력될 수 있도록 상기 외부 장치로 전송하는 동작, 상기 프리뷰에 기반하여, 상기 카메라의 기능을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 제어하는 동작은, 상기 피사체에 대한 상기 카메라의 각도 또는 밝기 중 적어도 하나를 조정하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 제어하는 동작은, 상기 카메라를 통하여 촬영될 수 있는 상기 피사체에 대한 수를 획득하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 제어하는 동작은, 상기 피사체에 대한 수를 기반으로 상기 카메라의 구도를 결정하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 전자 장치의 방법은, 전자 장치에서, 네비게이션 어플리케이션을 실행하는 동작, 상기 네비게이션 어플리케이션에 기반하여, 상기 전자 장치에 대한 움직임 정보를 획득하는 동작 및 상기 움직임 정보에 해당하는 상기 네비게이션 어플리케이션에 대한 실행 정보를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 제공하는 동작은, 상기 움직임 정보 중 속도에 기반하여, 상기 속도가 제 1 속도인 경우에는 제 1 실행 정보를 제공하고, 상기 속도가 제 2 속도인 경우에는 제 2 실행 정보를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 제공하는 동작은, 상기 움직임 정보에 기반하여, 상기 실행 정보에 해당하는 UI, 속성 정보, 또는 정보량 중 적어도 하나를 결정하는 동작을 포함할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 제공하는 동작은, 상기 움직임 정보가 제 1 움직임 정보인 경우, 제 1 거리 범위에 해당하는 실행 정보를 제공하고, 상기 움직임 정보가 제 2 움직인 정보인 경우, 제 2 거리 범위에 해당하는 실행 정보를 제공하는 동작을 포함할 수 잇다.

본 개시의 다양한 실시예들은 다음과 같이 기술될 수도 있다.

[표 3]은, 예를 들면, Low Power 에 대한 다양한 실시예를 나타낸다.

low power 생체 정보 획득 방법		
1	사용자 기기의 상태가 변경되는지 판단하는 동작 사용자 기기의 상태가 변경되었다고 판단되면 적어도 하나이상의 생체 신호 감지 센서를 작동하는 동작 사용자의 생체 신호 변화가 기존 상태와 변경이 생기는지 판단하는 동작 상기 판단되는 동작에 따라 생체 신호 측정 지속 여부를 결정 하는 동작	
	2	상태가 변경되는지 판단하는 동작은 움직임 센서를 이용하여 기기의 움직임을 판단하는 동작을 포함함
	3	상태가 변경되는지 판단하는 동작은 움직임 센서를 이용하여 기기의 움직임이 발생하다가 움직임이 없는 동작을 포함함
	4	상태가 변경되는지 판단하는 동작은 CP, AP 등이 슬립상태에서 wake up 되는 상태를 포함함
	5	상태가 변경되는지 판단하는 동작은 CP, AP 등이 wake up 상태에서 슬립되는 상태 포함함
	6	상기 생체 신호 센서를 작동하는 동작은 외부의 생체 센서도 포함함
	7	상기 변경이 생기는지 판단하는 동작은 이전에 측정된 생체 정보와 비교하여 정해진 범위 이상 변경이 생기는 것을 포함함
	8	상기 생체 신호 측정 지속 여부는 생체 신호의 변경이 생겼을시와 변경이 없을시의 생체신호 측정 시간이 다른것을 포함함
	9	상기 생체 신호 측정 지속 여부는 생체 신호의 변경이 없을시의 생체신호 측정을 하지 않는 것을 포함함
	10	상기 생체 신호 측정 지속 여부는 생체 신호의 값에 따라 측정 주기를 변경하는것을 포함함

[표 4]는, 예를 들면, Service 에 대한 다양한 실시예를 나타낸다.

사용자 정서/나이/건강 상태에 따른 UI 변경

1	**생체신호 특성에 따라 하나 이상의 기능을 구동하기 위한 장치의 동작은,** 사용자 입력 혹은 장치에 내장된 센서 혹은 외부 장치로부터 네트워크를 통해 수신한 하나 이상의**상황정보혹은 하나 이상의 개인정보 중 한 가지 이상을 수집하는 동작** 하나 이상의 생체신호를 분석하여 하나 이상의 생체특성 정보로 판별하는 동작 상기 수집한 상황정보 혹은 개인정보 중 하나 이상을 기반으로, 판별한 생체특성 정보에 대응하는 하나 이상의 기능을 구동하는 동작			
	2	상기**상황정보는 로컬 혹은 외장 장치의 상태, 장치의 동작, 장치의 착용여부, 생체신호 감지, 시간, 장소, 날씨 중 하나 이상을 포함하는 정보**		
	3	상기**개인정보는 사용자의 생체적 특성을 나타내는 정보이며, 로컬장치, 원격장치, 서버, 클라우드 환경 중 하나 이상에 저장된 정보를 수신하거나 읽어오는 동작을 더 포함함**		
		4	상기 개인정보는 사용자의 나이, 성별, 키, 체중, 인종,**건강진료정보, 질병정보, 장애정보 중 하나 이상을 포함함**	
			5	상기 건강진료정보는 연령, 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수, 시력, 청력, 혈압, 총콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 트리글리세라이드, AST(SGOT), ALT(SGPT), 감마지티피, 공복혈당, 요단백, 혈청크레아티닌, 혈색소, 흉부방사선촬영정보, 구강검진정보, 최대산소포화도, 최대심박수 중 하나 이상을 포함함
			6	상기 질병정보는 당뇨, 고혈압, 저혈압, 근골격계질환, 골다공증 중 하나 이상임
		7	상기**개인정보는 문자인식, 이미지코드 인식, 음성인식 중 하나 이상의 방식을 사용하여 추출하고, 소정의 형식에 따라 저장함**	
	8	상기**개인정보는 이전에 사용자별로 생체신호 정보를 수집하여 저장한 정보임**		
	9	상기**기능은 로컬에서 수행되거나, 혹은 유선 혹은 무선으로 연결된 하나 이상의 원격장치 중 하나 이상의 장치들에서 수행임**		
		10	상기 장치들은 손목시계, 이어클립, 이어폰, 헤드폰, 벨트, 반창고, 클립, 반지, 골무, 스트랩, 신발, 발찌, 팔찌 형태 중 최소 하나 이상을 포함함	

	11	상기**상황정보는 상기 혹은 원격 장치가 켜지거나, 착용되거나, 생체신호가 감지되거나, 특정시간이거나 특정 날짜, 특정 요일, 특정 주기, 시간의 경과 중 하나 이상임** 상기 생체신호는 혈압, 심전도, HRM, HRV, PPG, 산소포화도 중 한 가지 이상의 센서로 부터 수집한 하나 이상의 관련 신호들임 상기 생체특성 정보는 추정 연령임 상기 추정연령을 기준으로 2 개 이상의 연령 그룹중 하나로 판별하는 동작		
		12	상기 추정 연령은 상기 생체신호로부터 도출된 혈관노화도, 최대심박수, 평균심박수 중 하나 이상을 분석하여 얻음	
		13	상기 기능은 **추정연령에 따른 사용자 인터페이스 변경, 사용금지, 숨김, 또는 하나 이상의 사용자 인터페이스를 추천하는 기능이며,** 상기 사용자 인터페이스는 글자, 이미지, 크기, wall paper, 음향 특성, 위젯, 아이콘, 색상, 알림, 링톤, 볼륨조정, 목소리, 단어, 문장, STT, TTS 중 하나 이상을 포함함	
		14	상기 추정연령에 따라 소정 추정연령 이상인 경우 사용자 인터페이스 중 음성 속성을 남성 목소리로 변경하거나, 음성 속성 중 볼륨을 키우거나, GUI 의 크기를 상대적으로 키움	
		15	상기 추정연령에 따라 소정 추정연령 이하인 경우 사용자 인터페이스 중 음향 속성 중 볼륨을 줄이거나, GUI 의 크기를 상대적으로 줄여서 디스플레이되는 정보량을 늘림	
		16	사용자의 입력에 의해 서비스가 수행되기 이전에 해당 서비스의 연령등급 혹은 유료 서비스 여부를 판별하는 동작과 상기 추정연령을 근거로 해당 서비스의 재생을 금지하거나 사용자 인증을 수행하는 동작을 더 포함함	
		17	상기 상황정보는 날씨, 기온, 결빙지역, 풍속, 환경오염 정보, 지역 중 한 가지 이상이며, 상기 추정연령과 상황정보에 따라 적절한 운동종류를 추천하거나 특정 활동을 하지말 것을 알리는 인터페이스 표시	
		18	상기 적절한 운동종류를 추천하거나 특정 활동을 하지말 것을 알리는 인터페이스 표시를 위해 상기 사용자의 개인정보를 더 고려하는 동작	
			19	상기개인정보는 당뇨, 고혈압, 저혈압, 근골격계질환, 골다공증

				중 하나 이상인 개인의 질병관련 정보임
		20		상기 생체특성 정보는 맥파 신호를 2 차 미분한 가속도 맥파를 이용하여 평가하는 동작을 더 포함함
	21	상기**상황정보는 시간의 흐름에 연관된 것으로서,** 상기 생체신호는 혈압, 심전도, HRM, HRV, PPG, 산소포화도, 혈당 중 한 가지 이상의 센서로 부터 수집한 관련 신호임 상기 생체특성 정보는 혈압, 혈관탄성도 혹은 혈당 중 하나 이상임 상기 상황정보에 따라 생체정보특성의 변화를 판별하고, 상기 생체정보특성값이나 변화추이가 소정의 기준 영역에 진입하면, 소정의 기능을 구동하는 동작		
		22		상기 사용자의개인정보를 수신하거나 읽는 동작이 더 포함됨
				상기 기능의 구동을 위하여 상황정보와 개인정보를 반영하여 생체특성 정보의 변화를 판별하는 동작이 더 포함됨
		23		상기 기능은 투약과 관련한 사용자 인터페이스를 제공하는 동작임
		24		상기 기능은 사용자에게 메시지를 디스플레이에 표시하거나, 소리나 음성을 출력하거나, 혹은 햅틱 피드백 중 하나 이상을 제공함 해당 기능은 로컬장치나 유무선으로 연결된 원격장치를 제어하여 수행하는 동작임
		25		상기 기능 수행 후 일정 시간 혹은 상기 특성값이나 변화추이에 따라 상기 기능을 1 회 이상 재수행하는 동작을 더 포함함
			26	재수행되는 상기기능은 상기 특성값, 변화추이, 최초 기능 수행이후 경과 시간에 따라 표시되는 내용, 소리나 음성의 속성, 햅틱 피드백의 속성을 변경하는 동작이 더 포함됨
		27		상기 소정의 기준 영역에 진입하면생체신호 수집 빈도를 높이는 동작을 더 포함함
		28		상기 소정의 기준 영역이 위험도가 높은 영역으로 판별되는 경우, 제 2 의 기능을 더 수행하는 동작
			29	상기 제 2 의 기능은 하나 이상의 장치에 유선 또는/혹은 무선을 통해 사용자의 상황정보, 개인정보, 생체특성 정보 중 하나 이상을 전달하는 동작
			30	상기 제 2 의 기능은 로컬장치나 원격장치의 디스플레이 출력이나 음성출력을 통해 상기 정보들 중 하나 이상을

				포함하여 출력하는 동작, 또는 오디오를 출력하는 동작 중 하나 이상을 더 포함함
	31	상기 생체신호는 하나이상의 헬스센서를 이용하여 감지된 HRV, 심전도, 심박수, 호흡빈도 혹은 피부저항도 신호 중 하나 이상을 포함함 상기 생체특성 정보는 최소 하나 이상의 스트레스 정보임 상기**상황정보 혹은 개인정보중 한 가지 이상과 이에 대응하는 상기 스트레스 정보에 따라 소정의 기능을 수행하는 동작**		
		32	상기 스트레스 정보는 하나 이상의 **스트레스 종류혹은 하나 이상의 스트레스 레벨로 구성됨**	
			33	상기 **스트레스 종류는 HRV 를 통해 얻은 평균심박수, 심박분포도, SDNN, RMSSD, pNN50 중 하나 이상을 판별하여 얻은 서맥, 빈맥, 신체적 피로도, 정신적 스트레스 중 하나 이상이다,**
			34	상기 **스트레스 종류는 HRV 를 통해 얻은 PSD 에서 LF, HF, LF/HF 중 하나 이상을 계산하고, 이에서 얻은 혈압성 변동, 호흡성 변동, 자율신경 균형도 중 하나 이상이다,**
			35	상기 **스트레스 정보는 소정 레벨 이상의 급격한 생체신호 변화에 따라 장치를 통해 질의를 하고, 사용자 입력에 따른 결과를 분석하여 판단하는 동작이 추가될 수 있음**
		36	상황정보 발생상황 혹은 발생 이후 소정의 시간 내에 그에 따른 스트레스 정보를 측정하는 동작을 수행 및 하나 이상의 상황정보들과 이에 따른 스트레스 정보 간의 관련성을 평가하는 동작 하나 이상의 상황정보 및 이에 대한 스트레스 정보, 그리고 이들의 관련성을 각각 저장하거나 누적하거나 혹은 각각 대표값으로 업데이트하는 동작 (평균, 최빈도 등) 상기 상황정보가 스트레스 정보와 관련성이 있는 것으로 평가되는 경우, 상기 소정의 기능을 수행하는 동작	
			37	해당 스트레스 정보와 관련한 상황정보들 중 하나 이상의 주요인을 추출하는 동작 추출된 주요인인 상황정보들과 스트레스 정보, 그 관련성 정보를 저장하는 동작

		38		해당 상황정보가 발생할 것으로 추정되는 시각으로부터 소정의 시간 이전에 상시 소정의 기능을 수행하는 동작
		39		상기 상황정보는 특정 사용자의 incoming call 이나 특정 시간의 알람에 의해 사운드가 출력되는 상황임
		40		상기 상황정보는이메일, SNS, 메시지가 디스플레이되는 상황 중 하나 이상임
		41		상기 상황정보는 요일, 시간, 날짜, 월, 시간 주기과 관련있는 정보임
		42		상기 상황정보는 특정 장소와 관련있는 정보임
		43		상기 소정의 기능은 스트레스 해소를 할 수 있도록**디스플레이의 wall paper, widget, 아이콘, 이미지 중 최소 하나 이상을 변경하는 동작**
			44	스트레스 해소를 위하여 스트레스 정보에 따른 색상, 형상, 테마, GUI 크기 중 한 가지 이상을 변경함
		45		상기 소정의 기능은 스트레스 해소를 할 수 있도록**오디오의 속성을 변경하는 동작**
			46	상기 오디오 속성은 성별, 음압(volume), 음색, 캐릭터 음성, 선호콘텐츠, 음악의 장르, 음악의 분위기 중 하나 이상임
		47		스트레스 정보에 따라**적절한 콘텐츠를 추천하거나 콘텐츠 추천 우선순위를 변경하는 동작**
			48	상기 추천콘텐츠는 장치의 위치를 판별하고 해당 위치에서 사용자가 사용이력에 따라 사용빈도나 최근 사용 이력 중 하나 이상 정보를 이용하여 추천하는 동작
			49	원격장치나 클라우드 컴퓨팅 환경, 서버 등에 저장된 다른 사용자의 스트레스 정보와 해당 상황에서 조회된 콘텐츠 정보를 수신하는 동작이 추가됨
				상기 콘텐츠는 전자책, 이미지, 웹 페이지, SNS, 멀티미디어, 게임 콘텐츠 중 하나 이상이며, 상기 스트레스 레벨의 사용자들이 가장 많이 조회한 콘텐츠들을 우선적으로 추천하는 동작
		50		스트레스 종류를 판별하고 그 레벨에 따라**추천하는 음식을 다르게 제시하는 동작**
			51	상기 스트레스 종류는 부교감 신경 관련으로서 분노, 근심, 공포 중 한 가지 이상의 상태로서 소정 레벨 이상인 것으로

				평가되는 경우임
			52	음식 추천시 상기 개인정보에서 앨러지 정보를 참고하여 추천음식에서 제거하는 동작이 더 포함됨
		52		스트레스 정보에 따라 하나 이상의**애플리케이션을 추천하거나 소정의 기능이 자동 구동되거나, 혹은 소정의 기능의 구동을 금지하는 동작 중 하나 이상이 추가됨**
			53	상기 애플리케이션은 스트레스 해소를 위한 호흡조절 애플리케이션, 운동 코칭 애플리케이션, 아로마 분사 애플리케이션 중 하나 이상임
			54	상기 동작이 금지되는 기능은 온라인 결재, 온라인 결제, 쇼핑몰 접속, 소정의 전화번호, 이메일, 주소록 그룹, 다른 사용자에 대한 통화, 메시지, SNS 전송 중 하나 이상의 기능임
			55	상기 금지된 동작은 소정의 시간 경과, 소정의 스트레스 레벨 이하 중 하나 이상인 경우 해제되는 동작이 추가됨
			56	상기 스트레스 정보는 소정 레벨 이상의 흥분상태, 우울상태, 졸리운 상태, 육체적 피로도가 높은 상태임
			57	상기 스트레스 정보를 감지한 상황에서**자가 운전을 금지하는 동작 혹은 대중교통 관련 애플리케이션을 구동하는 행위**
			58	상기 스트레스 정보를 감지한 상황에서**운전 속도 제한, 급가속제한, 계기판 제어, 선호음악 재생, 운동속도 경고 등 최소한 하나 이상의 행위를 하는 행위** **장치가 차량 정보시스템과 페어링되거나 자동차 내부에 진입한 것을 감지하는 동작이 추가됨**
		59		상기 상황정보는**다른 사용자의 incoming call 신호를 수신하는 동작,** 소정의 기능은 스트레스 정보가 소정의 레벨 이상의 스트레스이면,수신거부 혹은 자동 메시지를 발신할 수 있도록 사용자에게 UI 를 제공하는 동작임

		60		상기 상황정보는 이메일, 단문메시지, SNS, 채팅메시지, MMS 중 하나 이상의 **메시지를 수신하는 동작** 수신한 메시지 내용을 보여주기 이전에 스트레스 정보에 따라 상기 메시지 내용 중 변경할 정보를 판별하는 동작 메시지 내용중 판별된단어, 문구, 문장을 삭제, 다른 기호로 대체, 혹은 순화 중 한 가지 이상을 이용하여 표현하는 동작
			61	상기 메시지 내용을 TTS 를 이용하여 음성신호로 변경하여 출력하는 동작
		62		상기 상황정보는 이메일, 단문메시지, SNS, 채팅메시지, MMS 중 하나 이상의 **메시지를 작성하는 동작** 스트레스 정보에 따라 상기 메시지 내용 중 변경할 정보들을 판별하는 동작 메시지 내용중 판별된 단어, 문구, 문장을 삭제, 다른 기호로 대체, 혹은 순화 중 한 가지 이상을 이용하여 표현하는 동작
			63	상기 메시지를 음성입력을 이용하여 텍스트로 입력(STT)을 하는 동작이 더 포함됨
	64			상기 상황정보는 날씨 정보와 연관된 것으로서, 이전의 유사 날씨 상황에서 사용자의 생체특성 정보를 판별하는 동작 상기 생체특성 정보에 소정 기준 이상의 스트레스 지수가 포함되었는지 판별하는 동작 해당 상황에서 이전에 스트레스 지수를 해소했던 사용자 활동정보를 찾고, 이와 관련된 정보를 사용자에게 제공하는 동작
		65		상기 사용자 활동은 특정 서비스, 인근 지역, 특정 음식정보 중 한 가지 이상임

사용자의 활동 내역 기반 - 멀티미디어 제어

71	하나 이상의 생체신호를 분석하여 하나 이상의 생체특성 정보로 판별하는 동작 사용자를 구분하기 위한 사용자 식별 정보와 상기 생체특성 정보를 저장하는 동작 사용자를 식별하는 동작을 통해 하나 이상의 장치를 사용할 수 있도록 인증하는 동작 사용자 입력 혹은 장치에 내장된 센서 혹은 외부 장치로부터 네트워크를

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">통해 수신한 하나 이상의상황정보를 수집하는 동작
사용자별로상황정보와 이에 대응하는 사용자의 활동을 기록하는 동작</td></tr>
<tr><td rowspan="7">72</td><td colspan="4">사용자 식별 정보는 사용자의 개인정보를 더 포함함</td></tr>
<tr><td>73</td><td colspan="3">상기개인정보는 사용자의 생체적 특성을 나타내는 정보이며, 로컬장치, 원격장치, 서버, 클라우드 환경 중 하나 이상에 저장된 정보를 수신하거나 읽어오는 동작을 더 포함함</td></tr>
<tr><td rowspan="3">74</td><td colspan="3">상기 개인정보는 사용자의 나이, 성별, 키, 체중, 인종,건강진료정보, 질병정보, 장애정보 중 하나 이상을 포함함</td></tr>
<tr><td rowspan="2">75</td><td colspan="2">상기 건강진료정보는 연령, 신장, 체중, 허리둘레, 체질량지수, 시력, 청력, 혈압, 총콜레스테롤, HDL 콜레스테롤, LDL 콜레스테롤, 트리글리세라이드, AST(SGOT), ALT(SGPT), 감마지티피, 공복혈당, 요단백, 혈청크레아티닌, 혈색소, 흉부방사선촬영정보, 구강검진정보, 최대산소포화도, 최대심박수 중 하나 이상을 포함함</td></tr>
<tr><td></td></tr>
<tr><td>76</td><td colspan="3">상기개인정보는 이전에 사용자별로 생체신호 정보를 수집하여 저장한 정보임</td></tr>
<tr><td>77</td><td colspan="4">상기사용자 식별정보는 사용자를 구분하기 위한 홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥 정보 중 하나 이상을 인식하기 위한 정보가 포함됨</td></tr>
<tr><td>78</td><td colspan="4">상기사용자 식별정보는 사용자명, 전화번호, 장치식별번호, 아이디, 패스워드 중 최소한 하나 이상을 포함하는 정보임</td></tr>
<tr><td>80</td><td colspan="4">사용자의 생체특성 정보를 판별하는 동작
판별된 생체특성 정보를 기반으로 사용자를 식별하는 동작
사용자 입력 혹은 장치에 내장된 센서 혹은 외부 장치로부터 네트워크를 통해 수신한 하나 이상의상황정보를 수집하는 동작
상기 수집한 상황정보에 대응하는 사용자의 활동을 이용하여 하나 이상의기능을 구동하는 동작</td></tr>
<tr><td>81</td><td colspan="4">사용자를 식별하는 동작
사용자의 생체특성 정보를 판별하는 동작
판별된 생체특성 정보를 기반으로 식별된 사용자와 부합하는지 판단하는 동작</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="4">부합하는 사용자일 경우, 사용자 입력 혹은 장치에 내장된 센서 혹은 외부 장치로부터 네트워크를 통해 수신한 하나 이상의상황정보를 수집하는 동작
상기 수집한 상황정보에 대응하는 사용자의 활동을 이용하여 하나 이상의기능을 구동하는 동작</td></tr>
<tr><td></td><td>82</td><td colspan="2">상기 사용자를 식별하는 동작은 사용자를 구분하기 위한 홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥 정보 중 하나 이상을 인식하는 인증동작을 더 포함함</td></tr>
<tr><td></td><td>83</td><td colspan="2">상기 사용자를 식별하는 동작은 사용자의 개인정보를 기반으로 생체특성 정보와 부합하는 지 판단하는 동작을 더 포함함 (질병, 장애 등의 정보와 생체특성 정보의 부합 여부 판단)</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="5">84</td><td colspan="2">상기상황정보는 사용자 입력 발생, 사용자 모션 발생, 콘텐츠가 변경된 경우, 특정 시간에 도달한 경우 중 하나 이상에 해당하는 상황임
이전의 상기 상황정보에서 발생한 사용자의 활동을 판별하고, 이에 따른 기능을 구동하거나 추천함</td></tr>
<tr><td rowspan="2">85</td><td>상기상황정보는 특정 콘텐츠가 방송되는 상황임
상기 기능은 해당 상황에서 상기 사용자의 채널변경, 볼륨조정, PIP/PBP 발생, 무음처리, UI 변경 중 최소한 한 가지 이상을 수행하거나 추천하는 동작임</td></tr>
<tr><td>86 상기 장치는 TV 리모컨 기능을 가진 모바일, 이동형 혹은 착용형 컴퓨팅 장치 중 하나임</td></tr>
<tr><td rowspan="2">87</td><td>상기상황정보는 이어폰 혹은 스피커모드 변환, 출력음향기기 인식, 특정 콘텐츠 재생, 특정 콘텐츠 장르 재생, 플레이어 구동, UI 조작, 애플리케이션 구동 중 한가지 이상을 포함하는 상황임
상기 기능은 사용자 선호 볼륨 설정, 장르별 볼륨 설정, 이퀄라이저 설정, 디스플레이 밝기 설정 혹은 추천 중 한 가지 이상을 포함함</td></tr>
<tr><td>88 상기 장치는 클립, 이어폰, 헤드폰형 착용형 컴퓨팅 장치임</td></tr>
<tr><td></td><td>89</td><td colspan="2">상기상황정보는 특정 시간대, 주변 소음도가 소정 이하인 경우, 광센서에 의한 밝기 정보가 소정 이하, 소정 장소 중 하나 이상의 상황인 경우임</td></tr>
<tr><td></td><td>90</td><td colspan="2">상기 상황정보는 사용자별 해당 상황의 선호 볼륨 세팅, 선호 밝기 세팅, 선호 서비스 구동, 특정 애플리케이션 구동 금지 중 하나 이상을 포함함</td></tr>
<tr><td colspan="4">사용자 이벤트 기록 / Squeeze</td></tr>
</table>

91	사용자의 하나 이상의 생체신호를 수집하는 동작 상기 생체신호를 분석하여 생체특성을 판별하는 동작 상기**생체특성 정보가 변화, 혹은 소정의 기준이상 생체신호 변화, 혹은 특정 사용자 입력 중 하나 이상의 변화를 감지하는 변화감지 동작** 상기 변화감지 동작이 발생하면,**상황정보를 수집하고 기록하는 동작**		
	92	상기 상황정보를 기록할 때, 생체특성 정보를 기록하는 동작을 더 포함함	
	93	상기**생체특성 정보는 스트레스레벨, 각성레벨, 놀람, 흥분도, 감정 중 하나 이상임**	
		94	상기 스트레스 종류는 HRV 를 통해 얻은 평균심박수, 심박분포도, SDNN/SDRR, RMSSD, pNN50 중 하나 이상을 판별하여 얻은 서맥, 빈맥, 신체적 피로도, 정신적 스트레스 중 하나 이상이다,
		95	상기 스트레스 종류는 HRV 를 통해 얻은 PSD 에서 LF, HF, LF/HF 중 하나 이상을 계산하고, 이에서 얻은 혈압성 변동, 호흡성 변동, 자율신경 균형도 중 하나 이상이다,
	96	상기**생체신호는 혈압, 심전도, 호흡수, 심박수, HRV, 산소포화도, 체온, 근전도, 피부저항, 혈당, 혹은 콜레스테롤 중 한 가지 이상의 센서로 부터 수집한 하나 이상의 관련 신호들임**	
	97	상기**상황정보를 수집하고 기록하는 동작은 이미지, 비디오, 오디오 중 하나 이상을 기록하는 동작이 포함됨**	
	98	상기**상황정보를 기록하는 동작은 다른 외장장치에 전송, 특정 애플리케이션 구동, SNS 기록, 메시지 전송, 첨부 파일 보내기, 이미지 앨범제작 중 하나 이상의 동작이 더 포함됨**	
	99	상기**상황정보를 수집하고 기록하는 동작은 장치의 위치를 판별하고, 이와 관련한 지역 정보, 날씨 정보, SNS/뉴스 등의 시간/장소기반 주요 상황이벤트 중 하나 이상을 더 수집하여 기록함**	
	100	상기**상황정보는 해당 생체신호 변화가 발생한 시간으로 부터 소정의 시간 이전 혹은 이후부터 발생한 이벤트 정보를 포함함**	
		101	상기 상황정보는 조회한 지역 정보, 송수신 내역 및 연락처 중 하나 이상을 포함함
	102	저장된 상황정보를 문서, 웹페이지, SNS, 이미지 앨범, 멀티미디어 플레이, 또는 지도정보 중 하나 이상의 방법을 이용하여 조회하는 동작이 더 포함됨	
	103	상기 상황정보를 기록 혹은 전송하기 위한 사용자**인증 동작이 더 포함됨**	

		104	사용자 인증 정보는 기기록된 생체신호 특성을 포함하며, 사용자 인증 정보와 분석된 생체신호 특성과 일치도가 소정 기준이상인지를 판별하는 동작이 더 포함됨
		105	상기 사용자 인증 동작은 사용자를 구분하기 위한 홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥 정보 중 하나 이상을 인식하는 동작을 더 포함함
	106		상기 저장된 정보를 조회시 생체특성정보를 기준으로 분류하는 동작이 더 포함됨
	107		상기 변화감지는 눈깜박임, 심박수, 혈압, 동공크기 중 하나 이상으로 사용자의 선호도 감정을 판별하는 동작임 상기 상황정보는 SNS, 웹페이지 조회, 전자책, 음악재생, 비디오 재생 중 한 가지 이상의 콘텐츠 조회 동작임 상기 변화감지가 소정의 기준 이상의 값일 경우, 해당 상황정보와 관련하여 제어하는 동작임
		108	상기 제어 동작은 상기 콘텐츠 추천 동작임
		109	상기 제어 동작은 SNS 등록, 다른 장치 전송, 다른 사용자에게 전송, 저작자에게 메시지, 메일, SNS 중 하나 이상을 이용한 메시지 전송 중 하나 이상을 포함함
인증 레벨 및 사용자 인식 정확도 향상			
110	사용자 식별을 요청받는 동작 사용자로부터 하나 이상의 생체신호를 수신하는 동작 사용자의 생체신호를 분석하고, 하나 이상의**생체특성 정보를 추출하는 동작** 데이터베이스로부터 기 저장된 생체특성 정보와 수신한 생체정보의 유사도를 계산하고,유사도가 소정 기준이상인 한 명 이상의 사용자 후보를 추천하는 동작		
	111		상기 생체특성 정보를 기반으로 사용자를 식별하는데 있어서 사용자의 **상황정보를 더 포함하여 계산할 수 있음**
		112	상기 상황정보는 장치의 위치와 시간으로서,해당 위치와 시간에서 해당 생체특성 정보 이력이 있는 한 명 이상 사용자를 후보로 선별하는 동작임
		113	상기 상황정보는 사용자의 운동강도 정보이며,해당 운동강도에서 해당 생체특성 정보 이력이 있는 한 명 이상 사용자를 후보로 선별하는 동작임

			114	상기 생체특성 정보는 평균심박수, 최대심박수, 산소포화도, HRV 패턴, 스트레스 정보 중 한 가지 이상임
			115	상기 사용자 운동강도 판별은 활동의 종류를 기반으로 하며, 활동 종류 판별을 위하여 accelerometer 혹은 gyro sensor 중 하나 이상을 적용하여 패턴 수집
		116	상기 상황정보는 사용자 활동이안정상태, 수면상태, 혹은 특정 활동상황 중 하나이며, 해당 생체특성 정보 이력이 있는 한 명 이상 사용자를 후보로 선별하는 동작	
	117	상기 생체특성 정보를 기반으로 사용자를 식별하는데 있어서 사용자의**개인정보를 더 포함하여 계산할 수 있음**		
		118	상기 개인정보는 사용자의 건강정보로서 상기 생체특성 정보에 부합하는지 판별하는 동작을 더 포함함	
			119	상기 개인정보는 나이, 체중, 혈관노화도, 혈압, ECG 패턴, HRV 패턴, 질병정보, 장애정보 중 한 가지 이상을 포함함
	120	상기 생체특성 정보를 기반으로 사용자를 식별하는데 있어서 사용자의 **상황정보, 개인정보, 사용자 활동 정보 중 하나 이상을 포함하여 계산할 수 있음**		
	121	상기 추천 동작에 있어서,**사용자 인증 동작을 더 포함하여 사용자를 식별하는 동작**		
		122	상기 사용자 인증 동작은 사용자를 구분하기 위한 홍채, 지문, 성문, 얼굴, 족문, 장문, 손등정맥 정보 중 하나 이상을 인식하는 동작을 더 포함함	
위치 기반 생체 data 구성 방법				
1	적어도 하나 이상의 기기에서 위치 정보를 수신 받는동작 적어도 하나 이상의 기기에서 생체 정보를 수신 받는 동작 상시 수신된 정보를 기반으로 위치 특성을 결정하는 동작 상기 결정된 특성을 사용자에게 제공하는 동작			
	2	상기 위치정보는 GPS, WIFI , ble, NFC 등의 무선 신호에 의해 결정되어 지는 위치 값을 포함함		
	3	상기 생체 정보는 스트레스, 기분좋음, 흥분, 심장박동 등으로 센서로 측정 가능한 정보를 포함함		
	4	위치특성은 일정 범위 내의 유사한 생체 정보가 신호가 많이 검출될때 결정하는것을 포함함		

	5		위치 특성은 생체 신호에 따라 여행하기 좋은곳, 위험한곳, 기분좋은곳 등으로 메핑가능한것을 포함함
	6		상기 결정된 특성은 복수개 일수 있으며 사용자가 복수개의 특징들이 구분가능하도록 표시함
	사용자 기기의 위치를 획득하는 동작 사용자 기기의 위치 기반으로 관련한 생체 정보를 획득하는 동작 수신한 생체 정보의 특징을 판단하는 동작 판단된 특징을 기반으로 사용자 피드백을 제공하는 동작		
7	8		사용자 기기의 위치를 획득하는 동작은 geo-fence 영역에 진입 또는 제외 되는지를 판단하는 동작을 포함함
		9	생체 정보는 이전에 적어도 하나이상의 기기에서 기록된 생체 정보를 포함하는 동작
		10	판단된 특징이 좋지 않음(스트레스, 심장박동 이상) 가 많은 지역일때 해당 특징을 줄이기위한 인터페이스 제공하는 동작을 포함
		11	인터페이스는 경고 팝업,web site 연결, app 추천, 다른 장소 추천, 다른 경로 추천
		12	판단된 특징이 좋은 특징이면 해당 특징을 활용하는 기능을 제공하는것을 포함함
		13	지역 명소, 지역 관련 app, 상점 등을 추천
컨텐츠 생체 정보 결합 방법			
	시청중인 컨텐츠 관련 정보를 수신 하는 동작 생체 정보를 수집하는 동작 생체 정보의 변경이 발생하는지 판단하는 동작 상기 판단된 결과를 기반으로 적어도 하나 이상의 contents 정보 또는 적어도 하나이상의 컨텐츠 정보를 저장하는 동작		
1	2		컨텐츠 정보는 컨텐츠 제목, 전체 시간, 현재 재생 시간, 등의 컨텐츠 시그날 분석을 통해 획득 가능한 정보를 포함함
	3		생체 정보의 변경은 심장 박동의 변화 기분의 변화등 기존 생체 정보 대비 변경되는 부분이 있는지를 판단하는 동작을 포함함
	4		상기 컨텐츠 저장하는 동작은 생체 정보의 변경이 발생하면 해당 순간 재생되는 컨텐츠 정보들을 저장하는 동작을 포함함
		5	컨텐츠 정보는 재생시간, 컨텐츠 장면정보, 컨텐츠 제목, 컨텐츠

			종류, 컨텐츠 파일 포멧 등을 포함함
	6		상기 저장된 정보를 서버를 통해 저장되는 것을 포함함

[표 5]는, 예를 들면, Geomark / Navigator 에 대한 다양한 실시예를 나타낸다.

Geotag / Navigation			
1	경로 안내를 하는 장치에서 출발지와 목적지를 설정하는 동작 출발지와 목적지 사이의 경유지를 설정하는 동작 경유지를 포함한 전체 경로를 제공 하는 동작		
	2	2. 상기 1 항에서 경유지는 유저가 마킹한 장소를 사용 할 수 있다.	
	3	3. 상기 2 항에서 유저가 마킹한 장소는 무선 단말기의 어플리케이션 등을 통해서 추가하거나 웨어러블 장치를 통한 입력을 통해 가능하다.	
	4	4. 상기 2 항에서 마킹한 장소는 도로명이나 건물 혹은 상점 등,관광지, 공원 등 위치 정보를 가지는 모든 지형 지물이 가능하다.	
	5	5. 상기 1 항에서 경유지는 지역의 랜드마크를 사용 할 수 있다.	
	6	6. 상기 5 항에서 랜드마크는 지역의 특징적인 관광지나 특정상점 혹은 특정 건물,등의 지형이 가능하다.	
	7	7.상기 1 항에서 경유지는 사용자가 관심이 있거나 주로 사용하는 여러 프렌차이즈 상점 정보가 될 수 있다.	
	8	8.상기 7 항에서 프렌차이즈 상점 정보의 예는 은행이나 주유소 백화점 커피숍 호텔 등의 각 지점 정보를 포함 할 수 있다.	
	9	9.상기 1 항에서 경유지는 타인과 그 내용을 공유 할 수 있다.	
		10	10.상기 9 항에서 공유되는 내용은 전체 출발지와 목적지 경유지를 전체적으로 포함하는 내용일 수도 있고 경유지만 포함 하는 정보 일 수 있다.
		11	11. 상기 9 항에서 공유는 전용 어플리케이션, SMS, 혹은 SNS 를 통해서 가능하다.
	12	12. 상기 1 항에서 경유지는 사용자의 개인 정보에서 추출 할 수 있다.	
		13. 상기 12 항에서 개인정보는 사진의 위치 정보, SNS,MMS,메신저 등에서 언급한 위치 정보, 개인의 위치 정보 트레킹 중 추출된 위치 정보, 검색이나 이메일 등에서	

		언급된 위치 정보를 포함 할 수 있다.
	14	14. 상기 1 항에서 전체 경로를 제공하는 동작은 경유지 정보를 포함하여 전체 경로를 보여주는 것을 포함 한다.

[표 6]은, 예를 들면, Pairing 에 대한 다양한 실시예를 나타낸다.

Pairing		
제 1 장치가 제 1 센서를 이용하여 제 1 사용자를 인증하는 동작 제 2 장치가 제 2 센서를 이용하여 제 2 사용자를 인증하는 동작 제 1 사용자가 제 2 사용자가 동일하거나 연관 관계가 있는지 판단하는 동작 상기 연관 관계가 있을 경우 제 1 장치와 제 2 장치가 서로 유선 혹은 무선으로 연결되는 동작		
2	제 1 장치와 제 2 장치 중 하나가 서버로서 설정되는 동작, 혹은 제 3 장치에 제 1 장치와 제 2 장치가 각각 유선 혹은 무선통신을 이용하여 연결되는 동작을 더 포함한다	
3	상기 인증 동작들이 발생하는 시간 차이가 소정 시간 이내인지 확인하는 동작	
	시간 차이가 소정이내인 경우에만 서로 무선 연결을 허락하는 동작	
4	상기 인증 동작들이 발생하는 지역들을 판별하는 동작 지역들간 거리 차이가 소정이내인 경우에만 서로 무선 연결을 허락하는 동작	
5	상기 무선 연결 동작은 최소한 제 1 장치 혹은 제 2 장치의 ID, 전화번호, SIM 번호, 네트워크 주소, IP 주소, MAC 주소, BT 주소, AP 정보 중 하나 이상을 전달하는 동작을 포함함 전달된 정보를 수신장치가 전송장치와 연결에 사용하는 동작을 더 포함함	
6	기 무선 연결 동작은 최소한 하나 이상의 사용자 정보 1 을 포함하여 전달하고, 수신한 장치가 자신의 사용자 정보 2 를 사용자 정보 1 과 비교함으로써 소정 기준이상 유사하거나 연관된 경우 무선연결을 수행하는 동작을 더 포함함	
7	상기 제 1 센서 혹은 제 2 센서 중 최소 하나는 생체신호 센서임	
	8	상기 제 1 센서는 ECG 이고, 상기 제 2 센서는 PPG 혹은 HRV 센서임 상기 ECG 신호와 상기 HRV 신호의 유사도를 평가하는 동작에 의해 사용자의 동일성을 평가하는 동작

	9	상기 유사도는 두 신호의 심박수, R-R 시간, 혈압, HRV 변화도 중 한 가지 이상을 포함함
		10 상기 유사도 비교시 두 신호간 패턴은 전달시간을 고려하여 패턴을 비교하는 동작을 더 포함함
11	상기 제 1 센서는 생체신호 센서이고 상기 제 2 센서는 생체패턴 센서임	
	12	상기 생체패턴 센서는 홍채인식, 지문인식, 장문, 족문, 손등정맥, 음성인식 센서 중 하나 임
	13	상기 생체신호 센서는 혈압, HRV, HRM, 산소포화도, 심전도, 근전도, 뇌파, 피부저항도 센서 중 하나임

[표 7]은, 예를 들면, 생체 정보 전달 및 관리에 대한 다양한 실시예를 나타낸다.

생체 정보 전달 및 관리		
1	Health 와 bio 정보를 센싱하는 웨어러블 장치에서 **타 장치 혹은 서버에 통신상으로 연결하는 동작** 제 1 의 장치에는 상기 센싱정보를 raw data 로 전송하는동작 제 2 의 장치에는 상기 센싱정보를 preprocessing 한 data 를 전송하는 동작	
	2	상기 1 항에서, 상기 raw data 는 개인인증에 사용가능한 data;
	3	상기 1 항에서, raw data 는 근거리 통신망으로 연결된 장치에 전송하는 동작
	4	상기 1 항에서, preprocessing 한 data 는 서버나 웹에 전송하는 동작
5	Health 와 bio 정보를 센싱하는 웨어러블 장치에서 타 장치 혹은 서버에 통신상으로 연결하는 동작 센싱한 data 의 크기가 일정 크기 이상이면, 우선순위에 따라 업데이트및 동기화를 하는 동작	
	6	상기 5 항에서, 센싱 data 의 종류 혹은 사용자에 따라 동기화 방법과 주기를 달리 하는 동작
		7 상기 6 항에서, 센싱 data 의 판단시 일정범위를 벗어나면, 자동으로 동기화 방법과 주기를 달리 하는 동작
8	Health 와 bio 정보를 센싱하는 웨어러블 장치에서 타 장치 혹은 서버에 통신상으로 연결하는 동작 등록된 사용자가 아닌 사람이 착용하게 되면 동기화방법을 변경하거나 하지 않는 동작	
	9	상기 10 항에서, 센싱 data 가 등록된 사용자의 값이라고 판단되지 않으면, 자동으로 비등록된 사용자로 판단하는 동작

10	Health 와 bio 정보를 센싱하는 웨어러블 장치에서 타 장치 혹은 서비에 통신상으로 연결하는 동작 둘이상의 장치가 외부전자 장치 혹은 서버에 연결된 경우 제 1 장치가 master 가 되어 제 2 장치에서 상기 센싱된 정보를 다른 외부전자 장치 혹은 서버에 전달하는 동작	
11	Health 와 bio 정보를 센싱하는 웨어러블 장치에서 타 장치 혹은 서버에 통신상으로 연결하는 동작 둘 이상의 전자 장치에 연결하는 동작 하나의 장치에는 제 1 데이타를 동기화하는 동작 다른 장치에서는제 1 데이타와 다른 종류인 제 2 데이타를 동기화 하는동작	
	12	상기 13 항에서, first data 와 second data 는 다른 센서에서 모티너링되는 data.

[표 8]은, 예를 들면, UX/UI – GUI 에 대한 다양한 실시예를 나타낸다.

1	전자 장치의 동작 방법에 있어서, 가속도 혹은 자이로 센서 통해 움직임 정보을 판단하는 동작; 하나 이상의 생체 신호를 분석하여 생체정보 특성을 판단하는 동작; 상기 움직임 정보와 생체정보에 따라 상기 전자 장치의 동작을 변경하는 동작;		
	2	제 1 항에 있어서, 상기 전자 장치는 사용자의 장치 사용패턴을 축적하는 동작을 포함 ;	
	3	제 1 항에 있어서, 상기 전자 장치의 설정은 보여지는 UI 화면의 순서와 구성을 포함;	
		4	제 3 항에 있어서,상기 UI는 메시지 혹은 notification 화면을 포함;
	5	제 1 항에 있어서, 상기 전자 장치의 설정은 가로/세로 UI 모드를 자동으로 변환하는 것을 포함;	
		6	상기 모드에서 user interaction 이 동작한 방향축과 관계없이 UI 동작할수있도록 하는 방법;(세로/가로축 입력 ->UI 가로/세로동작)
	7	제 1 항에 있어서, 상기 전자 장치의 설정은 폰트크기, 색상 변경, 내용축약을 포함;	
	8	제 1 항에 있어서, 상기 생체 정보는 HRM, HRV 센서로 특정심박수 이상을 판단하는 동작;	
	9	제 1 항에 있어서, 상기 정보 분석은 운동의 종류와 강도를	

		판단하여 user interaction 의 입력값(threshold)를 다르게 하는 방법;
	10	제 1 항에 있어서, 상기 정보 분석은 운동의 종류와 강도를 판단하여 화면 밝기, display time,진동 종류, 진동강도, 오디오 level, 혹은 오디오종류를 변경하는 방법
	11	제 1 항에 있어서,장치의 orientation 정보와 장착위치 정보와 상기 정보를 이용하여 디스플레이의 위치, 크기, 비율을 조절하는 방법;
	12	제 1 항에 있어서,장치의 (손목등)착용위치, 디스플레이방향을 추가적으로 판단하여 UI 를 변경하는 방법;
		13 상기 UI 변경은 가로/세로모드를 자동으로 변환하는 것을 포함;
	14	제 1 항에 있어서,사용가능한 파워의 크기에 따라 장치의 디스플레이의 위치, 크기, 색상,폰트를 조절하는 방법;
21	전자 장치의 동작 방법에 있어서, 외부 장치와 통신할수 있는 모듈이 외부 장치와 연결상태인지를 판단하는 동작; 상기 연결상태 여부에 따라 사용가능한 동작을 미리 알도록 하는 방법;	
	22	제 21 항에 있어서, 상기 사용가능한 동작은 멀티미디어 제어를 포함;
	23	제 21 항에 있어서, 연결상태 변경시에 사용가능한 동작이 변경됨;
31	전자 장치의 동작 방법에 있어서, 외부 둘 이상의 장치와 페어링 하는 동작; 가속도 혹은 자이로 센서 통해 움직임 정보을 판단하는 동작; 하나 이상의 생체 신호를 분석하여 생체정보 특성을 판단하는 동작; 상기 외부 전자 장치로 전자 장치의 서비스를 하는 동작;	
	32	제 31 항에 있어서, 상기 정보에 따라 외부장치에서 notification 의 수신 or 발신을 중지 혹은 변경하는 동작;
	33	제 31 항에 있어서, 상기 정보를 판단해 외부 장치의 멀티미디어 서비스를 일부 제한 하는 동작;
	34	제 31 항에 있어서, 상기 정보를 판단해 입출력되는 오디오 level 을 변경하거나 상기 정보를 판단해 외부

		입력을 중지하는 동작;

[표 9]는, 예를 들면, Remote camera controller 에 대한 다양한 실시예를 나타낸다.

Remote camera controller	
1	이미지 센서를 포함하는 제 1 전자 장치 상기 제 1 전자 장치는 이미지 센서로 인가된 이미지 분석 모듈을 포함하고 제 1 전자 장치와 무선 연결을 갖는 제 2 전자 장치 상기 제 2 전자 장치는 사용자 입력 수단과 디스플레이 부를 포함하며, 상기 이미지 분석 모듈에서 가공된 정보를 상기 제 2 전자 장치에서 제공해 주는 전자 장치

[표 10]은 UX/UI - Haptics 에 대한 다양한 실시예를 나타낸다.

Input object recognition		
1		햅틱 피드백이 제공되는 전자기기에 있어서, 입력수단에 따라 햅틱 피드백 변환 정보를 설정하는 동작; 소정의 레이아웃을 구성하고 레이아웃에 따라 구성요소를 배치하는 동작; 상기 레이아웃에 의해 배치된 구성요소의 영역에서 입력 이벤트가 발생하였음을 감지하는 동작; 입력수단을 감지하는 동작; 상기 입력수단에 따라 햅틱 피드백 변환 정보를 설정하는 동작; 해당 입력 이벤트 발생 위치에 대응하는 햅틱 레이아웃에 따라 상기 피드백 변환 정보를 이용하여 변환된 햅틱 피드백을 실정하는 동작;
	2	상기 입력수단은 손가락 관절, 손가락 끝, 손톱, 펜촉, 펜, 데이터글로브의 뭉툭한 부위 중 최소한 한 가지 이상임을 판별하는 동작;을 더 포함함
	3	상기 입력수단 감지를 위하여, 입력감지 장치에 입력감지 장치에 상기 입력수단과 접촉이 일어날 때 발생하는 충격음 혹은 진동을 유향입력장치 혹은 진동입력장치를 통해 메모리에 버퍼링하는 동작; 및 버퍼링된 충격음 혹은 진동을 분석하여 고유의 식별 패턴을 생성하고 저장하는 동작; 입력된 식별 패턴을 기저장된 식별 패턴과 비교하여 가장 유사한 패턴을 가진 물체로 판단하는 동작을 더 포함함
	4	상기 입력 수단 감지를 위하여, 입력수단에 고유의 ID 부여 및 식별을 위하여 saw sensor 나 rf-id, IrDA, Bluetooth 중 최소 한 가지 이상의 무선신호에 고유 ID 를 부여하는 동작 혹은 유선으로 연결되는 입력수단에 고유 식별자를 부여하고, 이를 판독하는 동작이 더 포함됨

	5	상기 변환된 햅틱 피드백 정보를 전달할 외부 장치를 식별하는 동작; 및 상기 변환된 햅틱 피드백 정보를 wifi, bluetooth, zigbee, ieee802 중 최소 한 가지 이상의 무선 네트워크를 이용하여 상기 외부 장치로 전송하는 동작;이 더 포함됨
	6	판별된 입력 수단에 따라 입력되는 제스처, 입력강도, 입력 위치, 입력 속도, 입력 면적에 따라 다른 햅틱 피드백을 설정하는 동작;이 더 포함됨
	7	상기 변환된 햅틱 피드백을 발생하는 동작; 이 더 포함됨
	8	상기 전자기기는 손목시계, 목걸이, 벨트, 신발, 모자, 안경, HMD 중 하나임
Notification - Health monitoring		
9	햅틱 피드백이 제공되는 전자기기에 있어서, 사용자에게 전달할 정보가 발생했는지 판단하는 동작; 상기 사용자에게 전달할 정보와 관련하여 제 1 햅틱 피드백 종류와 출력위치를 설정하는 동작; 제 2 햅틱 피드백 발생 조건인지 판별하는 동작; 제 2 햅틱 피드백 발생 조건에 부합하는 경우, 제 2 햅틱 피드백을 출력하는 동작; 설정된 출력위치에서 사용자 입력을 감지하는 동작; 설정된 출력위치에서 감지된 사용자 입력이 제 1 햅틱 피드백 조건을 만족하면 상기 설정된 제 1 햅틱 피드백을 출력하는 동작;	
	10	상기 제 2 햅틱 피드백 발생 조건은 제 1 햅틱 피드백 출력위치에 사용자 입력이 발생하는 것을 감지하는 동작에 의해서 입력이 감지되는 경우;
	11	상기 제 2 햅틱 피드백 발생 조건은 상기 사용자에게 전달할 정보의 중요도가 소정값 이상인 경우
	12	상기 제 2 햅틱 피드백 발생 조건은 상기 사용자에게 전달할 정보가 발생한지 소정의 시간 이상 경과하였으나 사용자가 미조회한 경우;
	13	상기 제 2 햅틱 피드백 발생 조건은 상기 사용자에게 전달할 정보가 발생하고 미조회 상태에서 사용자 움직임에 의해 상기 전자기기의 움직임을 인식한 경우;
	14	상기 제 1 햅틱 피드백 발생 조건은 설정된 출력위치에서 사용자 입력이 소정 시간 이상 발생한 경우;
	15	상기 제 1 햅틱 피드백 발생 조건은 제 2 햅틱 피드백이 발생한 이후에 상기 출력위치에서 사용자 입력이 감지된 경우;

16	햅틱 피드백이 제공되는 전자기기에 있어서, 사용자의 신체에 장착된 최소 하나 이상의 센서를 통해 몸의 움직임, 혹은 생체신호 정보 중 최소한 하나이상을 감지하는 동작; 감지된 몸의 움직임 신호 혹은 생체신호 중 최소 하나 이상을 이용하여 사용자의 스트레스 지수, 혹은 숙면도 중 최소한 하나 이상의 신체 혹은 정서적인 컨디션 정보를 계산하는 동작; 생성된 신체적 혹은 정서적 컨디션 정보에 기반하여 햅틱 피드백을 설정하는 동작;		
	17	상기 센서는 둘 이상의 가속도 센서, 자이로센서, GPS, ECG, ECGs, HRM 센서, HRV(heart rate variability) 센서, 혈압센서, 산소포화도 센서, ppg, photoplethysmogram, 요골동맥센서, 척골동맥센서 중 최소 한 가지 이상을 포함함	
	18	상기 햅틱 피드백은 터치스크린 상에 사용자의 입력이 감지될 때, 출력함	
	19	상기 햅틱 피드백은 최소 두 가지 이상의 영역에 대해 서로 다른 햅틱 피드백을 제공함	
		84	상기 서로 다른 햅틱 피드백들은 경계부를 표시하는 햅틱 피드백 2, 신체적 혹은 정서적 컨디션 정보를 표시하는 햅틱 피드백 1, 프로그레스 바나 원형 프로그레스 바의 기본영역을 표시하기 위한 햅틱 피드백 3 중 최소 두 가지 이상으로 구성됨
	20	상기 햅틱 피드백은 터치스크린 상에 사용자의 입력이 감지될 때, 감지된 영역의 크기에 적합하도록 햅틱 피드백이 제공되는 영역을 확대 또는 축소하는 동작을 더 포함함	
운동 coaching			
21	햅틱 피드백이 제공되는 전자기기에 있어서, 사용자의 성별, 나이, 키, 몸무게, 허리둘레, 신체 컨디션 중 최소한 하나를 입력받는 사용자 프로파일 작성동작; 사용자의 운동을 코칭하기 위하여 운동목표를 설정하는 동작; 사용자의 신체에 장착된 최소 하나 이상의 센서를 통해 몸의 움직임, 걸음 수, 움직인 거리, 혹은 생체신호 정보 중 최소한 하나이상을 감지하는 동작; 감지된 몸의 움직임 신호 혹은 생체신호 중 최소 하나 이상을 이용하여 사용자의 운동종류, 운동량, 운동시간, 칼로리 소모량, 심박패턴, 운동 페이스, 운동속도, 운동거리 중 최소한 하나 이상의 운동정보를 계산하는 동작; 사용자 프로파일을 기반으로 운동목표와 운동정보를 이용하여 사용자에게 제공할 운동코칭 가이드를 생성하는 동작 생성된 운동코치 가이드에 기반하여 햅틱 피드백을 설정하는 동작		
	22	상기 생성된 운동코치 가이드를 디스플레이에 표시하는 동작이 더 포함됨	

	23		상기 신체 컨디션은 부상 여부 혹은 장애여부, 부상 부위 혹은 장애 부위, 피곤한 정도, 업무량, 식생활패턴, 수면시간 관련 정보 중 최소한 하나 이상을 포함하는 정보
	24		상기 생체신호 정보는 혈압, 맥파, 뇌파, 근전도, 심박수, 심박패턴, 산소포화도, 혈당 중 최소 한 가지 이상을 포함하는 정보
	25		상기 센서는 둘 이상의 가속도 센서, 자이로센서, GPS, ECG, ECGs, HRM 센서, HRV(heart rate variability) 센서, 혈압센서, 산소포화도 센서, ppg, photoplethysmogram, 요골동맥센서, 척골동맥센서 중 최소 한 가지 이상을 포함함
	26		상기 햅틱 피드백은 운동코칭을 위해 방향성, 패턴, 강도, 질감 중 한 가지 이상을 통해 사용자에게 지시함
	27		상기 햅틱 피드백은 터치스크린 상에 사용자의 입력이 감지될 때, 출력함
	28		상기 햅틱 피드백은 최소 두 가지 이상의 영역에 대해 서로 다른 햅틱 피드백을 제공함
		94	상기 서로 다른 햅틱 피드백들은 경계부를 표시하는 햅틱 피드백 2, 코칭 정보를 표시하는 햅틱 피드백 1, 방향성을 가지고 코칭 정보를 표시하는 영역을 가리키는 지향성 햅틱 피드백 3, 프로그레스 바나 원형 프로그레스 바의 기본 바탕영역을 표시하기 위한 햅틱 피드백 4 중 최소 두 가지 이상으로 구성됨
	29		상기 햅틱 피드백은 터치스크린 상에 사용자의 입력이 감지될 때, 감지된 영역의 크기에 적합하도록 햅틱 피드백이 제공되는 영역을 확대 또는 축소함
Remote controller / Media player			
30	햅틱 피드백이 제공되는 전자기기에 있어서, 외장 장치와 유선 혹은 무선을 통해 연결하여 원격제어를 위한 신호를 주고 받는 동작; 상기 전자기기는 터치스크린 장치를 구비하고, 터치스크린상에 멀티미디어를 제어하기 위한 그래픽 사용자 인터페이스를 표시하는 동작; 상기 그래픽 사용자 인터페이스는 방향성을 표시하는 하나 이상의 그래픽 요소를 가지고 있으며, 이러한 방향성에 따라 적합한 방향성을 가진 햅틱 피드백 1 을 해당 그래픽 요소가 표시되는 영역에 설정하는 동작; 해당 그래픽 요소가 표시된 영역에서 제 1 사용자 입력이 감지되면 해당 햅틱 피드백 1 을 제공하는 동작;		
	31		상기 제 1 사용자 입력은 소정의 속도 이하로 이동하여 해당 영역에 진입하는 동작인 경우
	32		상기 제 1 사용자 입력은 상기 영역에서 호버링이나 터치 동작이 발생하고 소정의 제 1 시간 이상 소정의 제 2 시간 미만의 시간 구간 동안 유지하는 경우

	33		상기 제 1 사용자 입력은 상기 영역에서 입력된 신호값이 소정의 값(threshold value) 이하로 발생하는 경우로서 상기 값은 저항값, shear force, 압력, 공압, 정전압, 온도차이, 유도전류 중 최소한 한 가지 이상을 포함함
	34		해당 그래픽 요소가 표시된 영역에서 제 2 사용자 입력이 감지되면 제어신호를 무선 혹은 무선을 통해 외장 장치에 전달하는 동작이 더 포함됨
		35	상기 제 2 사용자 입력은 상기 영역에서 터치 동작이 발생하고 소정의 제 2 시간 이상 유지되는 경우이며, 소정의 제 2 시간이 경과할 때마다 발생하는 동작을 더 포함함
		36	상기 제 2 사용자 입력은 상기 영역에서 입력된 신호값이 소정의 값(threshold value)을 초과하여 발생하는 경우로서 상기 값은 저항값, shear force, 압력, 공압, 정전압, 온도차이, 유도전류 중 최소한 한 가지 이상을 포함함
	37		상기 멀티미디어 제어 기능은 채널 업/다운, 볼륨 업/다운, Rewind/Fast forward 중 최소한 한 가지 이상을 포함함
	38		상기 해당 그래픽 요소가 표시된 영역을 둘러싸고 있는 소정의 면적을 가진 경계부 영역에서 사용자 입력이 감지되면 햅틱 피드백 2 를 제공하는 동작을 더 포함함;
	39		상기 해당 그래픽 요소가 표시된 영역이외에 영역에서 사용자 입력이 감지되면 햅틱 피드백 1 과 다른 햅틱 피드백 3 을 제공하는 동작을 더 포함함;

[표 11]은, 예를 들면, Notification 의 다양한 실시예를 나타낸다.

1		(다른 장치에서 장치의 설정 제어) 전자 장치의 동작 방법에 있어서, 적어도 하나 이상의 외부 전자 장치와 페어링하는 동작; 상기 전자 장치 중 하나의 이벤트 데이터를 감지하는 동작; 상기 이벤트 데이터에 따라 상기 전자 장치의 설정을 변경하는 방법;
	2	제 1 항에 있어서, 상기 전자 장치는 스마트폰, 웨어러블 장치를 포함 ;
	3	제 1 항에 있어서, 이벤트 데이터는 사용자 로그, 사용자 입력(H/W 키, 터치), 생체 데이터, 충전 유무, 배터리 상태, 시간, 장소를 포함 ;
	4	제 1 항에 있어서, 상기 이벤트 데이터는 수면 여부를 파악 가능;
	5	제 1 항에 있어서, 상기 설정은 서비스 설정, 세팅값(진동,

		사운드)을 포함;	
	6	제 1 항에 있어서, 상기 변경된 설정은 상기 전자 장치 간에 동기화됨을 포함;	
7	(복수의 장치에 Noti 표시) 전자 장치의 동작 방법에 있어서, 적어도 둘 이상의 외부 전자 장치와 페어링하는 동작; 상기 둘 이상의 외부 전자 장치로 전자 장치의 서비스를 전달하는 동작;		
	8	제 7 항에 있어서, 상기 서비스는 Notification을 포함;	
	9	제 7 항에 있어서, 상기 서비스는 복수의 컨텐츠를 포함 ;	
		10	제 9 항에 있어서, 상기 복수의 컨텐츠는 상기 외부 전자 장치의 특성에 따라 표시됨을 포함;

알람 설정

	제 1 장치가 제 1 센서를 이용하여 제 1 사용자를 인증하는 동작 제 2 장치가 제 2 센서를 이용하여 제 2 사용자를 인증하는 동작 제 1 사용자와 제 2 사용자가 동일하거나 연관 관계가 있는지 판단하는 동작 상기 연관 관계가 있을 경우 제 1 장치와 제 2 장치가 서로 연결되는 동작 제 1 상치에서 제 2 사용자 식별 정보와 사용자의 생체 정보, 제 2 상치의 출력 정보, 제 2 장치의 기능 정보를 수신하는 동작		
11	12		상기 사용자 관련 정보와 장치 관련 정보들을 저장하는 동작
	13		제 1 장치에서 알람 상세 정보 입력하는 동작
	14		상기 사용자 관련 정보와 장치 관련 정보 리스트를 디스플레이하는 동작
		15	(알람 신호를 수신할) 사용자와 외부 장치를 하나 이상 선택하는 동작
		16	상기 알람 상세 정보, 선택된 사용자 관련 정보, 선택된 장치 관련 정보를 저장하는 동작
알람 신호 생성			
17	알람 신호 발생 소정 시간 전 제 1 장치와 제 2 장치의 연결 상태 확인 동작 제 2 상치가 제 2 센서를 이용하여 사용자로 부터 하나 이상의 생체 정보를 수집하는 동작 제 2 장치가 하나 이상의 센서를 이용하여 장치 착용 상태 정보를 수집하는 동작 제 1 장치가 상기 생체 정보 및 착용 상태 정보를 수신하는 동작 상기 생체 정보를 분석하고, 하나 이상의 생체 특성 정보를 추출하는 동작 상기 착용 상태 정보를 분석하고, 착용 상태 특성 정보를 추출하는 동작 데이터베이스의 알람 수신을 요청한 사용자의 생체특성 정보와 수신한 생체 정보의 유사도를 계산하여 동일 여부를 확인하는 동작		
	18		데이터베이스의 제 2 장치의 출력 정보, 기능 정보, 상기 착용 상태 특성 정보에 따라 알람 신호 정보를 계산하는 동작
	19		설정된 알람 시간에 알람 신호 정보를 제 2 장치로 송신하는 동작 알람 신호 정보를 제 2 장치에서 분석하는 동작 제 2 장치에서 알람 신호를 출력하는 동작

[00526] It will be appreciated that various embodiments of the present disclosure according to the claims and description in the specification can be realized in the form of hardware, software or a combination of hardware and software.

[00527] Any such software may be stored in a non-transitory computer readable storage medium. The non-transitory computer readable storage medium stores one or more programs (software modules), the one or more programs comprising instructions, which when executed by one or more processors in an electronic device, cause the electronic device to perform a method of the present disclosure.

[00528] Any such software may be stored in the form of volatile or non-volatile storage such as, for example, a storage device like a Read Only Memory (ROM), whether erasable or rewritable or not, or in the form of memory such as, for example, Random Access Memory (RAM), memory chips, device or integrated circuits or on an optically or magnetically readable medium such as, for example, a Compact Disk (CD), Digital Versatile Disc (DVD), magnetic disk or magnetic tape or the like. It will be appreciated that the storage devices and storage media are various embodiments of non-transitory machine-readable storage that are suitable for storing a program or programs comprising instructions that, when executed, implement various embodiments of the present disclosure. Accordingly, various embodiments provide a program comprising code for implementing apparatus or a method as claimed in any one of the claims of this specification and a non-transitory machine-readable storage storing such a program.

[00529] While the disclosure has been shown and described with reference to various embodiments thereof, it will be understood by those skilled in the art that various changes in form and details may be made therein without departing from the spirit and scope of the disclosure as defined by the appended claims and their equivalents.

[00530] Numbered Embodiments

[00531] 1. An electronic device comprising:

[00532] a processor; and

[00533] a memory configured to store one or more software components configured to provide one or more components as described in one or more of the APPENDICES 1-4.

[00534] 2. The device of the numbered embodiment 1, further comprising one or more of hardware, software, or firmware components as described in connection with Figures of this document.

[00535] 3. A system comprising:

[00536] a first electronic device configured to operate using one or more components as described in one or more of the APPENDICES 1-4; and

[00537] a second electronic device configured to operate, using one or more components as described in one or more of the APPENDICES 1-4,

[00538] wherein the first and second electronic devices communicate with each other.

[00539] 4. The system of the numbered embodiment 3, wherein one or more of the first electronic device or the second electronic device comprise one or more of hardware, software, or firmware components as described in connection with Figures of this document.

[00540] 5. A method comprising:

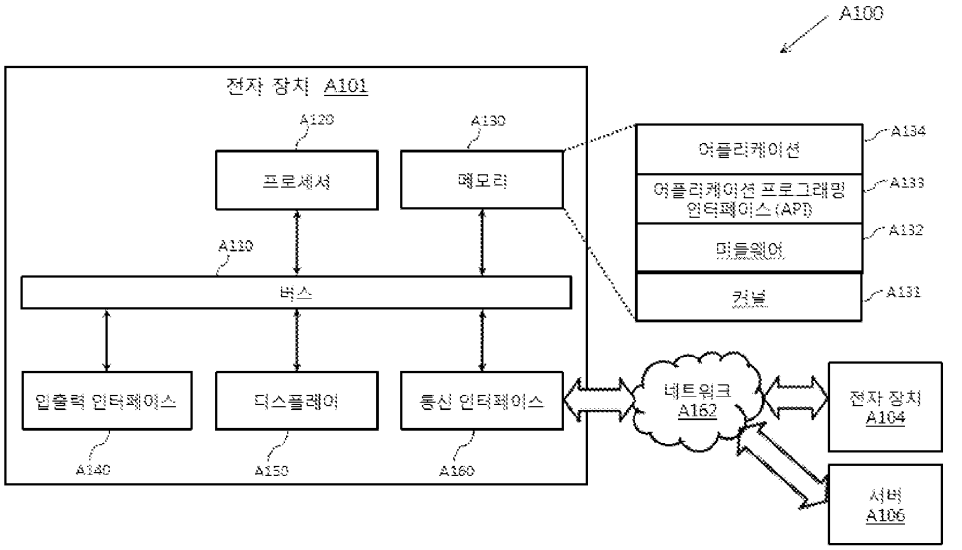
[00541] performing, by an electronic device, one or more of operations, functions or steps as described in one or more of the APPENDICES 1-4.

[00542] 6. The method of the numbered embodiment 5, wherein the electronic device comprises one or more of hardware, software, or firmware components as described in connection with Figures of this document.

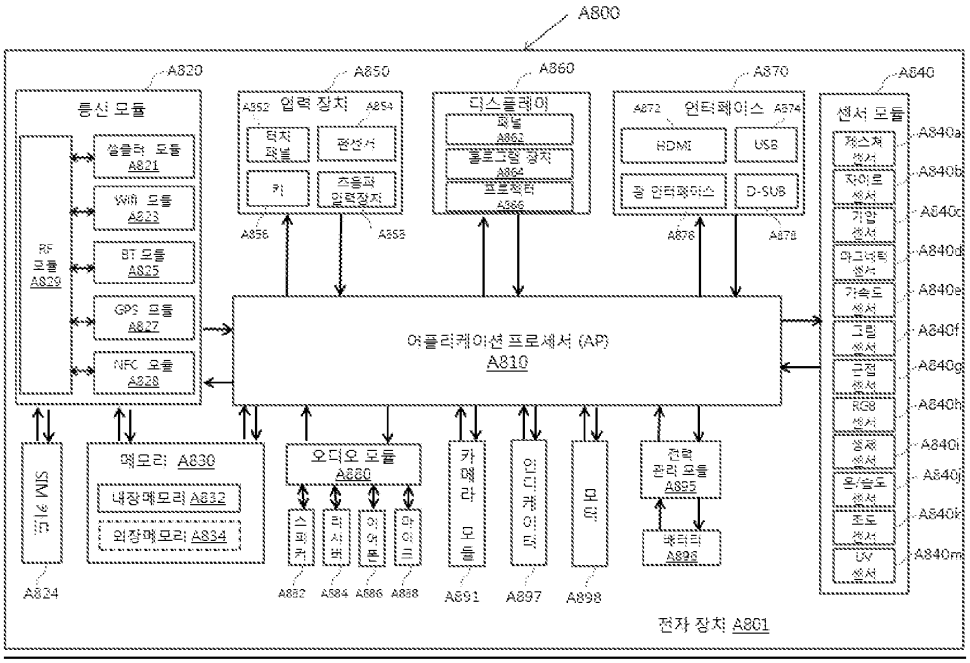
[00543]

[00544] **Claims**: We claim one or more embodiments described in this document and/or one or more of the APPENDICES.

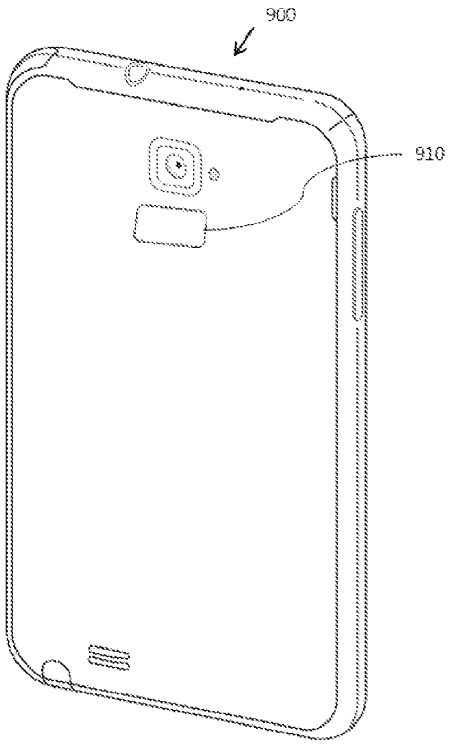
도 A1


A100
전자 장치 A101
A120
프로세서
A130
메모리
A110
버스
입출력 인터페이스
디스플레이
통신 인터페이스
A140
A150
A160
어플리케이션
A134
어플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (API)
A133
미들웨어
A132
커널
A131
네트워크 A162
전자 장치 A104
서버 A106

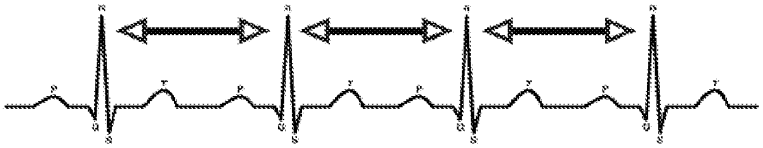
도 A8


A800
A820
통신 모듈
셀룰러 모듈 A821
Wifi 모듈 A823
BT 모듈 A825
GPS 모듈 A827
NFC 모듈 A828
RF 모듈 A829
A850
입력 장치
터치 패널
펜센서
키
초음파 입력장치
A852
A854
A856
A858
A860
디스플레이
패널 A862
홀로그램 장치 A864
프로젝터 A866
A870
인터페이스
HDMI
USB
광 인터페이스
D-SUB
A872
A874
A876
A878
A840
센서 모듈
제스쳐 센서
자이로 센서
기압 센서
마그네틱 센서
가속도 센서
그립 센서
근접 센서
RGB 센서
생체 센서
온/습도 센서
조도 센서
UV 센서
A840a
A840b
A840c
A840d
A840e
A840f
A840g
A840h
A840i
A840j
A840k
A840m
어플리케이션 프로세서 (AP) A810
SIM 카드
A824
메모리 A830
내장메모리 A832
외장메모리 A834
오디오 모듈 A880
스피커
리시버
이어폰
마이크
A882
A884
A886
A888
카메라 모듈
A891
인디케이터
A897
모터
A898
전력 관리 모듈 A895
배터리 A896
전자 장치 A801

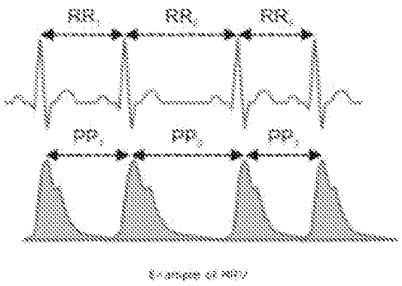
도 A9



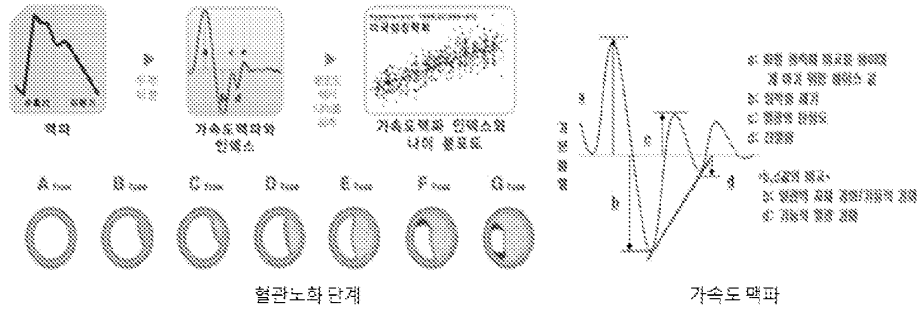
도 1



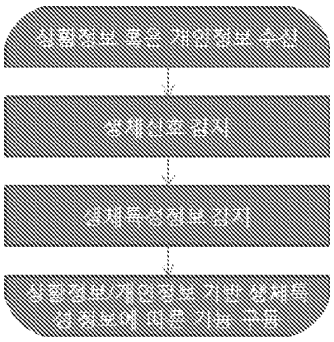
도 2


RR1
RR2
RR3
PP1
PP2
PP3

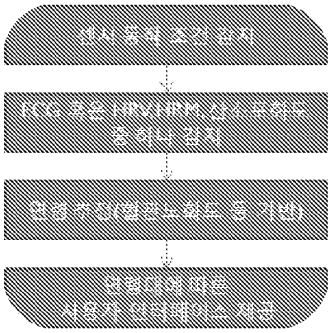
도 3


혈관노화 단계
가속도 맥파

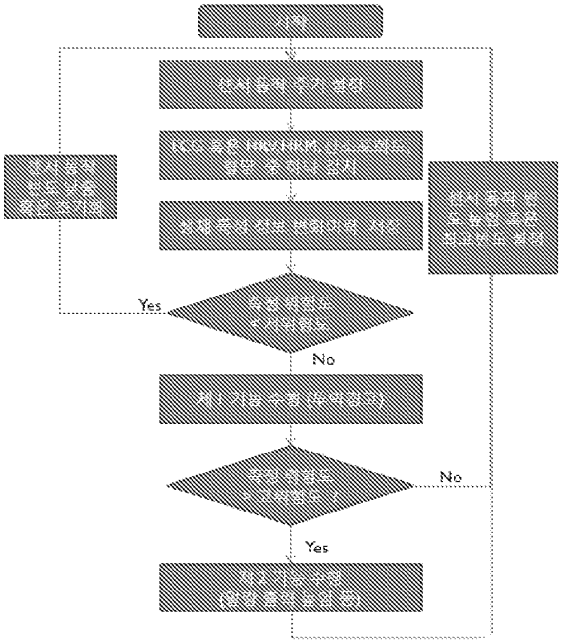
도 4


생활정보 혹은 개인정보 수신
생체신호 검사
생체특성정보 산출
생활정보/개인정보 기반 생체특성 정보로부터 혈관 나이 산출

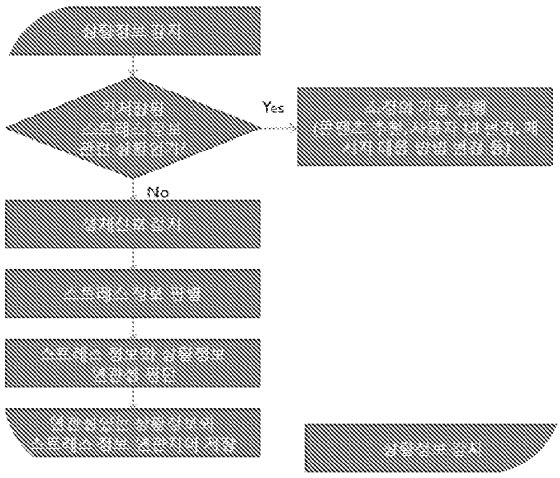
도 5


셀의 목적 조건 입력
KKV 코인 (KKV/ETH) 선택 또는 입력
입금 주소(Deposit Address) 생성 대기
입금이 되면 사용자 인터페이스 업데이트

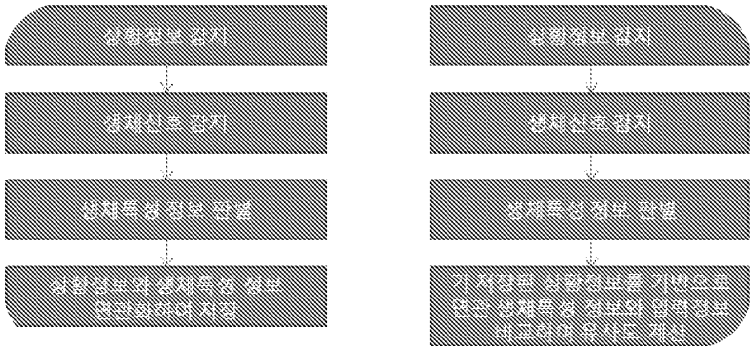
도 6


시작
목적 조건 입력
KKV 코인 (KKV/ETH) 선택 또는 입력
입금 주소(Deposit Address) 생성
입금 주소 사용 여부 선택
입금 주소 사용 안함
입금 주소 사용
Yes
No
입금 대기 수행 (블록체인)
입금 여부 확인
No
Yes
입금 주소 사용 안함
입금 주소 삭제
입금 주소 삭제
입금 주소 사용
입금 주소 생성
입금 주소 삭제

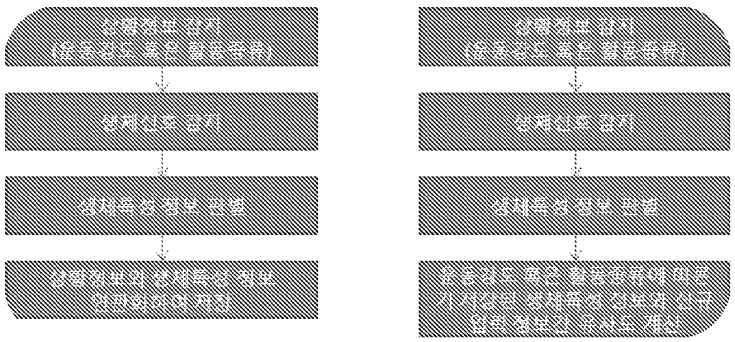
도 7


상향링크 구성
Yes
No
상향링크 수신
스케줄링 정보 획득
상향링크 송신

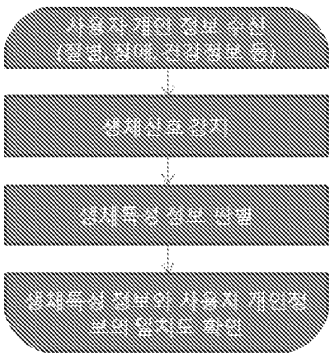
도 8


상향링크 검사
상향링크 검사
셀식별자 검사
셀식별자 검사
상향링크 정보 획득
상향링크 정보 획득

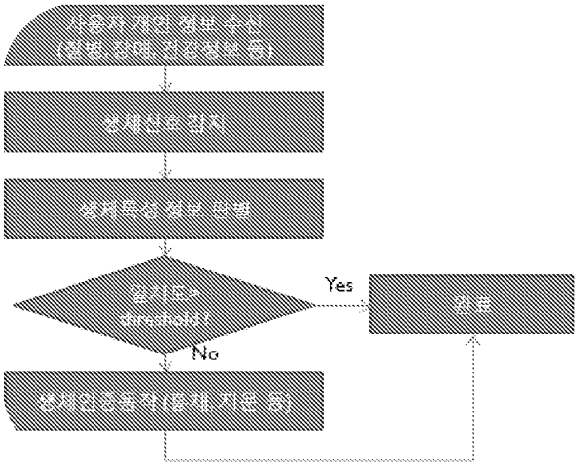
도 9


상향링크 검사
상향링크 검사
상향링크 검사
상향링크 검사
상향링크 정보 획득
상향링크 정보 획득

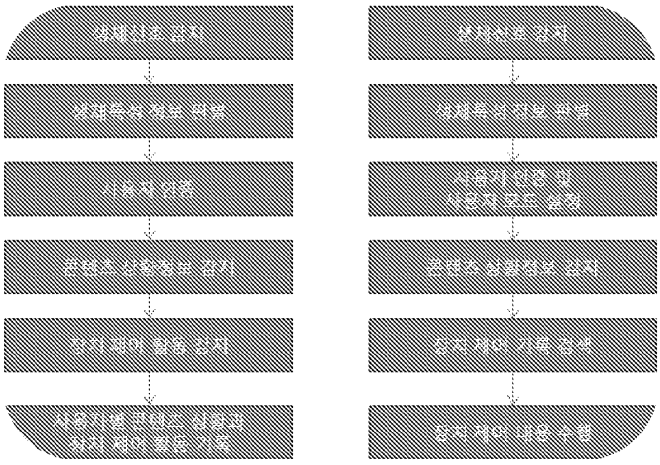
도 10


사용자 개인 정보 수신
(얼굴 3D 정보 수신 등)
생체신호 감지
생체특성 정보 인별
생체특성 정보와 사용자 개인정
보의 일치도 확인

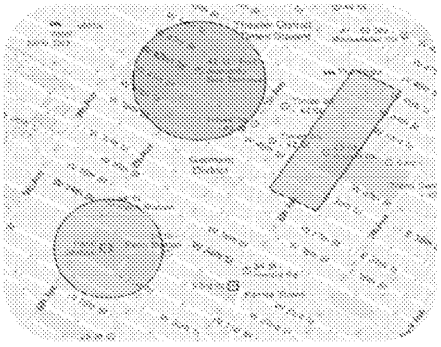
도 11


사용자 개인 정보 수신
(얼굴 3D 정보 수신 등)
생체신호 감지
생체특성 정보 인별
일치도>
threshold
Yes
No
로그인
생체인증요청(얼굴 기준 등)

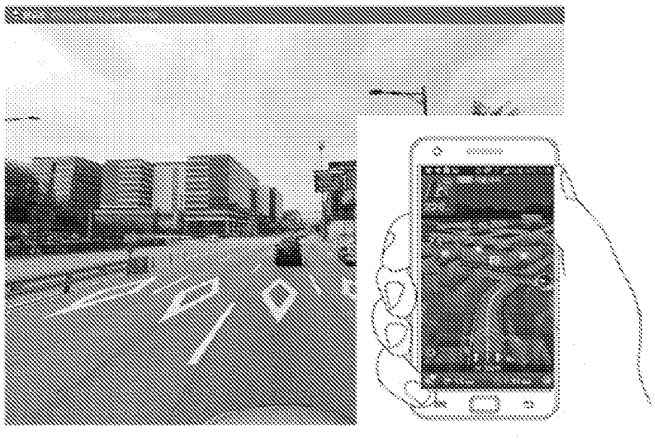
도 12


장치 시스템 시작
저장된 구성 정보 검색
사용자 인증
구성된 장치를 초기화
장치 제어 응용 실행
사용자를 인증하고 장치 제어 요청 수신
장치 제어 요청 검색
구성된 장치를 초기화
장치 제어 응용 실행
장치 제어 요청 수행

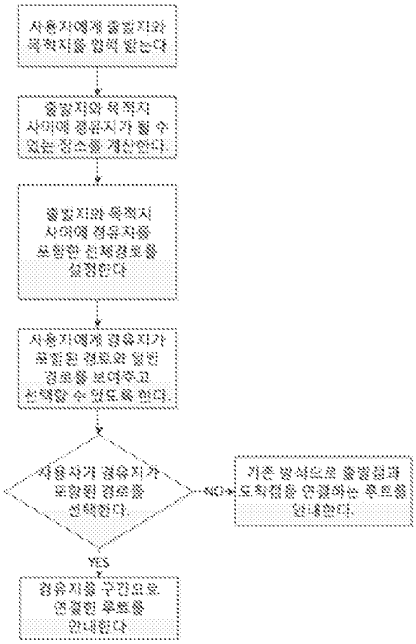
도 13



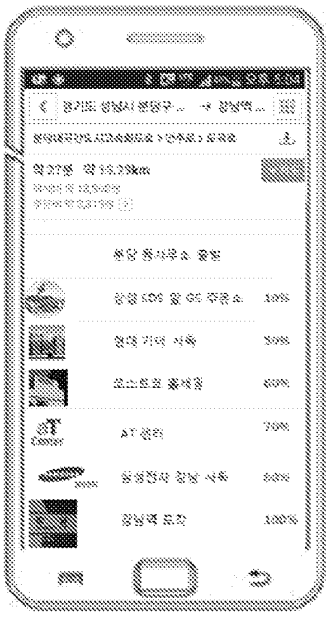
도 14



도 15


사용자에게 출발지와 목적지를 입력 받는다
출발지와 목적지 사이에 경유지가 될 수 있는 장소를 계산한다
출발지와 목적지 사이에 경유지를 포함한 최적경로를 설정한다
사용자에게 경유지가 포함된 경로와 일반 경로를 보여주고 선택할 수 있도록 한다
사용자가 경유지가 포함된 경로를 선택한다
NO
기존 방식으로 출발점과 도착점을 연결하는 루트를 안내한다
YES
경유지를 꾸간으로 연결된 루트를 안내한다

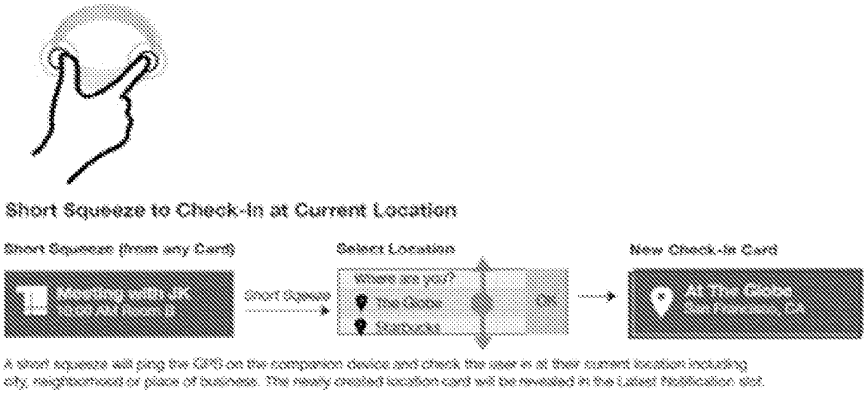
도 16



도 17



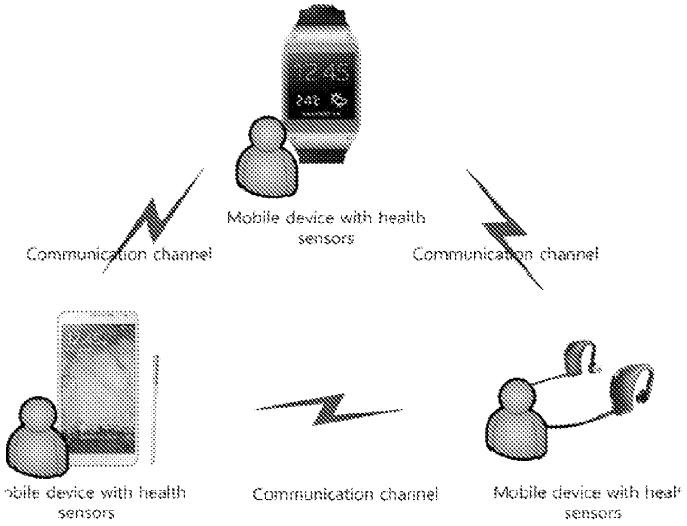
도 18


Short Squeeze to Check-In at Current Location
Short Squeeze (from any Card)
Select Location
New Check-In Card
Short Squeeze
Where are you?
A short squeeze will ping the GPS on the companion device and check the user in at their current location including city, neighborhood or place of business. The newly created location card will be revealed in the Latest Notification slot.

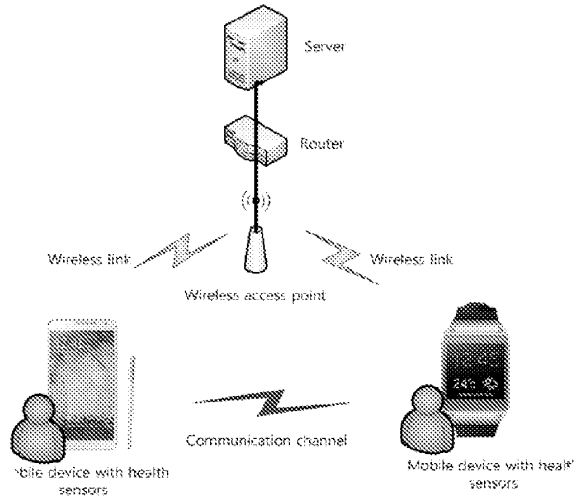
도 19



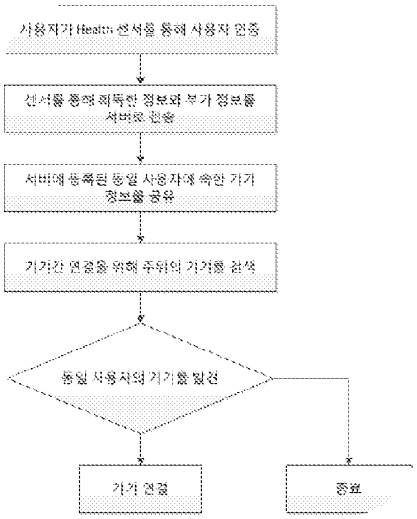
도 20


Mobile device with health sensors
Communication channel
Communication channel
Communication channel

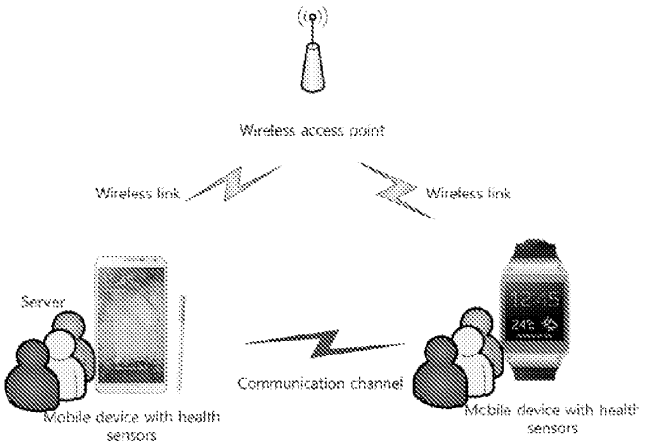
도 21


Server
Router
Wireless link
Wireless link
Wireless access point
Communication channel
Mobile device with health sensors
Mobile device with health sensors

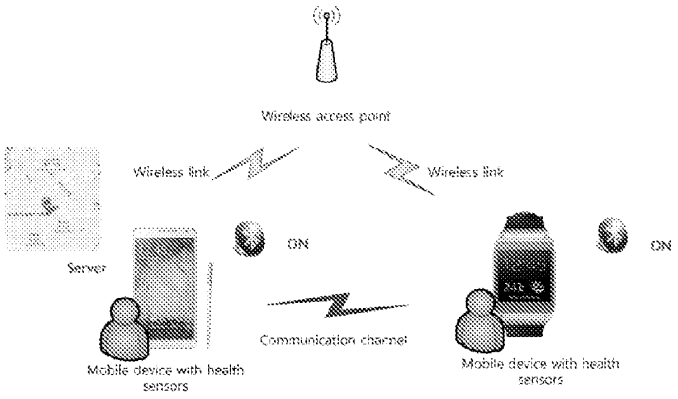
도 22


사용자가 Health 센서를 통해 사용자 인증
센서를 통해 획득한 정보와 부가 정보를 서버로 전송
서버에 등록된 동일 사용자에 속한 기기 정보를 공유
기기간 연결을 위해 주위의 기기를 검색
동일 사용자의 기기를 발견
기기 연결
종료

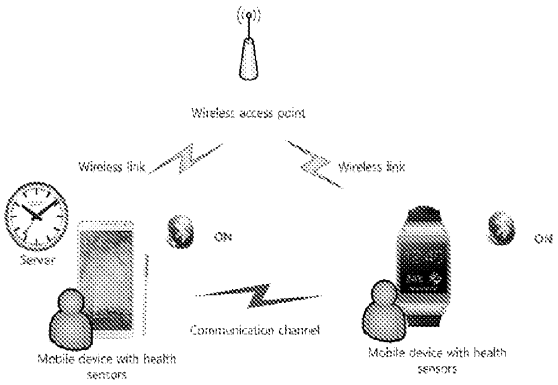
도 23


Wireless access point
Wireless link
Wireless link
Server
Communication channel
Mobile device with health sensors
Mobile device with health sensors

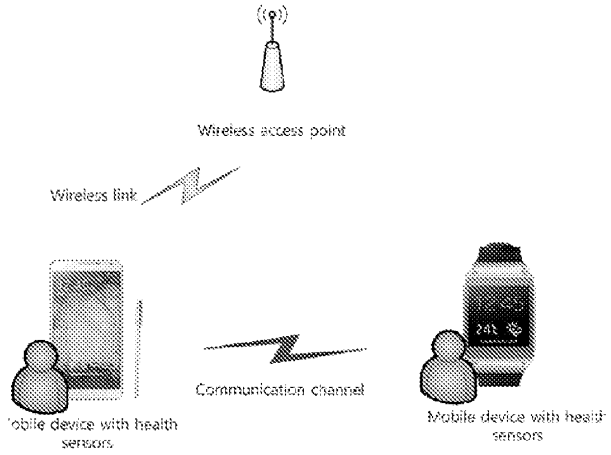
도 24


Wireless access point
Wireless link
Wireless link
ON
ON
Server
Communication channel
Mobile device with health sensors
Mobile device with health sensors

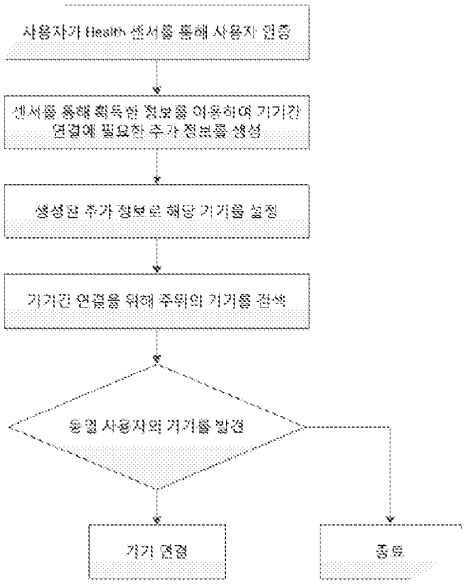
도 25


Wireless access point
Wireless link
Wireless link
Server
ON
ON
Communication channel
Mobile device with health sensors
Mobile device with health sensors

도 26


Wireless access point
Wireless link
Communication channel
Mobile device with health sensors
Mobile device with health sensors

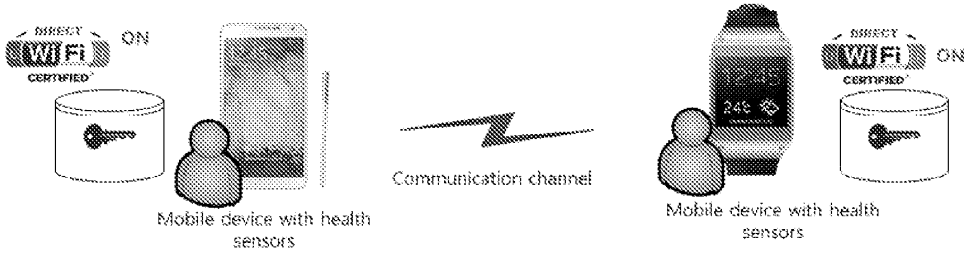
도 27


사용자가 Health 센서를 통해 사용자 인증
센서를 통해 획득한 정보를 이용하여 기기간 연결에 필요한 추가 정보를 생성
생성된 추가 정보로 해당 기기를 설정
기기간 연결을 위해 주위의 기기를 검색
동일 사용자의 기기를 발견
기기 연결
종료

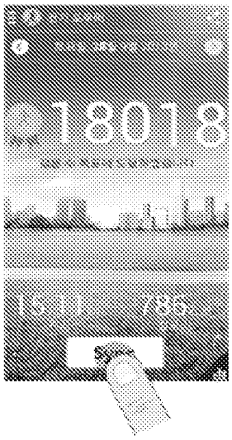
도 28


ON
Mobile device with health sensors
Communication channel
ON
Mobile device with health sensors

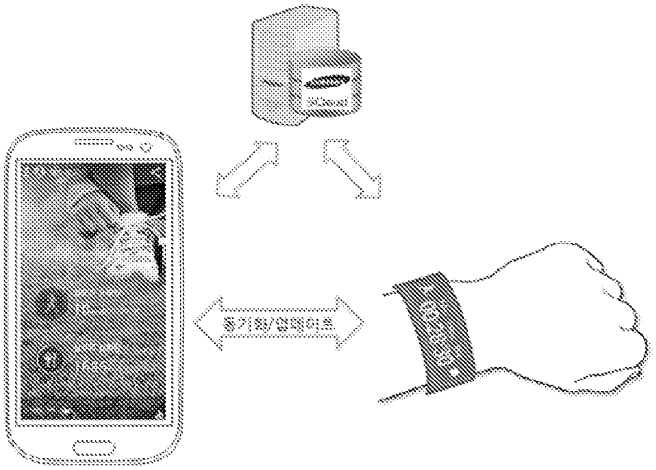
도 29


DIRECT
Wi Fi
CERTIFIED
ON
Mobile device with health sensors
Communication channel
DIRECT
Wi Fi
CERTIFIED
ON
Mobile device with health sensors

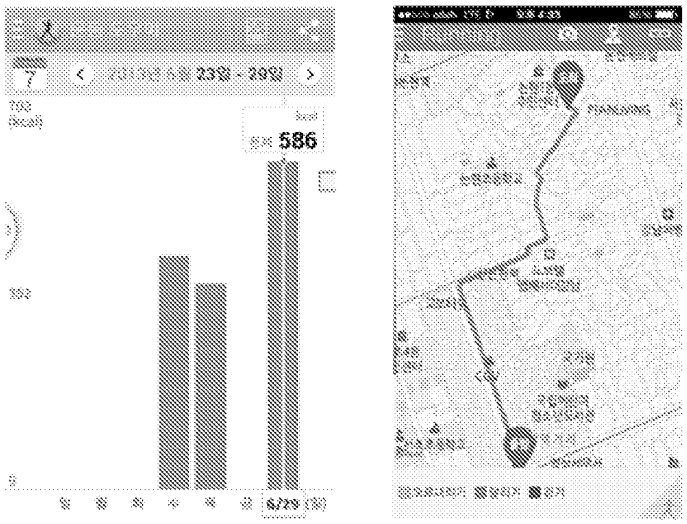
도 30



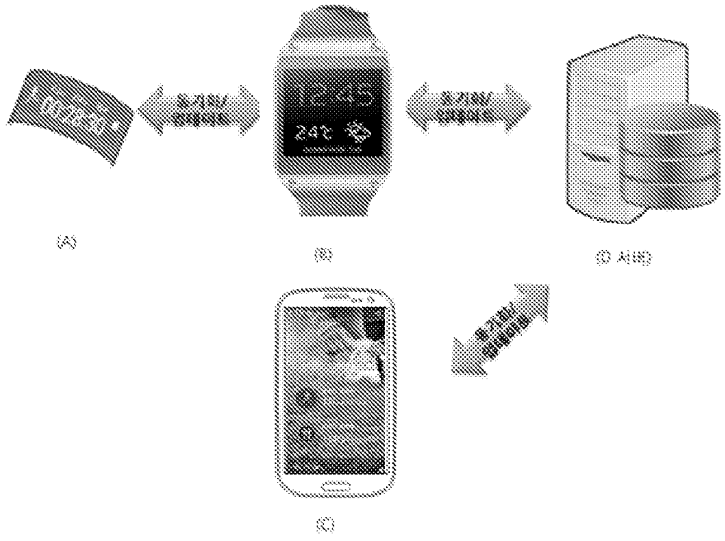
도 31



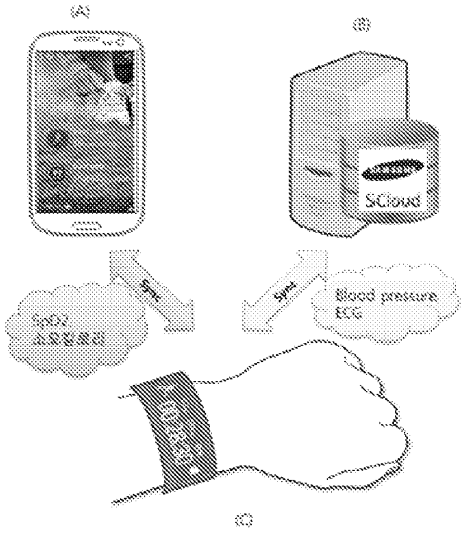
도 32



도 33



도 34


(A)
(B)
(C)
SCloud
Sync
Sync
Blood pressure
ECG

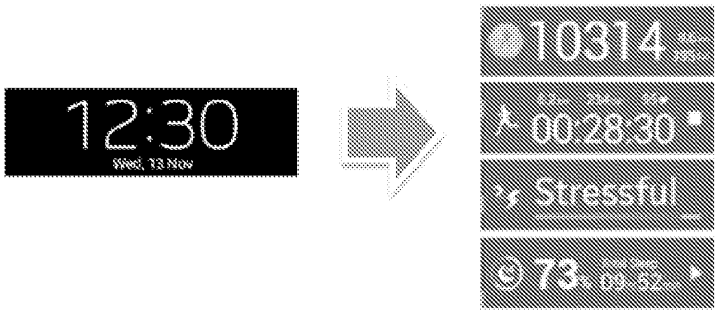
도 35


SUN MON TUE WED THU FRI SAT

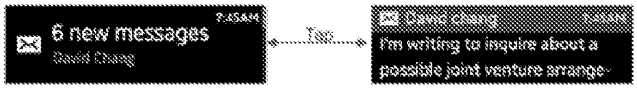
도 36


12:45
24°

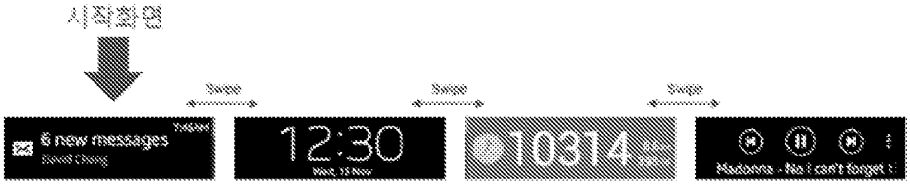
도 37


12:30
Wed, 13 Nov
10314
00:28:30
Stressful
73

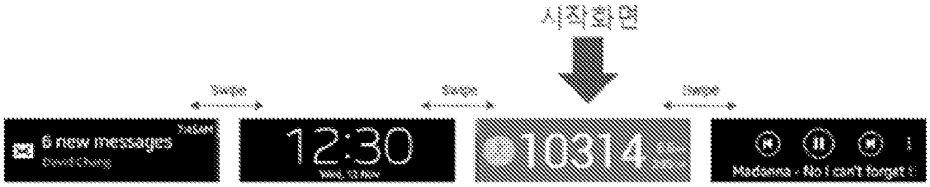
도 38


6 new messages
Tap
I'm writing to inquire about a possible joint venture arrange

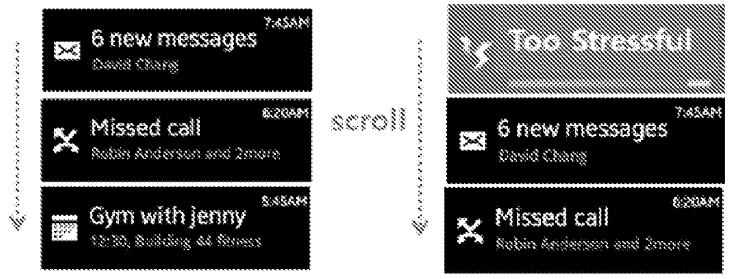
도 39


시작화면
Swipe
Swipe
Swipe
6 new messages
12:30
10314

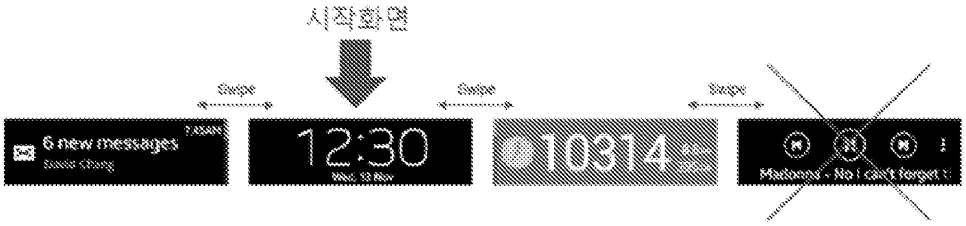
도 40


시작화면
Swipe
Swipe
Swipe
6 new messages
12:30
10314

도 41



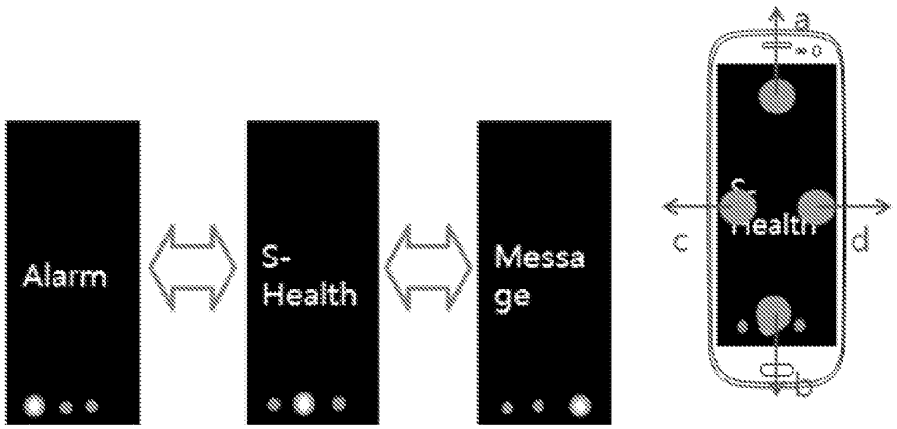
도 42



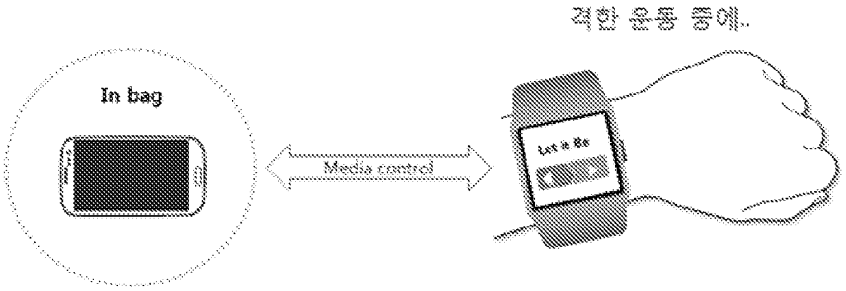
도 43



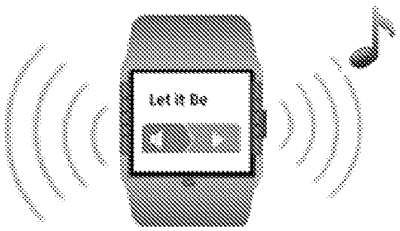
도 44


Alarm
S-Health
Messa ge
a
b
c
d

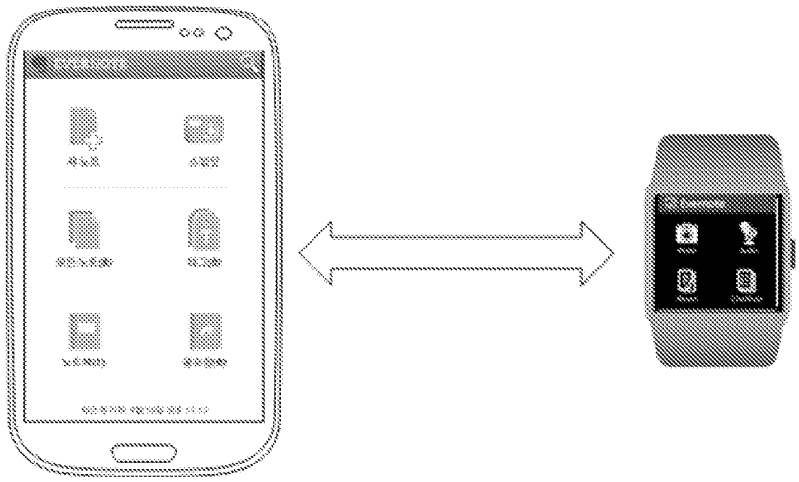
도 45


격한 운동 중에..
In bag
Media control
Let it Be

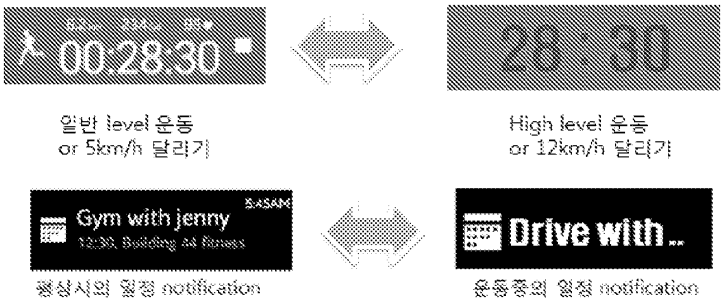
도 46


Let it Be

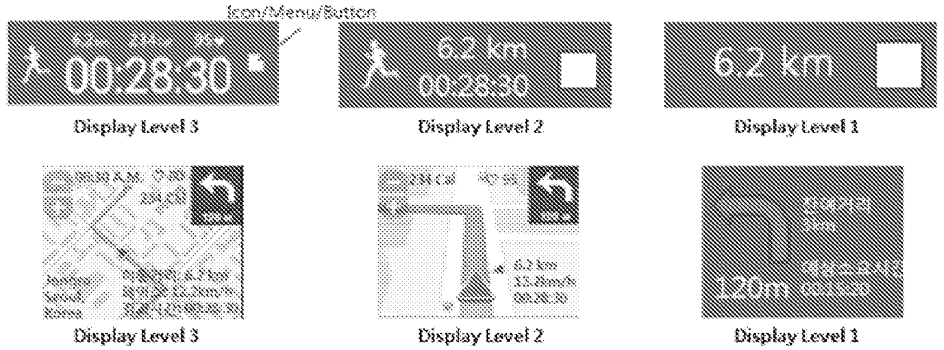
도 47



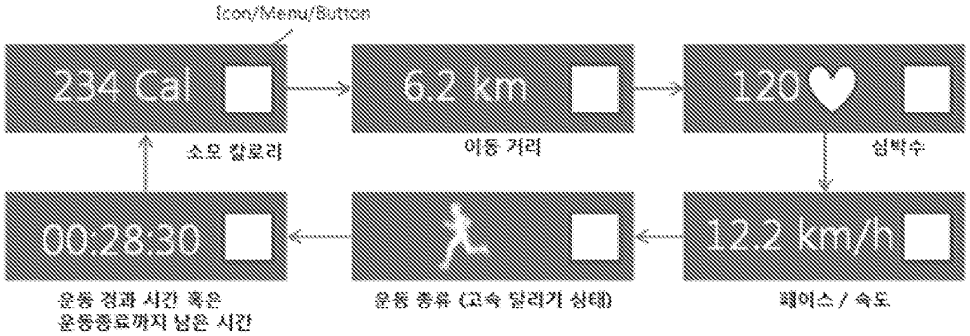
도 48


00:28:30
28 : 30
일반 level 운동
or 5km/h 달리기
High level 운동
or 12km/h 달리기
Gym with jenny
Drive with ..
평상시의 일정 notification
운동중의 일정 notification

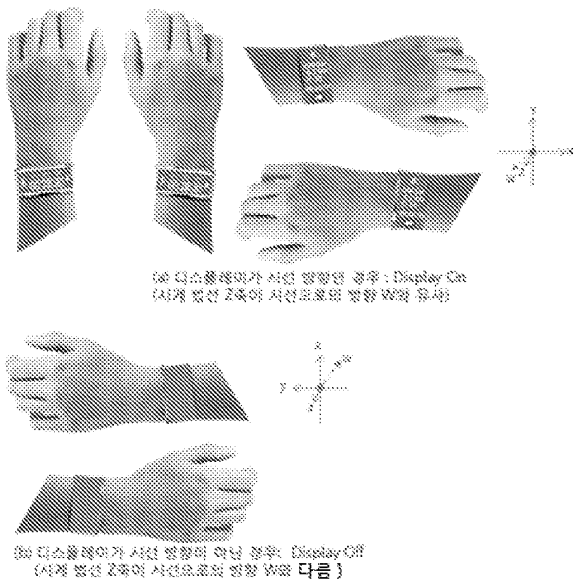
도 49


Icon/Menu/Button
00:28:30
6.2 km
00:28:30
6.2 km
Display Level 3
Display Level 2
Display Level 1
120m
Display Level 3
Display Level 2
Display Level 1

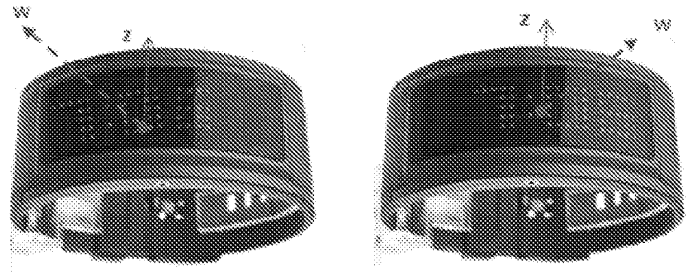
도 50


Icon/Menu/Button
234 Cal
6.2 km
120
소모 칼로리
이동 거리
심박수
00:28:30
12.2 km/h
운동 경과 시간 혹은
운동종료까지 남은 시간
운동 종류 (고속 달리기 상태)
페이스 / 속도

도 51

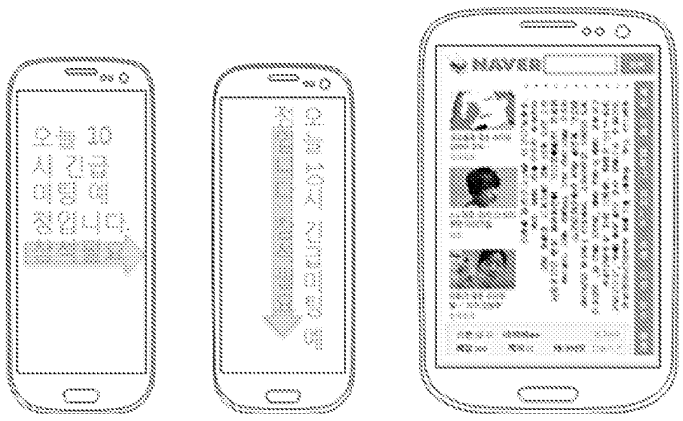


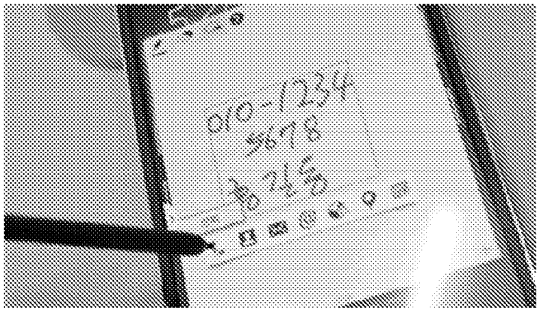
도 52



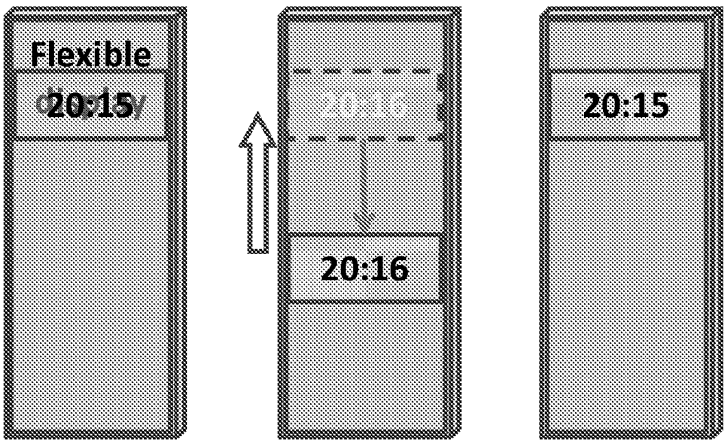
시선 방향에 따른 디스플레이 위치 조정

도 53



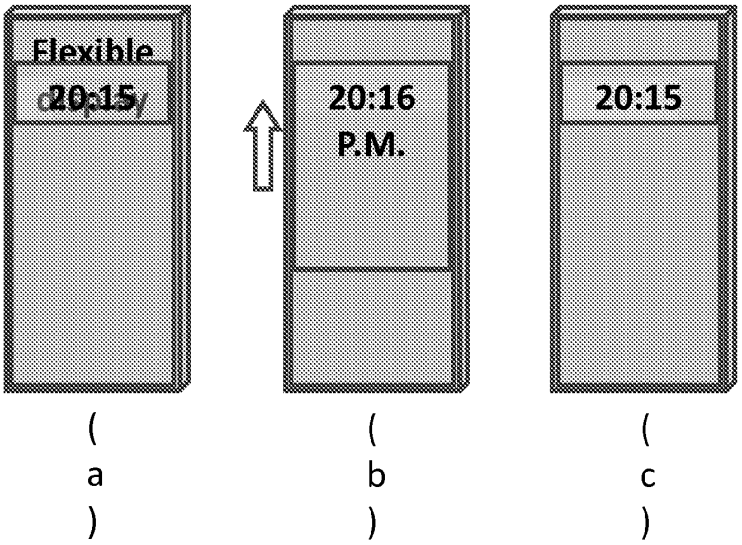


도 54

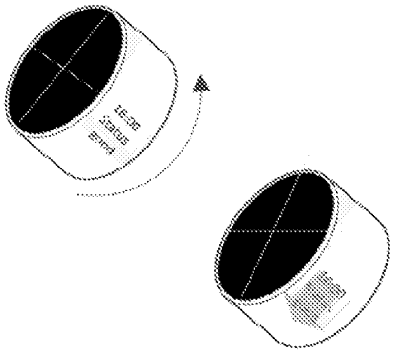


(a) (b) (c)

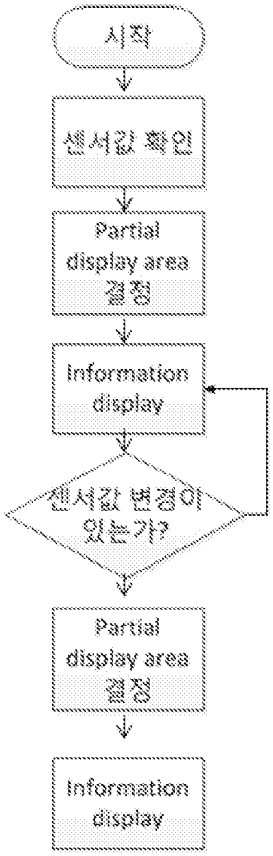
도 55



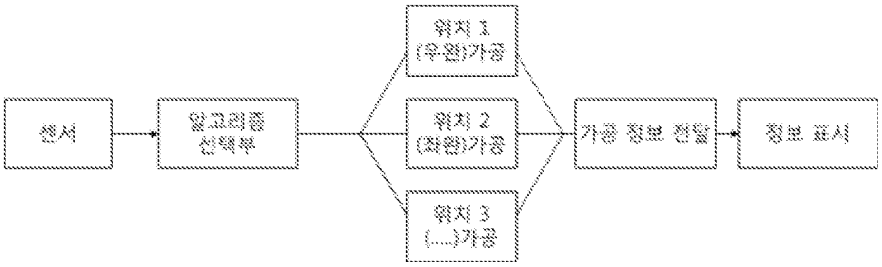
도 56



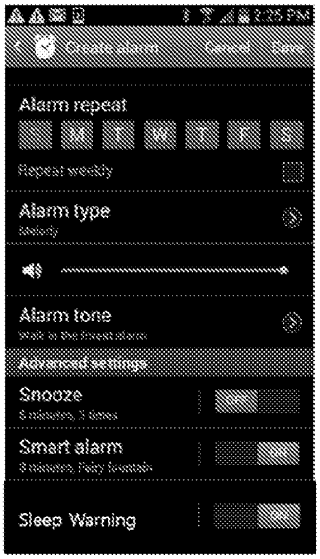
도 57

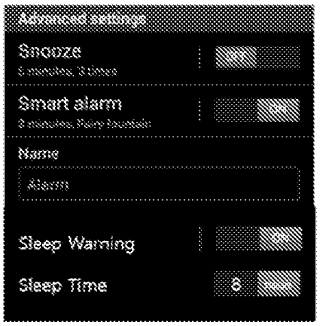

시작
센서값 확인
Partial display area 결정
Information display
센서값 변경이 있는가?
Partial display area 결정
Information display

도 58

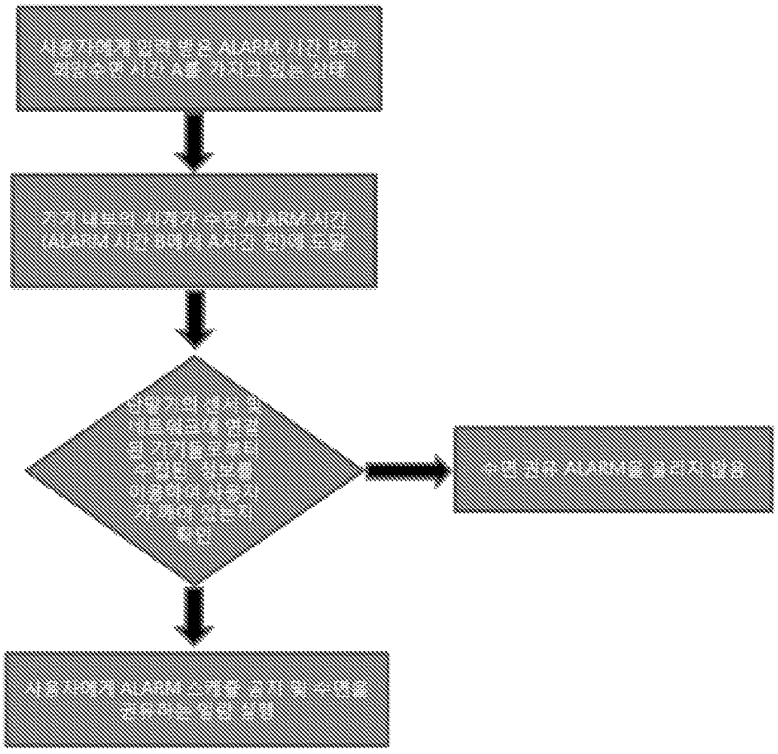

센서
알고리즘 선택부
위치 1 (우원)가공
위치 2 (좌원)가공
위치 3 (...)가공
가공 정보 전달
정보 표시

도 59

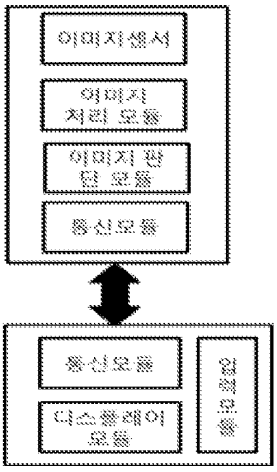

Alarm repeat
Repeat weekly
Alarm type
Alarm tone
Advanced settings
Snooze
Smart alarm
Sleep Warning


Advanced settings
Snooze
Smart alarm
Name
Alarm
Sleep Warning
Sleep Time
8

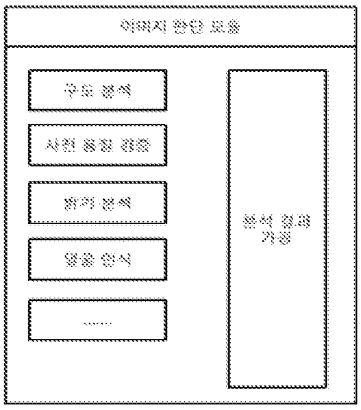
도 60


사용자에게 위험 감도 ALARM 시기 정보
측정 수행 시기 사용 가이드 정보 제공
주기 내부의 시간과 위험 ALARM 시간
ALARM 시간 내에 사용자 조치 안내 수행
수면 감지 ALARM을 위치시 수행

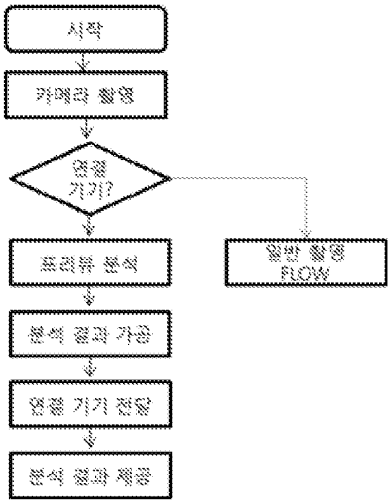
도 61


이미지센서
이미지 처리 모듈
이미지 판단 모듈
통신모듈
통신모듈
디스플레이 모듈
입출력 모듈

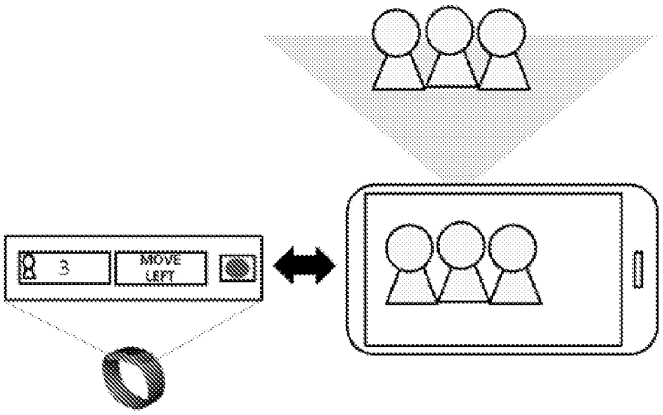
도 62


이미지 판단 모듈
주요 분석
사전 등장 검출
유기 분석
영출 분석
.....
분석 결과 가공

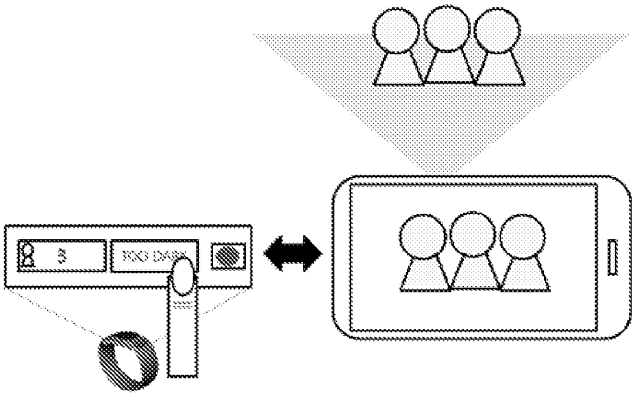
도 63


시작
카메라 활용
연결 기기?
프리뷰 분석
분석 결과 가공
연결 기기 전달
분석 결과 제공
일반 활용 FLOW

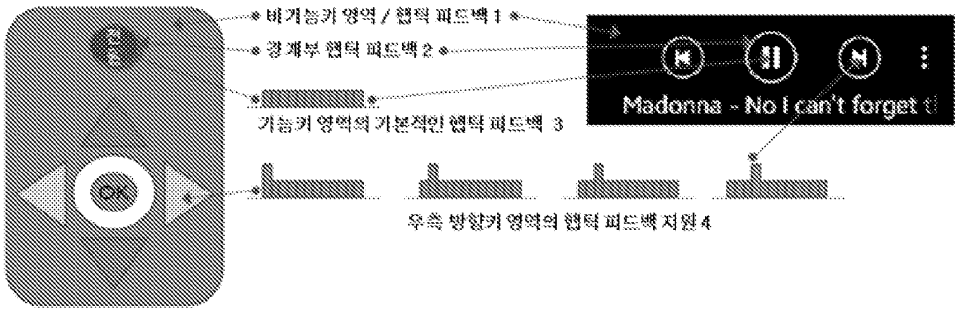
도 64



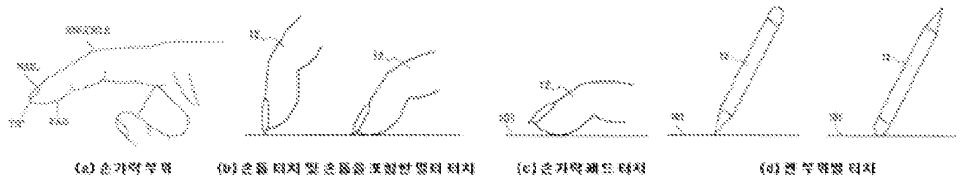
도 65



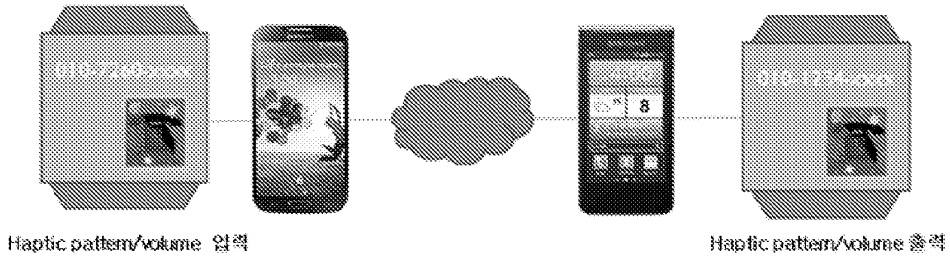
도 66


비기능키 영역 / 햅틱 피드백 1
경계부 햅틱 피드백 2
기능키 영역의 기본적인 햅틱 피드백 3
우측 방향키 영역의 햅틱 피드백 지원 4
OK
Madonna - No I can't forget t

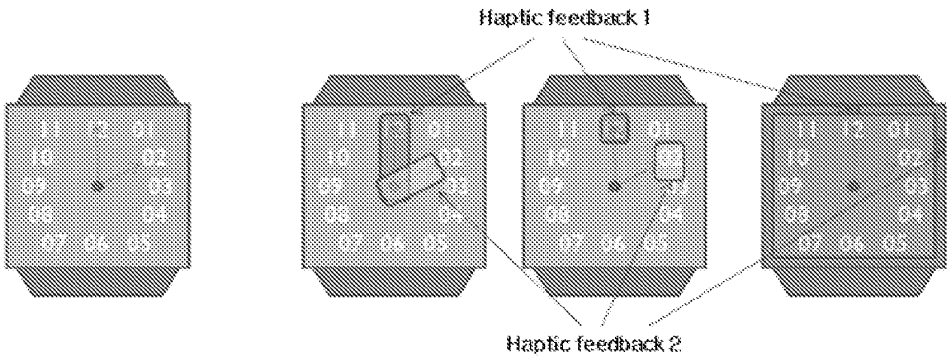
도 67



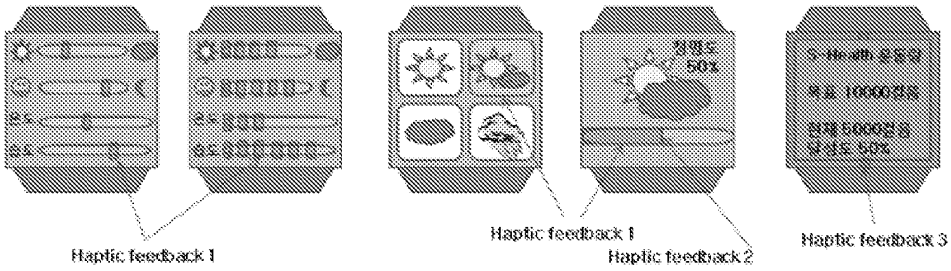
도 68


Haptic pattern/volume 입력
Haptic pattern/volume 출력

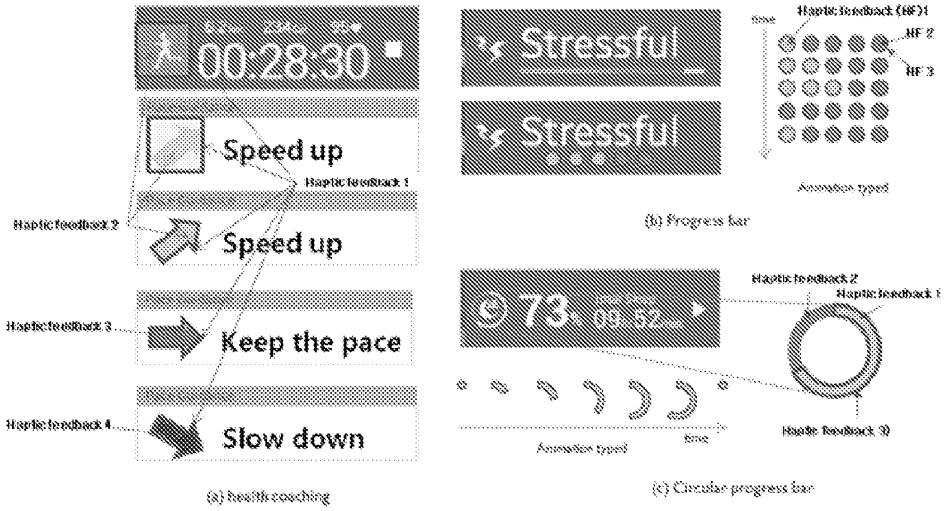
도 69


Haptic feedback 1
Haptic feedback 2

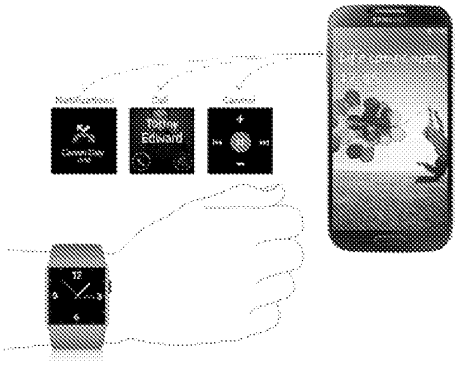
도 70


Haptic feedback 1
Haptic feedback 1
Haptic feedback 2
Haptic feedback 3

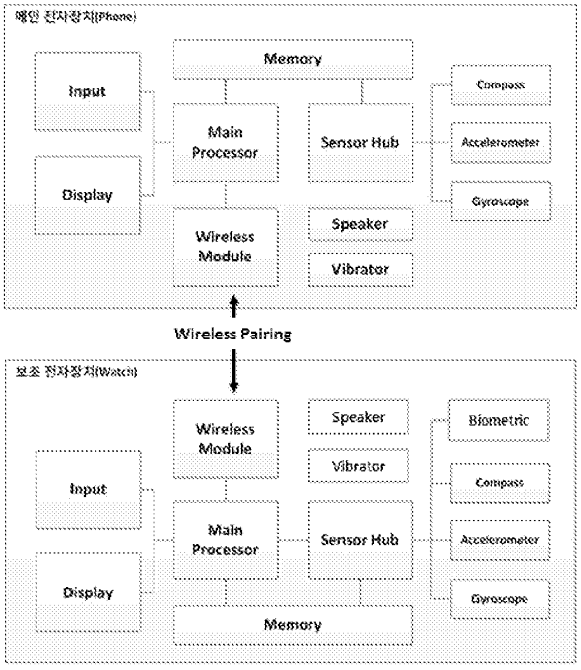
도 71


00:28:30
Speed up
Haptic feedback 1
Haptic feedback 2
Speed up
Haptic feedback 3
Keep the pace
Haptic feedback 4
Slow down
(a) health coaching
Stressful
Stressful
Haptic feedback (HF)1
HF 2
HF 3
Animation types
(b) Progress bar
73
Haptic feedback 2
Haptic feedback 1
Haptic feedback 3
Animation types
time
(c) Circular progress bar

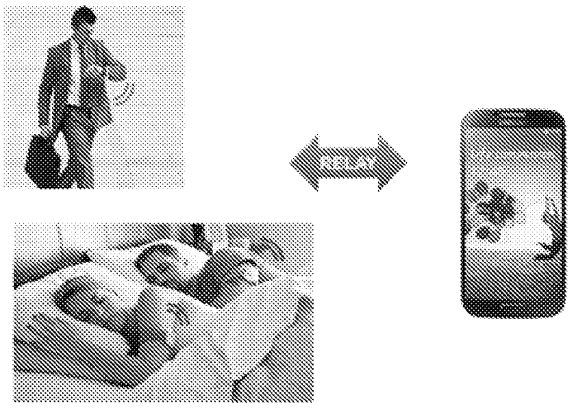
도 72



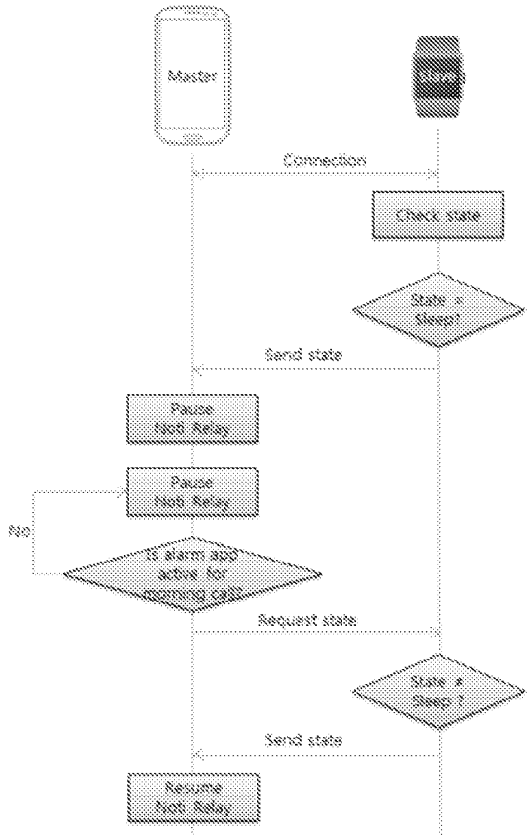
도 73


메인 전자장치(Phone)
Input
Display
Memory
Main Processor
Wireless Module
Sensor Hub
Speaker
Vibrator
Compass
Accelerometer
Gyroscope
Wireless Pairing
보조 전자장치(Watch)
Input
Display
Wireless Module
Main Processor
Speaker
Vibrator
Sensor Hub
Memory
Biometric
Compass
Accelerometer
Gyroscope

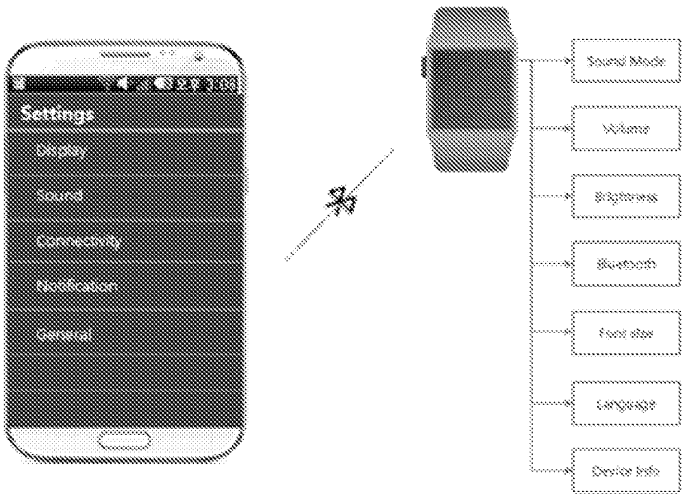
도 74



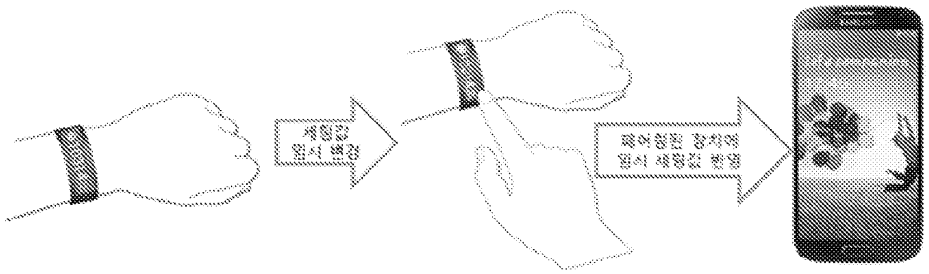
도 75


Master
Slave
Connection
Check state
State = Sleep?
Send state
Pause Noti Relay
Pause Noti Relay
No
Is alarm app active for incoming call?
Request state
State = Sleep ?
Send state
Resume Noti Relay

도 76


Settings
Display
Sound
Connectivity
Notification
General
Sound Mode
Volume
Brightness
Bluetooth
Font size
Language
Device Info

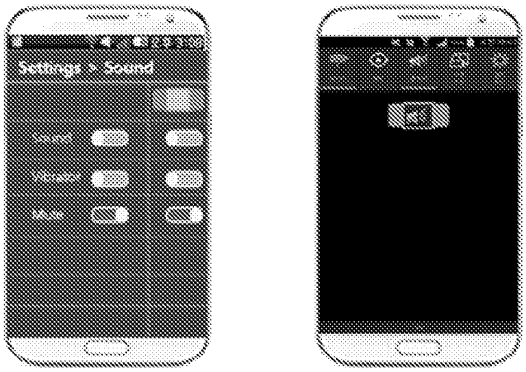
도 77



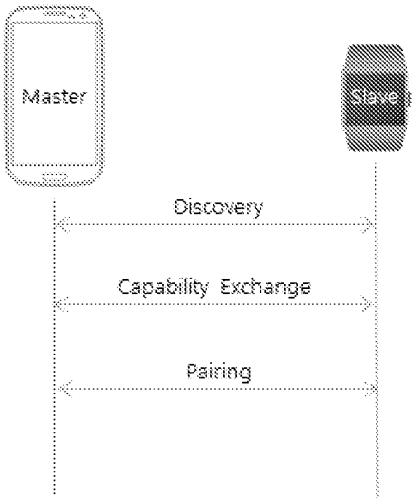
도 78


Settings
Display
Sound
Connectivity
Notifications
General

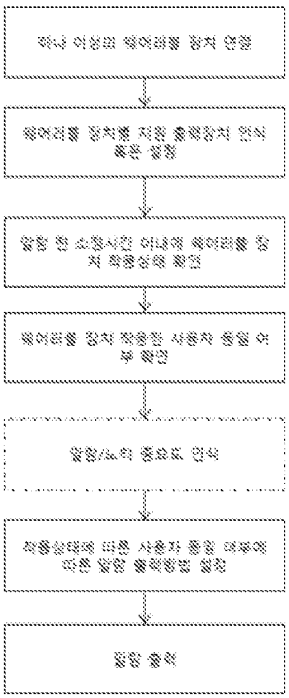
도 79


Settings > Sound
Sound
Vibrate
Mute

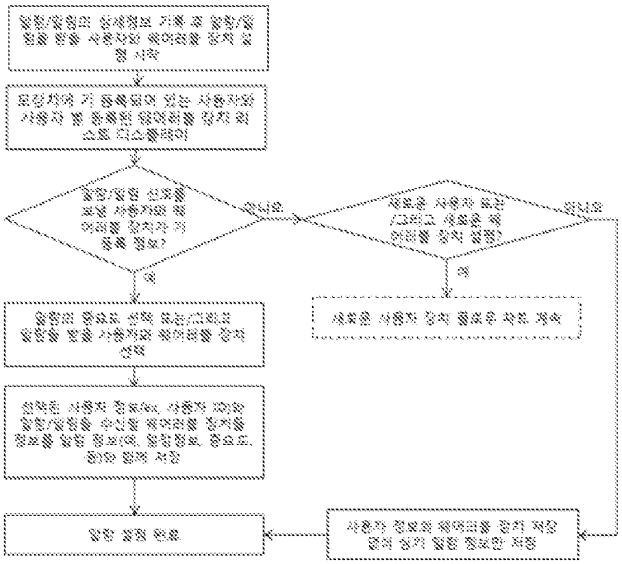
도 80



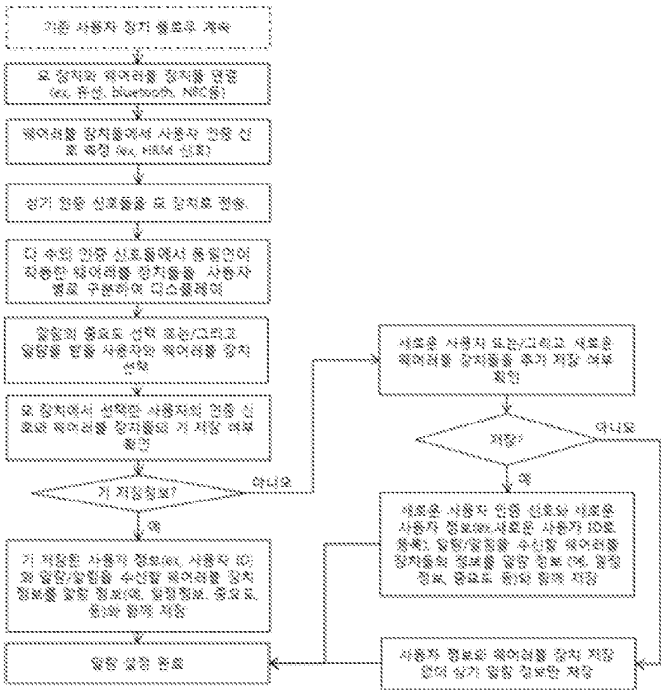
도 81



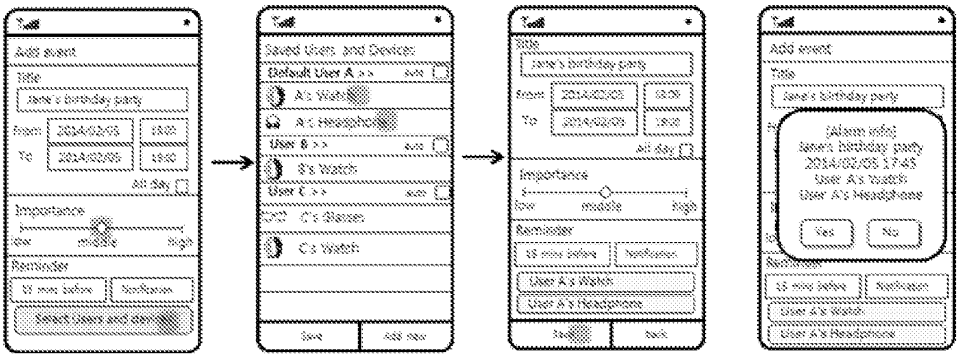
도 82


알람/일정의 상세정보 기록 및 알람/일정을 받을 사용자의 웨어러블 장치 설정 시작
포함되어 기 등록되어 있는 사용자와 사용자 별 등록된 웨어러블 장치 리스트 디스플레이
알람/일정 신호를 보낼 사용자와 웨어러블 장치 정보 입력
아니요
새로운 사용자 또는 /그리고 새로운 웨어러블 장치 입력?
아니요
예
예
새로운 사용자 장치 등록을 위한 계속
알람의 종료로 선택 또는/그리고 알람을 받을 사용자와 웨어러블 장치 선택
선택된 사용자 정보(ex, 사용자 ID)와 알람/일정을 수신할 웨어러블 장치를 정보를 일정 정보(ex, 알람정보, 종료조건, 등)와 함께 저장
사용자 정보와 웨어러블 장치 저장 완료 및 기존 알람 정보만 저장

도 83


기존 사용자 장치 등록과 계속
또 등록할 웨어러블 장치를 선정 (ex, 통신, bluetooth, NFC등)
웨어러블 장치들에서 사용자 인증 신호 획득 (ex, HRM 신호)
상기 인증 신호들을 또 장치로 전송.
각 수신 인증 신호들에서 동일인이 착용한 웨어러블 장치들을 사용자 별로 구분하여 디스플레이
알람의 종료로 선택 또는/그리고 알람을 받을 사용자와 웨어러블 장치 선택
또 장치에서 선택된 사용자의 인증 신호와 웨어러블 장치들의 기 저장 여부 확인
기 저장정보?
아니요
예
기 저장된 사용자 정보(ex, 사용자 ID)와 알람/일정을 수신할 웨어러블 장치 정보를 일정 정보(ex, 알람정보, 종료조, 등)와 함께 저장
알람 설정 완료
새로운 사용자 또는/그리고 새로운 웨어러블 장치들을 추가 저장 여부 확인
저장?
아니요
예
새로운 사용자 인증 신호와 새로운 사용자 정보(ex,새로운 사용자 ID포함), 알람/일정을 수신할 웨어러블 장치들의 정보를 일정 정보 (ex, 알람정보, 종료조 등)와 함께 저장
사용자 정보와 웨어러블 장치 저장 완료 및 기존 알람 정보만 저장

도 84



APPENDIX

Appendix 1: Health sensor device control

[00545] 【명세서】

[00546] 【발명의 명칭】

[00547] 입출력 장치를 제어하는 장치 및 방법{Apparatus and method for controlling an input-output device}

[00548]

[00549] 【기술분야】

[00550] 본 발명의 다양한 실시예는 전자 장치에 관한 것으로서, 예컨대, 입출력 장치를 제어하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

[00551]

[00552] 【발명의 배경이 되는 기술】

[00553] 전자 장치(예: 스마트 폰(smart phone) 또는 웨어러블 전자 장치(wearable electronic device))의 성능이 향상됨에 따라, 전자 장치는 다양한 입출력 장치들을 포함하게 되었다. 예를 들면, 전자 장치는 터치(또는, 호버링)

입력을 수신할 수 있는 터치 패널 또는 음성을 수신할 수 있는 마이크 등과 같은 입력 장치들과, 시각적인 정보를 표시할 수 있는 디스플레이, 청각적인 정보를 출력할 수 있는 스피커, 또는 촉감적(예: 진동)인 정보를 출력할 수 있는 햅틱 장치 등과 같은 출력 장치들을 포함할 수 있다.

[00554] 전자 장치는 다양한 입출력 장치들을 통해 사용자로부터 다양한 종류의 입력을 획득할 수 있을 뿐만 아니라, 전자 장치에서 실행되는 다양한 정보를 전자 장치에 대한 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 전자 장치를 사용하는 사용자는 다양한 입출력 장치들을 직접 제어함으로써, 원하는 기능을 실행시키거나 전자 장치의 일부 기능의 실행을 제한(예: 사용자가 디스플레이에 대한 제어 버튼을 누름으로써 디스플레이를 턴-오프)할 수 있다.

[00555]

[00556] 【발명의 내용】

[00557] 【해결하고자 하는 과제】

[00558] 종래 기술에 따르면, 전자 장치는 전자 장치와 기능적으로 연결된 다양한 입출력 장치들을 독립적으로 제어하기 위하여, 각각의 입출력 장치들에 대해 별개의(예: 독립적인) 사용자의 입력을 획득해야 한다. 예를 들면, 전자 장치에 알림 이벤트가 발생된 경우, 전자 장치는 전자 장치의 기본적인 설정에 따라 알림 이벤트(예: 메시지 수신 또는 전화 수신)에 대한 알림 정보를 사용자에게 제공하게 된다. 예컨대, 전자 장치는 알림 정보에 대한 기본적인 설정인 스피커의 소리(예: 벨 소리)와 햅틱 장치의 진동 모두 이용하여 알림 정보를 제공하게 된다.

[00559] 이 경우, 사용자가 전자 장치에 대한 상황(예: 전자 장치가 극장에 있는 경우)을 고려하여 알림 정보를 진동만을 통하여 획득하고 싶은 경우, 사용자는 다양한 입력 장치들(예: 터치 패널 또는 하드웨어 키) 중 적어도 하나를 이용하여 직접 햅틱 장치를 턴-온하고 스피커를 턴-오프해야 한다. 예컨대, 전자 장치는 복수의 입출력 장치들 중 알림 정보를 제공하기 위한 입출력 장치들을 사용자의 입력이 없이 자동으로 선택하지 못한다. 이에 따라,

복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나에 대한 사용성이 떨어짐에도 불구하고, 사용자의 제어 없이는 턴-온 되어 있는 바, 전자 장치의 소모 전류가 증가하게 된다.

[00560] 또한, 종래 기술에 따르면, 전자 장치에 대한 상황들이 변경되더라도, 전자 장치는 전자 장치에 대한 상황에 적합하도록 자동으로 복수의 입출력 장치들의 구동 방식을 독립적으로 조정하지 못한다. 예를 들면, 전자 장치가 밝은 실외(예: 야외)에서 어두운 실내(예: 극장)로 이동한 경우, 전자 장치는 디스플레이의 밝기 정보를 현재 지정된 밝기보다 좀 더 어둡게 하거나, 스피커를 턴-온(turn-on) 상태에서 턴-오프(turn-off) 상태로 변경하거나, 햅틱 장치를 턴-오프 상태에서 턴-온 상태로 변경하지 못한다. 이에 따라, 전자 장치에 대한 상황 변화에 따라 사용자가 직접 복수의 입출력 장치들의 각각을 개별적으로(또는, 독립적으로) 제어해야 하는 불편함이 발생한다.

[00561] 다양한 실시예들은, 예를 들면, 별도의 사용자 입력이 없더라도 전자 장치에 대한 다양한 상황에 기반하여, 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들을 독립적으로 제어할 수 있는 입출력 장치 제어 방법 및 장치를 제공할 수 있다.

[00562]

[00563] 【과제의 해결 수단】

[00564] 진술한 과제 또는 다른 과제를 해결하기 위한, 한 실시예에 따르는 전자 장치는, 상기 전자 장치에서 사용자의 생체 신호를 수신하기 위한 수신 모듈, 적어도 상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자에 대한 상기 전자 장치의 탈부착 상태를 확인하기 위한 확인 모듈, 및 적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어하기 위한 입출력 제어 모듈을 포함할 수 있다.

[00565]

[00566] 【발명의 효과】

[00567] 다양한 실시예에 따른 입출력 장치 제어 장치 및 방법은, 예를 들면, 전자 장치에 대한 상황에 기반하여, 선택적으로 복수의 입출력 장치들 각각에 턴-온 또는 턴-오프 할 수 있는 바, 불필요한 상황에서 복수의 입출력 장치들의 턴-온 되는 상황을 방지하여 전자 장치의 소모 전류를 감소시킬 수 있다.

[00568] 다양한 실시예에 따른 입출력 장치 제어 장치 및 방법은, 예를 들면, 사용자의 추가적인 입력이 없더라도 전자 장치에 대한 상황에 기반하여 다양한 입출력 장치들을 독립적으로 제어할 수 있는 바, 사용자에게 입출력 장치를 이용함에 있어서 개선된 편의성을 제공할 수 있다.

[00569]

[00570] 【도면의 간단한 설명】

[00571] 도 1 은 다양한 실시예에 따른, 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시한다.

[00572] 도 2 는 다양한 실시예에 따른, 전자 장치(예: 장치 관리 모듈)에 대한 블록도를 도시한다.

[00573] 도 3 은 다양한 실시예에 따른, 전자 장치가 복수의 입출력 장치를 제어하는 방법을 보여주는 흐름도를 도시한다.

[00574] 도 4는 다양한 실시예에 따른, 전자 장치가 복수의 입출력 장치를 제어하는 방법을 보여주는 흐름도를 도시한다.

[00575] 도 5 는 다양한 실시예에 따른, 전자 장치에 대한 블록도를 도시한다.

[00576] 도 6 은 다양한 실시예에 따른, 복수의 전자 장치들 사이의 통신 프로토콜을 도시한다.

[00577]

[00578] 【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

[00579] 이하, 본 발명의 다양한 실시예가 첨부된 도면과 연관되어 기재된다. 본 발명의 다양한 실시예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지

실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들이 도면에 예시되고 관련된 상세한 설명이 기재되어 있다. 그러나, 이는 본 발명의 다양한 실시예를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 다양한 실시예의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경 및/또는 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용되었다.

[00580] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용될 수 있는"포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 개시(disclosure)된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[00581] 본 발명의 다양한 실시예에서 "또는" 등의 표현은 함께 나열된 단어들의 어떠한, 그리고 모든 조합을 포함한다. 예를 들면, "A 또는 B"는, A 를 포함할 수도, B 를 포함할 수도, 또는 A 와 B 모두를 포함할 수도 있다.

[00582] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용된 "제 1,""제 2,""첫째,"또는"둘째,"등의 표현들은 다양한 실시예들의 다양한 구성요소들을 수식할 수 있지만, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들면, 상기 표현들은 해당 구성요소들의 순서 및/또는 중요도 등을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는 모두 사용자 기기이며, 서로 다른 사용자 기기를 나타낸다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.

[00583] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 새로운 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 새로운 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있어야 할 것이다.

[00584] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명의 다양한 실시예를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[00585] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명의 다양한 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 다양한 실시예에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[00586] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 생체 인식 기능이 포함된 장치일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 스마트 폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상전화기, 전자북 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 전자 안경과 같은 head-mounted-device(HMD), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자

앱세서리(appcessory), 전자 문신, 또는 스마트 와치(smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00587] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 생체 인식 기능을 갖춘 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들자면, 전자 장치는 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), TV 박스(예를 들면, 삼성 HomeSyncTM, 애플 TVTM, 또는 구글 TVTM), 게임 콘솔(game consoles), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00588] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 각종 의료기기(예: MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치 및 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛, 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine) 또는 상점의 POS(point of sales) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00589] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 생체 인식 기능을 포함한 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 플렉서블 장치일 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.

[00590] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 다양한 실시예에 따른 전자 장치에 대해서 살펴본다. 다양한 실시예에서 이용되는 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[00591] 도 1 은 다양한 실시예에 따른, 전자 장치 101 을 포함하는 네트워크 환경 100 를 도시한다. 도 1 을 참조하면, 상기 전자 장치 101 는 버스 110, 프로세서 120, 메모리 130, 입출력 인터페이스 140, 디스플레이 150, 통신 인터페이스 160 및 장치 관리 모듈 170 을 포함할 수 있다.

[00592] 상기 버스 110 는 전술한 구성요소들을 서로 연결하고, 전술한 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지)을 전달하는 회로일 수 있다.

[00593] 상기 프로세서 120 는, 예를 들면, 상기 버스 110 를 통해 전술한 다른 구성요소들(예: 상기 메모리 130, 상기 입출력 인터페이스 140, 상기 디스플레이 150, 상기 통신 인터페이스 160, 또는 상기 장치 관리 모듈 170 등)로부터 명령을 수신하여, 수신된 명령을 해독하고, 해독된 명령에 따른 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

[00594] 상기 메모리 130 는, 상기 프로세서 120 또는 다른 구성요소들(예: 상기 입출력 인터페이스 140, 상기 디스플레이 150, 상기 통신 인터페이스 160, 또는 상기 장치 관리 모듈 170 등)로부터 수신되거나 상기 프로세서 120 또는 다른 구성요소들에 의해 생성된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 상기 메모리 130 는, 예를 들면, 커널 131, 미들웨어 132, 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API: application programming interface) 133 또는 어플리케이션 134 등의 프로그래밍 모듈들을 포함할 수 있다. 전술한 각각의 프로그래밍 모듈들은 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구성될 수 있다.

[00595] 상기 커널 131 은 나머지 다른 프로그래밍 모듈들, 예를 들면, 상기 미들웨어 132, 상기 API 133 또는 상기 어플리케이션 134 에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 상기 버스 110, 상기

프로세서 120 또는 상기 메모리 130 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 상기 커널 131 은 상기 미들웨어 132, 상기 API 133 또는 상기 어플리케이션 134 에서 상기 전자 장치 101 의 개별 구성요소에 접근하여 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[00596] 상기 미들웨어 132 는 상기 API 133 또는 상기 어플리케이션 134 이 상기 커널 131 과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 상기 미들웨어 132 는 상기 어플리케이션 134 로부터 수신된 작업 요청들과 관련하여, 예를 들면, 상기 어플리케이션 134 중 적어도 하나의 어플리케이션에 상기 전자 장치 101 의 시스템 리소스(예: 상기 버스 110, 상기 프로세서 120 또는 상기 메모리 130 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 배정하는 등의 방법을 이용하여 작업 요청에 대한 제어(예: 스케쥴링 또는 로드 밸런싱)을 수행할 수 있다.

[00597] 상기 API 133 는 상기 어플리케이션 134 이 상기 커널 131 또는 상기 미들웨어 132 에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 화상 처리 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.

[00598] 다양한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 134 는 SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 달력 어플리케이션, 알람 어플리케이션, 건강 관리(health care) 어플리케이션(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정하는 어플리케이션) 또는 환경 정보 어플리케이션(예: 기압, 습도 또는 온도 정보 등을 제공하는 어플리케이션) 등을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 어플리케이션 134 은 상기 전자 장치 101 와 외부 전자 장치(예: 전자 장치 104) 사이의 정보 교환과 관련된 어플리케이션일 수 있다. 상기 정보 교환과 관련된 어플리케이션은, 예를 들면, 상기 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알림 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 상기 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[00599] 예를 들면, 상기 알림 전달 어플리케이션은 상기 전자 장치 101 의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생한 알림 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치 104)로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 알림 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치(예: 전자 장치 104)로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 상기 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 상기 전자 장치 101 와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치 104)의 적어도 일부에 대한 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴온/턴오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 상기 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 상기 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스)를 관리(예: 설치, 삭제 또는 업데이트)할 수 있다.

[00600] 다양한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 134 은 상기 외부 전자 장치(예: 전자 장치 104)의 속성(예: 전자 장치의 종류)에 따라 지정된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들면, 외부 전자 장치가 MP3 플레이어인 경우, 상기 어플리케이션 134 은 음악 재생과 관련된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 유사하게, 외부 전자 장치가 모바일 의료기기인 경우, 상기 어플리케이션 134 은 건강 관리와 관련된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 134 은 전자 장치 101 에 지정된 어플리케이션 또는 외부 전자 장치(예: 서버 106 또는 전자 장치 104)로부터 수신된 어플리케이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00601] 상기 입출력 인터페이스 140 은, 입출력 장치(예: 센서, 키보드, 통신 모듈(예: BT 모듈, Wifi 모듈) 또는 터치 스크린)를 통하여 사용자로부터 입력된 명령 또는 데이터를, 예를 들면, 상기 버스 110 를 통해 상기 프로세서 120, 상기 메모리 130, 상기 통신 인터페이스 160, 또는 상기 장치 관리 모듈 170 에 전달할 수 있다. 예를 들면, 상기 입출력 인터페이스 140 은 터치 스크린을 통하여 입력된 사용자의 터치에 대한 데이터를 상기 프로세서 120 로 제공할 수 있다.

또한, 상기 입출력 인터페이스 140 은, 예를 들면, 상기 비스 110 을 통해 상기 프로세서 120, 상기 메모리 130, 상기 통신 인터페이스 160, 또는 상기 장치 관리 모듈 170 로부터 수신된 명령 또는 데이터를 상기 입출력 장치(예: 스피커 또는 디스플레이)를 통하여 출력할 수 있다. 예를 들면, 상기 입출력 인터페이스 140 은 상기 프로세서 120 를 통하여 처리된 음성 데이터를 스피커를 통하여 사용자에게 출력할 수 있다.

[00602] 상기 디스플레이 150 은 사용자에게 각종 정보(예: 멀티미디어 데이터 또는 텍스트 데이터 등)을 표시할 수 있다.

[00603] 상기 통신 인터페이스 160 은 상기 전자 장치 101 와 외부 장치(예: 전자 장치 104 또는 서버 106) 간의 통신을 연결할 수 있다. 예를 들면, 상기 통신 인터페이스 160 은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크 162 에 연결되어 상기 외부 장치와 통신할 수 있다. 상기 무선 통신은, 예를 들면, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), GPS(global positioning system) 또는 cellular 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00604] 한 실시예에 따르면, 상기 네트워크 162 는 통신 네트워크(telecommunications network)일 수 있다. 상기 통신 네트워크 는 컴퓨터 네트워크(computer network), 인터넷(internet), 사물 인터넷(internet of things) 또는 전화망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 101 와 외부 장치 간의 통신을 위한 프로토콜(예: transport layer protocol, data link layer protocol 또는 physical layer protocol))은 어플리케이션 134, 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스 133, 상기 미들웨어 132, 커널 131 또는 통신 인터페이스 160 중 적어도 하나에서 지원될 수 있다.

[00605] 상기 장치 관리 모듈 170 은, 다른 구성요소(예: 프로세서 120, 메모리 130, 입출력 인터페이스 140, 또는 통신 인터페이스 160 등)과 기능적으로 연결되어 전자 장치에 대한 상황(예: 적어도 사용자에 대한 전자 장치의 탈부착 상태)를 획득할 수 있다. 또한, 상기 장치 관리 모듈 170 은, 전자 장치에 대한 상황에 기반하여, 예컨대, 상기 입출력 인터페이스 140 를 통하여, 복수개의 입출력 장치들(예: 센서, 터치 패널, 마이크, 스피커, 또는 디스플레이 등)을 독립적으로 제어할 수 있다. 후술하는 도 2 내지 도 6 을 통하여 상기 장치 관리 모듈 170 에 대한 추가적인 정보가 제공된다.

[00606] 도 2 는 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 101)의 장치 관리 모듈 170 의 블록도 200 을 도시한다. 도 2 를 참조하면, 상기 장치 관리 모듈 170 은 수신 모듈 210, 확인 모듈 230 및 입출력 제어 모듈 250 을 포함할 수 있다. 수신 모듈 210 은, 예를 들면, 전자 장치에 대한 사용자의 생체 신호 또는 상기 전자 장치와 연관된 다양한 정보(예: 움직임 정보, 전자 장치 주변에 대한 밝기 정보 또는 전자 장치의 상태 정보 등) 중 적어도 하나를 획득할 수 있다.

[00607] 한 실시예에 따르면, 수신 모듈 210 은, 전자 장치에 대한 사용자의 생체 신호를 수신할 수 있다. 예를 들면, 수신 모듈 210 은 상기 전자 장치에 대한 사용자로부터 생성된 생체 신호를 직접 수신(예: 감지)할 수 있다. 또는, 수신 모듈 210 은 전자 장치 또는 전자 장치에 대한 외부 장치(예: 전자 장치 104 또는 서버 106)를 통하여 획득된 사용자의 생체 신호를 외부 장치로부터 간접적으로 수신할 수 있다.

[00608] 생체 신호는, 예를 들면, 심전도, 심박수, 심박 변화도, 지문, 홍채, 체지방, 산소 포화도, 맥박, 체온, 피부 수화도, 피부 습도 지수, 혈관 정보, 얼굴, 음성, 안구, 손금, 정맥, 근전도 또는 뇌파 중 적어도 하나에 대응하는 신호를 포함할 수 있다. 전술한 다양한 생체 신호들을 수신하기 위하여, 수신 모듈 210 또는 상기 외부 장치는, 예를 들면, 심전도 센서(예: ECG(electrocardiogram) 센서 또는 EKG(electrocardiography) 센서), 심박 센서(예: 광혈류량 센서(PPG: photoplethysmography), HRM(heart rate monitor) 센서, 또는 HRV(heart rate

variability) 센서), 지문 센서, 홍채 센서, 체지방 측정 센서, 산소 포화도 센서, 온도 센서, 피부 수화도 측정 센서, 피부 습도 측정 센서, 얼굴 인식 센서, 손금 인식 센서, 정맥 인식 센서, 근전도 센서 또는 뇌파 측정 센서 등을 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 사용자의 생체 신호를 감지하기 위한 다양한 센서들은 전술한 장치들에 한정되지 않는다.

[00609] 한 실시예에 따르면, 수신 모듈 210 은 광혈류량 센서를 통하여 사용자의 혈류량을 획득할 수 있다. 또한, 수신 모듈 210 은 광혈류량 센서를 통하여, 지정된 시간 동안(예: 1 분)의 혈류량 변화를 측정할 수 있다. 광혈류량 센서는, 혈류량 변화에 기반하여 심박수, 심박 변화도 또는 심전도 등의 생체 정보를 획득할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 수신 모듈 210 은 뇌파 측정 센서를 통하여, 사용자의 뇌전도(EEG(electroencephalogram))신호를 생체 정보로 획득할 수 있다.

[00610] 한 실시예에 따르면, 수신 모듈 210 은 전자 장치의 움직임 정보, 이벤트, 전자 장치의 상태 정보, 외부 환경 정보, 또는 전자 장치와 통신하는 외부 장치와 전자 장치 사이의 거리 정보 중 적어도 하나의 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면, 수신 모듈 210 은 상기 적어도 하나의 정보를 직접 수신(예: 획득)할 수 있다. 또는, 수신 모듈 210 은 전자 장치(예: 전자 장치 101) 또는 외부 장치(예: 전자 장치 104 또는 서버 106)를 통하여 획득된 상기 적어도 하나의 정보를 외부 장치로부터 간접적으로 수신할 수 있다.

[00611] 한 실시예에 따르면, 수신 모듈 210 은 전자 장치 또는 외부 장치와 기능적으로 연결된 움직임 센서(예: 가속도 센서, 자이로 센서, 지자기 센서 또는 GPS(global positioning system) 모듈 등)를 통하여 전자 장치의 움직임 정보(예: 이동 거리, 이동 방향 또는 회전 각도 등)를 획득할 수 있다. 또한, 수신 모듈 210 은 전자 장치 또는 외부 장치에서 발생된 이벤트를 획득할 수 있다. 예를 들면, 이벤트는 전화 수신 이벤트, 메시지 수신 이벤트, 알람 이벤트, 일정 정보 알림 이벤트, 또는 SNS(social network service) 이벤트를 포함할 수 있다.

[00612] 한 실시예에 따르면, 수신 모듈 210 은 전자 장치의 상태 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치의 상태 정보는, 예를 들면, 전원 상태 정보(예: 배터리 잔량 정보) 또는 전자 장치에 포함된 프로세서(processor)의 처리량(load) 정보를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 수신 모듈 210 은 전자 장치(예: 전자 장치 101)에 대한 외부 환경 정보를 획득할 수 있다. 외부 환경 정보는, 예컨대, 전자 장치 주변의 밝기 정보, 전자 장치 주변에서 발생하는 소리 정보(예: 소리의 세기, 주파수 또는 파장), 후각 정보 또는 위치 정보 등을 포함할 수 있다.

[00613] 한 실시예에 따르면, 수신 모듈 210 은 전자 장치(예: 전자 장치 101)와 통신하는 외부 장치(예: 전자 장치 104 또는 서버 106) 사이의 거리 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면, 수신 모듈 210 은 외부 장치로부터 상기 전자 장치와 통신하기 위해 전송되는 통신 신호의 세기에 기반하여 전자 장치와 외부 장치 사이의 거리 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면, 통신 신호의 세기가 제 1 지정된 범위(예: 강한 경우)에 대응하는 경우, 수신 모듈 210 은 전자 장치와 외부 장치의 거리를 제 1 지정된 거리(예: 가까운 거리)로 판단할 수 있다. 반면에, 통신 신호의 세기가 제 2 지정된 범위(예: 제 1 지정된 범위보다 약한 경우)에 대응하는 경우, 수신 모듈 210 은 전자 장치와 외부 장치의 거리를 제 2 지정된 범위(예: 먼 거리)로 판단할 수 있다.

[00614] 확인 모듈 230 은, 예를 들면, 적어도 생체 신호(예: 생체 신호의 감지 여부, 생체 신호의 속성 정보(예: 생체 신호의 신호 세기, 또는 생체 신호의 신호 패턴) 등)에 기반하여 사용자에 대한 전자 장치의 탈부착 상태를 확인할 수 있다. 탈부착 상태는, 예를 들면, 탈착 상태(또는, 미착용 상태), 부착 상태(또는, 착용 상태) 또는 불완전 부착 상태(또는, 불완전 착용 상태)를 포함할 수 있다. 탈착 상태는 전자 장치가 사용자의 몸으로부터 분리된 상태를 포함할 수 있다. 부착 상태는 전자 장치가 사용자의 몸에 정상적으로 부착된 상태를 포함할 수 있다. 불완전 부착 상태는 전자 장치가 사용자의 몸에 비정상적으로 부착된 상태를 포함할 수 있다. 본 발명의 실시예에서 기재된 전자 장치의 탈부착 상태(예: 탈착, 부착 또는 불완전 부착)는 일 예로서, 사용자의 설정 또는 전자

장치의 설계자에 따라 탈부착 상태에 대한 정의 또는 설정은 다양하게 변경될 수 있다.

[00615] 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 생체 신호의 감지 여부에 기반하여 전자 장치의 탈부착 상태를 판단할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 스마트 와치일 수 있다. 스마트 와치가 사용자의 손목에 착용되지 않은 경우(예: 스마트 와치가 사용자 의복의 주머니 또는 사용자가 매거나 들고 있는 가방에 위치하는 경우, 또는 스마트 와치가 사용자의 신체가 아닌 다른 물체(예: 책상)에 위치하는 경우), 사용자에 대한 생체 신호가 감지되지 않는 바, 확인 모듈 230 은 스마트 와치의 탈부착 상태를 탈착 상태로 확인할 수 있다.

[00616] 반면에, 스마트 와치가 사용자의 손목에 정상적으로(예: 완전히) 착용된 경우, 사용자의 생체 신호가 정상적으로(예: 일정한 신호 패턴을 가지는 생체 신호 또는 어떠한 신호인 지 구분이 되도록 상한 신호를 가진 신호 등) 감지되는 바, 확인 모듈 230 은 스마트 와치의 탈부착 상태를 부착 상태로 확인할 수 있다. 스마트 와치가 사용자의 손목에 느슨하게 착용된 경우, 사용자의 생체 신호는 불완전하게 감지(예: 생체 신호의 신호 세기 또는 신호 패턴이 일정하지 않은 경우)되는 바, 확인 모듈 230 은 스마트 와치의 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 확인할 수 있다. 다른 예를 들면, 수신 모듈 210(예: 지문 인식 센서)를 통해 사용자의 지문을 감지하지 못한 경우, 확인 모듈 230 은 전자 장치의 탈부착 상태를 탈착 상태로 확인할 수 있다. 또한, 수신 모듈 210 이 사용자의 지문을 감지한 경우, 확인 모듈 230 은 전자 장치의 탈부착 상태를 부착 상태로 감지할 수 있다.

[00617] 한 실시예에 따르면, 확인 모듈 230 은 생체 신호의 신호 세기를 이용하여 전자 장치의 탈부착 상태를 확인할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 생체 신호의 신호 세기가 제 1 지정된 범위(예: 강한 경우)에 대응하는 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 부착 상태로 확인할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 생체 신호의 신호 세기가 제 2 지정된 범위(예: 제 1 지정된 범위보다 약한 경우)에 대응하는 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 탈착 상태로 확인할 수 있다. 확인

모듈 230 은, 생체 신호의 신호 세기가 제 3 지정된 범위(예: 제 1 지정된 범위와 제 2 지정된 범위의 중간인 경우)에 대응하는 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 확인할 수 있다.

[00618] 예를 들면, 수신 모듈 210(예: 심박 센서)을 통하여 획득되는 맥파 신호는 전자 장치의 탈부착 상태에 따라 제 1 내지 제 3 지정된 범위를 포함할 수 있다. 맥파 신호는, 예를 들면, XX dB 이하(예: 제 1 지정된 범위, 탈착 상태), 예: XX dB 이상(예: 제 2 지정된 범위, 부착 상태) 또는 XX dB 에서 YY dB(예: 제 3 지정된 범위, 불완전 부착 상태)로 지정될 수 있다. 확인 모듈 230 은, 현재 수신 모듈 210 을 통하여 획득된 맥파 신호의 신호 세기(예: OO dB)에 대응하는 범위(예:)에 기반하여, 전자 장치를 탈착 상태, 부착 상태, 또는 불완전 부착 상태 중 하나의 상태(예: 탈착 상태)로 판단할 수 있다.

[00619] 한 실시예에 따르면, 확인 모듈 230 은 생체 신호의 신호 패턴(예: 주파수 또는 주기)에 따라, 전자 장치의 탈부착 상태를 판단할 수 있다. 확인 모듈은 230 은 수신 모듈 210 을 통해 수신된 생체 신호의 신호 패턴과. 지정된(예: 미리 정의된, 또는 미리 저장된) 신호 패턴을 비교할 수 있다. 지정된 신호 패턴은, 예를 들면, 생체 신호의 속성(예: 지문, 뇌파, 맥파, 또는 심박 등을 나타내는 생체 신호의 종류)에 기반하여 결정된 패턴일 수 있다. 또한, 지정된 신호 패턴은 전자 장치가 사용자에게 정상적으로 부착된 경우, 감지될 수 있는 신호들에 대한 패턴을 포함할 수 있다.

[00620] 확인 모듈 230 은, 생체 신호의 신호 패턴과 지정된 신호 패턴이 유사 또는 일치하는 정도(예: 유사도)가 제 1 지정된 정도(예: 낮은 경우)에 대응하는 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 탈착 상태로 확인할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 생체 신호의 신호 패턴과 지정된 신호의 패턴에 대한 유사도가 제 2 지정된 정도(예: 제 1 지정된 정도보다 높은 경우)에 대응하는 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 부착 상태로 확인할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 생체 신호의 신호 패턴과 지정된 신호의 패턴에 대한 유사도가 제 3 지정된 정도(예: 제 1 지정된

정도와 제 2 지정된 정도의 중간인 경우)에 대응하는 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 확인할 수 있다.

[00621] 예를 들면, 확인 모듈 230 은 수신 모듈 210(예: 심전도 센서)를 통하여 획득된 심전도 신호의 신호 패턴을 지정된 신호 패턴(예: P, Q, R, S, 또는 T 파)과 비교할 수 있다. 이 경우, 지정된 신호 패턴은, 예컨대, 심전도 신호의 경우 심장의 활동 전류에 해당하는 신호의 패턴(예: P, Q, R, S, 또는 T 파)을 포함할 수 있으며, 뇌파 신호의 경우 뇌의 신경에서 발생한 전기적 신호(예: 델타파(0.2~4Hz), 세타파(4~8Hz), 알파파(8~13Hz), 베타파(13~30Hz) 또는 감마파(30~50Hz)에 해당하는 신호의 패턴을 포함할 수 있다.

[00622] 확인 모듈 230 은, 획득된 심전도 신호의 신호 패턴과 지정된 신호 패턴이 70% 이상(예: 제 1 지정된 정도) 일치하는(또는, 유사한) 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 부착 상태로 확인할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 획득된 심전도 신호의 신호 패턴과 지정된 신호 패턴이 30% 이하(예: 제 2 지정된 정도) 일치하는 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 탈착 상태로 확인할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 획득된 심전도 신호의 신호 패턴과 지정된 신호 패턴이 50% 에서 70% 정도 일치하는 경우, 전자 장치의 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 확인할 수 있다.

[00623] 한 실시예에 따르면, 확인 모듈 230 은, 전자 장치의 움직임에 더 기반하여 전자 장치의 탈착 상태에 대한 세부 정보(예: 사용자가 전자 장치를 소지하는 지 또는 미소지하는 지)에 대해서 확인할 수 있다. 예를 들면, 확인 모듈 230 은 전자 장치의 탈착 상태에서 전자 장치에 대한 사용자의 소지 여부(예: 사용자가 들고 있는 가방(또는, 의복 주머니)에 전자 장치가 위치하는 지(소지) 또는 전자 장치가 사용자와 떨어진 다른 물체(예: 책상)에 위치하는 지(미소지))를 더 확인할 수 있다.

[00624] 소지된 상태는, 예컨대, 전자 장치가, 전자 장치에 해당하는 사용자의 신체 위치에 부착(또는, 착용)되지 않고, 예를 들면, 사용자의 다른 부위(예: 스마트 와치의 경우 팔목이 아닌 손바닥)에 위치된 상태를 포함할 수

있다. 전자 장치에 해당하는 사용자의 신체 위치는, 예를 들면, 전자 장치가 스마트 와치인 경우 사용자의'팔목'이고, 전자 장치가 HMD 인 경우 사용자의'머리'일 수 있다. 또한, 소지된 상태는, 예를 들면, 전자 장치가 사용자의 의복의 주머니에 위치하는 상태 또는 사용자가 매거나 들고 있는 가방에 위치된 상태를 포함할 수 있다. 미소지된 상태는, 예컨대, 전자 장치가 사용자의 움직임에 영향을 받지 않는 장소(예: 테이블)에 놓여진 상태를 포함할 수 있다.

[00625] 한 실시예에 따르면, 확인 모듈 230 은 전자 장치의 움직임에 대한 강도에 기반하여 전자 장치의 소지 여부를 확인할 수 있다. 예를 들면, 확인 모듈 230 은, 움직임의 강도가 제 1 지정된 범위(예: 강한 경우)에 대응하는 경우, 전자 장치가 사용자에게 소지된 상태(또는, 전자 장치가 운송 수단에 위치된 상태)인 것으로 확인할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 움직임의 강도가 제 2 지정된 범위(예: 제 1 지정된 범위보다 약한 경우)에 대응하는 경우, 전자 장치가 사용자에게 미소지된 상태인 것으로 확인할 수 있다.

[00626] 한 실시예에 따르면, 확인 모듈 230 은 전자 장치의 움직임에 대한 신호 패턴에 더 기반하여 전자 장치의 소지 여부에 대해 확인할 수 있다. 예를 들면, 확인 모듈 230 은 움직임에 해당하는 신호 패턴을 사용자의 다양한 움직임들에 따라 지정된 패턴의 유사도 정도에 기반하여 전자 장치에 대한 사용자의 소지 여부를 확인할 수 있다. 지정된 패턴은, 예컨대, 사용자의 걷는 움직임 또는 뛰는 움직임의 각각에 대응하는 데이터 패턴(예: 속도, 가속도 또는 흔들림 정도 등)들을 포함할 수 있다. 또한, 지정된 패턴은 다양한 운송 수단에 대응하는 데이터 정보(예: 속도, 가속도 또는 흔들림 정도)를 포함할 수 있다.

[00627] 한 실시예에 따르면, 확인 모듈 230 은 생체 신호 또는 전자 장치의 움직임 중 적어도 하나에 기반하여 사용자를 인증(또는, 식별)할 수 있다. 예를 들면, 사용자 인증을 위하여 생체 신호를 이용하는 경우, 전자 장치와 기능적으로 연결된, 예컨대, 메모리(예: 메모리 130)는 제 1 사용자에 해당하는 제 1 생체 신호와 제 2 사용자에 해당하는 제 2 생체 신호를 저장할 수 있다. 확인

모듈 230 은, 수신 모듈 210 을 통해 수신된 생체 신호가 제 1 생체 신호에 대응하는 경우, 전자 장치에 대한(예: 전자 장치를 사용하는) 사용자를 제 1 사용자로 판단할 수 있다. 또한, 확인 모듈 230 은 수신 모듈 210 을 통해 수신된 생체 신호가 제 2 생체 신호에 대응하는 경우, 전자 장치에 대한 사용자를 제 2 사용자로 판단할 수 있다.

[00628] 다른 예를 들면, 생체 신호가 홍채 정보인 경우, 확인 모듈 230 은 수신 모듈 210 을 통해 획득된 홍채 정보를 사용자에 따라 지정된 홍채 정보와 비교할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 획득된 홍채 정보에 해당하는 지정된 홍채 정보가 있는 경우에는, 지정된 홍채 정보에 해당하는 사용자를 전자 장치에 대한 사용자로 판단할 수 있다.

[00629] 한 실시예에 따르면, 사용자 인증을 위하여 움직임을 이용하는 경우, 전자 장치와 기능적으로 연결된, 예컨대, 메모리(예: 메모리 130)는 제 1 사용자에 해당하는 제 1 움직임 정보와 제 2 사용자에 해당하는 제 2 움직임 정보를 저장할 수 있다. 확인 모듈 230 은, 수신 모듈 210 을 통해 수신된 움직임 정보가 제 1 움직임 정보에 대응하는 경우, 전자 장치를 사용하는 사용자를 제 1 사용자로 판단할 수 있다. 또한, 확인 모듈 230 은 수신 모듈 210 을 통해 수신된 움직임 정보가 제 2 움직임 정보에 대응하는 경우, 전자 장치를 사용하는 사용자를 제 2 사용자로 판단할 수 있다.

[00630] 예를 들면, 움직임이 걸음인 경우(예: 사용자가 걷는 경우), 확인 모듈 230 은 수신 모듈 210 을 통해 획득된 걸음 정보를 사용자에 따라 지정된 걸음 정보와 비교할 수 있다. 확인 모듈 230 은 획득된 걸음 정보에 해당하는 지정된 걸음 정보가 있는 경우, 지정된 걸음 정보에 해당하는 사용자를 전자 장치에 대한 사용자로 판단할 수 있다.

[00631] 한 실시예에 따르면, 확인 모듈 230 은 수신 모듈 210 을 통해 획득된 이벤트의 중요성을 확인할 수 있다. 확인 모듈 230 은 이벤트에 중요성 정도를 지정할 수 있다. 중요성 정도는, 예를 들면, 사용자에 대한 이벤트의 종류(또는, 긴급한 정도)에 기반하여 지정될 수 있다. 예를 들면, 전화 수신 이벤트는

중요성을 제 1 중요성 정도(예: 높은 중요도)로 지정하고, 메시지 수신 이벤트는 중요성을 제 2 중요성 정도(예: 제 1 중요성 정도 보다 낮은 중요도)로 지정하고, 알람 이벤트는 중요성을 제 3 중요성 정도(예: 제 2 중요성 정도 보다 낮은 중요도)로 지정할 수 있다. 또는, 중요성 정도는, 예를 들면, 이벤트가 나타내는 내용의 긴급성에 기반하여 결정될 수 있다. 일 예로서, 이벤트가 사용자와 연관된 중요한 사람으로부터 발생된 경우 또는 위급한 내용(예: 교통 사고, 화재 등과 연관된 내용)을 포함하고 있는 경우, 중요성 정도는 높게 지정될 수 있다.

[00632] 입출력 제어 모듈 250 은, 예를 들면, 적어도 전자 장치(예: 전자 장치 101)의 탈부착 상태에 기반하여, 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어할 수 있다. 예를 들면, 생체 신호 또는 움직임 정보에 기반하여 결정된 탈부착 상태(예: 탈착 상태, 부착 상태 또는 불완전 부착 상태)에 따라, 복수의 입출력 장치들(예: 마이크, 디스플레이, 스피커 또는 햅틱 장치)의 각각에 대한 턴-온/턴-오프, 또는 상기 복수의 입출력 장치들을 통하여 입력되는 입력 신호 또는 출력되는 출력 신호에 대한 세기 중 적어도 하나를 독립적으로(예: 개별적으로) 제어(예: 조정)할 수 있다.

[00633] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치가 사용자에서 탈착 상태(예: 생체 신호가 감지되지 않는 경우 (예: 스마트 와치가 사용자 의복의 주머니 또는 신체가 아닌 다른 물체(예: 책상)에 위치하는 경우))인 경우, 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나를 턴-오프 할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(예: 전자 장치 101)는 헤드폰 타입의 전자 장치 또는 이어폰 타입의 전자 장치와 같은 사용자가 전자 장치를 착용하여 콘텐츠를 감상할 수 있는 웨어러블 전자 장치일 수 있다. 예컨대, 전자 장치가 사용자로부터 탈착된 상태인 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 컨텐츠의 적어도 일부가 재생되지 않도록 디스플레이를 턴-오프하여 영상 재생을 중지하거나, 스피커를 턴-오프하여 소리 재생을 중지하거나, 햅틱 장치를 턴-오프 하여 진동 재생을 중지할 수 있다.

[00634] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치가 사용자에게 부착 상태(예: 생체 신호가 정상적으로 감지되는 경우 (예: 스마트

와치가 사용자의 팔목에 올바르게(예: 완전히) 장착))인 경우, 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나를 턴-온 할 수 있다. 예를 들면, 입출력 제어 모듈 250 은 디스플레이를 턴-온하여 영상을 재생하거나, 스피커를 턴-온하여 소리를 재생하거나, 햅팁 장치를 턴-온하여 진동 재생을 할 수 있다.

[00635] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치가 사용자에게 불완전하게 부착된 상태(예: 생체 신호가 비정상적으로 감지되는 경우 (예: 스마트 와치가 사용자의 팔목에 부적절하게(예: 헐겁게) 착용된 경우))인 경우, 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나를 독립적으로 제어하여 불완전 부착 상태에 대한 피드백(예: 알림(notification))을 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들면, 입출력 제어 모듈 250 은 스마트 와치가 사용자에게 불완전하게 부착되어 생체 신호가 정상적으로 감지되지 않는 경우(예: 일정하지 않은 패턴 또는 어떠한 신호인 지 구분하기 어려운 정도의 미약한 신호 세기), 사용자에게 피드백으로서, 디스플레이를 통하여 시각 정보를 제공하거나, 스피커를 통하여 소리 정보를 제공하거나, 햅틱 장치를 통하여 진동 정보, 또는 후각 출력 장치를 통하여 후각 정보를 제공할 수 있다.

[00636] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치의 탈부착 상태에 기반하여, 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나의 장치를 통하여 출력 신호(또는, 입력 신호)가 출력(또는, 입력)되는 경우, 적어도 하나의 장치의 각각에 대한 신호 세기를 독립적으로 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치의 일 예로서 스마트 와치가 부착 상태인 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 디스플레이의 화면 밝기를 '상', 스피커의 소리 출력 세기를 '하' 또는 햅틱 장치의 진동 세기를 '중'으로 제어할 수 있다. 반면에, 스마트 와치가 탈착 상태인 경우, 디스플레이의 화면 밝기를 '하(또는, 턴-오프)', 스피커의 소리 출력 세기를 '상'또는 햅틱 장치의 진동 세기를 '하'로 제어할 수 있다.

[00637] 입출력 제어 모듈 250 은, 예를 들면, 전자 장치의 움직임에 더 기반하여 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어할 수 있다. 예컨대, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치에 대한 움직임의 강도가 '상'인 경우(예:

전자 장치를 소지(또는, 착용)한 사용자가 빠른 속도로 걷거나 뛰는 경우)에는, 전자 장치에 대한 움직임의 강도가 '하'인 경우(예: 전자 장치를 소지한 사용자가 느리게 걷거나, 제자리에서 미비한 미동을 하는 경우)보다 더 강한 출력 신호가 제공될 수 있도록 복수의 입출력 장치들의 각각을 제어할 수 있다. 예를 들면, 입출력 제어 모듈 250 은 움직임의 강도가 '상'인 경우에는 햅틱 장치의 진동 세기를 '강'으로, 움직임의 강도가 '중'인 경우에는 진동 세기를 '중'으로, 움직임의 강도가 '하'인 경우에는 진동 세기를 '하'로 결정할 수 있다.

[00638] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치의 움직임에 기반하여, 이벤트에 대응하는 알림 정보를 제공하기 위하여 복수의 입출력 장치들의 각각을 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치의 움직임의 강도가 '상'인 경우, 디스플레이를 통하여 제공되는 정보를 확인하기 어려운 바, SNS(social networking service) 메시지 수신에 대한 알림을 스피커의 소리 또는 햅틱 장치의 진동을 통하여 사용자에게 제공할 수 있다. 반면에, 전자 장치의 움직임의 강도가 '하'인 경우, 입출력 제어 모듈 250 은, 예를 들면, 디스플레이를 통해서 메시지 수신에 대한 알림을 제공할 수 있다.

[00639] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치에 발생된 이벤트의 중요성에 따라 복수의 입출력 장치들의 각각을 다르게 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치에 대한 움직임의 강도가 '강'이더라도, 전자 장치에 수신된 메시지의 속성의 중요성이 높은 경우(예: 메시지의 내용이 중요하거나, 긴급하거나, 또는 메시지의 송신자가 중요한 사람인 경우), 입출력 제어 모듈 250 은 디스플레이를 턴-온할 수 있으며, 햅틱 장치의 진동 세기 또는 스피커의 소리 세기를 더 강하게 할 수 있다. 반면에, 전자 장치에 대한 움직임의 강도가 '하'이더라도, 메시지의 중요성이 낮은 경우(예: 메시지의 내용이 차단한 문자를 포함하거나, 스팸이거나, 또는 송신자의 정보가 없는 경우), 입출력 제어 모듈 250 은 디스플레이를 턴-오프 할 수 있으며, 스피커의 소리 세기나 햅틱 장치의 진동 세기를 더 약하게 할 수 있다.

[00640] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 시간 정보가 포함된 이벤트의 경우, 시간 정보에 따라 복수의 입출력 장치들의 각각을 다르게 제어할 수 있다. 예를 들면, 알람 이벤트의 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 알림 이벤트에 지정된 시간에 가까워질수록 복수의 입출력 장치들에 대한 신호의 세기를 점진적으로 강하게 할 수 있다. 또한, 예를 들면, 일정 이벤트의 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 일정 이벤트에 지정된 시간으로부터 제 1 시간 전(예: 1 시간 전)에는 햅틱 장치만 턴-온하여 진동만을 제공할 수 있다. 입출력 제어 모듈 250 은 일정 이벤트에 지정된 시간으로부터 제 2 시간 전(예: 30 분 전)에는 햅틱 장치와 스피커 장치를 턴-온하여 진동과 소리를 함께 제공할 수 있다.

[00641] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치에서 실행되고 있는 어플리케이션에 더 기반하여 복수의 전자 장치들을 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 상치에서 실행되고 있는 어플리케이션이 사용자의 생체 신호를 이용하는 어플리케이션(예: 스트레스 측정 어플리케이션)인 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 다른 어플리케이션이 구동되지 않거나 또는 다른 어플리케이션에 대응하는 알림 정보가 제공되지 않도록 복수의 입출력 장치들을 제어할 수 있다.

[00642] 다른 실시예에 따르면, 전자 장치에서 생체 신호를 이용하는 어플리케이션이 실행되고 있더라도, 전자 장치에 수신된 메시지의 중요성이 높은 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나를 이용하여 메시지에 대한 알림을 사용자에게 제공할 수 있다. 예를 들면, 입출력 제어 모듈 250 은 디스플레이를 턴-온하거나, 스피커의 소리 세기를 약하게 하거나, 또는 햅틱 장치의 진동 세기를 약하게 하여 메시지에 대한 알림을 제공할 수 있다.

[00643] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치(예: 전자 장치 101)와 외부 장치(예: 전자 장치 104 또는 서버 106) 사이의 거리 정보에 기반하여, 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치와 외부 장치 사이의 거리가 가까운 것으로 판단된 경우(예: 전자

장치인 스마트 와치와 외부 장치인 휴대폰 사이의 거리가 1M 내외인 경우), 입출력 제어 모듈 250 은 적어도 하나의 입출력 장치를 턴-오프를 하거나 또는 복수의 입출력 장치들의 각각에 대한 신호 세기를 약하게 할 수 있다. 반면에, 전자 장치와 외부 장치 사이의 거리가 먼 것으로 판단된 경우(예: 전자 장치인 스마트 와치와 외부 장치인 휴대폰 사이의 거리가 5M 내외인 경우), 복수의 입출력 장치들에 대한 신호 세기를 강하게 할 수 있다.

[00644] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치와 외부 장치 사이의 거리가 변화함에 따라 복수의 입출력 장치들에 대한 신호 세기를 점진적으로 강하게 할 수 있다. 또한, 전자 장치에서 외부 장치를 찾기 위한 어플리케이션(예: 장치 찾기 어플리케이션)이 실행된 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 외부 장치에 포함된 복수의 입출력 장치들의 각각에 대한 신호 세기를 강하게 하여, 사용자가 외부 장치를 찾을 수 있도록 지원할 수 있다.

[00645] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치의 상태 정보에 더 기반하여 복수의 입출력 장치들의 각각을 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치의 배터리의 잔량이 많은 경우(예: 60% 이상), 입출력 제어 모듈 250 은 배터리 소모량이 많은 디스플레이를 턴-온하거나, 햅틱 장치의 진동 세기 또는 스피커의 소리를 강하게 할 수 있다. 반면에, 전자 장치의 배터리 잔량이 적은 경우(예: 30% 이하), 입출력 제어 모듈 250 은 디스플레이를 턴-오프 할 수 있으며, 햅틱 장치의 진동 세기 또는 스피커의 소리를 약하게 할 수 있다.

[00646] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치에 대한 사용자의 인증 정보에 더 기반하여 복수의 입출력 장치들의 각각을 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치에 대한 사용자가 성인으로 판단된 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 복수의 입출력 장치들 각각에 대해 턴-온을 할 수 있으며, 사용자가 복수의 입출력 장치들을 제어하는 정도에 따라 복수의 입출력 장치들에 대응하는 신호 세기를 조정할 수 있다. 반면에, 전자 장치에 대한 사용자가 미성년자로 판단된 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나를 턴-오프 할 수 있으며, 사용자가 전자 장치를 제어함에 있어

제한이 되도록 복수의 입출력 장치들을 제어할 수 있다. 한편, 입출력 제어 모듈 250 은 사용자의 인증 정보뿐만 아니라, 전자 장치를 통하여 제공되는 컨텐츠의 종류(예: 성인물 또는 아동물)에 더 기반하여 복수의 입출력 장치들을 제어할 수도 있다.

[00647] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 전자 장치에 대한 외부 환경 정보(예: 전자 장치 주변의 밝기 정보, 소리 정보, 후각 정보, 또는 위치 정보)에 더 기반하여 복수의 입출력 장치들의 각각을 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 주변에서 발생한 소리 세기가 '약'인 경우, 스피커의 약한 소리도 사용자가 감지할 수 있는 바, 입출력 제어 모듈 250 은 스피커의 소리 세기가 약하도록 제어할 수 있다. 반면에, 전자 장치 주변에서 발생한 소리의 세기가 '강'인 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 스피커의 소리 세기가 강하도록(예: 전자 장치 주변에서 발생한 소리의 세기인 '강'보다 더 강하게) 제어할 수 있다. 또한, 전자 장치 주변에서 발생한 소리의 세기가 '강'인 경우, 스피커의 강한 소리도 사용자가 감지하기 어려울 수 있는 바, 입출력 제어 모듈 250 은 햅틱 장치를 턴-온하여 사용자에게 진동을 제공할 수 있다.

[00648] 또한, 전자 장치 주변에서 발생한 향의 강도가 '약'인 경우, 약한 향도 사용자가 감지할 수 있는 바, 입출력 제어 모듈 250 은 후각 출력 장치가 약한 향을 출력하도록 제어할 수 있다. 반면, 전자 장치 주변에서 발생한 향의 강도가 '강'인 경우, 입출력 제어 모듈 250 은 후각 출력 장치가 강한 향(예: 전자 장치 주변에서 발생한 향의 강도인 '강' 보다 강한 향)을 출력하도록 제어할 수 있다.

[00649] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 적어도 전자 장치의 탈부착 상태에 따라 복수의 입출력 장치들을 독립적으로 제어하기 위하여, 탈부착 상태에 기반하여 복수의 입출력 장치들 각각에 대한 설정 정보를 결정할 수 있다. 설정 정보는, 예컨대, 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들 각각에 대한 실행 방법을 포함할 수 있다. 예를 들면, 실행 정보는 복수의 입출력 장치들 각각에 대한 턴-온/턴-오프 정보, 복수의 입출력 장치들을 통하여

입력되는 입력 신호의 세기, 또는 복수의 입출력 장치들을 통하여 출력되는 출력 신호의 세기 등에 대한 정보를 포함할 수 있다. 입출력 제어 모듈 250 은, 예를 들면, 전자 장치가 탈착 상태인 경우, 디스플레이를 '턴-오프'로, 스피커의 소리 세기를 '강'으로, 또는 햅틱 장치의 진동 세기를 '약'으로 각각 설정 정보를 결정할 수 있다.

[00650] 한 실시예에 따르면, 입출력 제어 모듈 250 은 복수의 입출력 장치들에 대해 사용자가 설정한 설정 정보에 더 기반하여, 복수의 입출력 장치들을 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치가 탈착 상태인 경우, 탈착 상태에 따라 디스플레이가 턴-오프가 되어야 하더라도 사용자가 항상 턴-온으로 설정한 경우에는 입출력 제어 모듈 250 은 디스플레이를 턴-온할 수 있다.

[00651] 본 발명의 실시예에서는, 복수의 입출력 장치들에 대한 예로서, 디스플레이, 스피커, 햅틱 장치, 또는 후각 출력 장치 등을 기재하였으나, 본 발명의 실시예는 이러한 장치들에 한정되지 않는다. 또한, 본 발명의 실시예에서는 전자 장치에 대한 탈부착 상태를 결정하기 위하여, 다양한 정보(예: 움직임 정보 또는 전자 장치의 상태 정보 등)에 대한 지정된 범위가 예를 통해서 기재되었으나, 지정된 범위는 본 발명의 실시예에 한정되지 않으며, 사용자의 설정 정보 또는 전자 장치의 설계자에 의해서 다양한 지정된 범위를 가질 수 있도록 구현될 수 있다. 본 발명의 실시예에 기재된 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들은, 예를 들면, 전자 장치(예: 전자 장치 101) 자체에 포함된 입출력 장치 또는 전자 장치와 통신하는 외부 장치(예: 전자 장치 104 또는 서버 106)에 포함된 입출력 장치를 포함할 수 있다.

[00652] 다양한 실시예에 따르면, 복수의 입출력 장치들을 제어하는 전자 장치(예: 전자 장치 101)는, 전자 장치에서 사용자의 생체 신호(예: 맥파 신호)를 수신하기 위한 수신 모듈(예: 수신 모듈 210), 적어도 상기 생체 신호(예: 맥파 신호의 신호 세기)에 기반하여, 상기 사용자에 대한 상기 전자 장치의 탈부착 상태를 확인하기 위한 확인 모듈(예: 확인 모듈 230), 및 적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력

장치들(예: 스피커 또는 햅틱 장치)의 각각을 독립적으로 제어(예: 스피커의 소리 출력 세기를 강으로 제어 또는 햅틱 장치 턴-오프)하기 위한 입출력 제어 모듈(예: 입출력 제어 모듈 250)을 포함할 수 있다.

[00653] 다양한 실시예에 따르면, 상기 수신 모듈은, 심전도, 심박수, 심박 변화도, 지문, 홍채, 체지방, 산소 포화도, 맥박, 체온, 피부 수화도, 피부 습도 지수, 혈관 정보, 얼굴, 음성, 안구, 손금, 정맥, 근전도 또는 뇌파 중의 적어도 하나를 상기 생체 신호로서 획득할 수 있다.

[00654] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인 모듈은, 상기 생체 신호의 속성 정보(예: 생체 신호의 신호 세기 또는 신호 패턴)를 획득하고, 상기 속성 정보가 제 1 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 부착 상태로 판단하고, 상기 속성 정보가 제 2 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 탈착 상태로 판단하고, 상기 속성 정보가 제 3 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 판단할 수 있다.

[00655] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인 모듈은, 상기 생체 신호 또는 상기 전자 장치의 움직임 정보 중 적어도 하나를 이용하여 상기 사용자를 인증할 수 있다. 예컨대, 상기 확인 모듈은, 상기 생체 신호가 지문 정보인 경우, 상기 지문 정보가 제 1 지문 정보인 경우에는 상기 사용자를 제 1 사용자로 판단하고, 상기 지문 정보가 제 2 지문 정보인 경우에는 상기 사용자를 제 2 사용자로 판단할 수 있다.

[00656] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인 모듈은, 상기 생체 신호의 신호 세기를 획득하고, 상기 신호 세기가 제 1 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 부착 상태로 판단하고, 상기 신호 세기가 제 2 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 탈착 상태로 판단할 수 있다.

[00657] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인 모듈은, 상기 신호 세기가 제 3 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 판단할 수 있다.

[00658] 다양한 실시예에 따르면, 상기 입출력 제어 모듈은, 상기 전자 장치가 상기 불완전 부착 상태인 경우, 상기 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나를 통하여 상기 사용자에게 상기 불완전 부착 상태에 대한 피드백(예: 알림)을 제공하도록 설정된 전자 장치.

[00659] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인 모듈은, 상기 전자 장치에서 실행되고 있는 어플리케이션(예: 스트레스 측정 어플리케이션)을 확인할 수 있다.

[00660] 다양한 실시예에 따르면, 상기 입출력 제어 모듈은, 상기 어플리케이션에 더 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들의 각각을 제어(예: 다른 어플리케이션이 구동되지 않거나 또는 다른 어플리케이션에 대응하는 알림 정보가 제공되지 않도록 제어)할 수 있다.

[00661] 다양한 실시예에 따르면, 상기 입출력 제어 모듈은, 적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여 상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대응하는 설정 정보를 결정하고, 상기 설정 정보에 기반하여 상기 복수의 입출력 장치들(예: 스피커 및 햅틱 장치) 중 대응하는 장치(예: 햅틱 장치)를 제어(예: 진동 강도를 '강'으로 제어)할 수 있다.

[00662] 다양한 실시예에 따르면, 상기 설정 정보는, 상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대한 턴-온/턴-오프 정보, 상기 복수의 입출력 장치들을 통하여 입력되는 입력 신호 또는 출력되는 출력 신호에 대한 세기 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00663] 다양한 실시예에 따르면, 상기 입출력 제어 모듈은, 상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대한 턴-온(turn-on) 또는 턴-오프(turn-off)를 제어할 수 있다.

[00664] 다양한 실시예에 따르면, 상기 복수의 입출력 장치들은 스피커, 햅틱 장치, 후각 출력 장치, 또는 디스플레이 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 입출력 제어 모듈은, 상기 스피커의 소리 세기, 상기 햅틱 장치의 진동 세기,

상기 후각 출력 장치의 향 강도, 또는 상기 디스플레이의 밝기 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.

[00665] 다양한 실시예에 따르면, 상기 입출력 제어 모듈은, 상기 전자 장치에 대한 외부 환경 정보(예: 전자 장치 주변의 밝기 정보, 전자 장치 주변에서 발생하는 소리 정보 또는 후각 정보)에 대응하는 신호 세기에 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나에 대한 신호의 세기를 제어할 수 있다.

[00666] 다양한 실시예에 따르면, 상기 입출력 제어 모듈은, 상기 전자 장치의 상태 정보, 상기 전자 장치의 움직임 정보, 상기 사용자에 대한 인증 정보, 또는 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치와 상기 전자 장치 사이의 거리 정보 중 적어도 하나에 더 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들을 제어할 수 있다.

[00667] 다양한 실시예에 따르면, 상기 입출력 제어 모듈은, 상기 전자 장치에서 획득된 이벤트의 중요성(예: 메시지의 내용이 중요성, 긴급한 정도, 또는 메시지의 송신자의 중요도)에 더 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들을 제어할 수 있다.

[00668] 다양한 실시예에 따르면, 상기 입출력 제어 모듈은, 상기 이벤트의 중요성에 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들(예: 스피커 및 햅틱 장치) 중 적어도 하나(예: 스피커)를 이용하여 상기 이벤트에 대한 알림 정보를 제공할 수 있다.

[00669] 도 3 는 다양한 실시예에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 101)가 복수의 입출력 장치를 제어하는 방법을 보여주는 흐름도 300 를 도시한다. 동작 310 에서, 전자 장치(예: 수신 모듈 210)는 사용자의 생체 신호(예: 맥파 신호)를 수신할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 수신 모듈 210)는 전자 장치의 움직임 정보, 이벤트, 전자 장치의 상태 정보, 외부 환경 정보, 또는 전자 장치와 통신하는 외부 장치와 전자 장치 사이의 거리 정보 중 적어도 하나의 정보(이하, 설명의 편의 상, '전자 장치에 대한 상황 정보')를 더 획득할 수 있다.

[00670] 동작 330 에서, 전자 장치(예: 확인 모듈 230)는 적어도 생체 신호(예: 맥파 신호의 신호 세기)에 기반하여, 사용자에 대한 전자 장치의 탈부착 상태를 확인할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 전자 장치에 대한 상황 정보에 기반하여, 전자 장치의 탈부착 상태에 대한 세부 정보(예: 사용자가 전자 장치를 소지하는 지 또는 미소지하는 지)를 더 확인할 수 있다.

[00671] 동작 350 에서, 전자 장치(예: 입출력 제어 모듈 250)는 적어도 탈부착 상태에 기반하여, 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들(예: 스피커, 디스플레이, 햅틱 장치, 또는 후각 출력 장치)의 각각을 독립적으로 제어할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 적어도 탈부착 상태에 따라, 복수의 입출력 장치들 각각에 대한 턴-온/턴-오프, 스피커를 통하여 출력되는 소리의 세기, 디스플레이의 밝기 정보, 햅틱 장치의 진동 세기, 또는 후각 출력 장치의 향의 세기 중 적어도 하나를 결정할 수 있다.

[00672] 도 4 는 다양한 실시예에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 101)가 복수의 입출력 장치를 제어하는 방법을 보여주는 흐름도 400 를 도시한다. 도 4 에서 기재되는 동작들 중 도 3 과 동일 또는 유사한 부분에 대한 설명은 생략된다. 동작 410 에서, 전자 장치(예: 수신 모듈 210)는 사용자의 생체 신호(예: 뇌파 신호)를 수신할 수 있다. 동작 430 에서, 전자 장치(예: 확인 모듈 230)는 적어도 생체 신호(예: 뇌파 신호의 신호 세기)에 기반하여, 사용자에 대한 전자 장치의 탈부착 상태를 확인할 수 있다.

[00673] 동작 450 에서, 전자 장치(예: 입출력 제어 모듈 250)는 적어도 탈부착 상태에 기반하여, 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들의 각각에 대응하는 설정 정보를 결정할 수 있다. 설정 정보는, 예를 들면, 복수의 입출력 장치들 각각에 대한 턴-온/턴-오프 설정 여부, 복수의 입출력 장치들을 통하여 입력되는 입력 신호의 세기 정도, 또는 복수의 입출력 장치들을 통하여 출력되는 출력 신호의 세기 정도 중 적어도 하나에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[00674] 동작 470 에서, 전자 장치(예: 입출력 제어 모듈 250)는 설정 정보에 기반하여 복수의 입출력 장치들 중 대응하는 장치를 독립적으로 제어할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이에 대한 설정 정보가 '턴-오프', 스피커에 대한 설정 정보가 '강' 및 햅틱 장치에 대한 설정 정보가 '약'인 경우, 전자 장치는 디스플레이를 턴-오프하며, 스피커의 소리 세기를 강으로 하여 소리를 출력하고, 햅틱 장치의 진동 세기를 약하게 하여 진동을 출력할 수 있다.

[00675] 다양한 실시예에 따르면, 복수의 입출력 장치들을 제어하는 방법은, 전자 장치에서 사용자의 생체 신호(예: 뇌파 신호)를 수신하는 동작, 적어도 상기 생체 신호(예: 뇌파 신호의 신호 패턴)에 기반하여, 상기 사용자에 대한 상기 전자 장치의 탈부착 상태를 확인하는 동작, 및 적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들(예: 디스플레이 또는 마이크)의 각각을 독립적으로 제어(예: 디스플레이의 화면 밝기를 약으로 제어 또는 마이크를 턴-온)하는 동작을 포함할 수 있다.

[00676] 다양한 실시예에 따르면, 상기 수신하는 동작은, 심전도, 심박수, 심박 변화도, 지문, 홍채, 체지방, 산소 포화도, 맥박, 체온, 피부 수화도, 피부 습도 지수, 혈관 정보, 얼굴, 음성, 안구, 손금, 정맥, 근전도 또는 뇌파 중의 적어도 하나를 상기 생체 신호로 획득하는 동작을 포함할 수 있다.

[00677] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인하는 동작은, 상기 생체 신호의 속성 정보(예: 생체 신호의 신호 세기 또는 신호 패턴)를 획득하고, 상기 속성 정보가 제 1 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 부착 상태로 판단하고, 상기 속성 정보가 제 2 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 탈착 상태로 판단하고, 상기 속성 정보가 제 3 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

[00678] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인하는 동작은, 상기 생체 신호 또는 상기 전자 장치의 움직임 정보를 이용하여 상기 사용자를 인증하는 동작을 포함할 수 있다. 예컨대, 상기 인증하는 동작은, 상기 움직임 정보가 제 1 움직임 정보에 대응하는 경우, 상기 사용자를 제 1 사용자로 판단하고, 상기 움직임

정보가 제 2 움직임 정보에 대응하는 경우, 상기 사용자를 제 2 사용자로 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

[00679] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인하는 동작은, 상기 생체 신호의 신호 세기를 획득하고, 상기 신호 세기가 제 1 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 부착 상태로 판단하고, 상기 신호 세기가 제 2 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 탈착 상태로 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

[00680] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인하는 동작은, 상기 신호 세기가 제 3 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 판단하는 동작을 포함할 수 있다.

[00681] 다양한 실시예에 따르면, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 상기 전자 상치가 상기 불완전 부착 상태인 경우, 상기 복수의 입출력 상치들 중 적어도 하나를 통하여 상기 사용자에게 상기 불완전 부착 상태에 대한 피드백(예: 알림)을 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

[00682] 다양한 실시예에 따르면, 상기 확인하는 동작은, 상기 전자 장치에서 실행되고 있는 어플리케이션(예: 스트레스 측정 어플리케이션)을 확인하는 동작을 포함할 수 있다.

[00683] 다양한 실시예에 따르면, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 상기 어플리케이션에 더 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들의 각각을 제어(예: 다른 어플리케이션이 구동되지 않거나 또는 다른 어플리케이션에 대응하는 알림 정보가 제공되지 않도록 제어)하는 동작을 포함할 수 있다.

[00684] 다양한 실시예에 따르면, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여 상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대응하는 설정 정보를 결정하고, 상기 설정 정보에 기반하여 상기 복수의 입출력 장치들(예: 디스플레이 및 마이크) 중 대응하는 장치(예: 디스플레이)를 제어하는(예: 턴-온 하는) 동작을 포함할 수 있다.

[00685] 다양한 실시예에 따르면, 상기 설정 정보는, 상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대한 턴-온/턴-오프 정보, 상기 복수의 입출력 장치들을 통하여 입력되는 입력 신호 또는 출력되는 출력 신호에 대한 세기 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00686] 다양한 실시예에 따르면, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대한 턴-온(turn-on) 또는 턴-오프(turn-off)를 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

[00687] 다양한 실시예에 따르면, 상기 복수의 입출력 장치들은 스피커, 햅틱 장치, 후각 출력 장치, 또는 디스플레이 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 상기 스피커의 소리 세기, 상기 햅틱 장치의 진동 세기, 상기 후각 출력 장치의 향 강도, 또는 상기 디스플레이의 밝기 중 적어도 하나를 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

[00688] 다양한 실시예에 따르면, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 상기 전자 장치에 대한 외부 환경 정보(예: 전자 장치 주변의 밝기 정보, 전자 장치 주변에서 발생하는 소리 정보 또는 후각 정보)에 대응하는 신호 세기에 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나에 대한 신호의 세기를 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

[00689] 다양한 실시예에 따르면, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 상기 전자 장치의 상태 정보, 상기 전자 장치의 움직임 정보, 상기 사용자에 대한 인증 정보, 또는 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치와 상기 전자 장치 사이의 거리 정보 중 적어도 하나에 더 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

[00690] 다양한 실시예에 따르면, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 상기 전자 장치에서 획득된 이벤트의 중요성(예: 메시지의 내용이 중요성, 긴급한 정도, 또는 메시지의 송신자의 중요도)에 더 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들을 제어하는 동작을 포함할 수 있다.

[00691] 다양한 실시예에 따르면, 상기 독립적으로 제어하는 동작은, 상기 이벤트의 중요성에 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들(예: 디스플레이 및 햅틱 장치) 중 적어도 하나(예: 햅틱 장치)를 이용하여 상기 이벤트에 대한 알림 정보를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

[00692] 도 5 는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 501 의 블록도 500 를 도시한다. 상기 전자 장치 501 는, 예를 들면, 도 1 에 도시된 전자 장치 101 의 전체 또는 일부를 구성할 수 있다. 도 5 을 참조하면, 상기 전자 장치 501 는 하나 이상의 어플리케이션 프로세서(AP: application processor) 510, 통신 모듈 520, SIM(subscriber identification module) 카드 524, 메모리 530, 센서 모듈 540, 입력 장치 550, 디스플레이 560, 인터페이스 570, 오디오 모듈 580, 카메라 모듈 591, 전력관리 모듈 595, 배터리 596, 인디케이터 597 및 모터 598 를 포함할 수 있다.

[00693] 상기 AP 510 는 운영체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 상기 AP 510 에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 멀티미디어 데이터를 포함한 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 상기 AP 510 는, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 AP 510 는 GPU(graphic processing unit, 미도시)를 더 포함할 수 있다.

[00694] 상기 통신 모듈 520(예: 상기 통신 인터페이스 160)은 상기 전자 장치 501(예: 상기 전자 장치 101)와 네트워크를 통해 연결된 다른 전자 장치들(예: 전자 장치 104 또는 서버 106) 간의 통신에서 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 통신 모듈 520 은 셀룰러 모듈 521, Wifi 모듈 523, BT 모듈 525, GPS 모듈 527, NFC 모듈 528 및 RF(radio frequency) 모듈 529 를 포함할 수 있다.

[00695] 상기 셀룰러 모듈 521 은 통신망(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등)을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 521 은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드 524)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자

장치의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 521 은 상기 AP 510 가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 셀룰러 모듈 521 은 멀티 미디어 제어 기능의 적어도 일부를 수행할 수 있다.

[00696] 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 521 은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 521 은, 예를 들면, SoC 로 구현될 수 있다. 도 5 에서는 상기 셀룰러 모듈 521(예: 커뮤니케이션 프로세서), 상기 메모리 530 또는 상기 전력관리 모듈 595 등의 구성요소들이 상기 AP 510 와 별개의 구성요소로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 상기 AP 510 가 전술한 구성요소들의 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 521)를 포함하도록 구현될 수 있다.

[00697] 한 실시예에 따르면, 상기 AP 510 또는 상기 셀룰러 모듈 521(예: 커뮤니케이션 프로세서)은 각각에 연결된 비휘발성 메모리 또는 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신한 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리할 수 있다. 또한, 상기 AP 510 또는 상기 셀룰러 모듈 521 은 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신하거나 다른 구성요소 중 적어도 하나에 의해 생성된 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

[00698] 상기 Wifi 모듈 523, 상기 BT 모듈 525, 상기 GPS 모듈 527 또는 상기 NFC 모듈 528 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 도 5 에서는 셀룰러 모듈 521, Wifi 모듈 523, BT 모듈 525, GPS 모듈 527 또는 NFC 모듈 528 이 각각 별개의 블록으로 도시되었으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 521, Wifi 모듈 523, BT 모듈 525, GPS 모듈 527 또는 NFC 모듈 528 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. 예를 들면, 셀룰러 모듈 521, Wifi 모듈 523, BT 모듈 525, GPS 모듈 527 또는 NFC 모듈 528 각각에 대응하는 프로세서들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 521 에

대응하는 커뮤니케이션 프로세서 및 Wifi 모듈 523 에 대응하는 Wifi 프로세서)는 하나의 SoC 로 구현될 수 있다.

[00699] 상기 RF 모듈 529 는 데이터의 송수신, 예를 들면, RF 신호의 송수신을 할 수 있다. 상기 RF 모듈 529 는, 도시되지는 않았으나, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter) 또는 LNA(low noise amplifier) 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 RF 모듈 529 는 무선 통신에서 자유 공간상의 전자파를 송수신하기 위한 부품, 예를 들면, 도체 또는 도선 등을 더 포함할 수 있다. 도 5 에서는 셀룰러 모듈 521, Wifi 모듈 523, BT 모듈 525, GPS 모듈 527 및 NFC 모듈 528 이 하나의 RF 모듈 529 을 서로 공유하는 것으로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 521, Wifi 모듈 523, BT 모듈 525, GPS 모듈 527 또는 NFC 모듈 528 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호의 송수신을 수행할 수 있다.

[00700] 상기 SIM 카드 524 는 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드일 수 있으며, 전자 장치의 특정 위치에 형성된 슬롯에 삽입될 수 있다. 상기 SIM 카드 524 는 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[00701] 상기 메모리 530(예: 상기 메모리 130)는 내장 메모리 532 또는 외장 메모리 534 를 포함할 수 있다. 상기 내장 메모리 532 는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들면, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등) 또는 비휘발성 메모리(non-volatile Memory, 예를 들면, OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, NAND flash memory, NOR flash memory 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00702] 한 실시예에 따르면, 상기 내장 메모리 532 는 Solid State Drive (SSD)일 수 있다. 상기 외장 메모리 534 는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital) 또는 Memory Stick 등을 더 포함할 수 있다. 상기 외장

메모리 534 는 다양한 인터페이스를 통하여 상기 전자 장치 501 과 기능적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 501 는 하드 드라이브와 같은 저장 장치(또는 저장 매체)를 더 포함할 수 있다.

[00703] 상기 센서 모듈 540 은 물리량을 계측하거나 전자 장치 501 의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 상기 센서 모듈 540 은, 예를 들면, 제스처 센서 540A, 자이로 센서 540B, 기압 센서 540C, 마그네틱 센서 540D, 가속도 센서 540E, 그립 센서 540F, 근접 센서 540G, color 센서 540H(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서 540I, 온/습도 센서 540J, 조도 센서 540K 또는 UV(ultra violet) 센서 540M 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 센서 모듈 540 은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor, 미도시), EMG 센서(electromyography sensor, 미도시), EEG 센서(electroencephalogram sensor, 미도시), ECG 센서(electrocardiogram sensor, 미도시), IR(infra red) 센서(미도시), 홍채 센서(미도시) 또는 지문 센서(미도시) 등을 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈 540 은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[00704] 상기 입력 장치 550 은 터치 패널(touch panel) 552, (디지털) 펜 센서(pen sensor) 554, 키(key) 556 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치 558 를 포함할 수 있다. 상기 터치 패널 552 은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식으로 터치 입력을 인식할 수 있다. 또한, 상기 터치 패널 552 은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 정전식의 경우, 물리적 접촉 또는 근접 인식이 가능하다. 상기 터치 패널 552 은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 터치 패널 552 은 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[00705] 상기 (디지털) 펜 센서 554 는, 예를 들면, 사용자의 터치 입력을 받는 것과 동일 또는 유사한 방법 또는 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 이용하여 구현될 수 있다. 상기 키 556 는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키 또는 키패드를 포함할 수 있다. 상기 초음파(ultrasonic) 입력 장치 558 는 초음파

신호를 발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치 501 에서 마이크(예: 마이크 588)로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있는 장치로서, 무선 인식이 가능하다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 501 는 상기 통신 모듈 520 를 이용하여 이와 연결된 외부 장치(예: 컴퓨터 또는 서버)로부터 사용자 입력을 수신할 수도 있다.

[00706] 상기 디스플레이 560(예: 상기 디스플레이 150)은 패널 562, 홀로그램 장치 564 또는 프로젝터 566 을 포함할 수 있다. 상기 패널 562 은, 예를 들면, LCD(liquid-crystal display) 또는 AM-OLED(active-matrix organic light-emitting diode) 등일 수 있다. 상기 패널 562 은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent) 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 상기 패널 562 은 상기 터치 패널 552 과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 상기 홀로그램 장치 564 은 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 상기 프로젝터 566 는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 스크린은, 예를 들면, 상기 전자 장치 501 의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 560 은 상기 패널 562, 상기 홀로그램 장치 564, 또는 프로젝터 566 를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[00707] 상기 인터페이스 570 는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface) 572, USB(universal serial bus) 574, 광 인터페이스(optical interface) 576 또는 D-sub(D-subminiature) 578 를 포함할 수 있다. 상기 인터페이스 570 는, 예를 들면, 도 1 에 도시된 통신 인터페이스 160 에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 인터페이스 570 는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure Digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[00708] 상기 오디오 모듈 580 은 소리(sound)와 전기신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 상기 오디오 모듈 580 의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1 에 도시된 입출력 인터페이스 140 에 포함될 수 있다. 상기 오디오 모듈

580 은, 예를 들면, 스피커 582, 리시버 584, 이어폰 586 또는 마이크 588 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.

[00709] 상기 카메라 모듈 591 은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈(미도시), ISP(image signal processor, 미도시) 또는 플래쉬 (flash, 미도시)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다.

[00710] 상기 전력 관리 모듈 595 은 상기 전자 장치 501 의 전력을 관리할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 상기 전력 관리 모듈 595 은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit) 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다.

[00711] 상기 PMIC 는, 예를 들면, 집적회로 또는 SoC 반도체 내에 탑재될 수 있다. 충전 방식은 유선과 무선으로 구분될 수 있다. 상기 충전 IC 는 배터리를 충전시킬 수 있으며, 충전기로부터의 과전압 또는 과전류 유입을 방지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 충전 IC 는 유선 충전 방식 또는 무선 충전 방식 중 적어도 하나를 위한 충전 IC 를 포함할 수 있다. 무선 충전 방식으로는, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등이 있으며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로 또는 정류기 등의 회로가 추가될 수 있다.

[00712] 상기 배터리 게이지는, 예를 들면, 상기 배터리 596 의 잔량, 충전 중 전압, 전류 또는 온도를 측정할 수 있다. 상기 배터리 596 는 전기를 저장 또는 생성할 수 있고, 그 저장 또는 생성된 전기를 이용하여 상기 전자 장치 501 에 전원을 공급할 수 있다. 상기 배터리 596 는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

[00713] 상기 인디케이터 597 는 상기 전자 장치 501 혹은 그 일부(예: 상기 AP 510)의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 상기 모터 598 는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 전자 장치 501 는 모바일 TV 지원을 위한 처리

장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 상기 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting) 또는 미디어플로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

[00714] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[00715] 도 6 은 다양한 실시예들에 따른 복수의 전자 장치들(예: 전자 장치 610 및 전자 장치 630) 사이의 통신 프로토콜 600 을 도시한다. 도 6 을 참조하면, 예를 들면, 상기 통신 프로토콜 600 은, 장치 발견 프로토콜(device discovery protocol) 651, 기능 교환 프로토콜(capability exchange protocol) 653, 네트워크 프로토콜(network protocol) 655 및 어플리케이션 프로토콜(application protocol) 657 등을 포함할 수 있다.

[00716] 한 실시예에 따르면, 상기 장치 발견 프로토콜 651 은 전자 장치들(예: 전자 장치 610 또는 전자 장치 630)이 자신과 통신 가능한 외부 전자 장치를 감지하거나 감지된 외부 전자 장치와 연결하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610(예: 전자 장치 101)은, 상기 장치 발견 프로토콜 651 을 이용하여, 상기 전자 장치 610 에서 사용 가능한 통신 방법(예: Wifi, BT 또는 USB 등)을 통해, 상기 전자 장치 610 와 통신 가능한 기기(device)로, 전자 장치 630(예: 전자 장치 104)를 감지할 수 있다. 상기 전자 장치 610 는, 상기 전자 장치 630 과의 통신 연결을 위해, 상기 장치 발견 프로토콜 651 을 이용하여, 감지된 전자 장치 630 에 대한 식별 정보를 획득하여 저장할 수 있다. 상기 전자 장치

610는, 예를 들면, 적어도 상기 식별 정보에 기반하여, 상기 전자 장치 630와의 통신 연결을 개설할 수 있다.

[00717] 어떤 실시예에 따르면, 상기 장치 발견 프로토콜 651 은 복수의 전자 장치들 사이에서 상호 인증을 하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610 는 적어도 전자 장치 630 와 연결을 위한 통신 정보(예: MAC(media access control) address, UUID(universally unique identifier), SSID(subsystem identification), IP(internet protocol) address)에 기반하여, 상기 전자 장치 610와 상기 전자 장치 630간의 인증을 수행할 수 있다.

[00718] 한 실시예에 따르면, 상기 기능 교환 프로토콜 653은 전자 장치 610 또는 전자 장치 630 중 적어도 하나에서 지원 가능한 서비스의 기능과 관련된 정보를 교환하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610 및 전자 장치 630은 상기 기능 교환 프로토콜 653을 통하여, 각각이 현재 제공하고 있는 서비스의 기능과 관련된 정보를 서로 교환할 수 있다. 교환 가능한 정보는 전자 장치 610 및 전자 장치 630 에서 지원 가능한 복수의 서비스들 중에서 특정 서비스를 가리키는 식별 정보를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610는 상기 기능 교환 프로토콜 653 을 통해 전자 장치 630 로부터 상기 전자 장치 630가 제공하는 특정 서비스의 식별 정보를 수신할 수 있다. 이 경우, 제 1 전자 장치 610는 상기 수신된 식별 정보에 기반하여, 상기 전자 장치 610이 상기 특정 서비스를 지원할 수 있는지 여부를 판단할 수 있다.

[00719] 한 실시예에 따르면, 상기 네트워크 프로토콜 655 은 통신이 가능하도록 연결된 전자 장치들(예: 전자 장치 610, 전자 장치 630) 간에, 예컨대, 서비스를 연동하여 제공하기 위하여 송수신 되는, 데이터 흐름을 제어하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610 또는 전자 장치 630 중 적어도 하나는 상기 네트워크 프로토콜 655을 이용하여, 오류 제어, 또는 데이터 품질 제어 등을 수행할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 네트워크 프로토콜 655은 전자 장치 610와 전자 장치 630 사이에서 송수신되는 데이터의 전송 포맷을 결정할 수 있다. 또한, 전자 장치 610 또는 전자 장치 630 중 적어도

하나는 상기 네트워크 프로토콜 655 를 이용하여 상호간의 데이터 교환을 위한 적어도 세션(session)을 관리(예: 세션 연결 또는 세션 종료)할 수 있다.

[00720] 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 프로토콜 657 은 외부 전자 장치로 제공되는 서비스와 관련된 데이터를 교환하기 위한, 절차 또는 정보를 제공하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610(예: 전자 장치 101)은 상기 어플리케이션 프로토콜 657 을 통해 전자 장치 630(예: 전자 장치 104 또는 서버 106)로 서비스를 제공할 수 있다.

[00721] 한 실시예에 따르면, 상기 통신 프로토콜 600 은 표준 통신 프로토콜, 개인 또는 단체에서 지정한 통신 프로토콜(예: 통신 장치 제조 업체 또는 네트워크 공급 업체 등에서 자체적으로 지정한 통신 프로토콜) 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[00722] 도 6 은 다양한 실시예들에 따른 복수의 전자 장치들(예: 전자 장치 610 및 전자 장치 630) 사이의 통신 프로토콜 600 을 도시한다. 도 6 을 참조하면, 예를 들면, 상기 통신 프로토콜 600 은, 장치 발견 프로토콜(device discovery protocol) 651, 기능 교환 프로토콜(capability exchange protocol) 653, 네트워크 프로토콜(network protocol) 655 및 어플리케이션 프로토콜(application protocol) 657 등을 포함할 수 있다.

[00723] 한 실시예에 따르면, 상기 장치 발견 프로토콜 651 은 전자 장치들(예: 전자 장치 610 또는 전자 장치 630)이 자신과 통신 가능한 외부 전자 장치를 감지하거나 감지된 외부 전자 장치와 연결하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610(예: 전자 장치 101)은, 상기 장치 발견 프로토콜 651 을 이용하여, 상기 전자 장치 610 에서 사용 가능한 통신 방법(예: Wifi, BT 또는 USB 등)을 통해, 상기 전자 장치 610 와 통신 가능한 기기(device)로, 전자 장치 630(예: 전자 장치 104)를 감지할 수 있다. 상기 전자 장치 610 는, 상기 전자 장치 630 과의 통신 연결을 위해, 상기 장치 발견 프로토콜 651 을 이용하여, 감지된 전자 장치 630 에 대한 식별 정보를 획득하여 저장할 수 있다. 상기 전자 장치

610 는, 예를 들면, 적어도 상기 식별 정보에 기반하여, 상기 전자 장치 630 와의 통신 연결을 개설할 수 있다.

[00724] 어떤 실시예에 따르면, 상기 장치 발견 프로토콜 651 은 복수의 전자 장치들 사이에서 상호 인증을 하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610 는 적어도 전자 장치 630 와 연결을 위한 통신 정보(예: MAC(media access control) address, UUID(universally unique identifier), SSID(subsystem identification), IP(internet protocol) address)에 기반하여, 상기 전자 장치 610 와 상기 전자 장치 630 간의 인증을 수행할 수 있다.

[00725] 한 실시예에 따르면, 상기 기능 교환 프로토콜 653 은 전자 장치 610 또는 전자 장치 630 중 적어도 하나에서 지원 가능한 서비스의 기능과 관련된 정보를 교환하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610 및 전자 장치 630 은 상기 기능 교환 프로토콜 653 을 통하여, 각각이 현재 제공하고 있는 서비스의 기능과 관련된 정보를 서로 교환할 수 있다. 교환 가능한 정보는 전자 장치 610 및 전자 장치 630 에서 지원 가능한 복수의 서비스들 중에서 특정 서비스를 가리키는 식별 정보를 포함할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610 는 상기 기능 교환 프로토콜 653 을 통해 전자 장치 630 로부터 상기 전자 장치 630 가 제공하는 특정 서비스의 식별 정보를 수신할 수 있다. 이 경우, 제 1 전자 장치 610 는 상기 수신된 식별 정보에 기반하여, 상기 전자 장치 610 이 상기 특정 서비스를 지원할 수 있는지 여부를 판단할 수 있다.

[00726] 한 실시예에 따르면, 상기 네트워크 프로토콜 655 은 통신이 가능하도록 연결된 전자 장치들(예: 전자 장치 610, 전자 장치 630) 간에, 예컨대, 서비스를 연동하여 제공하기 위하여 송수신 되는, 데이터 흐름을 제어하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610 또는 전자 장치 630 중 적어도 하나는 상기 네트워크 프로토콜 655 을 이용하여, 오류 제어, 또는 데이터 품질 제어 등을 수행할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 네트워크 프로토콜 655 은 전자 장치 610 와 전자 장치 630 사이에서 송수신되는 데이터의 전송 포맷을 결정할 수 있다. 또한, 전자 장치 610 또는 전자 장치 630 중 적어도

하나는 상기 네트워크 프로토콜 655를 이용하여 상호간의 데이터 교환을 위한 적어도 세션(session)을 관리(예: 세션 연결 또는 세션 종료)할 수 있다.

[00727] 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 프로토콜 657은 외부 전자 장치로 제공되는 서비스와 관련된 데이터를 교환하기 위한, 절차 또는 정보를 제공하기 위한 프로토콜일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치 610(예: 전자 장치 101)은 상기 어플리케이션 프로토콜 657을 통해 전자 장치 630(예: 전자 장치 104 또는 서버 106)로 서비스를 제공할 수 있다.

[00728] 한 실시예에 따르면, 상기 통신 프로토콜 600은 표준 통신 프로토콜, 개인 또는 단체에서 지정한 통신 프로토콜(예: 통신 장치 제조 업체 또는 네트워크 공급 업체 등에서 자체적으로 지정한 통신 프로토콜) 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다.

[00729] 본 발명의 다양한 실시예에 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들면, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은 예를 들면, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component) 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00730] 다양한 실시예에 따르면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그래밍 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어는, 하나 이상의

프로세서 (예: 상기 프로세서 122)에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 상기 메모리 130가 될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈의 적어도 일부는, 예를 들면, 상기 프로세서 210 에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈 의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 (sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

[00731] 상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 마그네틱 매체(Magnetic Media)와, CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disc)와 같은 광기록 매체(Optical Media)와, 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media)와, 그리고 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령(예: 프로그래밍 모듈)을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

[00732] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그래밍 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그래밍 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

[00733] 다양한 실시예에 따르면, 명령들을 저장하고 있는 저장 매체에 있어서, 상기 명령들은 적어도 하나의 프로세서에 의하여 실행될 때에 상기 적어도 하나의 프로세서로 하여금 적어도 하나의 동작을 수행하도록 설정된 것으로서, 상기 적어도 하나의 동작은, 전자 장치(예: 전자 장치 101)에서 사용자의 생체 신호(예: 맥파 신호)를 수신하는 동작, 적어도 상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자에 대한 상기 전자 장치의 탈부착 상태를 확인하는 동작 및 적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들(예: 디스플레이, 스피커 또는 마이크)의 각각을 독립적으로 제어(예: 턴-온/턴-오프)하는 동작을 포함할 수 있다.

[00734] 그리고 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 실시예에 따른 의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 실시예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 실시예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 다양한 실시예의 범위는 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 다양한 실시예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 다양한 실시예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【부호의 설명】

170: 상치 관리 모듈 210: 수신 모듈

230: 확인 모듈 250: 입출력 제어 모듈

【특허청구범위】

【청구항 1】

전자 장치에서 사용자의 생체 신호를 수신하기 위한 수신 모듈;

적어도 상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자에 대한 상기 전자 장치의 탈부착 상태를 확인하기 위한 확인 모듈; 및

적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어하기 위한 입출력 제어 모듈을 포함하는 전자 장치.

【청구항 2】 제 1 항에 있어서, 상기 수신 모듈은,

심전도, 심박수, 심박 변화도, 지문, 홍채, 체지방, 산소 포화도, 맥박, 체온, 피부 수화도, 피부 습도 지수, 혈관 정보, 얼굴, 음성, 안구, 손금, 정맥, 근전도 또는 뇌파 중의 적이도 하나를 상기 생체 신호로서 획득하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 3】 제 1 항에 있어서, 상기 확인 모듈은,

상기 생체 신호 또는 상기 전자 장치의 움직임 정보 중 적어도 하나를 이용하여 상기 사용자를 인증하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 4】 제 1 항에 있어서, 상기 확인 모듈은,

상기 생체 신호의 신호 세기를 획득하고, 상기 신호 세기가 제 1 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 부착 상태로 판단하고, 상기 신호 세기가 제 2 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 탈착 상태로 판단하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 5】 제 4 항에 있어서, 상기 확인 모듈은,

상기 신호 세기가 제 3 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 판단하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 6】 제 5 항에 있어서, 상기 입출력 제어 모듈은,

상기 전자 장치가 상기 불완전 부착 상태인 경우, 상기 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나를 통하여 상기 사용자에게 상기 불완전 부착 상태에 대한 피드백을 제공하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 7】 제 1 항에 있어서, 상기 입출력 제어 모듈은,
적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여 상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대응하는 설정 정보를 결정하고, 상기 설정 정보에 기반하여 상기 복수의 입출력 장치들 중 대응하는 장치를 제어하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 8】 제 1 항에 있어서, 상기 입출력 제어 모듈은,
상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대한 턴-온(turn-on) 또는 턴-오프(turn-off)를 제어하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 9】 제 1 항에 있어서, 상기 복수의 입출력 장치들은 스피커, 햅틱 장치, 후각 출력 장치, 또는 디스플레이 중 적어도 하나를 포함하고, 상기 입출력 제어 모듈은,
상기 스피커의 소리 세기, 상기 햅틱 장치의 진동 세기, 상기 후각 출력 장치의 향 강도, 또는 상기 디스플레이의 밝기 중 적어도 하나를 제어하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 10】 제 1 항에 있어서, 상기 입출력 제어 모듈은,
상기 전자 장치에 대한 외부 환경 정보에 대응하는 신호 세기에 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나에 대한 신호의 세기를 제어하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 11】 제 1 항에 있어서, 상기 입출력 제어 모듈은,
상기 전자 장치의 상태 정보, 상기 전자 장치의 움직임 정보, 상기 사용자에 대한 인증 정보, 또는 상기 전자 장치와 통신하는 외부 장치와 상기 전자 장치 사이의 거리 정보 중 적어도 하나에 더 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들을 제어하도록 설정된 전자 장치.

【청구항 12】

전자 장치에서 사용자의 생체 신호를 수신하는 동작;

적어도 상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자에 대한 상기 전자 장치의 탈부착 상태를 확인하는 동작; 및

적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어하는 동작을 포함하는 방법.

【청구항 13】 제 12 항에 있이서, 상기 확인하는 동작은,

상기 생체 신호의 속성 정보를 획득하는 동작; 및

상기 속성 정보가 제 1 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 부착 상태로 판단하고, 상기 속성 정보가 제 2 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 탈착 상태로 판단하고, 상기 속성 정보가 제 3 지정된 범위에 대응하는 경우, 상기 탈부착 상태를 불완전 부착 상태로 판단하는 동작을 포함하는 방법.

【청구항 14】 제 12 항에 있어서, 상기 확인하는 동작은,

상기 전자 장치에서 실행되고 있는 어플리케이션을 확인하는 동작을 포함하는 방법.

【청구항 15】 제 14 항에 있어서, 상기 독립적으로 제어하는 동작은,

상기 어플리케이션에 너 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들의 각각을 제어하는 동작을 포함하는 방법.

【청구항 16】 제 12 항에 있어서, 상기 독립적으로 제어하는 동작은,

적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여 상기 복수의 입출력 장들의 각각에 대응하는 설정 정보를 결정하는 동작; 및

상기 설정 정보에 기반하여 상기 복수의 입출력 장치들 중 대응하는 장치를 제어하는 동작을 포함하는 방법.

【청구항 17】 제 16 항에 있어서, 상기 설정 정보는,

상기 복수의 입출력 장치들의 각각에 대한 턴-온/턴-오프 정보, 상기 복수의 입출력 장치들을 통하여 입력되는 입력 신호 또는 출력되는 출력 신호에 대한 세기 정보 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

【청구항 18】 제 12 항에 있어서, 상기 독립적으로 제어하는 동작은,

상기 전자 장치에서 획득된 이벤트의 중요성에 더 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들을 제어하는 동작을 포함하는 방법.

【청구항 19】 제 18 항에 있어서, 상기 독립적으로 제어하는 동작은,

상기 이벤트의 중요성에 기반하여, 상기 복수의 입출력 장치들 중 적어도 하나를 이용하여 상기 이벤트에 대한 알림 정보를 제공하는 동작을 포함하는 방법.

【청구항 20】

전자 장치에서 사용자의 생체 신호를 수신하는 동작;

적어도 상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자에 대한 상기 전자 장치의 탈부착 상태를 확인하는 동작; 및

적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어하는 동작을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

【요약서】

【요약】

전자 장치에서 복수의 입출력 장치들을 제어하는 장치 및 방법이 개시되어 있는 바, 다양한 실시예에 따르면, 복수의 입출력 장치들을 제어하는 전자 장치는,

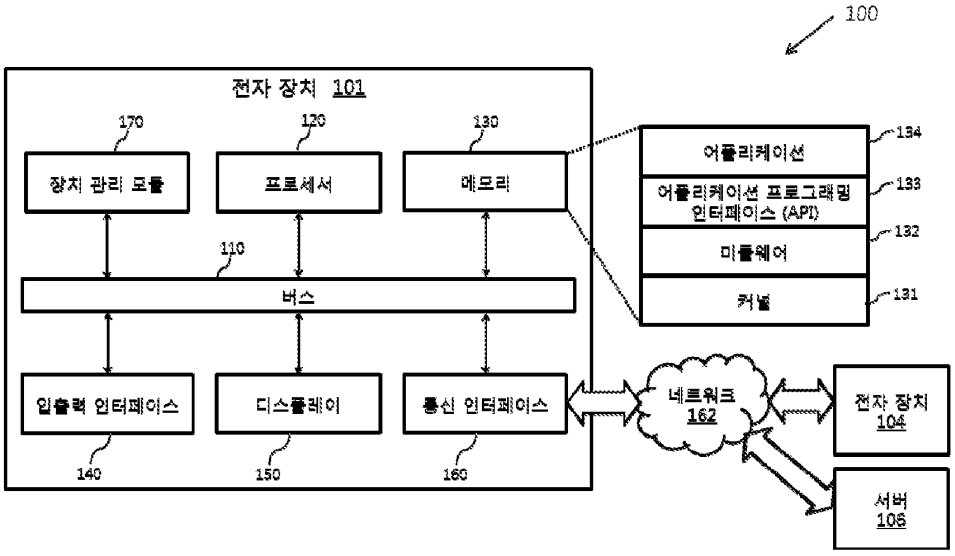
전자 장치에서 사용자의 생체 신호를 수신하기 위한 수신 모듈, 적어도 상기 생체 신호에 기반하여, 상기 사용자에 대한 상기 전자 장치의 탈부착 상태를 확인하기 위한 확인 모듈, 및 적어도 상기 탈부착 상태에 기반하여, 상기 전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어하기 위한 입출력 제어 모듈을 포함할 수 있다. 다른 실시예들이 가능하다.

【대표도】

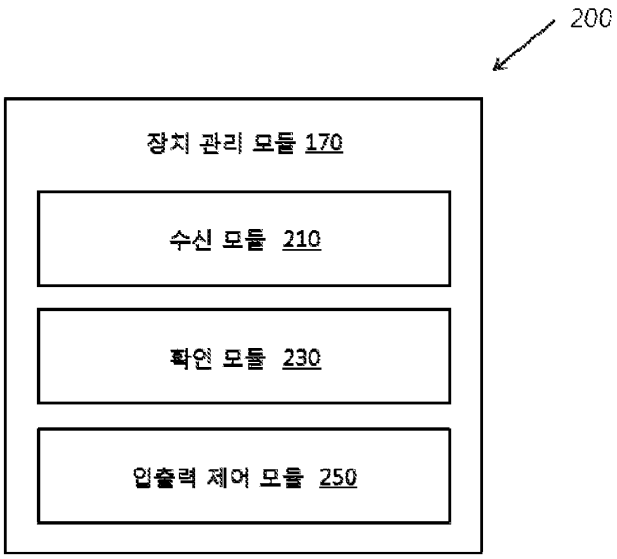
도 3

【도면】

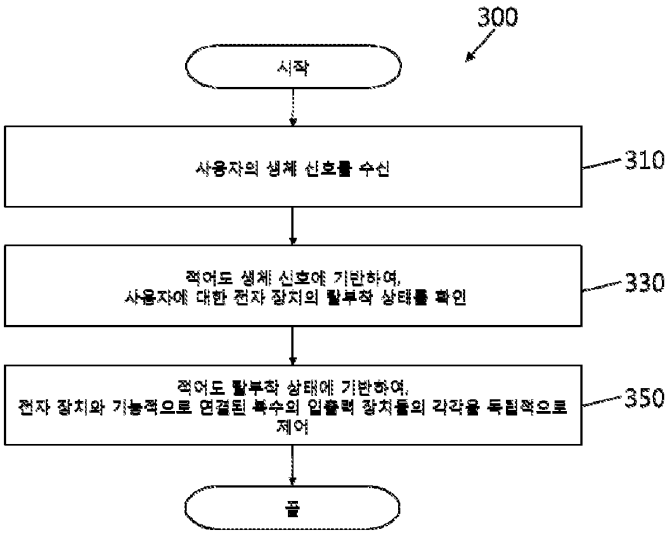
【도 1】



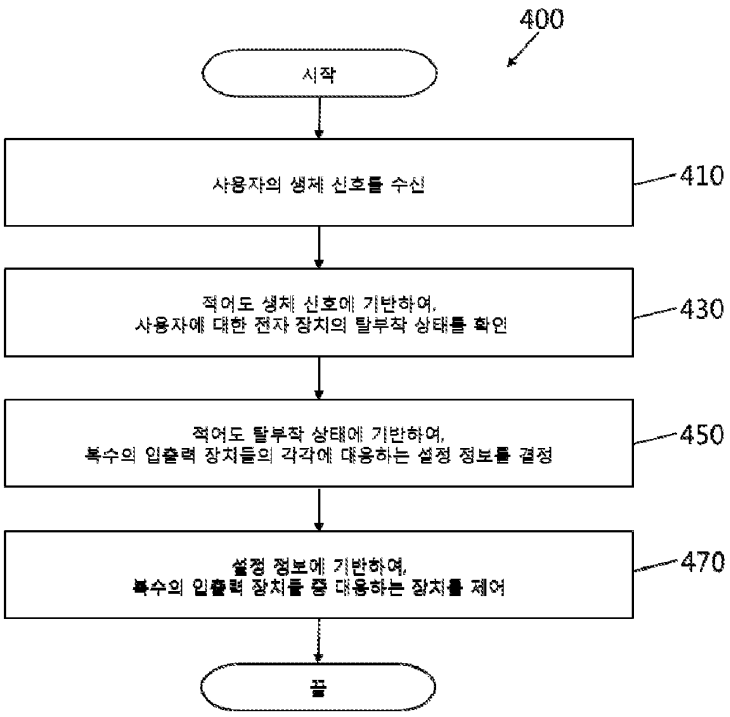
【도 2】


200
장치 관리 모듈 170
수신 모듈 210
확인 모듈 230
입출력 제어 모듈 250

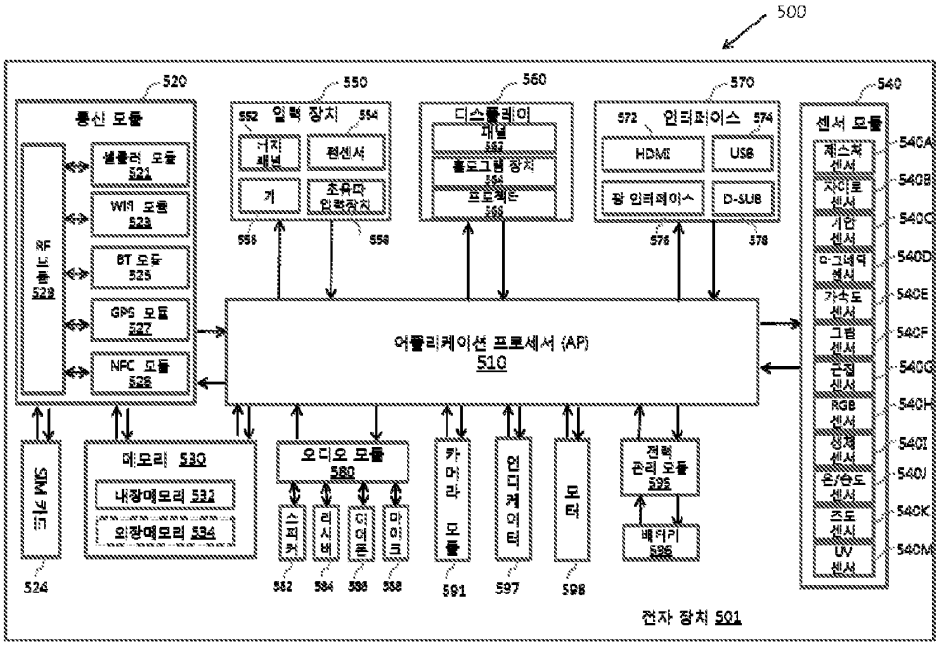
【도 3】


300
시작
사용자의 생체 신호를 수신
310
적어도 생체 신호에 기반하여,
사용자에 대한 전자 장치의 탈부착 상태를 확인
330
적어도 탈부착 상태에 기반하여,
전자 장치와 기능적으로 연결된 복수의 입출력 장치들의 각각을 독립적으로 제어
350
끝

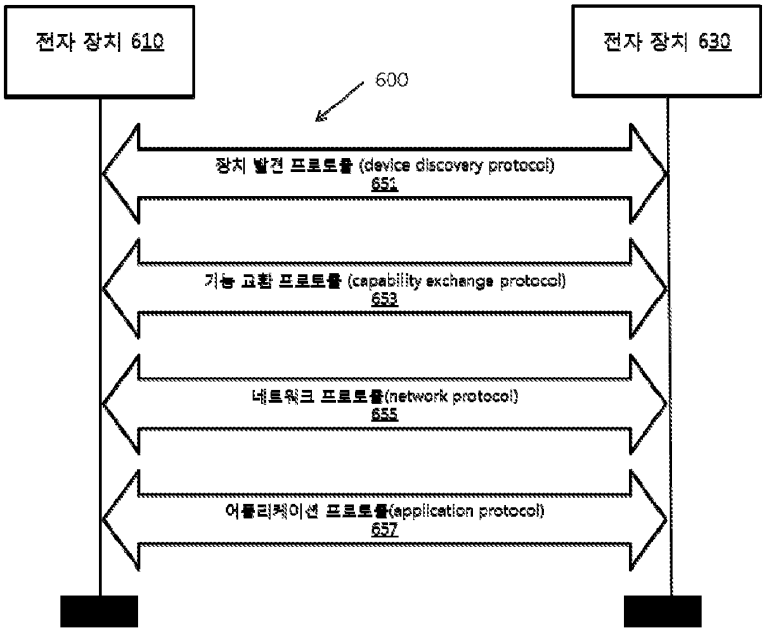
【도 4】


400
시작
사용자의 생체 신호를 수신
410
적어도 생체 신호에 기반하여,
사용자에 대한 전자 장치의 탈부착 상태를 확인
430
적어도 탈부착 상태에 기반하여,
복수의 입출력 장치들의 각각에 대응하는 설정 정보를 결정
450
설정 정보에 기반하여,
복수의 입출력 장치들 중 대응하는 장치를 제어
470
끝

【도 5】


500
520
통신 모듈
셀룰러 모듈 521
WiFi 모듈 523
BT 모듈 525
GPS 모듈 527
NFC 모듈 528
RF 모듈 529
550
입력 장치
552
554
터치 패널
펜센서
키
초음파 입력장치
556
558
560
디스플레이
패널 562
홀로그램 장치 564
프로젝터 566
570
인터페이스
572
574
HDMI
USB
광 인터페이스
D-SUB
576
578
540
센서 모듈
제스쳐 센서 540A
자이로 센서 540B
기압 센서 540C
마그네틱 센서 540D
가속도 센서 540E
그립 센서 540F
근접 센서 540G
RGB 센서 540H
생체 센서 540I
온/습도 센서 540J
조도 센서 540K
UV 센서 540M
어플리케이션 프로세서 (AP) 510
SIM 카드 524
메모리 530
내장메모리 532
외장메모리 534
오디오 모듈 580
스피커 582
리시버 584
이어폰 586
마이크 588
카메라 모듈 591
인디케이터 597
모터 598
전력 관리 모듈 595
배터리 596
전자 장치 501

【도 6】


전자 장치 610
전자 장치 630
600
장치 발견 프로토콜 (device discovery protocol)
651
기능 교환 프로토콜 (capability exchange protocol)
653
네트워크 프로토콜(network protocol)
655
어플리케이션 프로토콜(application protocol)
657

Appendix 2: HRM Sensor 기반 착용위치 구분하여 UI 구성, 컨텐츠 처리 및 분실방지하는 방법

【명세서】

【발명의 명칭】

전자 장치 운용 방법 및 이를 지원하는 전자 장치{Controlling Method of Electronic Device corresponding to the wearing state and Electronic Device supporting the same}

【기술분야】

다양한 실시 예들은 착용 상태 판단 및 그에 따른 전자 장치 운용에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

최근 디지털 기술의 발달과 함께 이동통신 장치, PDA(Personal Digital Assistant), 전자수첩, 스마트 폰, 태블릿 PC(Personal Computer) 등과 같이 이동하면서 통신 및 개인정보 처리가 가능한 전자 장치가 다양하게 출시되고 있다. 이러한 전자 장치는 각자의 전통적인 고유 영역에 머무르지 않고 다른 전자 장치들의 영역까지 아우르는 모바일 컨버전스(mobile convergence) 단계에 이르고 있다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

한편, 종래 전자 장치는 착용 가능한 다양한 형태로 출시되고 있다. 예컨

대, 종래 전자 장치는 손목이나 팔목, 목 등에 착용 가능한 형태로 출시되고 있다. 그러나 종래 전자 장치는 단순히 착용 가능한 형태로만 제공되고 있어서 착용에 따른 잇점이나 편리성이 제공되지 않고 있다.

이에 따라, 다양한 실시 예들에서는 착용 형태에 따라 적응적인 기능 제공이 가능한 전자 장치 운용 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공한다.

또한, 다양한 실시 예들에서는 착용 형태에 따라 적응적인 UI 제공이 가능한 전자 장치 운용 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공한다.

또한, 다양한 실시 예들에서는 착용 여부를 확인하여 분실 방지를 지원할 수 있는 전자 장치 운용 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공한다.

【과제의 해결 수단】

상기와 같은 과제를 해결하기 위한 다양한 실시 예 중 한 실시 예의 전자 장치는 생체 신호 수집이 가능한 센서 모듈, 상기 센서 모듈이 수집한 센서 신호의 생체 신호 분석 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 근접도 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 조도 정보 중 적어도 하나를 기반으로 착용 상태를 판단하는 제어 모듈을 포함할 수 있다.

한 실시 예에 따른 전자 장치 운용 방법은 특정 센서의 센서 신호를 수집하는 과정, 수집된 센서 신호의 생체 신호 분석 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 근접도 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 조도 정보 중 적어도 하나를 기반으로 상기 센서를 포함하는 전자 장치의 착용 상태를 판단하는 과정을 포함할 수 있다.

전술한 바와 같은 내용들은 당해 분야 통상의 지식을 가진 자가 후술되는

다양한 실시 예의 구체적인 설명으로부터 보다 잘 이해할 수 있도록 하기 위하여 다양한 실시 예들의 특징들 및 기술적인 장점들을 다소 넓게 약술한 것이다. 이러한 특징들 및 장점들 이외에도 청구범위의 주제를 형성하는 다양한 실시 예들의 추가적인 특징들 및 장점들이 후술되는 구체적인 설명으로부터 잘 이해될 것이다.

【발명의 효과】

상술한 바와 같이 다양한 실시 예에 따른 전자 장치 운용 방법 및 이를 지원하는 전자 장치에 따르면, 다양한 실시 예는 전자 장치의 착용 형태에 따라 인식이 편리한 UI를 제공할 수 있다.

또한, 다양한 실시 예는 전자 장치의 착용 형태에 대응하여 적응적인 기능 제공을 함으로써, 사용자 기호에 부합하는 또는 사용자 환경에 부합하는 장치 운용 환경을 제공할 수 있다.

또한, 다양한 실시 예는 전자 장치의 착용 여부를 검사함으로써 분실 방지 및 분실 시 알람이 가능할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 한 실시 예에 따른 전자 모듈 외관을 도시한다.

도 2는 한 실시 예에 따른 전자 장치 운용 시스템을 도시한다.

도 3은 한 실시 예에 따른 모드 운용 모듈과 저장 모듈의 구성을 도시한다.

도 4는 한 실시 예에 따른 착용 상태별 전자 장치의 UI 운용 방법을 도시한다.

도 5는 한 실시 예에 따른 착용 상태별 전자 장치 운용 방법을 도시한다.

도 6은 한 실시 예에 따른 분실 방지 관련 전자 장치 운용 방법을 도시한다.

도 7은 한 실시 예에 따른 훈련 모드 관련 전자 장치 운용 방법을 도시한다.

도 8a는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 착용 상태에 따른 모드 제어를 도시한다.

도 8b는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 착용 상태에 따른 UI 제어를 도시한다.

도 8c는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 착용 상태에 따른 모드 제어를 도시한다.

도 9는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 기능 실행 제어와 관련한 그래프를 도시한다.

도 10는 다른 한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명(present disclosure)을 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들이 도면에 예시되고 관련된 상세한 설명이 기재되어 있다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경 및/또는 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용되었다.

도 1 은 한 실시 예에 따른 전자 모듈 외관을 도시한다.

도 1 을 참조하면, 전자 모듈 20 은 손목이나 손가락 발목이나 목 등 다양한 위치에 착용 가능한 환 형태로 마련될 수 있다. 전자 모듈 20 은 착용되는 부위에 따라 그 크기와 형태가 적어도 일부 변형될 수 있다. 전자 모듈 20 은 도시된 바와 같이 환 형태의 착용 바디 105, 착용 바디 105 일측에 배치된 전자 장치 100 을 포함할 수 있다.

착용 바디 105 는 일정 폭과 두께를 가지며 환 형태로 마련될 수 있다. 착용 바디 105 의 적어도 일측에는 착용 시 환 반경을 확장하고, 착용 후 일정 부위에 고정되도록 환 반경을 축소시키는 조절 장치가 배치될 수 있다. 조절 장치는 밴딩 유닛, 고리 체결 유닛, 접철 유닛 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 착용 바디 105 의 크기는 착용 부위 특징에 따라 다양한 형태로 변형될 수 있다. 착용 바디 105 의 일측에는 전자 장치 100 이 장착되는 장착부가 마련될 수 있다. 장착부는 전자 장치 100 이 장착된 후 지지될 수 있는 홀 구조로 마련될 수 있다. 예컨대, 장착부는 전자 장치 100 의 전면과 후면이 노출될 수 있도록 전자 장치 100 의 외곽부를 감싸는 구조로 마련될 수 있다.

전자 장치 100 은 착용 바디 105 의 장착부에 장착될 수 있다. 또한 전자 장치 100 은 착용 바디 105 의 장착부로부터 이탈될 수도 있다. 전자 장치 100 은 착용 바디 105 에 장착된 상태에서 후면의 적어도 일부가 내측으로 노출될 수 있다. 전자 장치 100 이 착용 바디 105 에 장착된 상태에서 노출되는 영역에 HRM(Heart Rate Monitor) 센서 171 이 배치될 수 있다. 예컨대, HRM 센서 171 은 전자 장치 100 의 후면 중앙에 배치될 수 있다. 전자 장치 100 은 HRM 센서

171 이 수집하는 센서 신호를 분석하여 착용 상태 또는 착용 부위를 판단할 수 있다. 전자 장치 100 의 전면에는 표시 모듈 140 이 배치될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 의 표시 모듈 140 은 전자 장치 100 의 착용 상태에 따라 정보의 표시 방향을 다르게 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 착용 부위에 따라 서로 다른 기능을 실행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 동일 기능에 대한 정보 출력을 착용 부위에 따라 다르게 제공할 수 있다.

도 2 는 한 실시 예에 따른 전자 장치 운용 시스템을 도시한다.

도 2 를 참조하면, 한 실시 예에 따른 전자 장치 운용 시스템 10 은 전자 장치 100 및 적어도 하나의 전자 장치 101, 102, 네트웍 300 을 포함할 수 있다. 전자 장치 100 은 앞서 설명한 바와 같이 특정 물체에 착용 가능한 형태로 마련될 수 있다. 전자 장치 100 은 착용 상태 여부를 HRM 센서 171 의 센서 신호를 분석하여 확인할 수 있다. 또한, 전자 장치 100 은 착용 부위를 HRM 센서 171 의 센서 신호를 분석하여 구분할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 과 전자 장치 101 은 직접 통신(Direct Communication) 방식으로 통신 채널을 형성할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 전자 장치 101 과 블루투스 방식의 직접 통신 채널을 형성할 수 있다. 또는 전자 장치 100 은 전자 장치 101 과 와이파이 다이렉트 방식의 통신 채널을 형성할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 운용 시스템 10 은 전자 장치 100 이 수집하는 HRM 센서 171 의 센서 신호를 분석하여 착용 중에 대한 정보를 전자

장치 101 에 전달할 수 있다. 전자 장치 운용 시스템 10 은 전자 장치 100 이 착용 해제에 대한 정보를 전자 장치 101 에 전달할 수 있다. 전자 장치 운용 시스템 10 은 전자 장치 100 이 착용 부위에 대한 정보를 전자 장치 101 에 전달할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 네트웍 300 을 통하여 상술한 착용 상태 및 착용 부위 중 적어도 하나의 정보를 전자 장치 102 에 전달할 수 있다.

도 2 에 도시된 바와 같이, 전자 장치 100 은 버스 110, 입출력 모듈 120, 통신 인터페이스 130, 표시 모듈 140, 저장 모듈 150, 센서 모듈 170 및 제어 모듈 160 을 포함할 수 있다.

버스 110 은 전자 장치 100 의 각 구성들(예: 입출력 모듈 120, 통신 인터페이스 130, 표시 모듈 140, 저장 모듈 150, HRM 센서 171 를 포함하는 센서 모듈 170 및 제어 모듈 160 간의 데이터 송수신을 지원할 수 있다. 예컨대, 버스 110 은 입출력 모듈 120 에서 입력된 입력 신호를 제어 모듈 160 에 전달할 수 있다. 버스 110 은 HRM 센서 171 의 센서 신호를 제어 모듈 160 에 전달할 수 있다. 버스 110 은 제어 모듈 160 이 전달하는 분실 안내 정보를 통신 인터페이스 130 을 통해 전자 장치 101, 102 등에 전송할 수 있다. 버스 110 은 착용 부위 판단과 관련하여 저장 모듈 150 에 저장된 참조 정보(Reference Range)를 제어 모듈 160 에 전달할 수 있다.

입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 의 입력 신호 생성 기능 및 데이터 출력 기능 중 적어도 하나를 수행할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 물리 키 버튼(예: 홈 키, 사이드 키, 전원 키 등), 죠그 키, 키패드 등을 포함할 수 있다. 입출력 모듈

120 은 표시 모듈 140 에 출력되는 가상 키 패드를 입력 장치로 포함할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 에 포함된 특정 장치 요소 예컨대 표시 모듈 140, 센서 모듈 170, 통신 인터페이스 130 등을 활성화하기 위한 입력 신호를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 의 전원 켜기 또는 끄기와 관련한 입력 신호, 정보 표시를 가로 방향으로 할 것인지 또는 세로 방향으로 할 것인지 또는 착용 상태나 착용 부위에 따라 다르게 할 것인지를 결정하는 정보 표시 방향 선택 신호를 생성할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 특정 기능 예컨대 헬스 코칭 기능 앱 실행을 요청하는 입력 신호, 착용 부위에 따라 앱 실행 루틴을 다르게 하는 착용 상태별 운용 모드 활성화 또는 비활성화와 관련한 입력신호를 생성할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 센서 모듈 170 활성화를 요청하는 입력 신호, 센서 모듈 170 비활성화를 요청하는 입력 신호 등을 생성할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 입출력 모듈 120 은 오디오 처리와 관련한 오디오 모듈 또는 멀티미디어 모듈을 포함할 수 있다. 이와 관련하여 입출력 모듈 120 은 스피커 및 마이크 중 적어도 하나를 단수 개 또는 복수 개 포함할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 예컨대, 전자 장치 100 이 착용된 경우 그에 대응하는 오디오 데이터, 전자 장치 100 이 착용 해제된 경우 그에 대응하는 오디오 데이터, 전자 장치 100 이 분실에 대응하는 형태로 착용 분리된 경우 그에 대응하는 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 의 착용 부위에 대응하는 오디오 데이터를 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 입출력 모듈 120 은 착용 부위에 대응하여 특정 오디오 데이터 출력 기능을 자동으로 지원하거나 또는 디폴트로 해당 기능을 비활성화할 수 있다. 예컨대, 입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 의 후면이 손목 안쪽에 대면되도록 배치된 경우 특정 오디오 데이터 출력 기능을 디폴트로 비활성화할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 의 후면이 손목 바깥측에 대면되도록 배치된 경우 특정 오디오 데이터 출력 기능을 디폴트로 활성화할 수 있다. 한 실시 예에 따르면 특정 오디오 데이터 출력 기능은 통신 메시지 수신 시 통신 메시지 수신 알림음, 텍스트 메시지의 내용을 TTS(Text to Speech)로 출력하는 기능, 음원 재생에 따른 오디오를 스피커로 출력하는 기능 등을 포함할 수 있다. 입출력 모듈 120 의 오디오 데이터 출력 기능은 사용자 설정 등에 따라 생략될 수도 있다.

통신 인터페이스 130 은 전자 장치 100 의 통신 기능을 지원할 수 있다. 전자 장치 100 이 복수의 통신 방식을 지원하는 경우 복수개의 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 전자 장치 101 과 직접 통신 채널 형성과 관련하여 근거리 통신 모듈 또는 직접 통신 모듈을 포함할 수 있다. 근거리 통신 모듈 또는 직접 통신 모듈은 와이파이 다이렉트 통신 모듈, 블루투스 통신 모듈, 지그비 통신 모듈 등 다양한 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 통신 인터페이스 130 은 전자 장치 100 이 기지국 기반의 통신 방식을 지원하는 경우 3G/4G(LTE) 네트웍을 이용하는 통신 모듈, AP(Access Point) 기반의 통신 방식을 지원하는 와이파이 통신 모듈 등을 포함할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 통신 인터페이스 130 은 착용 상태 정보, 착용 부위 정보, 착용 해제 정보, 분실 정보 중 적어도 하나를 제어 모듈 160 의 제어에 따라 전자 장치 101, 102 중 적어도 하나에 전달할 수 있다. 통신 인터페이스 130 은 전자 장치 101, 102 로부터 제어 신호 또는 컨텐츠 데이터(예: 특정 음원 재생 오디오 데이터, 경고음 데이터 등)를 수신할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 통신 인터페이스 130 은 분실 정보를 전자 장치 101 에 전달하고, 전자 장치 101 로부터 특정 오디오 데이터를 일정 주기 또는 지속적으로 출력하도록 요청하는 제어 신호를 수신할 수 있다. 또는 통신 인터페이스 130 은 전자 장치 101 로부터 일정 주기로 표시 모듈 140 을 점멸하거나 또는 지속적으로 표시 모듈 140 을 턴-온 상태로 유지하도록 요청하는 제어 신호를 수신할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 통신 인터페이스 130 은 착용 해제 정보를 전자 장치 101 에 전송하고, 전자 장치 101 로부터 일정 시간(예: 초단위, 분단위, 시단위, 일단위 등 또는 6 시간 단위, 10 시간 단위 등) 경과 후 알람 신호를 수신할 수 있다. 여기서 알람 신호는 오디오 데이터, 표시 모듈 140 제어 신호 등을 포함할 수 있다. 또는 통신 인터페이스 130 은 착용 해제 정보를 전자 장치 101 에 전송한 후 배터리 잔량에 따른 충전 요청 정보를 전자 장치 101 에 전달할 수 있다. 충전 요청 정보는 전자 장치 101 의 표시 모듈에 출력되거나 또는 전자 장치 101 의 오디오 모듈을 통해 출력될 수 있다.

표시 모듈 140 은 전자 장치 100 운용과 관련한 다양한 화면을 출력할 수 있다. 예컨대, 표시 모듈 140 은 락 스크린, 대기 화면 등을 출력할 수 있다. 표시

모듈 140 은 특정 기능 수행 화면 예컨대 음원 재생 앱 실행 화면, 메시지 수신 알림 화면, 메시지 내용 확인 화면, 메뉴 화면, 적어도 하나의 기능 아이템 배치 화면 등을 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 표시 모듈 140 은 착용 상태를 안내하는 화면, 착용 부위를 안내하는 화면, 착용 해제를 안내하는 화면, 분실을 안내하는 화면 중 적어도 하나의 화면을 출력할 수 있다. 분실 안내와 관련하여, 표시 모듈 140 은 특정 패턴으로 점멸될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 LED 램프 및 진동 모듈 중 적어도 하나를 포함하고, 분실 시 정해진 패턴의 깜빡임이나 진동 패턴을 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 표시 모듈 140 은 착용 시 자동으로 활성화되어 정해진 메뉴 화면 또는 정해진 기능 실행 화면을 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 착용 해제 후 디폴트로 배터리 잔량 정보를 표시할 수 있다. 표시 모듈 140 은 착용 해제 후 디폴트로 슬립 상태로 천이될 수 있다. 표시 모듈 140 은 배터리 잔량에 대응하여 충전을 요청하는 안내 정보를 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 분실 안내 화면 출력 후 일정 주기의 점멸 또는 정해진 밝기 이상의 화면을 일정 시간 동안 출력할 수 있다. 예컨대, 표시 모듈 140 은 전자 장치 101 이 요청하는 시점에 특정 밝기 화면을 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 표시 모듈 140 은 가로 쓰기, 세로 쓰기에 따른 정보 표시를 지원할 수 있다. 표시 모듈 140 은 또는 가로 모드 및 세로 모드에 따른 화면 전환을 지원할 수 있다. 표시 모듈 140 은 전자 장치 100 의 착용 부위에 따라 가로 쓰기 또는 세로 쓰기 중 어느 하나의 쓰기 방식을 자동으로

지원할 수 있다. 표시 모듈 140 은 전자 장치 100 의 착용 부위에 따라 가로 모드 또는 세로 모드 전환을 자동으로 수행할 수 있다.

저장 모듈 150 은 전자 장치 100 운용과 관련한 다양한 정보를 저장할 수 있다. 예컨대, 저장 모듈 150 은 전자 장치 100 에서 실행되는 특정 앱(어플리케이션), 앱 실행에 따른 데이터 등을 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 저장 모듈 150 은 착용 상태별 운용 프로그램을 저장할 수 있다. 착용 상태별 운용 프로그램은 생체 신호 데이터 수집 루틴(명령어 또는 명령어 셋이나 함수, 명령어 셋이나 함수와 관련한 구문이나 탬플릿, 클래스 등), 생체 신호 데이터 분석 루틴, 생체 신호 데이터 분석에 따른 착용 관련 판단 루틴을 포함할 수 있다. 착용 관련 판단 루틴은 착용 상태 여부 판단 루틴, 착용 부위 판단 루틴, 착용 해제 판단 루틴, 분실 판단 루틴 등을 포함할 수 있다.

센서 모듈 170 은 전자 장치 100 의 움직임 상태 또는 전자 장치 100 의 주변 상황 등과 관련한 다양한 센서 신호를 수집할 수 있다. 예컨대, 센서 모듈 170 은 전자 장치 100 의 움직임 검출과 관련한 자이로 센서, 가속도 센서, 조도 센서 등을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 센서 모듈 170 은 착용자의 생체 신호를 검출하는 생체 신호 센서 예컨대 HRM(Heart Rate Monitor) 센서 171 을 포함할 수 있다. 센서 모듈 170 은 수집된 생체 신호(예: 맥파 신호)를 제어 모듈 160 에 제공할 수 있다. 센서 모듈 170 이 수집한 생체 신호는 저장 모듈 150 에 임시 또는 반영구적으로 저장될 수도 있다. 센서 모듈 170 은 입출력 모듈 120 의 입력 신호에 의해 활성화되거나, 정해진 스케줄링된 정보에 의해 활성화될 수 있다. 센서 모듈 170 은 착용 해제 판단 후 자동으로 비활성화될 수 있다. 다양한

실시 예에 따르면, 센서 모듈 170 은 전자 장치 충전 시 자동으로 비활성화되고, 충전 완료 후 자동으로 활성화될 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 센서 모듈 170 은 착용 상태 및 착용 부위와 관련한 참조 정보에 해당하는 생체 신호를 수집할 수 있다. 참조 정보는 저장 모듈 150 에 저장된 후 전자 장치 100 의 착용 상태 및 착용 부위에 관한 분석에 이용될 수 있다. 참조 정보는 훈련 모드를 통해 수집될 수 있다. 참조 정보는 전자 장치 100 운용 이력을 통해 갱신 또는 학습될 수 있다. 예컨대, 참조 정보는 착용 상태에서 특정 기능 운용 시 수집되는 생체 신호와, 착용 해제 상태에서 특정 기능 운용 시 수집되는 생체 신호, 특정 착용 부위에서 특정 기능 운용 시 수집되는 생체 신호 등의 누적된 신호를 통해 보정될 수 있다.

제어 모듈 160 은 전자 장치 100 의 운용과 관련한 데이터의 처리와 전송, 제어 신호의 처리와 전송을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 입력 신호 또는 스케줄링된 정보 등에 따라 센서 모듈 170 을 활성화하고, 전자 장치 100 의 착용 상태, 착용 부위, 착용 해제, 분실 등의 판단을 수행하는 모드 운용 모듈 180 을 포함할 수 있다. 모드 운용 모듈 180 은 전자 장치 100 의 상태에 따라 설정된 기능을 수행하도록 제어할 수 있다.

전자 장치 101 및 전자 장치 102 중 적어도 하나(이하 전자 장치 101 을 대표로 예시)는 전자 장치 100 과 통신 채널을 형성하고, 전자 장치 100 으로부터 착용 상태에 관한 데이터를 수신할 수 있다. 전자 장치 101(예: 스마트 폰)은 전자 장치 100 으로부터 수신된 착용 상태에 관한 데이터를 기반으로 특정 컨텐츠 데이터를 전자 장치 100 에 전달하거나, 정해진 오디오 데이터(예: 경고음 등)

또는 정해진 메시지(예: 경고 메시지 등)를 출력할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 101 은 전자 장치 100 으로부터 분실 관련 정보를 수신한 경우, 이에 대한 안내 메시지를 표시 모듈이나 오디오 모듈을 통해 출력할 수 있다. 전자 장치 101 은 사용자 제어에 대응하여 전자 장치 100 의 표시 모듈이나 입출력 모듈, 진동 모듈 등을 제어할 수 있는 제어 신호를 전송할 수 있다.

전자 장치 101 또는 102 에서 실행되는 특정 앱은 RSF(Remote sensor framework)를 이용하여 전자 장치 100 의 센서 신호 수집 및 착용 상태와 착용 부위 판별을 요청할 수 있다. 여기서 RSF 는 전자 장치 100, 101, 102 등에 배치될 수 있다. 전자 장치 101 또는 102 로부터 전자 장치 100 의 착용 상태 확인 요청을 수신하면, 전자 장치 100 은 HRM 센서 171 을 일시적으로 턴-온하고 신호 강도(Signal Strength)를 이용하여 근접도(Proximity)를 검사하여 전송할 수 있다. 전자 장치 101 또는 102 로부터 전자 장치 100 의 생체 신호 검출 요청을 수신하면, 전자 장치 100 은 HRM 센서 171 을 일시적으로 턴-온하고 생체 신호를 측정한 후 전송할 수 있다. 전자 장치 100 은 착용 상태 및 착용 위치 판단 시 정해진 스케줄링 정보에 대응하여 가속도 센서 및 자이로 센서 등의 센서 신호 수집을 수행할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 의 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호로부터 검출된 생체 신호가 일정 값 이하이거나 정해진 범위 이내의 값이면 가속도 센서 및 자이로 센서를 일시적을 활성화할 수 있다. 제어 모듈 160 은 검출된 가속도 센서 신호 및 자이로 센서 신호 중 적어도 하나를 기반으로 착용 부위의 움직임을 판단하고, 이를 기반으로 착용 상태와 착용 부위 등을 판단할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 101 은 전자 장치 100 으로부터 착용에 따른 정보를 수신하면, 정해진 오디오 데이터를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다. 전자 장치 101 은 전자 장치 100 으로부터 착용에 따른 정보를 수신하면 타 전자 장치가 전송한 문자 메시지 또는 통화 요청 메시지 등을 전자 장치 100 에 전송할 수 있다. 전자 장치 101 은 정해진 스케줄 정보에 대응하여 일정 시점에 전자 장치 100 에 특정 제어 신호를 전송할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 101 은 일정 시각에 전자 장치 100 에 표시 모듈 제어와 관련한 제어 신호 또는 입출력 모듈 120 을 통해 출력할 오디오 데이터를 전송할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 일정 시각에 전자 장치 100 의 미착용 상태에 대해 인지할 수 있다.

도 3 은 한 실시 예에 따른 모드 운용 모듈과 저장 모듈의 구성을 도시한다.

도 3 을 참조하면, 저장 모듈 150 은 생체 신호 데이터 151 및 모드별 기능 테이블 153 을 포함할 수 있다.

생체 신호 데이터 151 은 참조 정보를 포함할 수 있다. 참조 정보는 앞서 설명한 바와 같이 생체 신호의 비교 기준으로 이용될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 참조 정보는 손목의 바깥측 착용 시 참조 생체 신호, 손목의 안쪽 착용 시 참조 생체 신호를 포함할 수 있다. 또한 참조 정보는 발목이나 손가락 목 등과 관련한 참조 생체 신호를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 참조 정보는 일정 범위 값 또는 기준 값을 포함할 수 있다. 예컨대 참조 정보는 손목 바깥측 착용으로 판단할 수 있는 범위 값이나 기준 값, 손목 안쪽 착용으로 판단할 수 있는 범위 값이나 기준 값을 포함할 수 있다. 생체 신호 데이터 151 은 센서 모듈

170 이 현재 수집한 생체 신호를 포함할 수 있다. 생체 신호는 맥파 검출 신호를 포함할 수 있다.

모드별 기능 테이블 153 은 전자 장치 100 의 착용 상태에 따라 수행할 적어도 하나의 기능 목록을 포함한 테이블일 수 있다. 예컨대, 모드별 기능 테이블 153 은 착용 모드 기능 테이블, 착용 해제 모드 기능 테이블, 분실 모드 기능 테이블을 포함할 수 있다. 착용 모드 기능 테이블은 착용 부위별 기능 테이블을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 착용 모드 기능 테이블에 포함된 특정 기능 항목은 착용 부위별로 실행되는 형태가 다르게 정의될 수 있다.

모드 운용 모듈 180 은 생체 신호 처리 모듈 181, 모드 전환 모듈 183, 모드별 기능 처리 모듈 185 및 분실 방지 처리 모듈 187 을 포함할 수 있다.

생체 신호 처리 모듈 181 은 설정된 스케줄 정보 또는 입출력 모듈 120 에서 발생한 입력 신호 등의 특정 신호에 대응하여 센서 모듈 170 을 활성화하도록 제어할 수 있다. 생체 신호 처리 모듈 181 은 센서 모듈 170 이 전달하는 센서 신호를 분석할 수 있다. 생체 신호 처리 모듈 181 은 센서 모듈 170 이 센서 신호를 전달하면, 저장 모듈 150 에 저장된 참조 정보를 확인하여 착용 상태 여부, 착용 부위를 분석할 수 있다. 생체 신호 처리 모듈 181 은 착용 상태 정보 및 착용 부위 정보를 모드 전환 모듈 183, 모드별 기능 처리 모듈 185 에 전달할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 생체 신호 처리 모듈 181 은 센서 모듈 170 의 센서 주기를 변경할 수 있다. 예컨대, 생체 신호 처리 모듈 181 은 착용으로 판단된 이후 센서 모듈 170 의 센서 주기를 이전보다 길게 변경할 수 있다. 생체

신호 처리 모듈 181 은 착용 해제로 판단된 이후 센서 모듈 170 의 센서 주기를 이전보다 길게 변경하거나, 센서 모듈 170 을 비활성화하도록 제어할 수 있다.

생체 신호 처리 모듈 181 은 훈련 모드를 지원할 수 있다. 예컨대, 생체 신호 처리 모듈 181 은 전자 장치 100 을 착용할 부위에 대한 안내 메시지를 표시 모듈 140 또는 입출력 모듈 120 을 통해 출력하도록 제어할 수 있다. 생체 신호 처리 모듈 181 은 안내 메시지 출력 이후 센서 모듈 170 을 활성화하여 수집되는 생체 신호를 해당 착용 부위에 대응하는 참조 정보로 저장하도록 제어할 수 있다. 생체 신호 처리 모듈 181 은 상술한 동작 수행을 통하여 손목 안쪽 착용에 대한 참조 정보, 손목 바깥측 착용에 대한 참조 정보를 수집할 수 있다. 또한 생체 신호 처리 모듈 181 은 목이나, 발목, 손가락, 팔의 하박이나 상박 등의 착용에 대한 참조 정보를 수집할 수도 있다.

모드 전환 모듈 183 은 생체 신호 처리 모듈 181 로부터 착용 상태 정보 또는 착용 부위 정보를 수신할 수 있다. 모드 전환 모듈 183 은 착용 정보를 수신하면, 착용 부위 정보를 확인할 수 있다. 모드 전환 모듈 183 은 착용 부위가 제 1 부위(예: 손목 안쪽)인 경우 표시 모듈 140 의 UI 를 제 1 UI 모드(가로 모드 또는 가로 쓰기 방식)로 전환할 수 있다. 모드 전환 모듈 183 은 착용 부위가 제 2 부위(예: 손목 바깥측)인 경우 표시 모듈 140 의 UI 를 제 2 UI 모드(가로 쓰기 방식의 세로 모드 또는 세로 쓰기 방식)로 전환할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면 모드 전환 모듈 183 은 착용 해제 상태이면 표시 모듈 140 을 슬립 모드로 전환하도록 제어할 수 있다.

모드별 기능 처리 모듈 185 는 생체 신호 처리 모듈 181 로부터 전달된 착용 상태 및 착용 부위 정보에 따라 정의된 기능을 처리할 수 있다. 예컨대, 모드별 기능 처리 모듈 185 는 착용 여부, 착용 부위, 착용 정상 해제 등에 따라 각각 설정된 기능 처리를 제어할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 모드별 기능 처리 모듈 185 는 전자 장치 100 보관 시 전자 장치 100 에 포함된 센서 모듈 170 의 전원 공급 차단, 표시 모듈 140 의 전원 공급 차단 등을 제어할 수 있다. 또는 모드별 기능 처리 모듈 185 는 전자 장치 100 보관 시 전자 장치 100 을 턴-오프 상태로 자동 전환할 수 있다. 이 과정에서, 모드별 기능 처리 모듈 185 는 전자 장치 100 이 손목 등으로부터 정상 해제된 이후 HRM 센서 171 을 제어하여 센서 신호를 검출하고, 센서 신호가 설정된 신호 형태(맥파 검출 신호가 없고, 일정 조도에 해당하는 노이즈 신호가 검출되는 상태)이면 전자 장치 100 보관으로 판단할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 모드별 기능 처리 모듈 185 는 전자 장치 100 이 충전 상태이면 통신 인터페이스 130 을 제외한 나머지 구성들을 비활성화하도록 제어할 수 있다. 모드별 기능 처리 모듈 185 는 전자 장치 100 충전이 완료되면 전자 장치 100 을 슬립 모드로 천이되도록 제어하거나 턴-오프 상태로 천이되도록 제어할 수 있다. 모드별 기능 처리 모듈 185 는 충전 상태가 해제되면 자동으로 센서 모듈 170 을 활성화하여 착용 상태 여부를 검출하도록 제어할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 모드별 기능 처리 모듈 185 는 제 1 부위 또는 제 2 부위(예: 손목 안쪽이나 바깥측)에 전자 장치 100 이 착용되면 공용 모드(Public

mode)로 기능 처리를 수행할 수 있다. 예컨대, 모드별 기능 처리 모듈 185 는 공용 모드 수행 시 수신된 메시지의 적어도 일부 내용을 표시 모듈 140 에 출력하도록 제어할 수 있다. 또한, 모드별 기능 처리 모듈 185 는 메시지 수신 알람을 출력하도록 제어할 수 있다. 모드별 기능 처리 모듈 185 는 제 2 부위 또는 제 1 부위(예: 손목 바깥측이나 안쪽)에 전자 장치 100 이 착용되면 개인 모드(Privacy Mode)로 기능 처리를 수행할 수 있다. 예컨대, 모드별 기능 처리 모듈 185 는 개인 모드 수행 시, 수신된 메시지에 대한 표시 알람 또는 진동 알람만을 수행할 수 있다. 상기 모드별 기능 처리 모듈 185 는 이메일, 통신 메시지 등에 대해서도 착용 형태에 따라 다른 기능 처리를 제어할 수 있다.

분실 방지 처리 모듈 187 은 HRM 센서 171 을 조도 센서 및 근접 센서 중 적어도 하나로 활용하여 분실 여부 확인 및 분실 방지를 처리할 수 있다. 예컨대, 분실 방지 처리 모듈 187 은 HRM 센서 171 이 검출하는 생체 신호(예: 맥파 검출 신호)의 검출이 중지되면, 가속도 센서 또는 자이로 센서를 활성화하거나 이미 활성화된 가속도 센서 또는 자이로 센서가 제공하는 센서 신호를 분석할 수 있다. 분실 방지 처리 모듈 187 은 분석된 센서 신호를 기반으로 전자 장치 100 이 착용 부위에서 이탈한 상태를 결정할 수 있다. 예컨대, 분실 방지 처리 모듈 187 은 전자 장치 100 이 착용 부위에서 일정 거리 이상 일정 가속도를 가지며 이탈되는 경우 분실 해제로 판단할 수 있다. 분실 방지 처리 모듈 187 은 전자 장치 100 이 착용 부위에서 일정 거리 이내로 이탈되데 가속도 또는 속도 등이 불규칙하게 변경되는 경우 분실 해제로 판단할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 분실 방지 처리 모듈 187 은 착용 부위로부터 전자 장치 100 이 해제되면(예: HRM 센서 171 의 맥파 검출 신호 검출이 중지되면) 상기 HRM 센서 171 이 수집하는 센서 신호를 조도 센서 처리 방식 및 근접 센서 처리 방식 중 적어도 하나의 방식에 따라 처리할 수 있다. 분실 방지 처리 모듈 187 은 예컨대, HRM 센서 171 이 수집하는 센서 신호의 변화를 통해 근접도 변화 및 조도 변화 중 적어도 하나를 판단할 수 있다. 분실 방지 처리 모듈 187 은 근접도 변화 및 조도 변화 중 적어도 하나가 정해진 분실 해제에 대응하는 변화를 보일 경우 분실 해제로 판단할 수 있다.

분실 방지 처리 모듈 187 은 전자 장치 100 이 분실 해제로 판단되면, 전자 장치 101 또는 전자 장치 102 에 정해진 메시지 전송을 제어할 수 있다. 분실 방지 처리 모듈 187 은 전자 장치 100 이 분실 해제로 판단되면, 전자 장치 100 의 진동 모듈, 표시 모듈 140, 입출력 모듈 120 중 적어도 하나가 설정된 데이터를 출력하도록 제어할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 한 실시 예에 따른 전자 장치 100 은 생체 신호 수집이 가능한 센서 모듈, 상기 센서 모듈이 수집한 센서 신호의 생체 신호 분석 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 근접도 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 조도 정보 중 적어도 하나를 기반으로 착용 상태를 판단하는 제어 모듈을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈은 상기 생체 신호의 주파수 도메인 특성 및 시간 도메인 특성 중 적어도 하나를 기반으로 상기 전자 장치의 착용 부위를 판단할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈은 상기 근접도 정보 분석을 기반으로 상기 전자 장치의 착용 여부를 판단하고, 착용 시 상기 생체 신호 분석 정보를 기반으로 상기 전자 장치의 착용 부위를 판단할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치는 상기 전자 장치가 착용자의 특정 부위에 착용된 상태에서의 생체 신호를 상기 특정 부위별 생체 신호를 참조 정보로 저장하는 저장 모듈을 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈은 상기 참조 정보와 수집된 정보 간의 유사도 비교를 수행하여 착용 상태 및 착용 부위를 판단할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈은 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 정보 출력 형태를 다르게 하는 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈은 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 가로 배열 가로 쓰기 방식, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 가로 배열 세로 쓰기 방식, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 세로 배열 가로 쓰기 방식, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 세로 배열 세로 쓰기 방식, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 상하 방향이 반전된 방식 중 적어도 하나로 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈은 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 기능 처리를 다르게 적용할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈은 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 이벤트 발생을 알람하거나, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 발생된 이벤트의 내용 정보 중 적어도 일부를 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈은 상기 전자 장치 미착용 시 인증 확인을 수행할 수 있다.

도 4 는 한 실시 예에 따른 착용 상태별 전자 장치의 UI 운용 방법을 도시한다.

도 4 를 참조하면, 착용 상태별 전자 장치 UI 운용 방법은 제어 모듈 160 이 과정 401 에서 기능 운용 또는 대기를 제어할 수 있다. 예컨대 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 을 저전력 모드로 운용하거나 또는 슬립 모드로 운용하도록 제어할 수 있다. 여기서 저전력 모드 또는 슬립 모드는 표시 모듈 140 등의 전원 공급을 차단하고 특정 장치 요소의 전원만을 유지하는 모드일 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 에 전원을 공급하고 다른 장치 요소들(예: 표시 모듈, 통신 인터페이스 등)의 전원을 차단하도록 제어할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 과정 401 에서 전자 장치 100 을 턴-온시키기 위한 입력 신호 발생에 대응하여 전자 장치 100 의 전원 공급을 제어하고, 초기화 과정을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 과정 401 에서 전자 장치 100 의 특정 기능 예컨대 음원 재생 기능에 대응하여 오디오 데이터를 출력하도록 제어할 수 있다.

과정 403 에서 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 의 착용 상태 확인을 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 수집하는 센서 신호에 생체 신호가 포함되어 있는지 여부를 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 생체 신호가 포함되어 있지 않은 센서 신호를 수신하면 전자 장치 100 미착용 상태로 판단할 수 있다. 제어 모듈 160 은 생체 신호가 포함되어 있는 것으로

판단되면, 전자 장치 100 이 사용자의 일정 부위에 착용된 상태로 판단할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 수집된 생체 신호의 특성에 따라 전자 장치 100 의 착용 부위를 판단할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 수집된 생체 신호가 정해진 제 1 참조 정보에 대응되는 경우 전자 장치 100 이 손목 안쪽에 착용된 상태로 판단할 수 있다. 제어 모듈 160 은 수집된 생체 신호가 정해진 제 2 참조 정보에 대응되는 경우 전자 장치 100 이 손목 바깥측에 착용된 상태로 판단할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 사전 정의된 참조 정보와 현재 수집된 센서 신호 비교를 통하여 특정 부위 예컨대 손가락, 발목, 목, 팔의 상박부나 하박부 등의 착용 상태를 판단할 수도 있다. 이와 관련하여, 제어 모듈 160 은 각 부위별 참조 정보를 훈련 모드를 통해 획득하도록 제어할 수 있다.

과정 405 에서 제어 모듈 160 은 착용 상태별 UI 제공을 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 미착용 상태에 따른 UI, 전자 장치 100 착용 상태에 따른 UI 를 제공할 수 있다. 전자 장치 100 미착용 상태에 따른 UI 는 예컨대 표시 모듈 140 이 턴-오프 상태 또는 락 스크린 상태 등의 UI 를 포함할 수 있다. 착용 상태에 따른 UI 는 착용 부위별로 다를 수 있다. 예컨대, 착용 상태에 따른 UI 는 손목 안쪽 착용 시에 제공되는 가로모드 UI, 손목 바깥측 착용 시에 제공되는 세로모드 UI 를 포함할 수 있다.

과정 407 에서 제어 모듈 160 은 착용 상태 변경이 발생하는지 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 착용 상태 변경 확인과 관련하여 HRM 센서 171 을 일정 주기로 활성화하여, 착용 상태 변경을 판단할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은

HRM 센서 171 을 실시간으로 운용하여 착용 상태 변경을 확인할 수 있다. 과정 407 에서 착용 상태 변경이 없는 경우 제어 모듈 160 은 409 과정으로 분기하여 이전 상태 유지를 제어할 수 있다. 이전 상태를 유지하면서, 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 의 착용 상태 변경이 발생하는지 확인하는 과정 407 을 재수행할 수 있다. 또한, 제어 모듈 160 은 이전 상태를 유지하면서 전자 장치 100 의 기능 종료와 관련한 이벤트 발생이 있는 경우 기능 종료를 제어할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 407 에서 착용 상태 변경이 발생하면 과정 403 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다.

도 5 는 한 실시 예에 따른 착용 상태별 전자 장치 운용 방법을 도시한다.

도 5 를 참조하면, 착용 상태별 전자 장치 운용 방법은 제어 모듈 160 이 과정 501 에서 기능 운용 또는 대기를 수행할 수 있다. 제어 모듈 160 은 정해진 스케줄 정보에 따라 특정 기능 수행 예컨대 대기 화면 출력 기능, 메뉴 화면 출력 기능, 락 스크린 기능 등을 수행할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 센서 모듈 170 의 HRM 센서 171 의 전원 공급만을 유지하고 기타 장치 요소들의 전원 공급은 차단하는 슬립 모드 상태를 유지하도록 제어할 수 있다.

과정 503 에서 제어 모듈 160 은 착용 상태 여부를 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 로부터 전달되는 센서 신호를 기준으로 착용 상태 여부를 확인할 수 있다. 과정 503 에서 전자 장치 100 이 착용 상태로 판단되면 제어 모듈 160 은 과정 505 에서 제 1 착용 상태(예: 손목 안쪽 착용 상태)인지 여부를 확인할 수 있다. 과정 505 에서 전자 장치 100 이 제 1 착용 상태이면 제어 모듈 160 은 과정 507 에서 제 1 모드 기반 장치 제어를 수행할 수 있다. 한 실시

예에 따르면, 제어 모듈 160 은 특정 기능 수행과 관련한 정보 전체 또는 일부를 출력하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 메시지 수신 시, 수신된 메시지 내용 전체 또는 일부를 출력하도록 제어할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 제 1 착용 상태이면 비보안 모드 운용을 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 운용 시 별도의 인증 과정 수행 없이 메뉴 진입이나 정보 표시를 지원할 수 있다.

과정 505 에서 제 1 착용 상태가 아니면, 제어 모듈 160 은 과정 509 에서 제 2 착용 상태(예: 손목 바깥측 착용 상태)인지 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 509 에서 제 2 착용 상태로 판단되면, 과정 511 에서 제 2 모드 기반 장치 제어를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 특징 기능 수행과 관련하여 출력할 정보에 대한 알림을 출력하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 메시지 수신 시, 메시지 수신 알림을 출력하도록 제어할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 제 1 착용 상태이면 보안 모드 운용을 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 운용 시 인증 과정을 거쳐 메뉴 진입이나 정보 표시를 지원할 수 있다. 이와 관련하여, 제어 모듈 160 은 인증 정보 입력을 위한 입력창 출력 및 입력된 인증 정보의 확인 과정을 수행할 수 있다.

과정 509 에서 제 2 착용 상태가 아니면, 제어 모듈 160 은 과정 513 에서 제 3 모드 기반 장치 제어를 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 이 팔의 상박부에 착용된 경우, 기능 수행과 관련한 정보를 TTS(Text to

Speech)로 변경하여 출력하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 메시지 수신 시 메시지 내용을 TTS 로 변환하여 출력하도록 제어할 수 있다.

과정 503 에서 착용 상태가 아니면, 제어 모듈 160 은 과정 515 에서 미착용 상태에 따른 장치 제어를 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 표시 모듈 140 의 전원을 턴-오프하거나, 특정 기능 예컨대 음원 재생 기능을 수행할 수 있다. 이 과정에서 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 의 센서 주기를 착용 상태에 비하여 길게 조정하여 전원 소모를 줄일 수 있다.

제어 모듈 160 은 과정 517 에서 착용 상태 변경이 있는지 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 517 에서 착용 상태가 변경되면 과정 503 으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 517 에서 착용 상태 변경이 없으면 과정 519 에서 이전 상태 유지를 제어할 수 있다. 이전 상태를 유지하면서, 제어 모듈 160 은 과정 517 을 재수행하고 상태 변경 발생 시 그에 따른 기능 변경을 제어할 수 있다.

도 6 은 한 실시 예에 따른 분실 방지 관련 전자 장치 운용 방법을 도시한다.

도 6 을 참조하면, 분실 방지 관련 전자 장치 운용 방법은 제어 모듈 160 은 과정 601 에서 착용 상태에 따른 기능 운용을 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 제공하는 생체 신호 분석을 통하여 착용자의 건강 상태 검사를 수행할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 통신 메시지 수신 알림 등의 통신 대기 기능 및 릴레이 기능을 지원하는 상태를 유지할 수 있다. 또는 제어 모듈

160 은 스케줄링된 정보에 대응하여 만보기 기능을 지원하거나 시계 표시 기능을 지원할 수 있다.

과정 603 에서 제어 모듈 160 은 착용 해제 여부를 확인할 수 있다. 이와 관련하여 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 의 센서 신호 변경이 발생하는지 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 의 센서 신호 변경이 발생하면 착용 해제와 관련한 이벤트 발생으로 판단할 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 의 센서 신호 변경이 없으면 과정 601 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다.

과정 603 에서 전자 장치 100 이 착용 해제되는 센서 신호 변화가 발생하면, 제어 모듈 160 은 과정 605 에서 정상 해제인지 여부를 확인할 수 있다. 이와 관련하여, 제어 모듈 160 은 정상 해제와 관련한 센서 신호의 변화 값 및 비정상 해제와 관련한 센서 신호의 변화 값 중 적어도 하나를 저장 및 운용할 수 있다. 저장 모듈 150 은 정상 해제 관련 참조 정보 및 비정상 해제 관련 참조 정보를 저장할 수 있다. 저장 모듈 150 은 제어 모듈 160 요청에 대응하여 상기 참조 정보를 제공할 수 있다. 제어 모듈 160 은 정상 해제 관련 참조 정보 및 비정상 해제 관련 참조 정보를 훈련 모드를 통해 수집하거나, 전자 장치 100 사용 이력을 통해 수집할 수 있다.

과정 605 에서 정상 해제가 아닌 것으로 판단되면, 제어 모듈 160 은 과정 607 에서 분실 해제에 따른 알람을 수행할 수 있다. 제어 모듈 160 은 정해진 비프음이나 특정 오디오 데이터를 입출력 모듈 120 을 통해 출력하도록 제어할 수 있다. 제어 모듈 160 은 표시 모듈 140 의 턴-온 또는 턴-오프 상태를 정해진

분실 해제 상태로 변경하도록 제어할 수 있다. 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 을 보안 모드로 변경하여 제어 요청 시 인증 과정 수행을 선행하도록 제어할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 분실 해제 시, 성해진 전자 장치 101 또는 102 에 분실 알람 메시지를 전송하도록 통신 인터페이스 130 을 제어할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 제공하는 센서 신호의 변화가 비정상 해제 관련 참조 정보에 대응되는 경우 분실 해제로 판단할 수 있다. 이 과정에서 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 의 센서 신호 변화가 발생하면 HRM 센서 171 이 수집하는 센서 신호를 조도 센서 신호 및 근접 센서 신호 중 적어도 하나로 변환하고, 그에 따라 조도 변화 및 근접 거리 변화 중 적어도 하나를 판단할 수 있다. 제어 모듈 160 은 조도 변화 및 근접 거리 변화 중 적어도 하나가 사전 정의된 비정상 해제 관련 참조 정보와 유사하면 비정상 해제로 판단할 수 있다. 또한, 제어 모듈 160 은 조도 변환 및 근집 거리 변화 중 적어도 하나가 사전 정의된 정상 해제 관련 참조 정보와 유사하면 정상 해제로 판단할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 정상 해제 관련 참조 정보만을 이용하거나 또는 비정상 해세 관련 참조 정보만을 이용할 수도 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 센서 신호가 정상 해제 관련 참조 정보에 부합하지 않는 경우 비정상 해제로 판단할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 센서 신호가 비정상 해제 관련 참조 정보에 부합하지 않는 경우 정상 해제로 판단할 수 있다.

과정 605 에서 정상 해제로 판단되면, 제어 모듈 160 은 과정 609 에서 정상 해제에 따른 기능 수행 예컨대 슬립 모드 진입을 제어할 수 있다. 슬립 모드는 표시 모듈 140 의 전원 공급을 차단하는 모드일 수 있다. 슬립 모드는 센서 모듈 170 의 운용 주기를 길게 하는 모드일 수 있다.

도 7 은 한 실시 예에 따른 훈련 모드 관련 전자 장치 운용 방법을 도시한다.

도 7 을 참조하면, 훈련 모드 관련 전자 장치 운용 방법은 제어 모듈 160 이 과정 701 에서 기능 운용 또는 대기를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 이 지원하는 적어도 하나의 기능 또는 앱 실행과 관련한 오브젝트 또는 아이콘, 또는 아이템이나 메뉴 항목을 출력하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 훈련 모드 기능(전자 장치 100 의 착용 상태별 참조 정보를 수집하는 기능) 실행과 관련한 오브젝트를 출력하도록 제어할 수 있다.

과정 703 에서 제어 모듈 160 은 훈련 모드 실행과 관련한 이벤트 발생을 확인할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 훈련 모드 기능 관련 오브젝트를 선택하는 이벤트가 발생하는지 확인할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 이 최초 전원이 공급되면 자동으로 훈련 모드를 활성화하도록 하는 스케줄링 이벤트를 확인할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 타 전자 장치(예: 전자 장치 101 또는 102)로부터 훈련 모드 진입과 관련한 메시지를 수신하는지 확인할 수 있다.

과정 703 에서 훈련 모드 실행과 관련한 이벤트 발생이 없으면, 제어 모듈 160 은 과정 705 에서 이벤트 종류에 대응하는 해당 기능 수행을 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 발생한 이벤트 종류에 대응하여 음원 재생 기능을 수행하거나, 헬스 코칭 기능(예: 만보기 기능, 심혈관계 상태 정보 제공 기능 등)을 수행하거나, 슬립 모드(표시 모듈이 턴-오프된 상태)로 천이하는 등의 기능 제어를 수행할 수 있다.

과정 703 에서 훈련 모드 실행과 관련한 이벤트 발생이 있으면, 제어 모듈 160 은 과정 707 에서 제 1 착용 방향 안내를 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 을 왼손 손목, 왼쪽 발목, 왼손 손가락, 왼팔 상박부, 왼팔 하박부, 목 중 적어도 하나에 착용하되 해당 착용 부위에 삽입되는 방향을 안내하는 가이드 장보(예: 화살표 정보 등)를 출력할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 709 에서 제 1 기준 범위를 수집할 수 있다.

예컨대, 제어 모듈 160 은 사용자의 왼쪽 신체 특정 부위에 착용된 상태에서 생체 신호 정보(예: 적어도 한번의 맥파 신호, 혈관의 혈류 흐름 정보 등)를 수집할 수 있다. 제어 모듈 160 은 수집된 생체 신호 정보를 기준으로 특정 부위 착용 상태에서 제 1 기준 범위에 해당하는 참조 정보를 생성할 수 있다. 제어 모듈 160 은 참조 정보로 이용될 수 있는 제 1 기준 범위의 생체 신호 정보가 수집되면, 제 1 착용 방향 안내 및 제 1 기준 범위 수집 과정 완료를 안내할 수 있다.

제어 모듈 160 은 과정 711 에서 제 2 착용 방향 안내를 수행할 수 있다. 제 2 착용 방향 안내 정보는 오른손 손목, 오른쪽 발목, 오른손 손가락, 오른팔

상박부, 오른팔 하박부 중 적어도 하나에 착용하되 해당 착용 부위에 삽입되는 방향을 안내하는 가이드 장보(예: 화살표 정보 등)를 출력할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 713 에서 제 2 기준 범위를 수집할 수 있다. 제어 모듈 160 은 제 2 기준 범위를 기반으로 특정 착용 부위와 착용 방향에 대한 참조 정보를 생성할 수 있다.

제어 모듈 160 은 과정 715 에서 기능 종료와 관련한 이벤트 발생이 있는지 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 715 에서 기능 종료 관련 이벤트 발생이 없으면, 과정 703 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 715 에서 기능 종료 관련 이벤트가 발생하면 훈련 모드 기능을 중지하도록 제어할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 훈련 모드 과정에서 미착용 상태에 대한 참조 정보 및 클립 모드 상태에 대한 참조 정보를 수집하여 저장할 수 도 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 훈련 모드 과정에서 미착용 상태에 대한 안내 정보 출력 후 일정 시간 동안 HRM 센서 171 을 이용한 센서 신호를 수집할 수 있다. 이 과정에서 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 에 의한 생체 신호가 없고 HRM 센서 171 의 센서 신호 분석에 따라 근접 물체가 없는 경우에 해당하는 정보를 미착용 상태의 참조 정보로 수집할 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 에 의해 생체 신호는 없고, HRM 센서의 센서 신호 분석에 따라 근접 물체가 있는 경우의 센서 신호를 클립 모드 상태에 대한 참조 정보로 수집할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 한 실시 예에 따른 전자 장치 운용 방법은 특정 센서의 센서 신호를 수집하는 과정, 수집된 센서 신호의 생체 신호 분석 정보,

상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 근접도 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 조도 정보 중 적어도 하나를 기반으로 상기 센서를 포함하는 전자 장치의 착용 상태를 판단하는 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 판단하는 과정은 상기 생체 신호의 주파수 도메인 특성 및 시간 도메인 특성 중 적어도 하나를 기반으로 상기 전자 장치의 착용 부위를 판단하는 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 판단하는 과정은 상기 근접도 정보 분석을 기반으로 상기 전자 장치의 착용 여부를 판단하는 과정, 상기 생체 신호 분석 정보를 기반으로 상기 전자 장치의 착용 부위를 판단하는 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 전자 장치가 착용자의 특정 부위에 착용된 상태에서의 생체 신호를 수집하는 과정, 상기 특정 부위별 생체 신호를 참조 정보로 저장하는 과정을 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 판단하는 과정은 상기 참조 정보와 수집된 정보 간의 유사도 비교를 수행하여 착용 상태 및 착용 부위를 판단하는 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 정보 출력 형태를 다르게 하는 출력 과정을 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 출력 과정은 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 가로 배열 가로 쓰기 방식로 출력하는 과정, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 가로 배열 세로 쓰기 방식로 출력하는 과정, 상기 착용

상태에 대응하여 상기 정보를 세로 배열 가로 쓰기 방식로 출력하는 과정, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 세로 배열 세로 쓰기 방식로 출력하는 과정, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 상하 방향이 반전된 방식로 출력하는 과정 중 적어도 하나의 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 기능 처리를 다르게 적용하는 적용 과정을 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 적용 과정은 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 이벤트 발생을 알림하는 과정, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 발생된 이벤트의 내용 정보 중 적어도 일부를 출력하는 과정 중 적어도 하나의 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 적용 과정은 상기 전자 장치 미착용 시 인증 확인을 수행하는 과정을 포함할 수 있다.

도 8a 는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 착용 상태에 따른 모드 제어를 도시한다.

도 8a 를 참조하면, 801 상태에서와 같이 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 전자 장치 100 이 배치되도록 전자 모듈 20 이 장착될 수 있다. 전자 장치 100 에 배치된 HRM 센서 171 은 사용자의 왼손 손목 중 바깥측 810 부분에 배치되어 센서 신호를 검출할 수 있다. 전자 장치 100 의 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 로부터 전달된 센서 신호를 분석하여 어떠한 형태의 생체 신호인지를 판단할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 사전 저장된 왼손 손목 바깥측 810 과 관련한 참조 정보를 토대로 전자 장치 100 이 왼손 손목 바깥측 810 에 배치된

것으로 판단할 수 있다. 왼손 손목 바깥측 810 에서의 생체 신호 측정 정보와, 왼손 손목 내측 820 에서의 생체 신호 측정 정보는 서로 상이할 수 있다. 또한 오른손과 왼손에서의 생체 신호 측정 정보는 서로 차이를 가질 수 있다. 참조 정보는 각 부위별로 서로 다른 특성을 보이는 생체 신호 측정 정보로부터 추출된 특징점들에 대한 정보를 포함할 수 있다.

제어 모듈 160 은 왼손 손목 바깥측 810 에 전자 장치 100 이 배치된 것으로 판단되면, 개인 모드(Privacy mode)(예: 발생한 이벤트 종류 정보에 대한 알람 또는 안내 정보 출력 기능 또는 모드)로 정보가 출력되도록 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 통신 메시지가 수신되면, 메시지 수신 알림만을 표시 모듈 140 에 출력하도록 처리할 수 있다.

803 상태에서와 같이 전자 모듈 20 은 전자 장치 100 이 왼손 손목 내측 820 에 배치되도록 장착될 수 있다. 전자 장치 100 에 배치된 HRM 센서 171 은 왼손 손목 중 내측 820 에 배치되어 센서 신호를 검출할 수 있다. 제어 모듈 160 은 저장 모듈 150 에 저장된 참조 정보를 이용하여 왼손 손목 중 내측 820 에 전자 장치 100 이 배치되어 있는 상태임을 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 이 왼손 손목 내측 820 에 배치된 것으로 판단되면, 공개 모드(Public mode)(예: 이벤트 내용 중 적어도 일부를 출력하는 기능 또는 모드)로 정보가 출력되도록 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 통신 메시지가 수신되면, 메시지 내용 중 적어도 일부를 표시 모듈 140 에 출력하도록 제어할 수 있다.

805 상태에서와 같이 전자 모듈 20 이 사용자의 신체 부위에 장착되지 않은 상태에서 전원 켜기가 실행될 수 있다. 또는 전자 모듈 20 은 사용자의 신체

부위에 장착된 상태에서 장착 해제된 상태에 따라 805 상태를 가질 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호를 분석하여 센서 신호에 생체 신호가 포함되어 있는지 여부를 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 805 상태인 경우 생체 신호가 포함되지 않은 센서 신호를 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 805 상태의 전자 장치 100 에 대하여 보안 모드(Guest mode)(예: 이벤트 발생에 대한 알람이나 안내 정보를 출력하지 않는 기능 또는 모드)를 적용할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 표시 모듈 140 이 입출력 모듈 120 등으로부터 입력 이벤트가 발생하거나 통신 메시지 수신 또는 스케줄 정보 도래, 특정 앱 실행에 따른 이벤트 발생이 있으면 인증 정보 확인 과정을 수행하도록 제어할 수 있다. 이와 관련하여 제어 모듈 160 은 인증 정보 확인 화면을 표시 모듈 140 에 출력할 수 있다. 제어 모듈 160 은 인증 정보 확인이 완료되면, 발생된 이벤트 관련 내용을 표시 모듈 140 및 입출력 모듈 120 중 적어도 하나를 통해 출력하도록 제어할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 에 의한 생체 인식 실패 또는 생체 인증 실패가 발생하면, 정해진 간단한 메시지를 출력하거나 알림 화면 출력을 제한할 수 있다. 제어 모듈 160 은 생체 인식, 생체 인증, 패스워드 인증 등을 수행 후 공개 모드 또는 개인 모드 중 어느 하나의 모드로 동작하도록 제어할 수 있다.

807 상태에서와 같이 전자 장치 100 은 전자 모듈 20 로부터 이탈된 후, 특정 위치에 거치될 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 사용자의 호주머니나 특정 위치 870(예: 사용자의 신체에 직접적인 접촉이 발생하지 않는 위치)에 배치되거나 장착될 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 로부터 수집되는

센서 신호를 분석하여 생체 신호가 없는 경우, 수신된 센서 신호에 대한 근접도 분석을 수행할 수 있다. 제어 모듈 160 은 근접도가 정해진 값 이하인 경우 전자 장치 100 이 클립 모드(Clip mode)(예: 만보기나 헤드셋 기능 등 성해진 특성 기능을 수행하는 모드 또는 기능)로 동작하도록 제어할 수 있다.

도 8b 는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 착용 상태에 따른 UI 제어를 도시한다.

도 8b 를 참조하면, 전자 모듈 20 은 사용자의 다양한 부위에 장착될 수 있다. 예컨대, 전자 모듈 20 은 809 상태에서와 같이 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 장착되는 상태, 811 상태에서와 같이 사용자의 왼손 손목 내측 820 에 장착되는 상태, 813 상태에서와 같이 사용자의 오른손 손목 바깥측 830 에 장착되는 상태, 815 상태에서와 같이 사용자의 오른손 손목 내측 850 등에 장착되는 상태를 가질 수 있다. 또한 전자 모듈 20 은 왼손 또는 오른손에 장착되는 과정에서 817 상태에서와 같이 사용자의 표시 모듈 140 의 일측이 손가락쪽으로 배치되는 상측 방향 또는 819 상태에서와 같이 사용자의 표시 모듈 140 이 일측이 팔 안쪽으로 배치되는 하측 방향으로 장착될 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 의 제어 모듈 160 은 장착되는 위치에 대응하여 다양한 UI 모드를 제공할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 809 상태에서와 같이 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 장착되는 상태이면 표시 모듈 140 의 정보가 좌측에서 우측으로 표시되는 세로 쓰기 형태의 정보 출력을 지원할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 811 상태에서와 같이 사용자의 왼손 손목 내측 820 에 장착되는 상태이면 표시 모듈 140 의 정보가

좌측에서 우측으로 표시되는 가로 쓰기 형태의 정보 출력을 지원할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 813 상태에서와 같이 사용자의 오른손 손목 바깥측 830 에 장착되는 상태이면 표시 모듈 140 의 정보가 우측에서 좌측으로 표시되는 세로 쓰기 형태의 정보 출력을 지원할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 815 상태에서와 같이 사용자의 오른손 손목 내측 850 에 장착되는 상태이면 표시 모듈 140 의 정보가 좌측에서 우측으로 표시되는 가로 쓰기 형태의 정보 출력을 지원할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 817 상태에서와 같이 표시 모듈 140 일측이 상측으로 배치되고 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 장착되는 상태이면 표시 모듈 140 의 정보가 좌측에서 우측으로 표시되는 가로 쓰기 형태의 정보 출력을 지원할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 819 상태에서와 같이 표시 모듈 140 일측이 하측으로 배치되고 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 장착되는 상태이면 표시 모듈 140 의 정보가 좌측에서 우측으로 표시되는 가로 쓰기 형태이되 정보 출력이 상하가 반전되어 출력되도록 제어할 수 있다.

한편, 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 의 UI 모드는 훈련 모드에서 사용자 입력에 대응하여 설정되거나 설정 변경될 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 훈련 모드에서 착용 상태에 대한 참조 정보를 수집하는 과정에서, UI 출력 방향에 대한 정보를 수집할 수 있다. 이와 관련하여, 제어 모듈 160 은 훈련 모드와 관련한 화면 인터페이스 제공 시 UI 출력 방향과 관련한 화면 인터페이스를 제공하고, 특정 착용 상태나 미착용 상태, 착용 부위 등에 따라 UI 출력 상태, UI 출력 방향 등을 설정할 수 있도록 지원할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 의 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 수집하는 센서 신호를 이용하여 수면 상태 확인을 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 충전 이외의 시간 동안 사전 정의된 일정 시간 간격(예: 5 분 간격마다 1 초 동안)으로 착용 여부를 검사할 수 있다. 이 과정에서 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호를 기반으로 근접도만을 체크한 후 근접 여부에 따라 생체 신호 분석을 수행하여 착용여부 및 수면 여부를 검사할 수 있다. 제어 모듈 160 은 수면 상태에 대한 생체 신호를 참조 정보로 저장 관리할 수있다.

다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 근접도 검사 및 가속도 센서 신호 검사를 통하여 수면 상태 여부를 판단할 수 있다. 이 과정에서 제어 모듈 160 은 RSF(Remote Sensor Framework)를 기반으로 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호를 착용 유무를 판단하는 근접 센서 신호로서 타 전자 장치 101 또는 102 에 전송할 수 있다. 제어 모듈 160 은 착용자가 수면 모드인 경우, 그에 대응하는 UI 모드(예: 표시 모듈 140 이 턴-오프된 슬립 모드)를 적용할 수 있다.

도 8c 는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 착용 상태에 따른 모드 제어를 도시한다.

도 8c 를 참조하면, 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 수집하는 센서 신호에 대한 시계열적 분석을 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 타임 도메인(Time domain)에서 신호의 피크(Peak) 크기(amplitude) 및 피크간 거리(RRI)를 분석하여 착용 여부, 착용 부위 등을 판단할 수 있다. 제어 모듈 160 은 주파수 도메인(Frequency domain)에서 주성분 주파수 및 주성분 주파수

크기(Power spectrum density), 주변 성분의 크기 및 상호 비율을 분석하여 수집된 신호에 따른 착용 상태 및 착용 부위를 판단할 수 있다. 이 과정에서, 제어 모듈 160 은 주파수의 주성분 또는 주변성분 크기와 상호 비율로 신호 간 구분을 수행하거나, 저장된 참조 정보와의 유사도 비교를 통해 신호 구분을 수행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 혈관 분포량 차이를 기반으로 착용 위치(예: 왼손, 오른손, 손목의 안쪽 또는 바깥측, 손목의 위 또는 아래 등)에 따라 맥파 신호의 차이를 구분할 수 있다. 또한 제어 모듈 160 은 전자 모듈 20 의 부착 시 밀착도에 의한 노이즈(SNR : 주성분이 차지하는 퍼센트)를 이용하여 신호 분석을 수행할 수도 있다.

한 실시 예에 따르면, 821 상태에서와 같이 전자 모듈 20 은 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 장착될 수 있다. 스케줄링 정보에 대응하여 또는 사용자 입력에 대응하여 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 을 활성화하고 센서 신호를 수집하도록 제어할 수 있다. HRM 센서 171 이 제공하는 센서 신호는 822 그래프와 같이 나타날 수 있다. 예컨대 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호는 특정 범위(Range) 이내에서의 파동(wave) 신호일 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 822 그래프와 같은 센서 신호를 수집하면, 파동 신호의 형태(예: 파동 신호의 패턴 등)를 기준으로 해당 센서 신호를 왼손 손목 생체 신호로 판단하고, 크기를 기준으로 왼손 손목 바깥측 810 에 장착된 상태를 판단할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 823 상태에서와 같이 전자 모듈 20 은 사용자의 왼손 손목 내측 820 에 장착될 수 있다. 제어 모듈 160 제어에 따라 활성화된

HRM 센서 171 이 제공하는 센서 신호는 824 그래프와 같이 나타날 수 있다. 예컨대 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호는 진폭이 특정 범위(Range) 이상을 넘는 파동(wave) 신호일 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 824 그래프와 같은 센서 신호를 수집하면, 파동 신호의 특성 분석으로 왼손 손목 생체 신호를 포함하는 것으로 판단하고, 크기를 기준으로 왼손 손목 내측 820 에 장착된 상태를 판단할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 825 상태에서와 같이 전자 모듈 20 은 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 장착될 수 있다. 제어 모듈 160 제어에 따라 활성화된 HRM 센서 171 이 제공하는 센서 신호에 대하여 주파수 분석을 수행한 데이터는 826 그래프와 같이 나타날 수 있다. 예컨대 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호는 특정 주파수의 크기 값이 제 1 크기 값을 가지는 신호일 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 826 그래프와 같이 분석되는 센서 신호를 수집하면, 제 1 크기 값의 특정 주파수를 기준으로 전자 모듈 20 이 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 상측 방향으로 배치된 형태임을 판단할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 827 상태에서와 같이 전자 모듈 20 은 사용자의 왼손 손목 바깥측 810 에 장착될 수 있다. 제어 모듈 160 제어에 따라 활성화된 HRM 센서 171 이 제공하는 센서 신호에 대하여 주파수 분석을 수행한 데이터는 828 그래프와 같이 나타날 수 있다. 예컨대 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호는 특정 주파수의 크기 값이 제 2 크기 값을 가지는 신호일 수 있다. 제어 모듈 160 은 HRM 센서 171 이 826 그래프와 같이 분석되는 센서 신호를 수집하면, 제 2 크기 값의 특정 주파수를 기준으로 전자 모듈 20 이 사용자의

왼손 손목 바깥측 810 에 하측 방향으로 배치된 형태임을 판단할 수 있다. 제어 모듈 160 은 전자 모듈 20 의 배치 형태에 따라 기능 실행 모드를 다르게 적용하거나 UI 모드를 다르게 적용할 수 있다.

도 9 는 한 실시 예에 따른 전자 장치의 기능 실행 제어와 관련한 그래프를 도시한다.

도 9 를 참조하면, 전자 장치 100 을 특정 부위(예: 손목 등)에 착용한 상태에서 사용자의 특정 부위(예: 손가락 등)가 운동하는 경우, 생체 신호가 변경될 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 이 손목 등에 착용된 상태이면 901 상태에서와 같은 HRM 센서 171 의 센서 신호가 검출될 수 있다.

여기서, HRM 센서 171 이 모니터링을 수행하는 중에 손가락 등의 운동이 발생하면, 제어 모듈 160 은 903 상태에서와 같은 센서 신호를 검출할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 손가락 움직임이 발생한 시점에 특정 센서 변화 값을 검출할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 손가락 움직임에 대응하여 특정 기능 제어를 처리할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 손가락의 종류, 손가락의 움직임 형태 등을 기반으로 손가락 동작을 다양한 형태로 구분할 수 있다. 제어 모듈 160 은 구분된 각 형태별로 특정 기능 실행을 매핑할 수 있다. 제어 모듈 160 은 특정 동작이 발생하면, 매핑된 특정 기능 실행을 처리할 수 있다. 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 의 직접적인 제어 없이도 전자 장치 100 을 착용한 착용 부위의 동작에 따라 전자 장치 100 의 기능 제어를 할 수 있도록 지원한다.

한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 검지 손가락의 태핑(Tapping) 동작 발생, 동작 횟수에 따라 동작을 분류할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 손가락끼리 부딪히는 동작 또는 특성 손가락을 테이블 등에 한번 두드리는 탭 동작, 일정 시간 간격(예: 100ms < Evnet < 200ms)으로 태핑이 수회 발생하는 반복 탭 동작, 두드림 동작에 의한 생체 변화 신호가 일정 시간(예: 1000ms 이상 등) 지속되는 롱 탭 동작 등을 구분 및 분류할 수 있다.

제어 모듈 160 은 분류된 동작을 전자 장치 100 의 특정 앱 실행에 적용하여 다양한 처리를 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 통화호 수신(콜 메시지 수신, 알람 세시지 수신, VOIP 연결 요청 수신 등)이 발생한 상태에서 반복 탭 동작 발생 시 통화 호 연결 또는 확인(예: OK)에 해당하는 입력 이벤트 발생으로 판단할 수 있다. 제어 모듈 160 은 통화 호 수신 상태에서 롱 탭 동작이 발생하면 통화 호 연결 거절 또는 채널 형성 취소 등의 입력 이벤트 발생으로 판단할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 메시지나 이메일 등의 알림(Notification)을 수신한 상태에서 반복 탭 동작이 발생하면, 수신된 메시지나 이메일의 내용 확인 기능을 처리할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 수신된 메시지 또는 이메일의 내용을 포함한 화면을 표시 모듈 140 에 출력하도록 제어할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 미디어 제어 기능을 수행하는 상태에서 반복 탭 동작이 발생하면 컨텐츠 리스트에서 현재 재생 중인 컨텐츠의 다음 순서에 배치된 컨텐츠로 이동하도록 제어할 수 있다. 또한 제어 모듈 160 은

미디어 제어 기능을 수행하는 상태에서 롱 탭 동작이 발생하면 컨텐츠 리스트에서 이전 순서에 배치된 컨텐츠를 재생하도록 제어할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 특정 화면이 표시 모듈 140 에 출력된 상태 또는 대기 화면이나 메뉴 화면 또는 특정 기능 실행 화면이 출력된 상태에서 특정 동작에 해당하는 센서 신호가 검출되면 화면 전환을 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 탭 동작 발생 시 현재 화면을 표시 모듈 140 에서 제거하면서 다른 화면을 표시 모듈 140 의 가장자리 우측에서 좌측으로 또는 가장자리 좌측에서 우측으로 표시되도록 제어할 수 있다. 제어 모듈 160 은 반복 탭 동작 발생 시 현재 화면을 표시 모듈 140 에서 제거하면서 다른 화면을 표시 모듈 140 의 가장자리 좌측에서 우측으로 또는 가장자리 우측에서 좌측으로 표시되도록 제어할 수 있다. 제어 모듈 160 은 롱 탭 동작 발생 시 화면 검색 기능을 종료하고 롱 탭 동작에 의해 지시되는 화면으로 진입(예: 지시된 화면을 표시 모듈 140 전체 화면으로 출력)하도록 제어할 수 있다.

상술한 제어 모듈 160 은 전자 장치 100 의 입력 오동작 방지와 관련하여, 사전 정의된 특정 이벤트가 발생한 시점부터 일정 시간 이내에 발생하는 특정 동작(예: 탭 동작 등)에 대한 입력 이벤트 처리를 수행할 수 있다.

도 10 는 다른 한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

도 10 을 참조하면, 전자 장치 1000 은, 예를 들면, 도 2 에 도시된 전자 장치 100 및 전자 장치 101 또는 102 의 전체 또는 일부를 구성할 수 있다. 도 10 를 참조하면, 상기 전자 장치 1000 은 하나 이상의 어플리케이션 프로세서(AP: application processor) 1010(예: 도 2 의 제어 모듈 160 등), 통신 모듈

1020(예: 도 2 의 통신 인터페이스 130), SIM(subscriber identification module) 카드 1024, 메모리 1030(도 2 의 저장 모듈 150), 센서 모듈 1040(도 2 의 센서 모듈 170), 입력 장치 전자 모듈 200(도 2 의 입출력 모듈 120), 디스플레이 1060(도 2 의 표시 모듈 140), 인터페이스 1070, 오디오 모듈 1080(예: 도 2 의 입출력 모듈 120), 카메라 모듈 1091, 전력관리 모듈 1095, 배터리 1096, 인디케이터 1097 및 모터 1098 를 포함할 수 있다.

상기 AP 1010 은 운영체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 상기 AP 1010 에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 멀티미디어 데이터를 포함한 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 상기 AP 1010 은, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 AP 1010 은 GPU(graphic processing unit, 미도시)를 더 포함할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 착용 상태별 정보 처리와 연관된 다양한 모듈들(예: 모드 운용 모듈 180, 생체 신호 처리 모듈 181, 모드 전환 모듈 183, 모드별 기능 처리 모듈 185, 분실 방지 처리 모듈 187 등)이 AP 1010 에 구현될 수 있다. AP 1010 은 관련 모듈들의 제어를 수행하여, 위치 정보 수집 또는 산출, 그에 따른 기능 처리를 제어할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 착용 상태별 정보 처리와 연관된 다양한 모듈들은 CP(Communication Processor) 및 AP 중 적어도 하나에 분리되어 배치될 수 있다. 이 과정에서 CP 가 제어하는 모듈들은 CP 와 동일 칩셋 내에서 직접 통신(direct

communication)이 가능하도록 배치되거나, CP 와 외부 인터페이스(external interface)를 통해 연결되도록 하드웨어가 구성될 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 착용 상태별 정보 처리와 연관된 다양한 모듈들은 CP 에 배치될 수 있다. 관련 모듈들의 제어는 CP 가 수행할 수 있다. 이 경우 CP 와 WiFi, 센서 허브(sensor hub), GPS 모듈이 서로 직접 통신(direct communication)이 가능하도록 연결될 수 있다. 이와 관련하여, 각 구성들은 동일 칩셋 내에서 시스템 버스(system bus)(예: 도 2 의 버스 110)로 연결되어 AP(Application processor)가 전원 절약 모드(power saving mode)인 경우에도 서로 통신 가능하도록 연결될 수 있다. 각 구성들은 서로 다른 칩셋으로 구성될 경우 외부 인터페이스(external interface)로 연결되어 AP(Application processor)를 통하지 않는 직접 통신(direct communication)이 가능하도록 하드웨어가 구성될 수 있다.

상기 통신 모듈 1020 은 상기 전자 장치 1000(예: 상기 전자 장치 100, 전자 장치 102)과 네트워크를 통해 연결된 다른 전자 장치들 간의 통신에서 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 통신 모듈 1020 은 서버 장치와 통신 채널을 형성하고, 서버 장치로부터 참조 정보를 수신할 수 있다. 또한 통신 모듈 1020 은 전자 장치 101 과 통신 채널을 형성할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 통신 모듈 1020 은 셀룰러 모듈 1021, Wifi 모듈 1023, BT 모듈 1025, GPS 모듈 1027, NFC 모듈 1028 및 RF(radio frequency) 모듈 1029 를 포함할 수 있다.

상기 셀룰러 모듈 1021 은 통신망(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등)을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스 또는

인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 1021 은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드 1024)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 1021 은 상기 AP 1010 이 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 셀룰러 모듈 1021 은 멀티 미디어 제어 기능의 적어도 일부를 수행할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 1021 은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 1021 은, 예를 들면, SoC 로 구현될 수 있다. 도 10 에서는 상기 셀룰러 모듈 1021(예: 커뮤니케이션 프로세서), 상기 메모리 1030 또는 상기 전력관리 모듈 1095 등의 구성요소들이 상기 AP 1010 과 별개의 구성요소로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 상기 AP 1010 이 전술한 구성요소들의 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 1021)를 포함하도록 구현될 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 AP 1010 또는 상기 셀룰러 모듈 1021(예: 커뮤니케이션 프로세서)은 각각에 연결된 비휘발성 메모리 또는 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신한 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리할 수 있다. 또한, 상기 AP 1010 또는 상기 셀룰러 모듈 1021 은 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신하거나 다른 구성요소 중 적어도 하나에 의해 생성된 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 1021 은 도 2 에서 설명한 통신 인터페이스 130 에 포함될 수 있다. 셀룰러 모듈 1021 은 전자 장치 100 의 통신

메시지 수신을 수행하는 과정에서 서비 장치 또는 전자 장치 102 와 통신 채널을 형성할 수 있다. 또한 셀룰러 모듈 1021 은 서버 장치 또는 전자 장치 101 또는 102 등으로부터 참조 정보를 수신할 수 있다.

상기 Wifi 모듈 1023, 상기 BT 모듈 1025, 상기 GPS 모듈 1027 또는 상기 NFC 모듈 1028 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. Wifi 모듈 1023, 상기 BT 모듈 1025 는 통신 인터페이스 130 에 포함될 수 있다. GPS 모듈 1027 은 통신 인터페이스 130 에 포함될 수 있다.

도 10 에서는 셀룰러 모듈 1021, Wifi 모듈 1023, BT 모듈 1025, GPS 모듈 1027 또는 NFC 모듈 1028 이 각각 별개의 블록으로 도시되었으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 1021, Wifi 모듈 1023, BT 모듈 1025, GPS 모듈 1027 또는 NFC 모듈 1028 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. 예를 들면, 셀룰러 모듈 1021, Wifi 모듈 1023, BT 모듈 1025, GPS 모듈 1027 또는 NFC 모듈 1028 각각에 대응하는 프로세서들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 1021 에 대응하는 커뮤니케이션 프로세서 및 Wifi 모듈 1023 에 대응하는 Wifi 프로세서)는 하나의 SoC 로 구현될 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, Wifi 모듈 1023 은 도 2 에서 설명한 통신 인터페이스 130 에 포함될 수 있다. Wifi 모듈 1023 은 앞서 설명한 바와 같이 전자 장치 100 과 전자 장치 101 간의 직접 통신 채널을 형성할 수 있다. Wifi 모듈 1023 은 RSF(Remote Sensor Framework) 기반으로 전자 장치 101 와 데이터 송수신을 수행할 수 있다. Wifi 모듈 1023 은 전자 장치 101 로부터 HRM 센서

171 제어와 관련한 신호를 수신할 수 있다. Wifi 모듈 1023 은 HRM 센서 171 이 수집한 센서 신호를 전자 장치 101 로 전송할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 101 과 전자 장치 100 은 BT 모듈 1025 를 기반으로 데이터 송수신을 수행할 수 있다. BT 모듈 1025 는 RSF 기반으로 데이터 송수신을 수행할 수 있다.

상기 RF 모듈 1029 는 데이터의 송수신, 예를 들면, RF 신호의 송수신을 할 수 있다. 상기 RF 모듈 1029 는, 도시되지는 않았으나, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter) 또는 LNA(low noise amplifier) 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 RF 모듈 1029 는 무선 통신에서 자유 공간상의 전자파를 송수신하기 위한 부품, 예를 들면, 도체 또는 도선 등을 더 포함할 수 있다. 도 10 에서는 셀룰러 모듈 1021, Wifi 모듈 1023, BT 모듈 1025, GPS 모듈 1027 및 NFC 모듈 1028 이 하나의 RF 모듈 1029 를 서로 공유하는 것으로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 1021, Wifi 모듈 1023, BT 모듈 1025, GPS 모듈 1027 또는 NFC 모듈 1028 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호의 송수신을 수행할 수 있다.

상기 SIM 카드 1024 는 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드일 수 있으며, 전자 장치의 특정 위치에 형성된 슬롯에 삽입될 수 있다. 상기 SIM 카드 1024 는 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, SIM 카드 1024 는 메모리 장치 200 의 일부 구성일 수 있다. SIM 카드 1024 가 슬롯에 삽입되면 AP 1010 은 SIM 카드 1024 의 초기화 과정을 수행할 수 있다.

상기 메모리 1030(예: 상기 저장 모듈 150)은 내장 메모리 1032 또는 외장 메모리 1034 를 포함할 수 있다. 상기 내장 메모리 1032 는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들면, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등) 또는 비휘발성 메모리(non-volatile Memory, 예를 들면, OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, NAND flash memory, NOR flash memory 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 내장 메모리 1032 는 Solid State Drive (SSD)일 수 있다.

상기 외장 메모리 1034 는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital) 또는 Memory Stick 등을 더 포함할 수 있다. 상기 외장 메모리 1034 는 다양한 인터페이스를 통하여 상기 전자 장치 1000 과 기능적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 1000 은 하드 드라이브와 같은 저장 장치(또는 저장 매체)를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 메모리 1030 은 참조 정보를 저장할 수 있다. 또한 메모리 1030 은 도 2 에서 설명한 바와 같이 생체 신호 데이터 151 및 모드별 기능 테이블 153 을 저장할 수도 있다.

상기 센서 모듈 1040 은 물리량을 계측하거나 전자 장치 1000 의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 상기 센서 모듈 1040 은, 예를 들면, 제스처 센서 1040A, 자이로 센서 1040B, 기압 센서 1040C, 마그네틱 센서 1040D, 가속도 센서 1040E, 그립 센서 1040F, 근접 센서

1040G, color 센서 1040H(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서 1040I, 온/습도 센서 1040J, 조도 센서 1040K 또는 UV(ultra violet) 센서 1040M 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 센서 모듈 1040 은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor, 미도시), EMG 센서(electromyography sensor, 미도시), EEG 센서(electroencephalogram sensor, 미도시), ECG 센서(electrocardiogram sensor, 미도시), IR(infrared) 센서(미도시), 홍채 센서(미도시) 또는 지문 센서(미도시) 등을 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈 1040 은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 센서 모듈 1040 은 도 2 에서 설명한 HRM 센서 171 을 포함할 수 있다. 센서 모듈 1040 이 수집한 센서 신호는 AP 1010 에 전달될 수 있다. AP 1010 은 전달된 센서 신호를 분석하여 생체 신호가 포함되어 있는지 여부, 포함된 생체 신호의 특성 추출할 수 있다. AP 1010 은 수집된 센서 신호를 근접 센서 신호 또는 조도 센서로서 처리하여 전자 장치 101 에 전달할 수 있다.

센서 모듈 1040 은 전자 장치 101 의 활성화 요청 메시지 수신과 관련하여 활성화될 수 있다. 또는 센서 모듈 1040 은 전자 장치 100 에서 발생하는 입력 이벤트에 대응하여 활성화될 수 있다. 센서 모듈 1040 은 활성화 시 활성화 상태에 관한 정보를 AP 1010 제어에 대응하여 전자 장치 101 에 전달할 수 있다.

상기 입력 장치 1050 은 터치 패널(touch panel) 1052, (디지털) 펜 센서(pen sensor) 1054, 키(key) 1056 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치 1058 을 포함할 수 있다. 입력 장치 1050 은 도 1 에서 설명한 입출력 모듈 120 을 포함할 수 있다.

상기 터치 패널 1052 는, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식으로 터치 입력을 인식할 수 있다. 또한, 상기 터치 패널 1052 는 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 정전식의 경우, 물리적 접촉 또는 근접 인식이 가능하다. 상기 터치 패널 1052 는 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 터치 패널 1052 는 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. 터치 패널 1052 는 위치 관련 정보를 이용한 특정 기능 실행과 관련한 터치 이벤트를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 터치 패널 1052 는 센서 모듈 1040 에 포함된 HRM 센서 171 의 활성화 제어를 위한 이벤트, 훈련 모드 진입과 관련한 터치 이벤트, UI 의 정보 출력 방향 및 기능 처리 방식을 설정하는 터치 이벤트 등을 생성할 수 있다.

상기 (디지털) 펜 센서 1054 는, 예를 들면, 사용자의 터치 입력을 받는 것과 동일 또는 유사한 방법 또는 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 이용하여 구현될 수 있다. 상기 키 1056 은, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키 또는 키패드를 포함할 수 있다. 상기 초음파(ultrasonic) 입력 장치 1058 은 초음파 신호를 발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치 1000 에서 마이크로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있는 장치로서, 무선 인식이 가능하다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 1000 은 상기 통신 모듈 1020 을 이용하여 이와 연결된 외부 장치(예: 컴퓨터 또는 서버)로부터 사용자 입력을 수신할 수도 있다.

상기 디스플레이 1060(예: 표시 모듈 140)은 패널 1062, 홀로그램 장치 1064 또는 프로젝터 1066 을 포함할 수 있다. 상기 패널 1062 는, 예를 들면, LCD(liquid-crystal display) 또는 AM-OLED(active-matrix organic light-emitting

diode) 등일 수 있다. 상기 패널 1062 는, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent) 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 상기 패널 1062 는 상기 터치 패널 1052 와 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 상기 홀로그램 장치 1064 는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 상기 프로젝터 1066 은 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 스크린은, 예를 들면, 상기 전자 장치 1000 의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 1060 은 상기 패널 1062, 상기 홀로그램 장치 1064, 또는 프로젝터 1066 을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

상기 인터페이스 1070 은, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface) 1072, USB(universal serial bus) 1074, 광 인터페이스(optical interface) 1076 또는 D-sub(D-subminiature) 1078 을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 인터페이스 1070 은, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure Digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

상기 오디오 모듈 1080(예: 도 2 의 입출력 모듈 120)은 소리(sound)와 전기신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 상기 오디오 모듈 1080 은, 예를 들면, 스피커 1082, 리시버 1084, 이어폰 1086 또는 마이크 1088 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 오디오 모듈 1080 은 전자 장치 100 의 활성화 상태를 안내하는 오디오 데이터, 착용 상태에 관한 오디오 데이터, 기능 처리 모드(예: 개인 모드, 공개 모드, 보안 모드, 클립 모드

등)에 관한 오디오 데이터를 설정에 따라 출력할 수 있다. 오디오 데이터의 출력은 설정에 따라 생략될 수도 있다.

상기 카메라 모듈 1091 은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈(미도시), ISP(image signal processor, 미도시) 또는 플래쉬(flash, 미도시)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다.

상기 전력 관리 모듈 1095 는 상기 전자 장치 1000 의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈 1095 는 전자 장치 100 의 적어도 하나의 장치 요소의 전력 공급을 제어할 수 있다. 예컨대, 전력 관리 모듈 1095 는 전자 장치 100 의 배터리 전원이 설정 값 이하인 경우 특정 장치 요소들(예: 센서 모듈 170, 직접 통신 채널을 형성하는 통신 모듈, GPS 모듈 등)의 전원 공급을 차단할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈 1095 는 분실 상태로 판단되면, 전자 장치 100 을 찾는 통신 메시지 수신 상태에 필요한 전력만을 공급할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 상기 전력 관리 모듈 1095 는, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit) 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다.

상기 PMIC 는, 예를 들면, 집적회로 또는 SoC 반도체 내에 탑재될 수 있다. 충전 방식은 유선과 무선으로 구분될 수 있다. 상기 충전 IC 는 배터리를 충전시킬 수 있으며, 충전기로부터의 과전압 또는 과전류 유입을 방지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 충전 IC 는 유선 충전 방식 또는 무선 충전 방식 중 적어도 하나를 위한 충전 IC 를 포함할 수 있다. 무선 충전 방식으로는, 예를

들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등이 있으며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로 또는 정류기 등의 회로가 추가될 수 있다.

상기 배터리 게이지는, 예를 들면, 상기 배터리 1096 의 잔량, 충전 중 전압, 전류 또는 온도를 측정할 수 있다. 상기 배터리 1096 은 전기를 저장 또는 생성할 수 있고, 그 저장 또는 생성된 전기를 이용하여 상기 전자 장치 1000 에 전원을 공급할 수 있다. 상기 배터리 1096 은, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

상기 인디케이터 1097 은 상기 전자 장치 1000 혹은 그 일부(예: 상기 AP 1010)의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 인디케이터 1097 은 전자 장치 101 과의 통신 연결 상태를 표시할 수 있다. 상기 모터 1098 은 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 전자 장치 1000 은 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 상기 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting) 또는 미디어플로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

본 개시에 따른 전자 장치의 전술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 본 개시에 따른 전자 장치는 전술한 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가

생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 개시에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

본 개시에 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은 예를 들어, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component) 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 본 개시에 따른 "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

다양한 실시예에 따르면, 본 개시에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그래밍 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어는, 하나 이상의 프로세서 (예: 상기 제어 모듈 160)에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는,

예를 들면, 상기 메모리 120 가 될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈의 적어도 일부는, 예를 들면, 상기 프로세서 100 에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈 의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 (sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 마그네틱 매체(Magnetic Media)와, CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disc)와 같은 광기록 매체(Optical Media)와, 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media)와, 그리고 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령(예: 프로그래밍 모듈)을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 본 개시의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

본 개시에 따른 모듈 또는 프로그래밍 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 본 개시에 따른 모듈, 프로그래밍 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는

휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

다양한 실시 예들 가운데 사용될 수 있는"포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 발명된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다. 또한, 다양한 실시 예들에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

다양한 실시 예들에서 "또는" 등의 표현은 함께 나열된 단어들의 어떠한, 그리고 모든 조합을 포함한다. 예를 들어, "A 또는 B"는, A 를 포함할 수도, B 를 포함할 수도, 또는 A 와 B 모두를 포함할 수도 있다.

다양한 실시 예들 가운데 "제 1," "제 2," "첫째," 또는"둘째," 등의 표현들이 다양한 실시 예들의 다양한 구성요소들을 수식할 수 있지만, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들어, 상기 표현들은 해당 구성요소들의 순서 및/또는 중요도 등을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분 짓기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 다양한 실시 예들의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.

어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연계되어", "연결되어" 또는 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있어야 할 것이다.

다양한 실시 예들에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다양한 실시 예들을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 다양한 실시 예들이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 다양한 실시 예들에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 위치 정보 처리를 지원하는 장치일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 스마트 폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상전화기, 전자북 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant),

PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 전자 안경과 같은 head-mounted-device(HMD), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 앱세서리(appcessory), 전자 문신, 또는 스마트 와치(smartwatch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 위치 정보 처리를 지원하는 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들자면, 전자 장치는 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), TV 박스(예를 들면, 삼성 HomeSyncTM, 애플 TVTM, 또는 구글 TVTM), 게임 콘솔(game consoles), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 각종 의료기기(예: MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 초음파기 등), 내비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치 및 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 모듈, 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine) 또는 상점의 POS(point of sales) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 위치 정보 처리를 지원하는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 또한, 본 개세에 따른 전자 장치는 플렉서블 장치일 수 있다. 또한, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.

그리고 본 명세서와 도면에 개시된 본 개시의 실시 예들은 본 개시의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 개시의 이해를 돕기 위해 특징 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 개시의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 개시의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 개시의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 개시의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【부호의 설명】

10 : 전자 장치 운용 시스템 20 : 전자 모듈

100 : 전자 장치 110 : 버스

120 : 입출력 모듈 130 : 통신 인터페이스

140 : 표시 모듈 150 : 저장 모듈

160 : 제어 모듈 170 : 센서 모듈

【특허청구범위】

【청구항 1】

생체 신호 수집이 가능한 센서 모듈;

상기 센서 모듈이 수집한 센서 신호의 생체 신호 분석 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 근접도 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 조도 정보 중 적어도 하나를 기반으로 착용 상태를 판단하는 제어 모듈;을 포함하는 전자 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 생체 신호의 주파수 도메인 특성 및 시간 도메인 특성 중 적어도 하나를 기반으로 상기 전자 장치의 착용 부위를 판단하는 전자 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 근접도 정보 분석을 기반으로 상기 전자 장치의 착용 여부를 판단하고, 착용 시 상기 생체 신호 분석 정보를 기반으로 상기 전자 장치의 착용 부위를 판단하는 전자 장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 전자 장치가 착용자의 특정 부위에 착용된 상태에서의 생체 신호를

상기 특정 부위별 생체 신호를 참조 정보로 저장하는 저장 모듈;을 더 포함하는 전자 장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 참조 정보와 수집된 정보 간의 유사도 비교를 수행하여 착용 상태 및 착용 부위를 판단하는 전자 장치.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 정보 출력 형태를 다르게 하는 출력하는 전자 장치.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 가로 배열 가로 쓰기 방식, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 가로 배열 세로 쓰기 방식, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 세로 배열 가로 쓰기 방식, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 세로 배열 세로 쓰기 방식, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 상하 방향이 반전된 방식 중 적어도 하나로 출력하는 전자 장치.

【청구항 8】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 기능 처리를 다르게 적용하는 전자 장치.

【청구항 9】

제8항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 이벤트 발생을 알람하거나, 상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 발생된 이벤트의 내용 정보 중 적어도 일부를 출력하는 전자 장치.

【청구항 10】

제8항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 전자 장치 미착용 시 인증 확인을 수행하는 전자 장치.

【청구항 11】

특정 센서의 센서 신호를 수집하는 과정;

수집된 센서 신호의 생체 신호 분석 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 근접도 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 조도 정보 중 적어도 하나를 기반으로 상기 센서를 포함하는 전자 장치의 착용 상태를 판단하는 과정;을 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 판단하는 과정은

상기 생체 신호의 주파수 도메인 특성 및 시간 도메인 특성 중 적어도 하나를 기반으로 상기 전자 장치의 착용 부위를 판단하는 과정;을 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 13】

제11항에 있어서,

상기 판단하는 과정은

상기 근접도 정보 분석을 기반으로 상기 전자 장치의 착용 여부를 판단하는 과정;

상기 생체 신호 분석 정보를 기반으로 상기 전자 장치의 착용 부위를 판단하는 과정;을 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 14】

제11항에 있어서,

상기 전자 장치가 착용자의 특정 부위에 착용된 상태에서의 생체 신호를 수집하는 과정;

상기 특정 부위별 생체 신호를 참조 정보로 저장하는 과정;을 더 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 15】

제14항에 있어서,

상기 판단하는 과정은

상기 참조 정보와 수집된 정보 간의 유사도 비교를 수행하여 착용 상태 및 착용 부위를 판단하는 과정;을 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 16】

제11항에 있어서,

상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 정보 출력 형태를 다르게 하는 출력 과정;을 더 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 17】

제16항에 있어서,

상기 출력 과정은

상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 가로 배열 가로 쓰기 방식로 출력하는 과정;

상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 가로 배열 세로 쓰기 방식로 출력하는 과정;

상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 세로 배열 가로 쓰기 방식로 출력하는 과정;

상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 세로 배열 세로 쓰기 방식로 출력하는 과정;

상기 착용 상태에 대응하여 상기 정보를 상하 방향이 반전된 방식로 출력하는 과정; 중 적어도 하나의 과정을 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 18】

제11항에 있어서,

상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 기능 처리를 다르게 적용하는 적용 과정;을 더 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 19】

제18항에 있어서,

상기 적용 과정은

상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 이벤트 발생을 알람하는 과정;

상기 착용 상태에 대응하여 상기 전자 장치의 발생된 이벤트의 내용 정보 중 적어도 일부를 출력하는 과정; 중 적어도 하나의 과정을 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【청구항 20】

제18항에 있어서,

상기 적용 과정은

상기 전자 장치 미착용 시 인증 확인을 수행하는 과정;을 포함하는 전자 장치 운용 방법.

【요약서】

【요약】

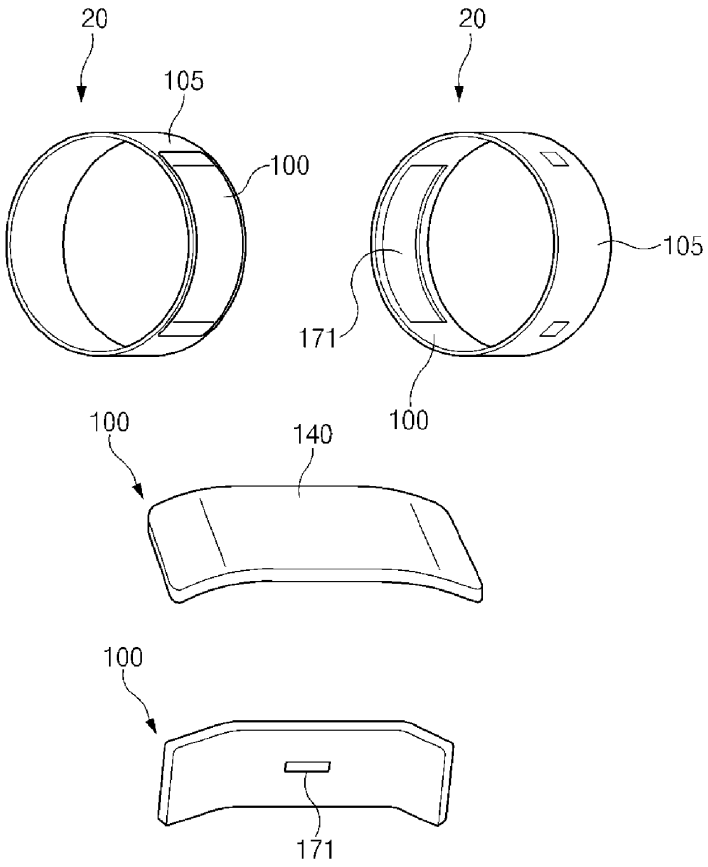
본 발명은 전자 장치 운용에 관한 것으로, 다양한 실시 예는 특정 센서의 센서 신호를 수집하는 과정, 수집된 센서 신호의 생체 신호 분석 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 근접도 정보, 상기 센서 신호를 기반으로 분석되는 조도 정보 중 적어도 하나를 기반으로 상기 센서를 포함하는 전자 장치의 착용 상태를 판단하는 과정을 포함하는 전자 장치 운용 방법 및 이를 지원하는 장치를 개시할 수 있다. 여기서 본 발명이 상술한 구성에 한정되는 것은 아니며, 발명의 상세한 설명에 기재된 다양한 실시 예들로서 이해되어야 할 것이다.

【대표도】

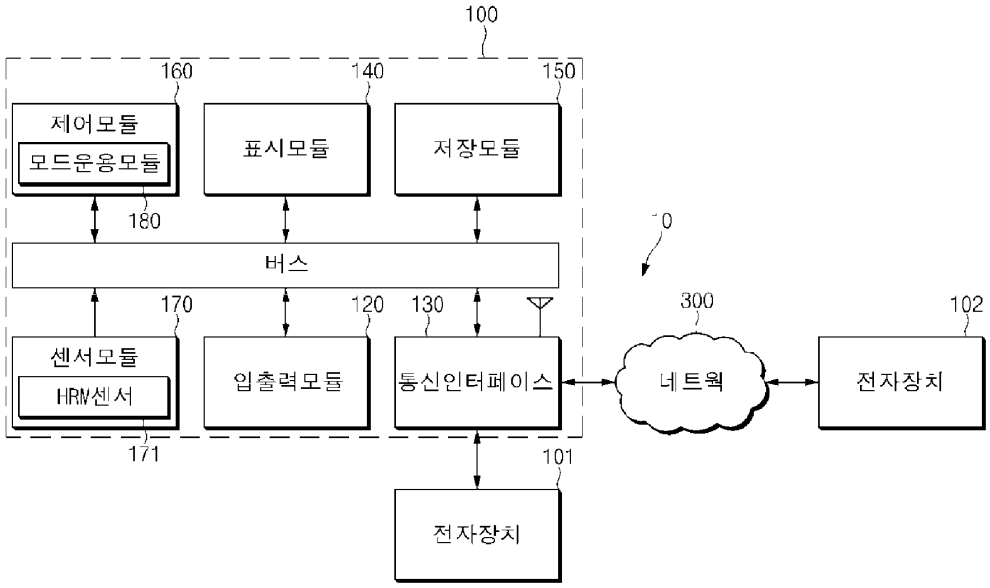
도 1

【도면】

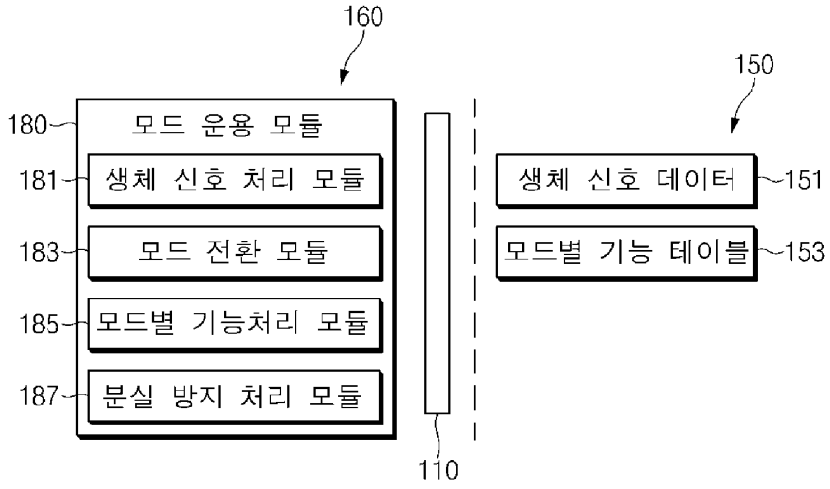
【도 1】



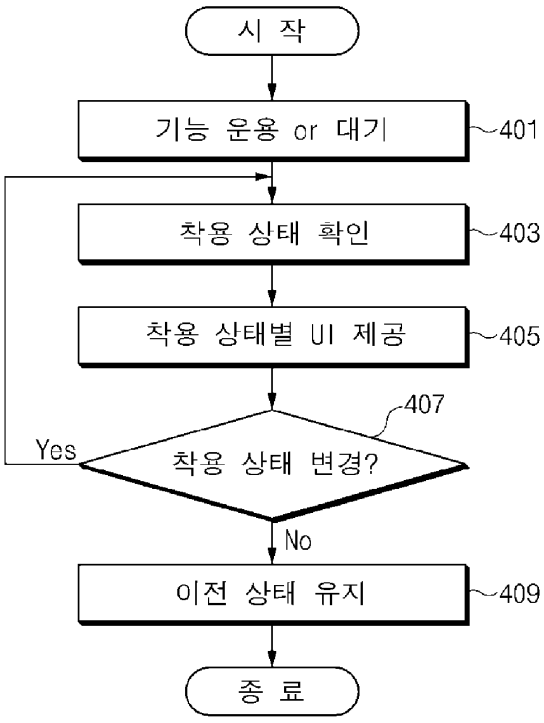
【도 2】


100
160
140
150
제어모듈
모드운용모듈
표시모듈
저장모듈
180
버스
10
170
120
130
300
102
센서모듈
HRM센서
입출력모듈
통신인터페이스
네트웍
전자장치
171
101
전자장치

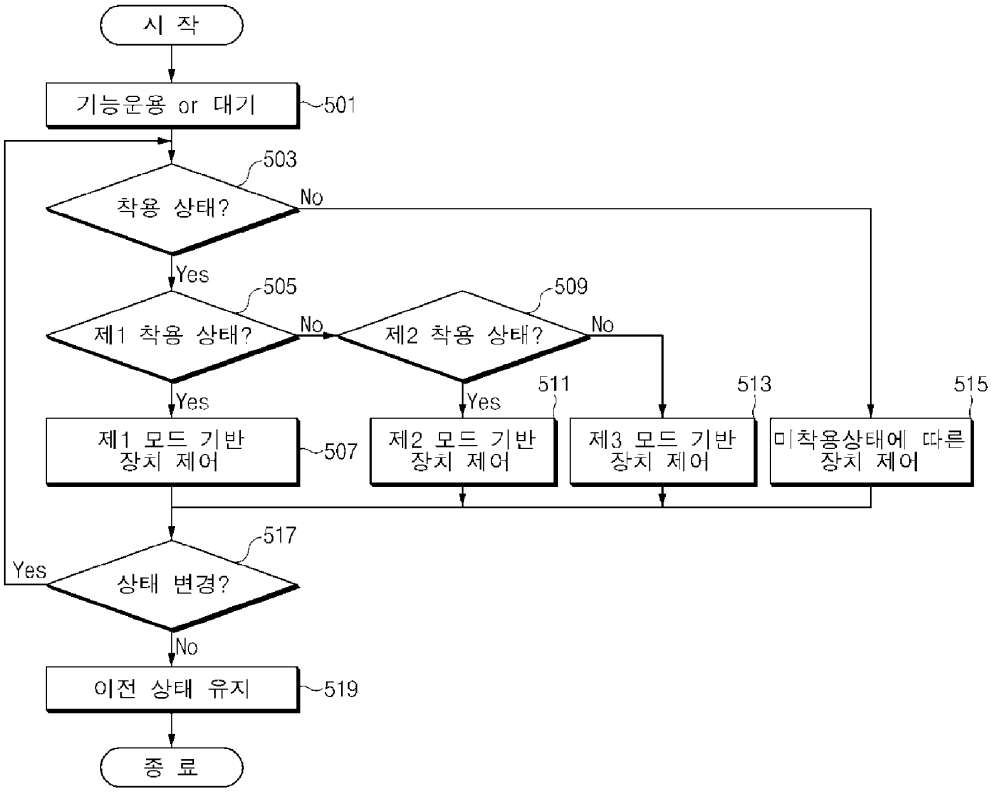
【도 3】


160
150
180
모드 운용 모듈
181
생체 신호 처리 모듈
183
모드 전환 모듈
185
모드별 기능처리 모듈
187
분실 방지 처리 모듈
생체 신호 데이터
151
모드별 기능 테이블
153
110

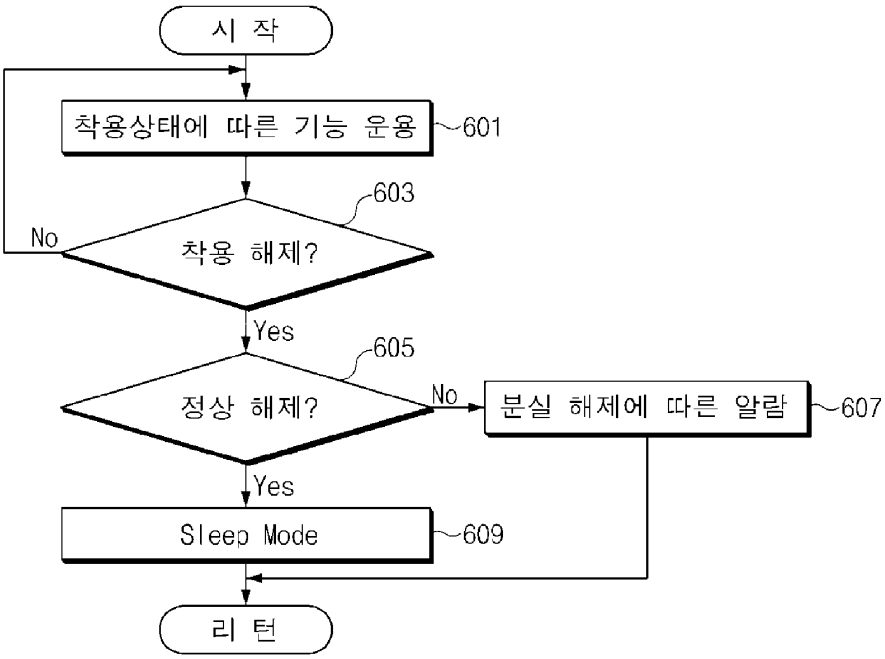
【도 4】


시 작
기능 운용 or 대기
401
착용 상태 확인
403
착용 상태별 UI 제공
405
407
착용 상태 변경?
Yes
No
이전 상태 유지
409
종 료

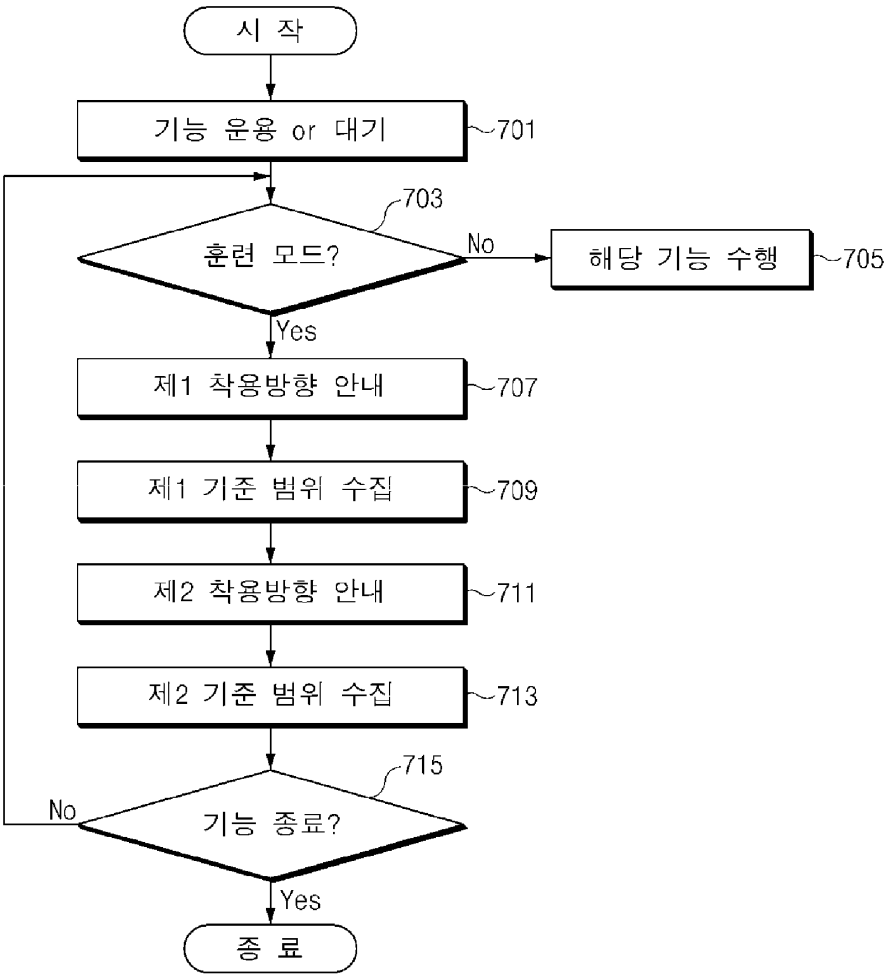
【도 5】


시 작
기능운용 or 대기
501
503
착용 상태?
No
Yes
505
제1 착용 상태?
No
509
제2 착용 상태?
No
Yes
Yes
511
513
515
제1 모드 기반 장치 제어
507
제2 모드 기반 장치 제어
제3 모드 기반 장치 제어
미착용상태에 따른 장치 제어
517
Yes
상태 변경?
No
이전 상태 유지
519
종 료

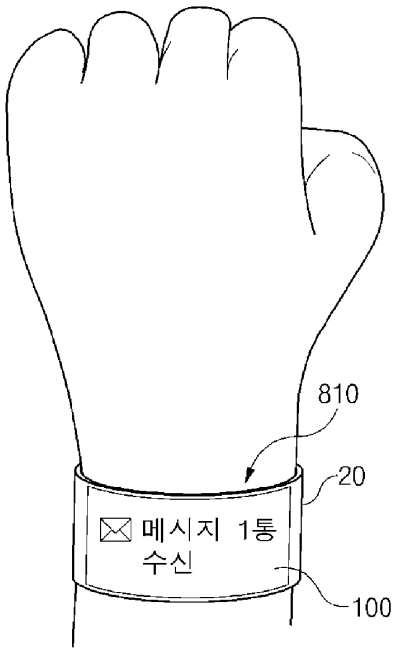
【도 6】


시 작
착용상태에 따른 기능 운용
601
603
착용 해제?
No
Yes
605
정상 해제?
No
분실 해제에 따른 알람
607
Yes
Sleep Mode
609
리 턴

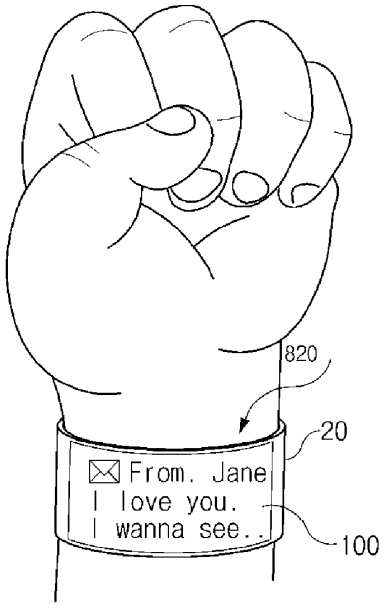
【도 7】


시 작
기능 운용 or 대기
701
703
훈련 모드?
No
해당 기능 수행
705
Yes
제1 착용방향 안내
707
제1 기준 범위 수집
709
제2 착용방향 안내
711
제2 기준 범위 수집
713
715
No
기능 종료?
Yes
종 료

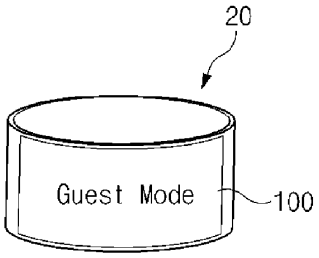
【도 8a】



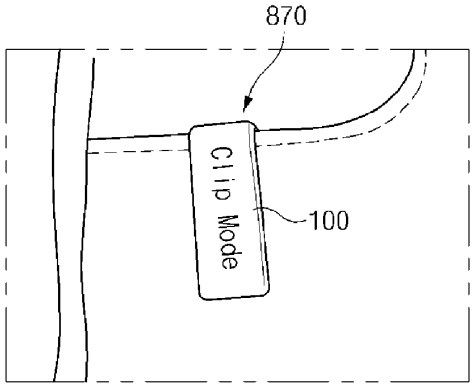
<801>



<803>

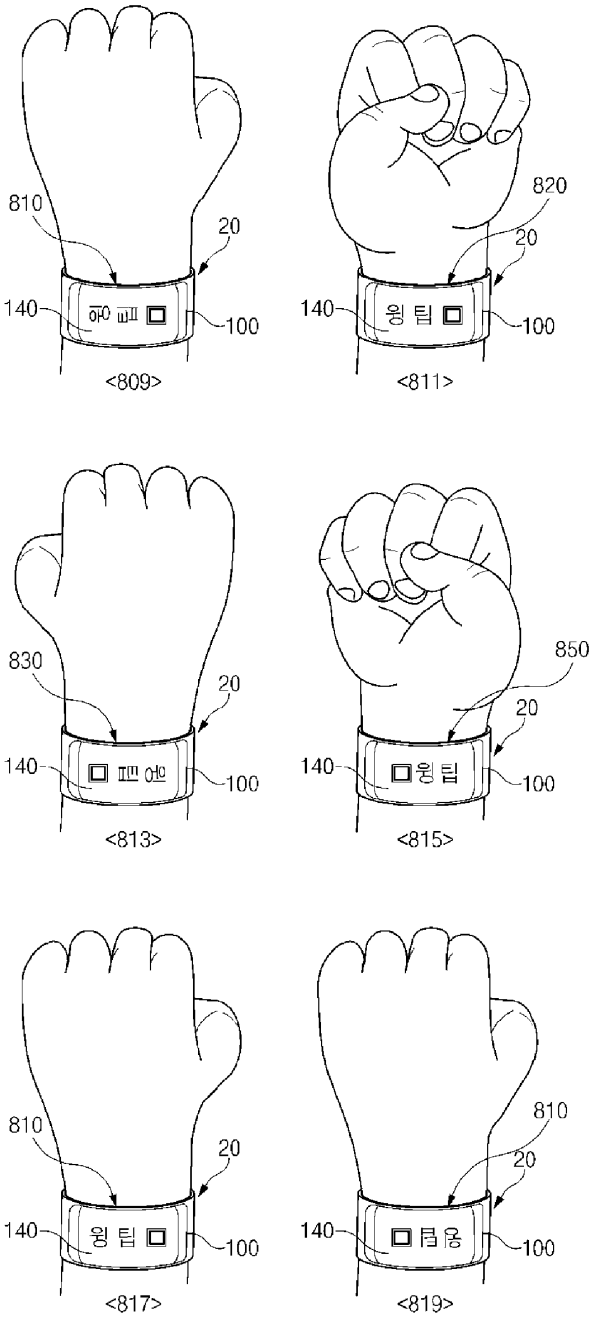


<805>



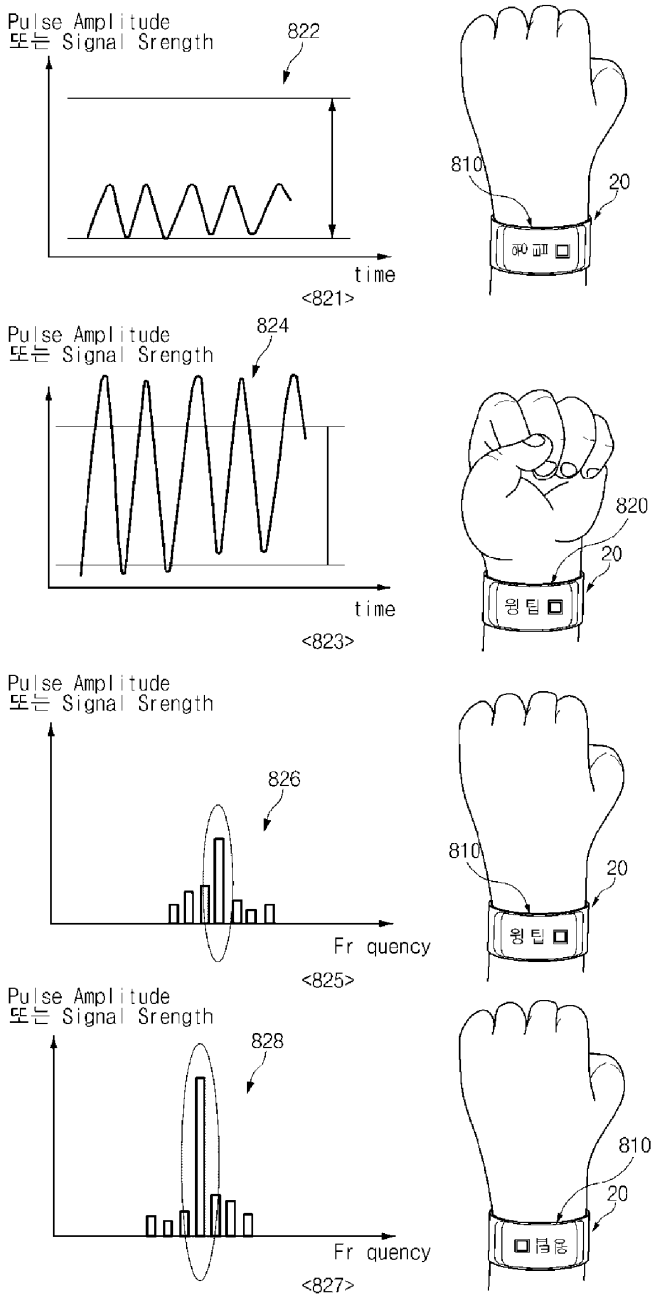
<807>

【도 8b】

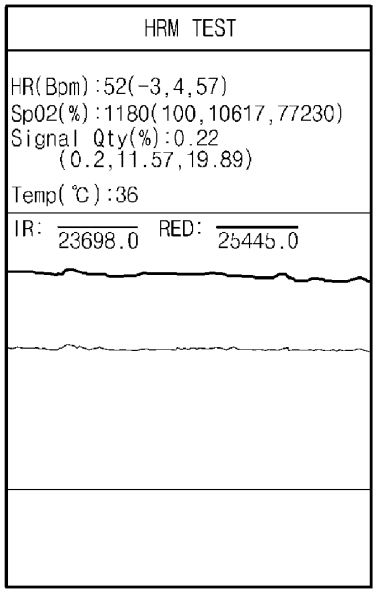


<809> <811> <813> <815> <817> <819>

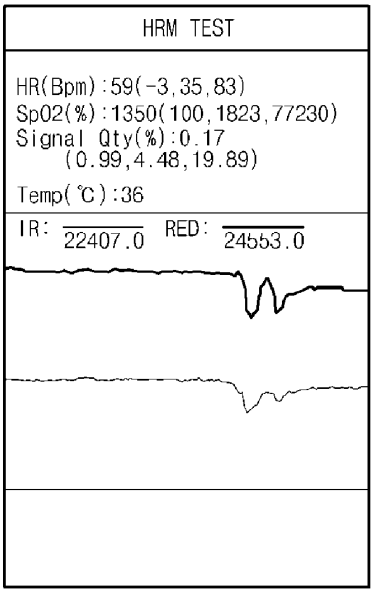
【도 8c】


Pulse Amplitude
또는 Signal Srength
822
time
<821>
810
20
Pulse Amplitude
또는 Signal Srength
824
time
<823>
820
20
Pulse Amplitude
또는 Signal Srength
826
Fr quency
<825>
810
20
Pulse Amplitude
또는 Signal Srength
828
Fr quency
<827>
810
20

【도 9】

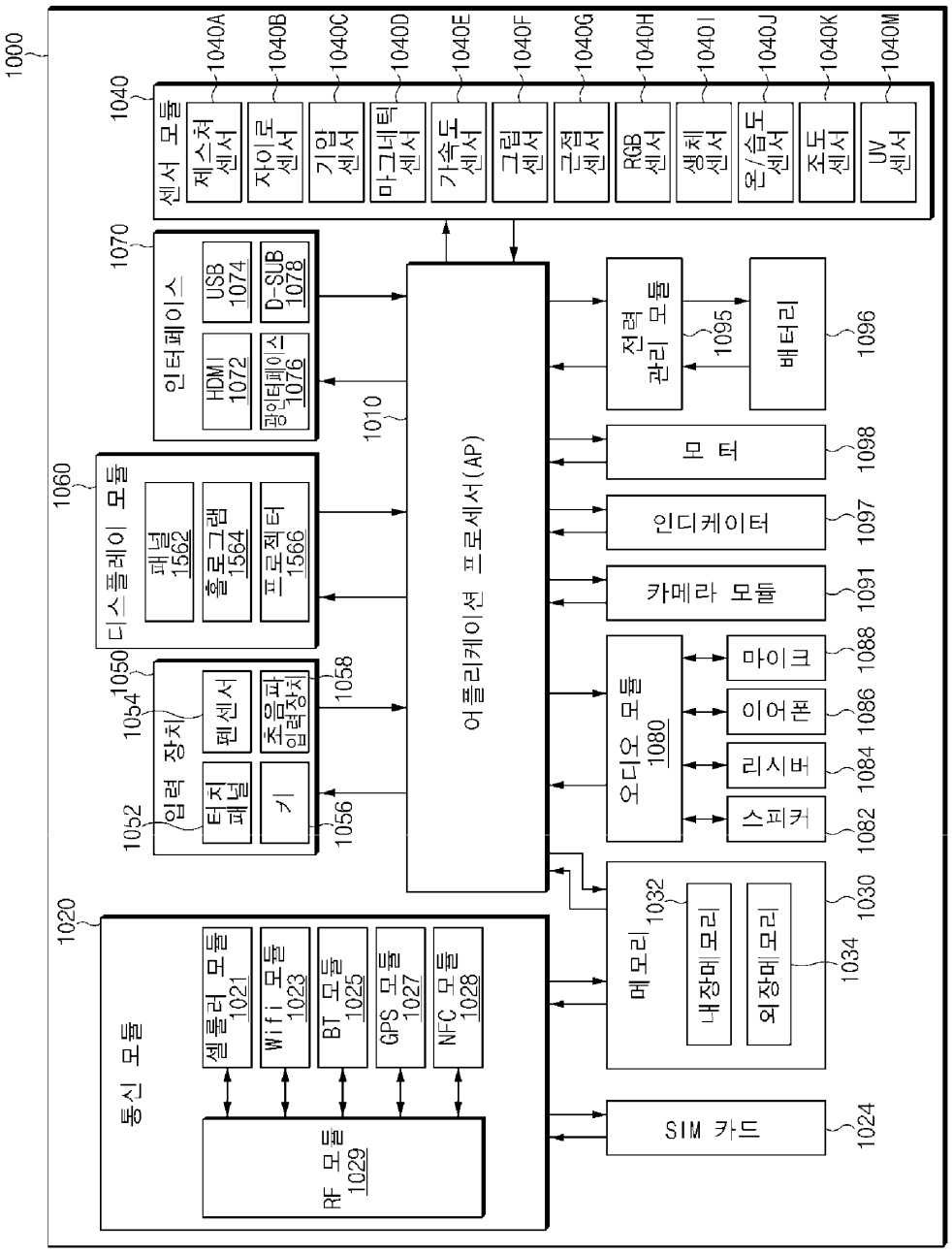

HRM TEST
HR(Bpm):52(-3,4,57)
Sp02(%):1180(100,10617,77230)
Signal Qty(%):0.22
(0.2,11.57,19.89)
Temp(℃):36
IR: 23698.0 RED: 25445.0

<901>


HRM TEST
HR(Bpm):59(-3,35,83)
Sp02(%):1350(100,1823,77230)
Signal Qty(%):0.17
(0.99,4.48,19.89)
Temp(℃):36
IR: 22407.0 RED: 24553.0

<903>

【도 10】


1000
1040
센서 모듈
1040A 제스처 센서
1040B 자이로 센서
1040C 기압 센서
1040D 마그네틱 센서
1040E 가속도 센서
1040F 그립 센서
1040G 근접 센서
1040H RGB 센서
1040I 생체 센서
1040J 온/습도 센서
1040K 조도 센서
1040M UV 센서
1070
인터페이스
USB 1074
D-SUB 1078
HDMI 1072
광인터페이스 1076
1010
어플리케이션 프로세서(AP)
1060
디스플레이 모듈
패널 1562
홀로그램 1564
프로젝터 1566
1050
입력 장치
1052
터치 패널
펜센서 1054
키 1056
초음파 입력장치 1058
1020
통신 모듈
셀룰러 모듈 1021
Wifi 모듈 1023
BT 모듈 1025
GPS 모듈 1027
NFC 모듈 1028
RF 모듈 1029
메모리 1030
1032 내장메모리
1034 외장메모리
SIM 카드 1024
오디오 모듈 1080
마이크 1088
이어폰 1086
리시버 1084
스피커 1082
카메라 모듈 1091
인디케이터 1097
모터 1098
전력 관리 모듈 1095
배터리 1096

Appendix 3: Controlling Method of Electronic Device based on Context Information

【명세서】

【발명의 명칭】

컨텍스트 정보 기반의 장치 제어 방법 및 이를 지원하는 장치{Controlling Method of Electronic Device based on Context Information and Electronic Device supporting the same}

【기술분야】

다양한 실시 예들은 컨텍스트 정보 기반의 장치 기능 제어에 관한 것이다.

【발명의 배경이 되는 기술】

최근 디지털 기술의 발달과 함께 이동통신 장치, PDA(Personal Digital Assistant), 전자수첩, 스마트 폰, 태블릿 PC(Personal Computer) 등과 같이 이동하면서 통신 및 개인정보 처리가 가능한 전자 장치가 다양하게 출시되고 있다. 이러한 전자 장치는 각자의 전통적인 고유 영역에 머무르지 않고 다른 전자 장치들의 영역까지 아우르는 모바일 컨버전스(mobile convergence) 단계에 이르고 있다.

【발명의 내용】

【해결하고자 하는 과제】

한편, 종래 전자 장치는 키 버튼과 같은 입력 모듈을 통해 사용자 입력을 수신한다. 그리고 전자 장치는 수신된 사용자 입력에 대응하는 기능을 활성화한

다. 이에 따라, 종래 전자 장치는 적절한 사용자 입력이 없는 경우 사용하지 않는 기능 지원을 위하여 전력을 소비하는 문제가 있었다. 또한 사용자가 필요로 하는 기능을 사용자 입력이 수신되기 이전까지 수동적으로 대기하기 때문에, 사용자가 처한 상황에 맞는 사용자 기능을 제공하는 것이 불가능한 문제가 있었다.

이에 따라, 다양한 실시 예에서는 전자 장치와 연동되는 동료 외부 장치(Companion Device)를 이용하여 사용자 상황에 맞는 기능을 추천할 수 있는 컨텍스트 정보 기반의 전자 장치 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공한다.

또한 다양한 실시 예에서는 사용자가 동료 외부 장치에서 선택한 기능 수행을 상대적으로 많은 자원을 가진 전자 장치에서 수행하여 보다 정밀하고 원활한 서비스 이용이 가능한 컨텍스트 정보 기반의 전자 장치 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공한다.

또한 다양한 실시 예에서는 전자 장치와 동료 외부 장치 간의 상황에 따라 불필요한 장치 요소들의 동작을 최소화할 수 있는 컨텍스트 정보 기반의 전자 장치 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치를 제공한다.

【과제의 해결 수단】

상기와 같은 과제를 해결하기 위한 다양한 실시 예 중 한 실시 예의 전자 장치는 통신 연결 가능한 외부 장치와 관련된 컨텍스트 정보에 대응하는 상태 관련 정보를 추출하고, 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 및 전자 장치 중 적어도 하나를 제어하는 제어 모듈, 상기 제어 모듈의 제어에 대응하여 상기 외부 장치 운용과 관련하여 활성화되거나 또는 비활성화되는 적어도 하나의 장치 요소(Device Element)를 포함할 수 있다.

한 실시 예에 따른 컨텍스트 정보 기반의 전자 장치 운용 방법은 전자 장치가 컨텍스트 정보를 수집하는 과정, 상기 컨텍스트 정보에서 상기 전자 장치와 통신 연결 가능한 외부 장치 제어와 관련한 상태 관련 정보를 추출하는 과정, 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 및 전자 장치 중 적어도 하나를 제어하는 과정을 포함할 수 있다.

전술한 바와 같은 내용들은 당해 분야 통상의 지식을 가진 자가 후술되는 다양한 실시 예의 구체적인 설명으로부터 보다 잘 이해할 수 있도록 하기 위하여 다양한 실시 예들의 특징들 및 기술적인 장점들을 다소 넓게 약술한 것이다. 이러한 특징들 및 장점들 이외에도 청구범위의 주제를 형성하는 다양한 실시 예들의 추가적인 특징들 및 장점들이 후술되는 구체적인 설명으로부터 잘 이해될 것이다.

【발명의 효과】

상술한 바와 같이 다양한 실시 예에 따른 컨텍스트 정보 기반의 전자 장치 제어 방법 및 이를 지원하는 전자 장치에 따르면, 다양한 실시 예는 컨텍스트 정보 처리에 따라 사용자 환경에 부합하는 기능 추천이 가능하도록 하며, 기능 추천과 관련한 정보를 동료 외부 장치를 통해 제공함으로써 사용자가 상대적으로 손쉽게 확인할 수 있도록 지원한다.

또한, 다양한 실시 예는 상대적으로 많은 자원을 가지는 전자 장치에서 선택된 기능을 수행함으로써 보다 정밀하고 원활한 기능 수행을 지원할 수 있다.

또한, 다양한 실시 예는 전자 장치와 동료 외부 전자 장치들 간의 상황에 대응하여 장치 요소들의 활성화 또는 비활성화를 제어함으로써 효율적인 기능

운용과 전력 제어를 지원할 수 있다.

【도면의 간단한 설명】

도 1은 한 실시 예에 따른 컨텍스트 정보 운용 시스템을 도시한다.

도 2는 한 실시 예에 따른 제어 모듈과 저장 모듈의 구성을 도시한다.

도 3은 한 실시 예에 따른 장치 상태 테이블을 도시한다.

도 4는 한 실시 예에 따른 외부 장치를 도시한다.

도 5는 한 실시 예에 따른 전자 장치 운용 방법을 도시한다.

도 6은 한 실시 예에 따른 외부 장치 운용 방법을 도시한다.

도 7은 한 실시 예에 따른 컨텍스트 정보 운용 시스템의 신호 흐름도이다.

도 8은 한 실시 예에 따른 등산 모드 관련 운용을 도시한다.

도 9는 한 실시 예에 따른 전자 장치 주변 환경에 따른 운용을 도시한다.

도 10은 한 실시 예에 따른 스케줄 관련 운용을 도시한다.

도 11은 한 실시 예에 따른 통신 채널 형성과 관련한 상태 제어 테이블 운용을 도시한다.

도 12는 한 실시 예에 따른 연결 해제와 관련한 상태 제어 테이블 운용을 도시한다.

도 13은 한 실시 예에 따른 전자 장치의 로우 배터리 상태와 관련한 상태 제어 테이블 운용을 도시한다.

도 14는 한 실시 예에 따른 외부 장치의 로우 배터리 상태와 관련한 상태 제어 테이블 운용을 도시한다.

도 15는 다른 한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

【발명을 실시하기 위한 구체적인 내용】

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명(present disclosure)을 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들이 도면에 예시되고 관련된 상세한 설명이 기재되어 있다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경 및/또는 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용되었다.

도 1 은 한 실시 예에 따른 컨텍스트 정보 운용 시스템을 도시한다.

도 1 을 참조하면, 한 실시 예에 따른 컨텍스트 정보 운용 시스템 10 은 전자 장치 100 및 적어도 하나의 동료 외부 장치 또는 외부 장치 200 을 포함할 수 있다. 전자 장치 100 과 외부 장치 200 은 직접 통신(Direct Communication) 방식으로 통신 채널을 형성할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 과 블루투스 방식의 직접 통신 채널을 형성할 수 있다. 또는 전자 장치 100 은 외부 장치 200 과 와이파이 다이렉트 방식의 통신 채널을 형성할 수 있다. 이러한 컨텍스트 정보 운용 시스템 10 은 전자 장치 100 이 수집하는 적어도 하나의 컨텍스트 정보를 기반으로 상태 관련 정보를 추출하고, 추출된 상태 관련 정보를 기반으로 제어 정보를 생성하여 외부 장치 200 에 전송할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 제어 정보는 외부 장치 200 의 장치 요소 중 적어도 하나의 장치 요소의 활성화 또는 비활성화를 제어하는 상태 제어 정보를 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 정보는 외부 장치 200 의 UI(User Interface)를

변경하거나 정해진 UI를 출력하도록 제어하는 UI 제어 정보를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200은 출력된 UI에서 특정 아이템을 선택하는 선택 이벤트를 수신하고, 선택 이벤트에 대응하는 선택 정보를 전자 장치 100에 전송할 수 있다. 전자 장치 100은 수신된 선택 정보에 대응하는 기능 수행과 관련하여 적어도 하나의 장치 요소(예: 전자 장치 100의 센서 모듈에 포함된 적어도 하나의 센서, 통신 인터페이스, GPS 모듈 등)를 활성화하도록 제어할 수 있다. 또는 전자 장치 100은 수신된 선택 정보에 대응하는 기능 수행과 관련하여 적어도 하나의 앱(예: 음원 재생 앱, 동영상 재생 앱, 방송 수신 앱, 헬스 코칭 앱 등)을 활성화하도록 제어할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 컨텍스트 정보 운용 시스템 10은 외부 장치 200이 컨텍스트 정보를 수집하고, 수집된 컨텍스트 정보에 대응하는 상태 관련 정보 또는 상태 관련 정보에 대응하는 제어 정보를 전자 장치 100에 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100은 수신된 상태 관련 정보 또는 제어 정보에 대응하여 적어도 하나의 장치 요소의 활성화 또는 비활성화를 제어할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100은 외부 장치 200로부터 수신된 정보에 대응하여 UI를 변경할 수 있다.

도 1에 도시된 바와 같이, 전자 장치 100은 버스 110, 입출력 모듈 120, 통신 인터페이스 130, 표시 모듈 140, 저장 모듈 150, 센서 모듈 170 및 제어 모듈 160을 포함할 수 있다.

버스 110은 전자 장치 100의 각 구성들(예: 입출력 모듈 120, 통신 인터페이스 130, 표시 모듈 140, 저장 모듈 150, 센서 모듈 170 및 제어 모듈 160)

간의 데이터 송수신을 지원할 수 있다. 예컨대, 버스 110 은 입출력 모듈 120 에서 입력된 입력 신호를 제어 모듈 160 에 전달할 수 있다. 버스 110 은 통신 인터페이스 130 을 통해 수신한 위치 정보, 타 전자 장치 또는 외부 장치 200, 또는 서버 장치 등으로부터 수신된 날씨 정보, 현재 시간 정보, 일출 또는 일몰 정보, 메시지 정보 중 적어도 하나를 포함하는 컨텍스트 정보를 제어 모듈 160 에 제공할 수 있다. 버스 110 은 저장 모듈 150 에 사전 저장된 스케줄 정보를 제어 모듈 160 에 제공할 수 있다. 버스 110 은 제어 모듈 160 로부터의 제어 정보를 통신 인터페이스 130 에 전달할 수 있다.

입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 의 입력 신호 생성 기능 및 데이터 출력 기능 중 적어도 하나를 수행할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 물리 키 버튼(예: 홈 키, 사이드 키, 전원 키 등), 죠그 키, 키패드 등을 포함할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 표시 모듈 140 에 출력되는 가상 키 패드를 입력 장치로 포함할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 에 포함된 특정 장치 요소 예컨대 표시 모듈 140, 센서 모듈 170, 통신 인터페이스 130 등을 활성화하기 위한 입력 신호를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 입출력 모듈 120 은 전자 장치 100 의 전원 켜기 또는 끄기와 관련한 입력 신호, 외부 장치 200 연동과 관련한 입력 신호, 컨텍스트 정보 기반의 상태 제어와 관련한 입력 신호를 생성할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 입출력 모듈 120 은 오디오 처리와 관련한 오디오 모듈 또는 멀티미디어 모듈을 포함할 수 있다. 이와 관련하여 입출력 모듈 120 은 스피커 및 마이크 중 적어도 하나를 단수 개 또는 복수 개 포함할 수 있다. 입출력 모듈 120 은 예컨대, 외부 장치 200 과 통신 채널 형성 시 이에

대응하는 오디오 데이터, 컨텍스트 정보 수집에 따른 오디오 데이터, 제어 정보 전송에 따른 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 또한 입출력 모듈 120 은 외부 장치 200 로부터 제어 정보 수신에 따른 오디오 데이터, 특정 장치 요소 예컨대 센서 모듈 170 에 포함된 적어도 하나의 센서 활성화 또는 비활성화와 관련한 오디오 데이터 등을 출력할 수 있다. 입출력 모듈 120 의 오디오 데이터 출력 기능은 사용자 설정 등에 따라 생략될 수도 있다.

통신 인터페이스 130 은 전자 장치 100 의 통신 기능을 지원할 수 있다. 전자 장치 100 이 복수의 통신 방식을 지원하는 경우 복수개의 통신 모듈을 포함할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 과 직접 통신 채널 형성과 관련하여 근거리 통신 모듈 또는 직접 통신 모듈을 포함할 수 있다. 근거리 통신 모듈 또는 직접 통신 모듈은 와이파이 다이렉트 통신 모듈, 블루투스 통신 모듈, 지그비 통신 모듈 등 다양한 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 통신 인터페이스 130 은 전자 장치 100 이 기지국 기반의 통신 방식을 지원하는 경우 3G/4G(LTE) 네트웍을 이용하는 통신 모듈, AP(Access Point) 기반의 통신 방식을 지원하는 와이파이 통신 모듈 등을 포함할 수 있다. 통신 인터페이스 130 은 위치 정보 수집 모듈 예컨대 GPS(Global Positioning System) 모듈을 포함할 수 있다.

상술한 통신 인터페이스 130 은 컨텍스트 정보를 타 전자 장치나 서버 장치 또는 외부 장치 200 로부터 수신할 수 있다. 컨텍스트 정보는 앞서 언급한 정보들 외에 다양한 정보들을 포함할 수 있다. 예컨대 컨텍스트 정보는 전자 장치 100 의 위치 정보, 날씨 정보, 일출/일몰 정보 등의 시간 정보, 계절 정보,

행사 정보, 공식적인 기념일 정보, 개인 기념일 정보, 개인 스케줄 정보, 광고 정보, 전자 장치 100 및 외부 장치 200 중 적어도 하나의 배터리 잔량 정보, 외부 장치 200 과의 통신 채널 상태 정보 등 다양한 정보를 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 통신 인터페이스 130 은 GPS 모듈을 이용하여 현재 위치 정보를 수집하여 제어 모듈 160 에 제공할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 통신 인터페이스 130 은 기지국 기반 통신 채널 또는 AP 기반 통신 채널을 서버 장치와 형성하고, 서버 장치로부터 날씨 정보, 행사 정보, 기념일 정보 등을 수신하여 제어 모듈 160 에 제공할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 통신 인터페이스 130 에 포함된 특정 모듈 예컨대 GPS 모듈은 외부 장치 200 의 기능 선택에 대응하여 활성화되거나 비활성화될 수 있다.

표시 모듈 140 은 전자 장치 100 운용과 관련한 다양한 화면을 출력할 수 있다. 예컨대, 표시 모듈 140 은 락 스크린, 대기 화면 등을 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 특정 기능 수행 화면 예컨대 음원 재생 앱 실행 화면, 동영상 재생 앱 실행 화면, 방송 수신 화면 등을 기능 수행에 대응하여 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 표시 모듈 140 은 컨텍스트 정보 수집 시 이에 대응하는 정보를 팝업창 등을 통하여 출력할 수 있다. 예컨대, 표시 모듈 140 은 현재 시간에 설정된 스케줄 정보를 컨텍스트 정보로서 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 서버 장치로부터 수신된 날씨 정보, 전자 장치 100 의 위치 정보, 시간 정보, 계절 정보, 행사 정보, 공식적인 기념일 정보, 개인 기념일 정보, 광고 정보 중 적어도 하나의 수신 알림을 출력할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 표시 모듈 140 은 컨텍스트 정보 기반의 전자 장치 100 및 외부 장치 200 제어 기능의 실행 상태 또는 미실행 상태에 대응하는 정보를 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 외부 장치 200 연결 상태에 대응하는 정보를 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 수신된 컨텍스트 정보에 대응하는 제어 정보의 전송과 관련한 화면을 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 외부 장치 200 이 제공하는 선택 정보 수신에 관한 화면, 선택 정보에 대응하는 기능 실행에 관한 화면 등을 출력할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 표시 모듈 140 은 외부 장치 200 과의 통신 채널 상태에 관한 정보(예: 신호 수신 강도 정보, 통신 채널 해제 상태, 통신 채널 연결 상태 등), 전자 장치 100 의 배터리 잔량 정보, 외부 장치 200 의 배터리 잔량 정보 중 적어도 하나를 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 통신 채널 상태 정보 및 배터리 잔량 정보 중 적어도 하나에 대응하여 특정 장치 요소(예: GPS 모듈, 센서 모듈 170)의 활성화 상태 또는 비활성화 상태를 표시할 수 있다.

저장 모듈 150 은 전자 장치 100 운용과 관련한 다양한 정보를 저장할 수 있다. 예컨대, 저장 모듈 150 은 전자 장치 100 에서 실행되는 특정 앱(어플리케이션), 앱 실행에 따른 데이터 등을 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 저장 모듈 150 은 컨텍스트 정보 기반의 장치 제어 기능과 관련한 테이블을 저장할 수 있다. 저장 모듈 150 은 상기 테이블을 제어 모듈 160 에 제공하여 제어 정보의 생성, 기능 처리 제어를 지원할 수 있다.

센서 모듈 170 은 전자 장치 100 의 움직임 상태 또는 전자 장치 100 의 주변 상황 등과 관련한 다양한 센서 신호를 수집할 수 있다. 예컨대, 센서 모듈

170 은 전자 장치 100 의 움직임 검출과 관련한 자이로 센서, 가속도 센서, 조도 센서 등을 포함할 수 있다. 센서 모듈 170 은 전자 장치 100 의 제어에 의해 활성화되거나 비활성화될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 센서 모듈 170 에 포함된 적어도 하나의 센서는 외부 장치 200 로부터 수신된 선택 정보 및 컨텍스트 정보에 대응하여 제어 모듈 160 의 제어에 따라 활성화되거나 비활성화될 수 있다.

제어 모듈 160 은 전자 장치 100 의 운용과 관련한 데이터의 처리와 전송, 제어 신호의 처리와 전송을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 컨텍스트 정보 기반의 장치 제어 기능과 관련하여 상태 제어 모듈 180 및 기능 처리 모듈 190 을 포함할 수 있다.

도 2 는 한 실시 예에 따른 제어 모듈과 저장 모듈의 구성을 도시한다.

도 2 를 참조하면, 저장 모듈 150 은 상태 제어 테이블 151 및 기능 처리 테이블 153 을 포함할 수 있다.

상태 제어 테이블 151 은 상태 제어 정보 테이블, 장치 상태 테이블, UI 제어 테이블을 포함할 수 있다. 상태 제어 정보 테이블은 제어 정보 중 상태 제어 정보와 관련한 테이블일 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 상태 제어 정보 테이블은 적어도 하나의 컨텍스트 정보에 대응하여 수행할 명령어 또는 명령어 셋을 포함하는 상태 제어 정보를 포함할 수 있다. 예컨대 상태 제어 정보 테이블은 외부 장치 200 과의 통신 채널 연결 해제 시 수행할 기능(예: 통신 연결 해제 알람, 외부 장치 200 과 연동된 기능 일시 중지 또는 실행 중지 등), 장치 요소의 전력

제어 정보(예: 통신 모듈 전력 공급 차단, GPS 모듈 전력 공급 차단 등)를 가지는 상태 정보를 포함할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 상태 제어 정보 테이블은 전자 장치 100 에서 실행할 상태 제어 정보 및 외부 장치 200 에 전송할 상태 제어 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 상태 제어 정보 테이블은 전자 장치 100 의 배터리 잔량 상태에 따라 수행할 기능(예: 배터리 잔량 알람, 충전 요청 알람, 미충전 시 외부 장치 200 과의 연동된 기능 실행 중지 등), 장치 요소의 전력 제어 정보(예: GPS 모듈 전력 공급 차단, 외부 장치 200 과 연동되는 기능 지원과 관련한 센서 모듈 170 의 전력 공급 차단 등)를 가지는 상태 제어 정보를 포함할 수 있다. 또한 상태 제어 정보 테이블은 외부 장치 200 의 배터리 잔량 상태에 따라 수행할 기능(예: 외부 장치 200 배터리 잔량 알람, 외부 장치 200 충전 요청 알람, 외부 장치 200 에서 수행되는 기능 중 전자 장치 100 에서 수행 가능한 기능의 이관 등), 장치 요소의 전력 제어 정보(예: 외부 장치 200 과의 통신 연결과 관련한 통신 모듈의 전력 공급 차단, 외부 장치 200 연동과 관련한 센서 모듈 170 의 전력 공급 차단, 외부 장치 200 의 통신 모듈 전력 제어, 외부 장치 200 의 센서 모듈 전력 제어 등)를 가지는 상태 제어 정보를 포함할 수 있다.

장치 상태 테이블은 전자 장치 100 에 포함된 적어도 하나의 장치 요소 예컨대 GPS 모듈, 센서 모듈 170 등의 운용 상태 테이블을 포함할 수 있다. 장치 상태 테이블은 외부 장치 200 과의 기능 연동 과정에서 외부 장치 200 에 의해 실행된 장치 요소와 전자 장치 100 의 기능 실행 과정에서 실행된 장치 요소를 구분하여 저장할 수 있다. 이에 따라, 장치 상태 테이블은 외부 장치 200 과

연동되는 기능 실행 또는 기능 종료, 외부 장치 200 과의 통신 연결 상태, 외부 장치 200 의 전원 온/오프 상태 중 적어도 하나에 따라 테이블 정보가 갱신될 수 있다. 또한 장치 상태 테이블은 전자 장치 100 의 특성 기능 실행 또는 종료에 대응하여 장치 요소와 관련한 테이블 정보가 갱신될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 장치 상태 테이블은 GPS 모듈과 관련한 상태 정보를 가질 수 있다. 외부 장치 200 에서 GPS 모듈 활성화가 요청되는 경우 장치 상태 테이블은 GPS 모듈을 외부 장치 200 에 의한 턴-온(Turn-on or Activation) 상태로 저장할 수 있다. 외부 장치 200 과 통신 연결이 해제되거나 또는 외부 장치 200 의 GPS 모듈 관련 기능이 종료되거나, 외부 장치 200 이 턴-오프(Turn-off or Deactivation)되는 경우 장치 상태 테이블에서 GPS 모듈은 턴-오프 상태로 변경될 수 있다. 기능 처리 모듈 190 은 장치 상태 테이블에 대응하여 장치 요소들의 온/오프 상태를 제어할 수 있다.

UI 제어 테이블은 컨텍스트 정보에 대응하여 외부 장치 200 에 전송할 UI 제어 정보를 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, UI 제어 테이블은 스케줄 정보에 대응하여 외부 장치 200 에 전송한 다양한 UI 제어 정보를 포함할 수 있다. UI 제어 테이블은 날씨 정보, 위치 정보, 일출/일몰 정보, 계절 정보, 행사 정보, 공식적인 기념일 정보, 개인 기념일 정보, 광고 정보 중 적어도 하나에 따라 외부 장치 200 에 전송할 각 UI 제어 정보를 포함할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, UI 제어 테이블은 기본 UI 제어 정보를 포함할 수 있다. 기본 UI 제어 정보는 적어도 하나의 아이템(예: A, B, C, D)을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 날씨 정보에 비와 관련한 정보가 포함되는 경우

기본 UI 제어 정보는 날씨 정보에 대응하여 일부 아이템(예: A, B, C)을 포함하는 형태로 변경되거나, 기존 아이템 중 적어도 하나의 크기, 위치, 색상 중 적어도 하나가 변경되거나, 아이템이 교체된 형태(예: A, B, C, E)가 될 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 기본 UI 제어 정보는 적어도 하나의 컨텍스트 정보별로 마련될 수 있다. 각 컨텍스트 정보별 기본 UI 제어 정보는 각 컨텍스트 정보의 종류나 속성 등의 변경에 따라 적어도 하나의 아이템이 변경된 형태로 제공될 수 있다.

기능 처리 테이블 153 은 UI 제어 정보에 포함된 적어도 하나의 아이템에 대응하여 전자 장치 100 에서 수행할 기능 처리 목록을 포함할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, UI 제어 정보에 헬스 코칭 기능과 관련하여 긷기, 달리기, 자전거, 등산 아이템이 포함된 경우, 기능 처리 테이블 153 은 각 아이템별로 전자 장치 100 에서 수행할 기능 처리 목록을 포함할 수 있다. 예를 들면, 기능 처리 테이블 153 은 등산 아이템 선택과 관련하여 실행할 목록으로 음원 재생 앱을 포함할 수 있다. 기능 처리 테이블 153 은 자전거 아이템 선택과 관련하여 실행할 목록을 내비게이션 기능 앱을 포함할 수 있다.

제어 모듈 160 중 상태 제어 모듈 180 은 컨텍스트 정보 수집 모듈 181, 상태 관련 정보 추출 모듈 183, 상태 처리 모듈 185 를 포함할 수 있다.

컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 적어도 하나의 컨텍스트 정보 수집을 수행할 수 있다. 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 저장 모듈 150 에 저장된 스케줄 정보를 확인하여 현재 시간에 알림할 스케줄 정보가 있는지 확인할 수 있다. 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 기 설정된 주기 또는 특정 이벤트 발생에

대응하여 날씨 정보를 수집할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 외부 장치 200 과 통신 채널 형성 시 날씨 정보를 제공하는 서버 장치 접속을 수행하고, 서버 장치로부터 날씨 정보를 수신할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 외부 장치 200 에서 특정 기능(예: 헬스 코칭 기능 등) 실행에 대한 피드백을 수신하면 서버 장치 접속 및 날씨 정보 수신을 제어할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 외부 장치 200 과 통신 채널을 형성하거나 외부 장치 200 에서 특정 기능이 실행되면 위치 정보를 수집할 수 있다. 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 배터리의 잔량 상태를 모니터링하고, 배터리 잔량이 일정 값 이하인 경우 이를 컨텍스트 정보로서 수집할 수 있다. 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 통신 인터페이스 130 중 특정 통신 모듈(예: 외부 장치 200 과 통신 채널을 형성하고 있는 통신 모듈)에 대한 모니터링을 수행하고, 통신 채널의 신호 강도가 일정 값 이하이거나 통신 채널이 해제된 경우 이를 컨텍스트 정보로서 수집할 수 있다. 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 은 수집된 컨텍스트 정보를 상태 관련 정보 추출 모듈 183 에 전달할 수 있다.

상태 관련 정보 추출 모듈 183 은 컨텍스트 정보 수집 모듈 181 이 제공한 컨텍스트 정보 및 상태 제어 테이블 151 을 이용하여 상태 제어 정보를 추출할 수 있다. 예컨대, 상태 관련 정보 추출 모듈 183 은 수신된 컨텍스트 정보에 대응하는 상태 제어 정보를 상태 제어 정보 테이블에서 검출할 수 있다. 상태 관련 정보 추출 모듈 183 은 추출된 상태 제어 정보를 상태 처리 모듈 185 에 전달할 수 있다.

상태 처리 모듈 185 는 상태 제어 정보를 외부 장치 200 에 전송할 수 있다. 상태 처리 모듈 185 는 상태 제어 정보에 대응하는 또는 특정 컨텍스트 정보에 대응하는 컨텍스트 정보별 UI 제어 정보를 외부 장치 200 에 전송할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 상태 처리 모듈 185 는 상태 제어 정보 중 적어도 일부가 전자 장치 100 에 적용되는 정보인 경우 해당 정보를 기능 처리 모듈 190 에 전달할 수 있다.

기능 처리 모듈 190 은 상태 처리 모듈 185 가 제공하는 상태 제어 정보에 대응하는 알람 출력 및 기능 처리를 수행할 수 있다. 또한 기능 처리 모듈 190 은 기능 처리 테이블 153 을 참조하여 외부 장치 200 로부터 수신된 선택 정보에 대응하는 기능 처리 목록을 확인할 수 있다. 기능 처리 모듈 190 은 기능 처리 목록에 등록된 기능 실행을 제어할 수 있다. 예컨대, 기능 처리 모듈 190 은 외부 장치 200 로부터 수신된 선택 정보에 대응하여 음원 재생 앱을 자동으로 활성화하고, 재생된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 이 과정에서 기능 처리 모듈 190 은 전자 장치 100 에 연결된 액세서리 장치(예: 헤드셋, 이어폰, 무선 헤드셋, 무선 스피커 등)에 오디오 데이터를 전달하도록 제어할 수 있다. 기능 처리 모듈 190 은 저장 모듈 150 에 저장된 음원들 중 적어도 하나의 음원을 재생하거나 또는 사전 정의된 음원 리스트를 토대로 음원 재생을 제어할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 기능 처리 모듈 190 은 특정 기능 처리 과정에서 표시 모듈 140 의 상태를 이전 상태로 유지할 수 있다. 예컨대, 기능 처리 모듈 190 은 표시 모듈 140 을 턴-오프 상태로 유지하면서, 음원 재생 및

재생된 음원의 출력을 제어할 수 있다. 또는 기능 처리 모듈 190 은 표시 모듈 140 을 특정 화면(예: 대기 화면 또는 홈 스크린, 특정 메뉴 화면) 상태로 설정하고, 음원 재생 및 재생된 음원의 출력을 백그라운드 프로세싱을 통해 처리할 수 있다.

도 3 은 한 실시 예에 따른 장치 상태 테이블을 도시한다.

도 3 을 참조하면, 장치 상태 테이블은 예컨대 전자 장치 100 에 포함된 특정 장치 요소(예: GPS 모듈(GPS), 가속도 센서(ACC), 자이로 센서(GYRO))들의 장치 운용별 상태 정보를 포함할 수 있다. 예컨대, 장치 상태 테이블에서 GPS 모듈 항목은 외부 장치 200 에 의해 턴-온 된 상태를 나타낼 수 있다. 그리고 GPS 모듈 항목은 전자 장치 100 에 의해서는 턴-오프 된 상태를 나타낼 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치 100 의 GPS 모듈은 현재 턴-온 상태를 가지며 활성화될 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 과 전자 장치 100 간에 통신 채널이 해제되거나, 외부 장치 200 이 턴-오프 상태가 되는 경우 GPS 모듈을 턴-오프 상태로 전환할 수 있다. 이 경우 장치 상태 테이블에서 외부 장치 200 과 관련된 GPS 모듈은 턴-온 상태에서 턴-오프 상태로 변경될 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 의 특정 기능(예: 내비게이션 기능) 실행에 대응하여 GPS 모듈이 턴-온 상태인 경우, 외부 장치 200 과의 통신 연결이 해제되거나 외부 장치 200 이 턴-오프 상태로 천이되어도 제어 모듈 160 은 GPS 모듈을 턴-온 상태로 유지할 수 있다.

상술한 바와 같이, 장치 상태 테이블은 전자 장치 100 에 포함된 장치 요소들에 대하여 외부 장치 200 의 기능 수행과 관련하여 턴-온 상태를 가지는지 또는 턴-오프 상태를 가지는지에 대한 정보를 저장할 수 있다. 또한, 장치 상태 테이블은 전자 장치 100 에 포함된 장치 요소들에 대하여 전자 장치 100 의 기능 수행과 관련하여 턴-온 상태를 가지는지 또는 턴-오프 상태를 가지는지에 대한 정보를 저장할 수 있다. 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 과의 통신 연결 해제, 외부 장치 200 의 배터리 잔량 상태, 외부 장치 200 의 턴-오프 상태, 외부 장치 200 의 특정 기능 종료 중 적어도 하나에 대응하여 외부 장치 200 에 의해 턴-온 상태를 가지거나 또는 턴-오프 상태를 가진 전자 장치 100 의 장치 요소를 원래의 상태로 복원할 수 있다. 이 과정에서 제어 모듈 160 은 장치 요소들(예: GPS 모듈, 센서 모듈 170, 서버 장치 접속과 관련한 통신 인터페이스 130 등)에 대하여 전자 장치 100 과 관련한 장치 상태 테이블 정보를 확인하고, 장치 요소들이 장치 상태 테이블에 기재된 정보에 대응하는 상태를 가지도록 제어할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 장치 상태 테이블은 전자 장치 100 과 외부 장치 200 간의 통신 연결 상태나 해제 상태 또는 배터리 잔량 상태 등에 대응하여 전자 장치 100 의 특정 장치 요소(예: GPS 모듈과 센서 모듈 170 등)들의 운용 상태를 나타낼 수 있다. 예컨대, 장치 상태 테이블은 제어 모듈 160 제어에 따라 전자 장치 100 과 외부 장치 200 간의 통신 채널 미 형성 시 전자 장치 100 요청에 의해 활성화되는 전자 장치 100 의 센서 모듈 170 에 포함된 적어도 하나의 센서 상태 정보를 포함할 수 있다. 장치 상태 테이블은 제어 모듈

160 제어에 따라 전자 장치 100 과 외부 장치 200 간의 통신 연결 시 외부 장치 200 요청에 따라 활성화되는 GPS 모듈 상태 정보 및 외부 장치 200 요청과 전자 장치 100 요청에 대응하여 활성화된 센서 모듈 170 중 적어도 하나의 센서 상태 정보를 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 장치 상태 테이블은 제어 모듈 160 제어에 따라 전자 장치 100 과 외부 장치 200 간의 통신 연결 해제 시 외부 장치 200 에 의해 활성화된 GPS 모듈의 운용을 일시 중지한 상태 정보, 외부 장치 200 요청에 따라 활성화된 센서를 비활성화로 전환한 상태 정보를 포함할 수 있다. 이에 따라, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 지원과 관련하여 활성화된 GPS 모듈을 일정 시간 운용 중지(Pause)할 수 있다. 장치 상태 테이블은 제어 모듈 160 제어에 따라 전자 장치 100 의 배터리 로우(low) 상태에서 비활성화된 GPS 모듈 상태 정보, 외부 장치 200 및 전자 장치 100 요청에 따라 활성화된 센서를 비활성화로 전환한 상태 정보를 포함할 수 있다. 이 상태에서 전자 장치 100 은 외부 장치 200 에 전자 장치 100 의 배터리 로우 상태에 대한 경고 메시지를 전송하고, 외부 장치 200 에 의해 요청된 또는 전자 장치 100 의 특정 기능 운용에 이용되지 않는 센서 모듈 170 을 비활성화할 수 있다. 장치 상태 테이블은 제어 모듈 160 제어에 따라 외부 장치 200 의 배터리 로우(low) 상태에서 GPS 모듈을 활성화 상태로 유지하는 상태 정보, 외부 장치 200 요청 및 전자 장치 100 요청에 따라 활성화된 센서를 활성화 상태로 유지하는 상태 정보를 포함할 수 있다. 이 상태에서, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 의 배터리 로우 상태에 대한 경고 메시지를 외부 장치 200 에 전송할 수 있다.

상술한 설명에서 장치 상태 테이블의 장치 요소의 예시로서, GPS 모듈, 가속도 센서, 자이로 센서 등을 예시하였으나, 다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 예컨대, 장치 상태 테이블에서 장치 요소는 조도 센서, 음성 인식 기능 수행과 관련한 마이크, 오디오 출력과 관련한 헤드셋이나 이어셋, 오디오 출력과 관련한 통신 모듈 등 다양한 요소들의 장치 상태 정보를 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 통신 연결 가능한 외부 장치 200 과 관련된 컨텍스트 정보에 대응하는 상태 관련 정보를 추출하고, 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 200 및 전자 장치 100 중 적어도 하나를 제어하는 제어 모듈 160. 상기 제어 모듈 160 의 제어에 대응하여 상기 외부 장치 200 운용과 관련하여 활성화되거나 또는 비활성화되는 적어도 하나의 장치 요소(Device Element)를 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 전자 장치 100 은 날씨 정보, 위치 정보, 시간 정보, 계절 정보, 일정 지역의 행사 정보, 광고 정보, 외부 장치 200 의 배터리 잔량 정보, 외부 장치 200 과의 통신 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 수신하는 통신 인터페이스 130, 공식적인 기념일 정보, 개인 기념일 정보, 개인 스케줄 정보, 전자 장치의 배터리 잔량 정보 중 적어도 하나를 저장하는 저장 모듈 150 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈 160 은 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 200 의 적어도 하나의 장치 요소 및 상기 전자 장치

100 의 적어도 하나의 장치 요소의 활성화 또는 비활성화를 제어하는 상태 제어 정보를 생성할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈 160 은 상기 전자 장치 100 과 상기 외부 장치 200 과의 통신 연결 시 상기 외부 장치 200 에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치 100 의 장치 요소를 활성화할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈 160 은 통신 연결된 상기 전자 장치 100 과 상기 외부 장치 200 간의 통신 연결이 해제되는 경우 상기 외부 장치 200 에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치 100 의 장치 요소의 운용을 일시 중지하거나 또는 비활성화할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈 160 은 상기 전자 장치 100 과 상기 외부 장치 200 이 통신 연결된 상태에서 상기 전자 장치 100 이 로우 배터리 상태로 진입하는 경우 상기 외부 장치 200 에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치 100 의 장치 요소 및 상기 전자 장치 100 에서 실행 중인 적어도 하나의 장치 요소를 비활성화할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈 160 은 상기 전자 장치 100 과 상기 외부 장치 200 이 통신 연결된 상태에서 상기 외부 장치 200 이 로우 배터리 상태로 진입하는 경우 상기 외부 장치 200 과 관련하여 활성화된 전자 장치 100 의 장치 요소를 비활성화할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈 160 은 외부 장치와 관련하여 활성화된 장치 요소 중 전자 장치 100 에서 운용 중인 장치 요소는 활성화 상태를 유지할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈 160 은 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 200 의 화면 인터페이스 제어와 관련한 화면 인터페이스 제어 정보를 생성하고, 상기 화면 인터페이스 제어 정보를 상기 외부 장치 200 에 전송할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어 모듈 160 은 상기 외부 장치 200 로부터 상기 화면 인터페이스에 포함된 적어도 하나의 아이템 선택에 대응하는 선택 정보를 수신하고, 상기 수신된 선택 정보에 대응하여 상기 전자 장치 100 의 장치 요소를 활성화하거나, 상기 전자 장치의 특정 앱을 활성화할 수 있다.

도 4 는 한 실시 예에 따른 외부 장치를 도시한다.

도 4 를 참조하면, 외부 장치 200 은 서브 버스 210, 서브 입력 모듈 220, 서브 통신 모듈 230, 서브 표시 모듈 240, 서브 저장 모듈 250, 서브 센서 모듈 270 및 서브 제어 모듈 260 을 포함할 수 있다. 추가로 외부 장치 200 은 오디오 데이터 출력 또는 오디오 데이터 수집을 지원하는 오디오 모듈을 더 포함할 수도 있다.

서브 버스 210 은 서브 입력 모듈 220, 서브 통신 모듈 230, 서브 표시 모듈 240, 서브 저장 모듈 250, 서브 센서 모듈 270 및 서브 제어 모듈 260 간의 신호 전달을 지원할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 서브 버스 210 은 서브 통신 모듈 230 이 수신한 상태 제어 정보를 서브 제어 모듈 260 에 전달할 수 있다. 서브 버스 210 은 서브 통신 모듈 230 이 수신한 UI 제어 정보를 서브 제어 모듈 260 에 제어에 대응하여 서브 표시 모듈 240 에 전달할 수 있다. 서브 버스 210 은 서브

표시 모듈 240 또는 서브 입력 모듈(220)로부터 발생한 이벤트를 서브 제어 모듈 260 에 전달하고, 서브 제어 모듈 260 제어에 대응하여 서브 통신 모듈 230 에 전달할 수 있다.

서브 입력 모듈 220 은 외부 장치 200 운용과 관련한 입력 신호를 생성할 수 있다. 서브 입력 모듈 220 은 홈 키와 같은 물리 키를 포함할 수 있다. 서브 표시 모듈 240 이 터치 기능을 포함하는 경우, 서브 표시 모듈 240 은 서브 입력 모듈 220 로 동작할 수 있다. 서브 입력 모듈 220 은 예컨대 서브 표시 모듈 240 에 출력된 적어도 하나의 아이템을 포함하는 UI 에서 특정 아이템을 선택하는 이벤트를 생성할 수 있다. 생성된 이벤트는 서브 제어 모듈 260 에 전달될 수 있다.

서브 통신 모듈 230 은 전자 장치 100 과의 통신 채널 형성을 수행할 수 있다. 서브 통신 모듈 230 은 예컨대 직접 통신 채널을 형성하는 통신 모듈(예: 블루투스 통신 모듈, 와이파이 다이렉트 통신 모듈 등)일 수 있다. 서브 통신 모듈 230 은 전자 장치 100 로부터 상태 제어 정보 및 UI 제어 정보 중 적어도 하나를 수신할 수 있다. 서브 통신 모듈 230 은 외부 장치 200 의 메뉴 화면 또는 아이콘 화면에서 특정 아이콘이나 메뉴 항목을 선택하는 선택 정보를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다. 서브 통신 모듈 230 은 서브 표시 모듈 240 에 출력된 UI 에서 특정 아이템을 선택한 이벤트 정보를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 서브 통신 모듈 230 은 외부 장치 200 과 관련한 컨텍스트 정보(외부 장치 200 의 배터리 잔량 정보, 외부 장치 200 의 특정 기능 종료 정보 등)를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다.

서브 표시 모듈 240 은 외부 장치 200 운용과 관련한 화면을 출력할 수 있다. 예컨대, 서브 표시 모듈 240 은 외부 장치 200 의 대기 화면, 메뉴 화면 등을 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 서브 표시 모듈 240 은 시계 정보 화면, 헬스 코칭 앱 아이콘 출력 화면, 스케줄 정보 화면 등을 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 서브 표시 모듈 240 은 전자 장치 100 로부터 수신한 기본 UI 제어 정보에 대응하는 화면을 출력할 수 있다. 또한 서브 표시 모듈 240 은 전자 장치 100 에서 수집된 컨텍스트 정보에 의해 변경된 변경 UI 제어 정보에 대응하는 화면을 출력할 수 있다. 서브 표시 모듈 240 은 UI 제어 정보에 대응하는 화면에 포함된 적어도 하나의 아이템 선택에 따른 화면, 해당 아이템 실행과 관련한 정보 출력 화면 등을 출력할 수 있다.

서브 저장 모듈 250 은 외부 장치 200 운용에 필요한 앱 및 데이터를 저장할 수 있다. 예컨대, 서브 저장 모듈 250 은 전자 장치 100 로부터 수신된 UI 제어 정보에 대응하는 화면과 관련된 컨텐츠를 저장할 수 있다. 여기서 컨텐츠는 적어도 하나의 아이템 이미지 및 텍스트 정보를 포함할 수 있다. 서브 저장 모듈 250 은 전자 장치 100 이 제공한 UI 제어 정보를 저장할 수도 있다.

서브 센서 모듈 270 은 외부 장치 200 에서 운용되는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 예컨대, 서브 센서 모듈 270 은 자이로 센서를 포함할 수 있다. 서브 센서 모듈 270 은 이미지 센서를 포함할 수 있다. 외부 장치 200 이 전자 장치 100 과 연동되어 특정 기능을 수행하는 경우, 전자 장치 100 에서 운용 중인 센서 모듈 170 과 중복되는 센서는 비활성화될 수 있다. 서브 센서 모듈 270 중 활성화 상태였다가 전자 장치 100 의 센서 운용에 의해 비활성화된 센서는

전자 장치 100 과의 통신 채널이 해제되거나 전자 장치 100 이 턴-오프되는 경우 자동으로 활성화될 수 있다.

서브 제어 모듈 260 은 외부 장치 200 의 데이터 처리와 전달, 제어 신호의 처리와 전달을 수행할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 서브 제어 모듈 260 은 서브 입력 모듈 220 에서 발생한 이벤트에 대응하여 또는 전자 장치 100 의 통신 연결 요청에 대응하여 전자 장치 100 과 통신 채널을 형성하도록 제어할 수 있다. 전자 장치 100 로부터 상태 제어 정보 및 UI 제어 정보 중 적어도 하나가 수신되면, 서브 제어 모듈 260 은 수신 정보 처리를 수행할 수 있다. 예컨대, 서브 제어 모듈 260 은 상태 제어 정보에 대응하여 서브 센서 모듈 270 의 적어도 하나의 센서 활성화 또는 비활성화를 제어할 수 있다. 서브 제어 모듈 260 은 상태 제어 정보에 대응하여 전자 장치 100 및 외부 장치 200 중 적어도 하나의 배터리 잔량 알람, 외부 장치 200 충전 요청 알람, 외부 장치 200 에서 수행되는 기능 중 전자 장치 100 에서 수행 가능한 기능의 이관 처리 등을 제어할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 서브 제어 모듈 260 은 수신된 UI 제어 정보에 대응하여 적어도 하나의 아이템을 포함하는 화면이 서브 표시 모듈 240 에 출력되도록 제어할 수 있다. 서브 제어 모듈 260 은 특정 아이템이 선택되면, 선택 정보를 전자 장치 100 에 전송하도록 제어할 수 있다.

도 5 는 한 실시 예에 따른 전자 장치 운용 방법을 도시한다.

도 5 를 참조하면, 제어 모듈 160 은 과정 501 에서 기능 운용 또는 대기를 수행할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 대기 화면을 출력하거나 특정 메뉴 화면을 출력할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 특정 기능 수행에 따른 화면을

출력하거나 슬립 상태를 가지거나, 락 스크린 화면을 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 연동을 지시할 수 있는 특정 기능 아이콘이나 특성 메뉴를 포함하는 화면을 출력할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 의 스캔 동작에 반응할 수 있는 통신 대기 상태를 가지도록 통신 인터페이스 130 을 제어할 수 있다.

제어 모듈 160 은 과정 503 에서 연동 기능과 관련한 이벤트가 발생하는지 확인할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 연동을 지시하는 아이콘 선택이나 메뉴 선택에 따른 이벤트가 발생하는지 확인할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 연동과 관련한 스케줄 이벤트가 있는지 확인할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 로부터 통신 연결 요청 메시지 수신에 해당하는 이벤트 발생이 있는지 확인할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 과의 연동이 필요한 앱 활성화 요청 이벤트가 있는지 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 연동 기능과 관련한 이벤트 발생이 없으면, 과정 505 에서 해당 기능 수행을 제어할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈(160)은 발생된 이벤트 종류에 대응하는 특정 기능(예: 음원 재생 기능, 방송 수신 기능, 통화 기능 등)을 실행하거나 이전 실행 중인 기능에 해당 이벤트 기능을 적용하도록 제어할 수 있다. 또는 제어 모듈 160 은 이벤트 종류에 따라 전자 장치 100 을 슬립 모드로 천이시키거나 턴-오프 상태로 천이시키도록 제어할 수도 있다.

과정 503 에서 연동 기능 관련 이벤트가 발생하면, 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 과 통신 채널을 형성할 수 있다. 예컨대, 제어 모듈 160 은 블루투스

통신 방식 또는 와이파이 다이렉트 통신 방식 등의 통신 채널을 외부 장치 200 과 형성하도록 통신 인터페이스 130 을 제어할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 507 에서 컨텍스트 정보 수집을 제어할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 컨텍스트 정보를 수집하고, 정해진 컨텍스트 정보가 수집되면 외부 장치 200 과 통신 채널을 형성할 수도 있다.

제어 모듈 160 은 수집된 컨텍스트 정보를 확인하고, 과정 509 에서 외부 장치 상태 변경과 관련한 컨텍스트 정보가 있는지 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 상태 변경과 관련한 컨텍스트 정보가 있으면 그에 대응하는 제어 정보를 생성할 수 있다. 제어 정보는 앞서 언급한 바와 같이 외부 장치 200 의 장치 요소 중 적어도 하나의 활성화 또는 비활성화를 제어하는 상태 제어 정보 및 외부 장치 200 의 UI 제어와 관련한 UI 제어 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제어 모듈 160 은 제어 정보를 과정 511 에서 외부 장치 200 에 전송할 수 있다.

제어 모듈 160 은 과정 513 에서 외부 장치 200 로부터 선택 정보 수신이 있는지 확인할 수 있다. 여기서 선택 정보는 외부 장치 200 의 UI 에 포함된 적어도 하나의 아이템 중 어느 하나의 아이템 선택에 대응하는 정보일 수 있다.

제어 모듈 160 은 과정 513 에서 선택 정보가 수신되면, 과정 515 에서 선택 정보에 따른 기능 처리를 수행할 수 있다. 예컨대, 외부 장치 200 로부터 특정 기능 수행과 관련한 아이템 선택에 해당하는 선택 정보를 수신하면, 제어 모듈 160 은 해당 기능 수행과 관련한 전자 장치 100 의 장치 요소를 활성화하거나, 해당 기능 수행과 관련한 앱을 활성화하도록 제어할 수 있다.

제어 모듈 160 은 과정 517 에서 기능 종료와 관련한 이벤트 발생이 있는지 확인할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 517 에서 기능 종료 관련 이벤트 발생이 없으면, 과정 507 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 제어 모듈 160 은 과정 517 에서 기능 종료 관련 이벤트 발생이 없으면, 과정 515 과정 이전으로 분기하여 선택 정보에 따른 기능 처리를 유지할 수 있다. 제어 모듈 160 은 과정 517 에서 기능 종료 관련 이벤트가 발생하면 외부 장치 200 과의 연동 기능을 종료하도록 제어하고, 과정 501 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다. 이 과정에서 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 과의 연동 기능 지원과 관련하여 활성화된 통신 인터페이스 130, GPS 모듈, 적어도 하나의 센서를 포함하는 센서 모듈 170 을 비활성화하도록 제어할 수 있다.

과정 509 에서 외부 장치 상태 변경과 관련한 컨텍스트 정보 수집이 없으면, 제어 모듈 160 은 과정 511 내지 과정 515 를 스킵하고 과정 517 로 분기할 수 있다. 또한 제어 모듈 160 은 과정 513 에서 외부 장치 200 로부터 일정 시간 이내에 선택 정보 수신이 없는 경우, 과정 515 과정을 스킵하고 과정 517 단계로 분기할 수 있다.

도 6 은 한 실시 예에 따른 외부 장치 운용 방법을 도시한다.

도 6 을 참조하면, 외부 장치 200 의 서브 제어 모듈 260 은 과정 601 에서 기능 운용 또는 대기를 수행할 수 있다. 예컨대, 외부 장치 200 은 과정 601 에서 시계 기능을 수행하거나, 스케줄 정보 출력 기능을 수행하거나, 통신 대기 기능을 수행할 수 있다. 또는 외부 장치 200 은 전자 장치 100 과의 연동 기능과

관련한 기능 아이콘 또는 메뉴를 출력할 수 있다. 또는 외부 장치 200 은 전자 장치 100 과의 연동 기능과 관련한 특정 키 버튼 할당을 수행할 수 있다. 또는 외부 장치 200 은 전자 장치 100 로부터의 스캔 동작에 대응하기 위한 통신 대기 상태를 가질 수 있다.

서브 제어 모듈 260 은 과정 603 에서 연동 기능 관련한 이벤트 발생하는지 확인할 수 있다. 예컨대, 서브 제어 모듈 260 은 과정 603 에서 연동 기능 실행과 관련한 기능 아이콘이나 메뉴 선택 또는 키 버튼 선택에 대응하는 이벤트 발생이 있는지 확인할 수 있다. 또는 서브 제어 모듈 260 은 전자 장치 100 로부터 통신 연결 요청 메시지 수신에 해당하는 이벤트가 있는지 확인할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 서브 제어 모듈 260 은 전자 장치 100 과의 연동이 요구되는 특정 앱(예: 헬스 코칭 앱, 질병 관리 기능 앱 등)의 활성화 요청 이벤트가 있는지 확인할 수도 있다.

서브 제어 모듈 260 은 연동 기능 관련 이벤트 발생이 없으면, 과정 605 에서 특정 기능 수행을 제어할 수 있다. 예컨대, 서브 제어 모듈 260 은 외부 장치 200 의 특정 기능(예: 시계 표시 기능, 날씨 표시 기능, 만보기 기능, 맥파 검출 기능 등) 수행을 제어할 수 있다. 또는 서브 제어 모듈 260 은 외부 장치 200 을 슬립 모드 상태(예: 서브 표시 모듈 240 턴-오프 상태, 저전력 운용 모드 등)로 천이시킬 수 있다. 또는 서브 제어 모듈 260 은 외부 장치 200 턴-오프와 관련한 이벤트가 발생하면 외부 장치 200 을 턴-오프 상태로 천이시킬 수 있다.

연동 기능 관련 이벤트가 발생하면, 서브 제어 모듈 260 은 전자 장치 100 과 통신 채널을 형성할 수 있다. 서브 제어 모듈 260 은 과정 607 에서 제어

정보 수신이 있는지 확인할 수 있다. 서브 제어 모듈 260 은 제어 정보가 수신되면 과정 609 에서 제어 정보에 따른 기능 제어를 수행할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 서브 제어 모듈 260 은 전자 장치 100 로부터 상태 제어 정보를 수신하면, 이에 대응하여 서브 센서 모듈 270 에 포함된 적어도 하나의 센서의 활성화 또는 비활성화를 제어할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 서브 제어 모듈 260 은 상태 제어 정보에 대응하여 서브 통신 모듈 230 을 비활성화 상태로 천이시킬 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 서브 제어 모듈 260 은 상태 제어 정보 수신 시 전자 장치 100 이 전송한 경고 메시지(예: 전자 장치 100 과 통신 상태가 약전계 상태임에 대한 알람 메시지, 전자 장치 100 의 로우 배터리 상태에 대한 알람 메시지, 외부 장치 200 의 로우 배터리 상태에 대한 알람 메시지 등)를 출력할 수도 있다.

한 실시 예에 따르면, 서브 제어 모듈 260 은 전자 장치 100 로부터 UI 제어 정보를 수신할 수 있다. 서브 제어 모듈 260 은 UI 제어 정보에 대응하는 UI 를 서브 표시 모듈 240 에 출력하도록 제어할 수 있다. 여기서 UI 제어 정보는 외부 장치 200 의 서브 표시 모듈 240 에 출력할 UI 관련 정보(예: 배경 화면 정보, 아이템 이미지 및 텍스트 정보, 아이템의 위치 정보 등)를 포함할 수 있다. 또는 UI 제어 정보는 외부 장치 200 의 서브 저장 모듈 250 에 저장된 UI 관련 정보 중 적어도 하나의 특정 아이템을 특정 형태와 특정 위치로 출력하도록 지시하는 지시 정보를 포함할 수 있다.

서브 제어 모듈 260 은 과정 609 에서 UI 제어 정보를 수신하면 과정 611 에서 서브 표시 모듈 240 의 화면에 포함된 특정 아이템(예: 특정 기능

아이콘이나 메뉴 항목 등)을 선택하는 선택 이벤트가 수신되는지 확인할 수 있다. 서브 제어 모듈 260 은 과정 611 에서 선택 이벤트가 수신되면, 과정 613 에서 선택 이벤트에 대응하는 선택 정보를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 서브 제어 모듈 260 은 상태 제어 정보를 수신하는 경우, 과정 609 이후 과정 611 및 과정 613 을 스킵하고 과정 615 로 분기할 수도 있다. 서브 제어 모듈 260 은 과정 607 에서 제어 정보 수신이 없는 경우 과정 609 내지 과정 613 을 스킵하고 과정 615 로 분기할 수 있다. 또한 서브 제어 모듈 260 은 과정 611 에서 일정 시간 이내로 선택 이벤트 발생이 없으면 과정 613 을 스킵하고, 과정 615 로 분기할 수 있다.

서브 제어 모듈 260 은 과정 615 에서 기능 종료와 관련한 이벤트 발생이 있는지 확인할 수 있다. 서브 제어 모듈 260 은 기능 종료 관련 이벤트 발생이 없으면, 과정 617 로 분기하여 외부 장치 200 과의 연동 상태 유지를 제어할 수 있다. 그리고 서브 제어 모듈 260 은 과정 607 이후 과정을 재수행할 수 있다. 서브 제어 모듈 260 은 기능 종료 관련 이벤트가 발생하면 과정 601 이전으로 분기하여 이하 과정을 재수행할 수 있다.

도 7 은 한 실시 예에 따른 컨텍스트 정보 운용 시스템의 신호 흐름도이다.

도 7 을 참조하면, 전자 장치 100 과 외부 장치 200 은 과정 701 에서 연결 상태를 가질 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치 100 은 전원 공급 시 디폴트로 외부 장치 200 검색(scan)을 수행하여 통신 채널 형성을 시도할 수 있다. 또는 전자 장치 100 은 일정 주기로 또는 특정 앱 활성화 시 또는 연동 요청 시 외부 장치 200 과의 통신 채널 형성을 시도할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 외부

장치 200 은 전원 공급 시 디폴트로 전자 장치 100 검색을 수행하여 전자 장치 100 과의 통신 채널 형성을 시도할 수 있다. 또는 앞서 설명한 바와 같이 특정 앱 활성화가 요청되거나 전자 장치 100 과의 연동이 요청되는 이벤트가 발생하면 전자 장치 100 과 통신 채널 형성을 시도할 수 있다.

전자 장치 100 은 과정 703 에서 제 1 컨텍스트 정보 수집을 수행할 수 있다. 여기서 제 1 컨텍스트 정보는 전자 장치 100 의 통신 인터페이스 130 을 통해 수집되는 메시지 정보, 광고 정보, 스케줄 정보, 위치 정보, 날씨 정보, 시간 정보, 계절 정보, 행사 정보, 외부 장치 200 과의 통신 연결 상태 정보, 전자 장치 100 과 타 전자 장치의 통신 연결 정보 등을 포함할 수 있다. 또한 제 1 컨텍스트 정보는 전자 장치 100 의 저장 모듈 150 에 저장된 스케줄 정보, 전자 장치 100 의 배터리 상태 정보 등을 포함할 수 있다. 전자 장치 100 은 과정 705 에서 제 1 컨텍스트 정보에 따른 제어 정보 검출을 수행할 수 있다. 전자 장치 100 은 검출된 제어 정보를 과정 707 에서 외부 장치 200 에 전송할 수 있다.

외부 장치 200 은 전자 장치 100 로부터 제어 정보를 수신하면, 제어 정보에 따른 상태 제어 또는 UI 제어를 과정 709 에서 수행할 수 있다. 예컨대, 외부 장치 200 은 서브 센서 모듈 270 및 서브 통신 모듈 230 중 적어도 하나의 활성화 또는 비활성화를 제어할 수 있다. 외부 장치 200 은 UI 제어에 따른 특정 UI 를 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 과정 711 에서 제 2 컨텍스트 정보 수집을 수행할 수 있다. 예컨대, 외부 장치 200 은 외부 장치 200 의 배터리 상태 정보, 전자 장치 100 과의 통신 연결 상태 정보, 특정 기능 실행 정보, 특정

기능 실행 후 경과된 시간 정보 등을 제 2 컨텍스트 정보로 수집할 수 있다. 외부 장치 200 은 수집된 제 2 컨텍스트 정보를 과정 713 에서 전자 장치 100 에 전송할 수 있다.

전자 장치 100 은 외부 장치 200 로부터 제 2 컨텍스트 정보를 수신하면, 과정 715 에서 제 2 컨텍스트 정보에 대응하는 상태 제어를 수행할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 제 2 컨텍스트 정보에 대응하여 전자 장치 100 의 센서 모듈 170 에 포함된 적어도 하나의 센서를 활성화 또는 비활성화할 수 있다. 전자 장치 100 은 제 2 컨텍스트 정보에 대응하여 전자 장치 100 의 통신 인터페이스 130(예: GPS 모듈, 직접 통신 방식을 지원하는 통신 모듈 등)의 활성화 또는 비활성화, 또는 일시 운용 중지를 제어할 수 있다. 전자 장치 100 은 제 2 컨텍스트 정보에 대응하여 정해진 경고 메시지 또는 알람 메시지를 외부 장치 200 에 전송할 수도 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 장치 운용 방법은 전자 장치 100 이 컨텍스트 정보를 수집하는 과정, 상기 컨텍스트 정보에서 상기 전자 장치 100 과 통신 연결 가능한 외부 장치 200 제어와 관련한 상태 관련 정보를 추출하는 과정, 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 200 및 전자 장치 100 중 적어도 하나를 제어하는 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 수집하는 과정은 통신 인터페이스 130 을 이용하여 날씨 정보, 위치 정보, 시간 정보, 계절 정보, 일정 지억의 행사 정보, 광고 정보, 외부 장치 200 의 배터리 잔량 정보, 외부 장치 200 과의 통신 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 수집하는 과정, 저장 모듈 150 에 저장된 정보를

기반으로 공식적인 기념일 정보, 개인 기념일 정보, 개인 스케줄 정보, 전자 장치 100 의 배터리 잔량 정보 중 적어도 하나를 수집하는 과정 중 적어도 하나의 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어하는 과정은 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 200 의 적어도 하나의 장치 요소 및 상기 전자 장치 100 의 적어도 하나의 장치 요소의 활성화 또는 비활성화를 제어하는 상태 제어 정보를 생성하는 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어하는 과정은 상기 전자 장치 100 과 상기 외부 장치 200 과의 통신 연결 시 상기 외부 장치에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치 100 의 장치 요소를 활성화하는 과정을 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어하는 과정은 통신 연결된 상기 전자 장치 100 과 상기 외부 장치 200 간의 통신 연결이 해제되는 경우 상기 외부 장치 200 에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치 100 의 장치 요소의 운용을 일시 중지하거나 또는 비활성화하는 과정을 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어하는 과정은 상기 전자 장치 100 과 상기 외부 장치 200 이 통신 연결된 상태에서 상기 전자 장치 100 이 로우 배터리 상태로 진입하는 경우 상기 외부 장치 200 에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치 100 의 장치 요소 및 상기 전자 장치 100 에서 실행 중인 적어도 하나의 장치 요소를 비활성화하는 과정을 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어하는 과정은 상기 전자 장치 100 과 상기 외부 장치 200 이 통신 연결된 상태에서 상기 외부 장치 200 이 로우 배터리 상태로 진입하는 경우 상기 외부 장치 200 과 관련하여 활성화된 전자 장치 100 의 장치 요소를 비활성화하는 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 방법은 상기 외부 장치 200 과 관련하여 활성화된 장치 요소 중 전자 장치 100 에서 운용 중인 장치 요소는 활성화 상태를 유지하는 과정을 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어하는 과정은 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 200 의 화면 인터페이스 제어와 관련한 화면 인터페이스 제어 정보를 생성하는 과정, 상기 화면 인터페이스 제어 정보를 상기 외부 장치 200 에 전송하는 과정을 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 상기 제어하는 과정은 상기 외부 장치 200 로부터 상기 화면 인터페이스에 포함된 적어도 하나의 아이템 선택에 대응하는 선택 정보를 수신하는 과정, 상기 수신된 선택 정보에 대응하여 상기 전자 장치 100 의 장치 요소를 활성화하거나, 상기 전자 장치 100 의 특정 앱을 활성화하는 과정을 포함할 수 있다.

도 8 은 한 실시 예에 따른 등산 모드 관련 운용을 도시한다.

도 8 을 참조하면, 전자 장치 100 은 801 상태에서와 같이 GPS 모듈을 턴-오프 상태, 가속도 센서를 턴-오프 상태, 자이로 센서를 턴-오프 상태로 유지할 수 있다. 여기서 801 상태 화면에서는 GPS 모듈 항목 811, 가속도 센서 항목 813, 자이로 센서 항목 815 가 표시 모듈 140 에 표시되는 형태로 도시하였으나,

다양한 실시 예들이 이에 한정되는 것은 아니다. 801 상태 화면은 GPS 모듈, 가속도 센서, 자이로 센서 등의 상태 이해를 위해 GPS 모듈 항목 811, 가속도 센서 항목 813, 자이로 센서 항목 815 를 표시한 것으로, UI 변경에 따라 상술한 GPS 모듈 항목 811, 가속도 센서 항목 813, 자이로 센서 항목 815 등의 표시는 생략될 수 있다.

전자 장치 100 은 외부 장치 200 과의 연동 기능 관련 이벤트가 발생하면, 정해진 UI 제어 정보를 외부 장치 200 에 전송할 수 있다. 여기서 연동 기능 관련 이벤트는 앞서 설명한 바와 같이 다양한 이벤트(예: 외부 장치 200 과 통신 채널 형성 이벤트, 특정 앱 실행 요청 이벤트, 외부 장치 200 에서의 특정 앱 실행 알림 이벤트 등)를 포함할 수 있다. 전자 장치 100 은 연동 기능 관련 이벤트가 발생하면 컨텍스트 정보를 수집하고, 그에 대응하는 UI 제어 정보를 생성할 수 있다.

외부 장치 200 은 전자 장치 100 로부터 UI 제어 정보를 수신하면, 803 상태에서와 같이 제 1 UI 화면 830 을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 제 1 UI 화면 830 은 헬스 코칭과 관련한 기능 항목들 831, 833, 835, 837 예컨대 걷기 항목 831, 달리기 항목 833, 자전거 항목 835, 등산 항목 837 을 포함할 수 있다. 이에 따라, 외부 장치 200 은 전원 턴-온 시 또는 전자 장치 100 과의 연동 시 제 1 UI 화면 830 으로 바로 진입할 수 있는 환경을 제공할 수 있다. 외부 장치 200 은 기능 항목들 831, 833, 835, 837 중 어느 하나의 항목 예컨대 등산 항목 831 이 선택되면, 선택 정보를 생성할 수 있다. 외부 장치 200 은 선택 정보를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다.

전자 장치 100 은 외부 장치 200 로부터 등산 항목 831 선택 정보를 수신하면 그에 대응하여 특정 장치 요소의 활성화 또는 비활성화를 제어할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 805 상태에서와 같이 GPS 모듈을 활성화할 수 있다. 이에 따라, GPS 모듈 항목 811 은 턴-온 상태를 표시할 수 있다. 전자 장치 100 은 가속도 센서 및 자이로 센서는 비활성화 상태를 유지할 수 있다. 이에 따라, 가속도 센서 항목 813 및 자이로 센서 항목 815 는 턴-오프 상태를 표시할 수 있다. 805 상태 화면 역시 GPS 모듈 항목 811, 가속도 센서 항목 813, 자이로 센서 항목 815 를 표시하고 있으나, UI 설정에 따라 상기 항목들의 표시는 생략될 수 있다.

도 9 는 한 실시 예에 따른 전자 장치 주변 환경에 따른 운용을 도시한다.

도 9 를 참조하면, 전자 장치 100 은 901 상태에서와 같이 조도 센서의 센서 신호를 컨텍스트 정보로 수집하여 표시 모듈 140 에 출력할 수 있다. 제어 모듈 160 은 조도 센서 신호를 분석하여 주변 상황이 야간인지 확인할 수 있다. 이 과정에서 제어 모듈 160 은 현재 위치 및 현재 위치에서의 일출/일몰 시간 정보를 수집할 수 있다. 제어 모듈 160 은 현재 위치에서의 일출/일몰 시간 정보 및 조도 센서 정보를 분석하여 현재 상태 관련 정보(예: 야간)를 추출할 수 있다. 제어 모듈 160 은 상태 관련 정보를 기반으로 제어 정보(예 야간 환경에 대응하는 UI 제어 정보)를 생성할 수 있다. 제어 모듈 160 은 제어 정보를 외부 장치 200 에 전송할 수 있다.

외부 장치 200 은 전자 장치 100 로부터 야간 환경과 관련한 제어 정보를 수신하면, 그에 대응하는 화면을 903 상태에서와 같이 서브 표시 모듈 240 에

출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 903a 상태에서와 같이 야간 모드 항목 931 을 포함하는 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 903b 상태에서와 같이 야간 걷기 항목 932 이 다른 기능 항목들 933, 935, 937 에 비하여 큰 크기를 가지는 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 외부 장치 200 은 903c 상태에서와 같이 걷기 항목 938 의 색이 다른 기능 항목들 933, 934, 936 과 다른 색을 가지는 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 야간 상황에 맞지 않는 항목들을 비추천 형태로 출력할 수 있다. 예컨대 외부 장치 200 은 903b 상태에서와 같이 등산(위험) 항목 937, 자전거(위험) 항목 935 를 출력할 수 있다. 외부 장치 200 은 등산(위험) 항목 937 및 자전거(위험) 항목 935 를 다른 기능 항목들 932, 933 과 다른 색이나 배경을 가지며 출력할 수도 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 903c 상태에서와 같이 달리기 항목 933 과 걷기 항목 938 이 다른 항목들 834, 936 과 다른 크기와 색을 가지도록 출력할 수 있다. 예컨대, 외부 장치 200 은 달리기 항목 933 과 걷기 항목 938 의 크기를 다른 항목들 934, 936 보다 크게 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 제어 정보에 대응하여 항목들의 순서를 변경하여 출력할 수도 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 날씨 정보를 컨텍스트 정보로 수집하고 905 상태에서와 같이 표시 모듈 140 에 출력할 수 있다. 이와 관련하여, 전자 장치 100 은 일정 주기(예: 1 시간 주기, 12 시간 주기, 1 일 주기 등)로 날씨 정보를 제공하는 서버 장치에 접속하고, 현재 위치 또는 특정 위치의 날씨

정보를 수집할 수 있다. 전자 장치 100 은 날씨 정보를 분석하고, 특정 상황(예: 폭풍우, heavy rain 등)에 대응하는 제어 정보를 생성할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 폭풍우나 장대비 정보가 날씨 정보에 포함된 경우 야간 상태에서와 같은 제어 정보를 생성할 수 있다. 제어 정보를 수신한 외부 장치 200 은 903 상태에서와 같은 화면 중 어느 하나의 화면을 출력할 수 있다.

도 10 은 한 실시 예에 따른 스케줄 관련 운용을 도시한다.

도 10 을 참조하면, 전자 장치 100 은 컨텍스트 정보에 해당하는 시간 지정된 스케줄 정보를 해당 시간 도래에 대응하여 출력할 수 있다. 표시 모듈 140 은 제어 모듈 160 의 제어에 대응하여 1001 상태에서와 같이 스케줄 정보를 출력할 수 있다. 제어 모듈 160 은 스케줄 정보를 포함하는 컨텍스트 정보 수집에 따라 제어 정보를 생성하고, 이를 외부 장치 200 에 전송할 수 있다. 이와 관련하여, 제어 모듈 160 은 스케줄 정보에서 상태 관련 정보(예: 등반)를 추출할 수 있다. 제어 모듈 160 은 추출된 상태 관련 정보에 대응하는 제어 정보를 생성할 수 있다. 제어 모듈 160 은 외부 장치 200 과 통신 채널을 형성하고, 외부 장치 200 에 제어 정보를 전송할 수 있다. 여기서 제어 정보는 스케줄 정보로부터 추출된 상태 관련 정보에 대응하는 UI 제어 정보를 포함할 수 있다.

외부 장치 200 은 전자 장치 100 로부터 UI 제어 정보를 수신하면, 그에 대응하는 화면을 1003 상태에서와 같이 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 1003a 상태에서와 같이 등산 항목 1031 을 포함하는 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 1003b 상태에서와 같이 등산 항목 1031 이 다른 기능 항목들 1033, 1035, 1037 과

크기가 다르게 배치된 형태의 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 은 1003c 상태에서와 같이 등산 항목 1031 의 색이 다른 기능 항목들 1033, 1035, 1037 과 다른 색을 가지도록 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 외부 장치 200 은 등산 항목 1031 을 선택하는 이벤트가 발생하면, 발생된 이벤트에 대응하는 선택 정보를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 GPS 모듈을 이용하여 현재 위치 정보를 수집할 수 있다. 전자 장치 100 은 현재 위치 정보가 정해진 일정 구역 예컨대 청계산을 지시하는 경우 1005 상태에서와 같이 표시 모듈 140 에 현재 위치 정보를 출력할 수 있다. 여기서 전자 장치 100 은 현재 위치 정보를 좌표 정보로 출력하거나 또는 청계산과 같은 지명으로 출력할 수 있다.

전자 장치 100 은 현재 위치 정보를 컨텍스트 정보로서 수집할 수 있다. 전자 장치 100 은 현재 위치가 정해진 일정 위치 예컨대 산 지역에 포함된 경우, 이에 대응하는 제어 정보를 생성할 수 있다. 전자 장치 100 은 생성된 제어 정보를 외부 장치 200 에 전송할 수 있다. 이에 따라, 외부 장치 200 은 위치에서 언급한 바와 같은 1003 상태의 화면 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 1001 상태에서와 같이 특정 스케줄 정보가 해당 시간이 되어 출력되면, 스케줄 정보에 기입된 정보 확인을 수행할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 스케줄 정보에서 "등반" 정보를 추출할 수 있다. 전자 장치 100 은 "등반"에 대한 정보가 추출되면 GPS 모듈을 활성화하고, 현재 위치 정보를 수집할 수 있다. 전자 장치 100 은 현재 위치가

정해진 일정 위치의 산 지역에 포함되는 경우 상술한 제어 정보를 생성하여 외부 장치 200 에 전송할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 현재 위치 정보가 산 이외의 지역에 포함되는 경우 제어 정보 생성과 전송을 생략할 수 있다. 전자 장치 100 은 스케줄 정보 확인을 요청하는 메시지 출력을 제어할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 1005 상태에서와 같이 현재 위치 정보를 수집하고, 현재 위치 정보가 산 지역에 포함된 경우 1001 상태에서와 같이 스케줄 정보를 확인할 수도 있다. 스케줄 정보에 "산"과 관련한 정보가 포함된 경우, 제어 정보를 생성하여 외부 장치 200 에 전송할 수도 있다.

전자 장치 100 은 외부 장치 200 로부터 선택 정보를 수신하면 그에 대응하는 특정 기능을 수행할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 1007 상태에서와 같이 등산 항목 1031 과 관련한 음원 재생 기능 및 인터넷 접속 기능을 수행할 수 있다. 이 과정에서 전자 장치 100 은 스크린 락이 실정된 상태에서 음원 재생 기능 및 인터넷 접속 기능을 백그라운드 프로세싱을 통해 수행할 수 있다. 전자 장치 100 은 음원 재생 기능 수행과 관련하여 사전 정의된 등산 관련 음원을 재생하거나 인터넷 검색을 통해 검색된 음원을 재생할 수 있다. 또한 전자 장치 100 은 사전 정의된 일정 검색어에 관한 정보 예컨대 날씨 정보, 지역 주변 정보, 맛집 정보 등을 인터넷 검색 기능을 통해 수집할 수 있다. 전자 장치 100 은 수집된 검색 정보 및 음원 재생 정보를 표시 모듈 140 에 출력할 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 1009 상태에서 같이 홈 스크린 상태에서 음원 재생 기능 및 인터넷 접속 기능에 대한 정보를 표시 모듈

140 에 출력할 수도 있다. 1007 상태 및 1009 상태는 칭계산과 관련한 검색 정보 및 등산과 관련한 음악 재생의 예를 나타낸 것이다.

도 11 은 한 실시 예에 따른 통신 채널 형성과 관련한 상태 제어 테이블 운용을 도시한다.

도 11 을 참조하면, 전자 장치 100(예: 모바일장치, 스마트폰)은 외부 장치 200(예: 웨어러블장치)과의 연동 과정에서 장치 요소의 상태와 관련한 상태 제어 테이블을 관리할 수 있다. 이 과정에서 전자 장치 100 은 장치 요소의 상태 변경과 관련하여 플래그(Flag)를 할당하여 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 과 통신 채널 형성 이전에 1101 상태에서와 같이 GPS 모듈이 턴-오프된 상태, 액세서리 모듈이 턴-오프된 상태 및 자이로 센서가 턴-온된 상태를 가질 수 있다. 이러한 상태 정보는 표시 모듈 140 에 출력되거나 또는 출력이 생략될 수 있다.

전자 장치 100 의 1101 상태에서의 장치 요소들 상태에 대응하여 전자 장치 100 은 상태 제어 테이블 1110 을 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1110 은 GPS 모듈, 가속도 센서 및 자이로 센서들에 대한 외부 장치 200 과 전자 장치 100 의 이용 상태를 나타낼 수 있다. 예컨대, 상태 제어 테이블 1110 은 GPS 모듈, 가속도 센서 및 자이로 센서들의 외부 장치 200 운용에 대하여 턴-오프된 상태 정보(이용 요청을 하지 않은 상태 정보)를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1110 은 GPS 모듈, 가속도 센서들의 전자 장치 100 운용과 관련하여 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 그리고 상태 제어 테이블 1110 은 자이로 센서에

대하여 전자 장치 100 의 제어 모듈 160 로부터 이용 요청을 수신하여 턴-온된 상태 정보를 가질 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 1103 상태에서와 같이 외부 장치 200 과 전자 장치 100 은 통신 채널을 형성하고, 전자 장치 100 이 컨텍스트 정보 수집에 대응하여 UI 제어 정보를 생성하여 외부 장치 200 에 전송할 수 있다. 외부 장치 200 은 UI 제어 정보에 대응하는 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 외부 장치 200 은 서브 표시 모듈 240 또는 서브 입력 모듈 220 중 적어도 하나에서 발생한 이벤트에 대응하는 선택 정보를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다. 이 과정에서 외부 장치 200 및 전자 장치 100 중 적어도 하나의 장치 예컨대 외부 장치 200 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈을 활성화하도록 요청할 수 있다. 전자 장치 100 은 외부 장치 200 연동과 관련하여 1103 상태에서와 같이 GPS 모듈이 턴-온된 상태, 가속도 센서가 턴-오프된 상태, 자이로 센서가 턴-온된 상태를 가질 수 있다. 전자 장치 100 은 해당 센서들의 상태 정보를 표시 모듈 140 에서와 같이 출력할 수 있다. 또는 상태 정보는 출력이 생략될 수 있다.

상태 제어 테이블 1130 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈에 대하여 외부 장치 200 에 의한 턴-온된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1130 은 전자 장치 100 의 가속도 센서와 자이로 센서에 대하여 외부 장치 200 운용이 없는 상태 즉 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1130 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈, 가속도 센서에 대하여 전자 장치 100 의 운용이 없는 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1130 은 전자 장치 100 의

자이로 센서에 대하여 전자 장치 100 과 관련하여 턴-온된 상태 정보를 가질 수 있다.

도 12 는 한 실시 예에 따른 연결 해제와 관련한 상태 제어 테이블 운용을 도시한다.

도 12 를 참조하면, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 과의 통신 연결 해제 과정에서 장치 요소의 상태와 관련한 상태 제어 테이블을 관리할 수 있다. 예컨대, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 과 통신 채널이 형성된 과정에서 1201 상태에서와 같이 GPS 모듈이 턴-온된 상태, 액세서리 모듈이 턴-오프된 상태 및 자이로 센서가 턴-온된 상태를 가질 수 있다. 이러한 상태 정보는 표시 모듈 140 에 출력될 수 있다. 또는 상태 정보는 출력이 생략될 수 있다. 전자 장치 100 의 장치 요소들 상태에 대응하여 전자 장치 100 은 상태 제어 테이블 1210 을 가질 수 있다. 외부 장치 200 은 전자 장치 100 과 통신 연결된 상태에 대응하여 적어도 하나의 아이템을 포함하는 UI 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다.

상태 제어 테이블 1210 은 GPS 모듈이 외부 장치 200 과 관련하여 턴-온된 상태 정보, 가속도 센서 및 자이로 센서들이 외부 장치 200 운용에 대하여 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1210 은 GPS 모듈, 가속도 센서가 전자 장치 100 운용에 대하여 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1210 은 자이로 센서에 대하여 전자 장치 100 의 제어 모듈 160 요청에 대응하여 턴-온된 상태 정보를 가질 수 있다.

전자 장치 100 과 외부 장치 200 간의 통신 연결이 1203 상태에서와 같이 해제되면, 전자 장치 100 은 GPS 모듈을 턴-온 상태에서 턴-오프 상태로 천이시킬 수 있다. 이 과정에서 전자 장치 100 은 외부 장치 200 간의 통신 연결에 이용된 통신 모듈을 비활성화할 수 도 있다. 전자 장치 100 은 장치 요소들의 턴-온 상태 또는 턴-오프 상태에 대한 정보를 표시 모듈 140 에 출력할 수 있다. 외부 장치 200 은 1203 상태에서 전자 장치 100 과의 통신 연결 해제와 관련한 정보를 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다.

통신 연결 해제와 관련하여 상태 제어 테이블 1230 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈에 대하여 외부 장치 200 에 의한 일시 중지된(Pause) 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1230 은 전자 장치 100 의 가속도 센서와 자이로 센서에 대하여 외부 장치 200 운용이 없는 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1230 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈, 가속도 센서에 대하여 전자 장치 100 의 운용이 없는 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1130 은 외부 장치 200 운용과 독립적으로 운용되는 전자 장치 100 의 자이로 센서에 대하여 턴-온 상태 정보를 가질 수 있다. 다양한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 정해진 시간이 경과한 후에도 통신 연결 해제 상태가 유지되면, 상태 제어 테이블 1230 에서 GPS 모듈의 일시 중지된 상태 정보를 턴-오프 상태 정보로 변경할 수 있다.

도 13 은 한 실시 예에 따른 전자 장치의 로우 배터리 상태와 관련한 상태 제어 테이블 운용을 도시한다.

도 13 을 참조하면, 전자 장치 100 은 장치 운용에 따라 전력을 소모함에 따라 정해진 일정 값 이하의 전력 상태 예컨대 로우 배터리 상태를 가질 수 있다. 이 경우, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 과 통신 연결을 해제할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 전자 장치 100 은 로우 배터리로 진입하기 이전에 1301 상태에서와 같이 장치 요소들에 대해 GPS 모듈이 턴-온된 상태, 가속도 센서가 턴-오프된 상태, 자이로 센서가 턴-온된 상태를 가질 수 있다. 각 장치 요소들의 상태 정보는 표시 모듈 140 에 출력될 수 있다. 또는 상태 정보는 표시가 생략될 수 있다. 전자 장치 100 의 로우 배터리 진입 이전에 외부 장치 200 은 전자 장치 100 과의 연동과 관련하여 적어도 하나의 아이템을 포함하는 UI 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다.

전자 장치 100 은 로우 배터리 진입 이전 1301 상태에서 상태 제어 테이블 1310 을 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1310 은 GPS 모듈이 외부 장치 200 과 관련하여 턴-온된 상태 정보, 가속도 센서 및 자이로 센서들이 외부 장치 200 운용에 대하여 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1310 은 GPS 모듈, 가속도 센서가 전자 장치 100 운용에 대하여 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1310 은 자이로 센서에 대하여 전자 장치 100 의 제어 모듈 160 요청에 대응하여 턴-온된 상태 정보를 가질 수 있다.

전자 장치 100 이 로우 배터리 상태로 진입함에 따라, 전자 장치 100 은 1303 상태에서와 같이 외부 장치 200 과 통신 연결을 해제할 수 있다. 전자 장치 100 은 통신 연결 해제 이전에 전자 장치 100 의 로우 배터리 상태에 대한 정보를 외부 장치 200 에 전송할 수 있다. 전자 장치 100 은 로우 배터리 상태 진입에

대응하여 1303 상태에서와 같이 GPS 모듈을 턴-온 상태에서 턴-오프 상태로 천이시킬 수 있다. 또한, 전자 장치 100 은 로우 배터리 상태와 관련하여 자이로 센서를 턴-온 상태에서 턴-오프 상태로 천이시킬 수 있다. 이 과정에서 전자 장치 100 은 외부 장치 200 간의 통신 연결에 이용된 통신 모듈을 비활성화할 수 도 있다. 외부 장치 200 은 통신 연결 해제 이전에 전자 장치 100 로부터 전자 장치 100 의 로우 배터리 상태 진입에 대한 정보를 수신할 수 있다. 외부 장치 200 은 전자 장치 100 의 로우 배터리 상태에 관한 정보를 1303 상태에서와 같이 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다.

전자 장치 100 은 로우 배터리 상태 진입과 관련하여 상태 제어 테이블 1330 을 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1330 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈, 가속도 센서와 자이로 센서에 대하여 외부 장치 200 운용이 없는 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 또한 상태 제어 테이블 1330 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈, 가속도 센서, 자이로 센서에 대하여 전자 장치 100 운용과 관련하여 턴-오프 상태 정보를 가질 수 있다. 전자 장치 100 은 로우 배터리 상태 진입과 관련하여 센서 모듈 170 및 GPS 모듈을 비활성화하여 전력 사용을 최소화할 수 있다. 이 상태에서 전자 장치 100 은 3G/4G 등의 이동통신을 내기 상태로 유지하도록 제어할 수도 있다.

도 14 는 한 실시 예에 따른 외부 장치의 로우 배터리 상태와 관련한 상태 제어 테이블 운용을 도시한다.

도 14 를 참조하면, 외부 장치 200 은 1401 상태에서와 같이 전자 장치 100 과 연동하여 특정 기능 수행을 지원할 수 있다. 예컨대, 외부 장치 200 은

전자 장치 100 과 연동되는 헬스 코칭 기능 실행에 따라 헬스 코칭과 관련한 적어도 하나의 아이템을 포함하는 화면을 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 전자 장치 100 은 외부 장치 200 기반의 서비스 지원과 관련하여, GPS 모듈이 턴-온된 상태, 가속도 센서가 턴-오프된 상태 및 자이로 센서가 턴-온된 상태를 가질 수 있다. 각 장치 요소들의 상태 정보는 표시 모듈 140 에 출력될 수 있다. 또는 상태 정보는 표시가 생략될 수 있다. 전자 장치 100 은 통신 연결 상태에 대응하여 상태 제어 테이블 1410 을 가질 수 있다.

상태 제어 테이블 1410 은 외부 장치 200 운용과 관련하여 GPS 모듈이 턴-온된 상태 정보, 가속도 센서와 자이로 센서가 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1410 은 전자 장치 100 의 운용과 관련하여 GPS 모듈이 턴-온된 상태 정보, 가속도 센서가 턴-오프된 상태정보 및 자이로 센서가 턴-온된 상태 정보를 가질 수 있다.

외부 장치 200 은 장치 운용에 따라 전력을 소모함에 따라 정해진 일정 값 이하의 전력 상태 예컨대 로우 배터리 상태를 가질 수 있다. 외부 장치 200 은 로우 배터리 상태로 진입하면 1403 상태에서와 같이 로우 배터리 진입 상태에 대한 정보를 서브 표시 모듈 240 에 출력할 수 있다. 외부 장치 200 은 로우 배터리 상태에 진입하면 이에 대한 정보를 전자 장치 100 에 전달할 수 있다. 전자 장치 100 은 외부 장치 200 의 로우 배터리 상태 진입과 관련하여 외부 장치 200 과의 통신 연결을 해제할 수 있다.

외부 장치 200 이 로우 배터리 상태로 진입함에 따라, 전자 장치 100 은 외부 장치 200 과 통신 연결을 해제할 수 있다. 외부 장치 200 의 로우 배터리

상태 진입과 관련하여 전자 장치 100 은 1403 상태에서와 같이 GPS 모듈을 턴-온된 상태, 가속도 센서가 턴-오프된 상태 및 자이로 센서가 턴-온된 상태를 가질 수 있다. 이 과정에서 전자 장치 100 은 외부 장치 200 간의 통신 연결에 이용된 통신 모듈을 비활성화할 수 도 있다.

상태 제어 테이블 1430 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈, 가속도 센서와 자이로 센서에 대하여 외부 장치 200 운용이 없는 상태 턴-오프된 상태 정보를 가질 수 있다. 상태 제어 테이블 1430 은 전자 장치 100 의 GPS 모듈이 턴-온된 상태, 가속도 센서가 턴-오프된 상태, 자이로 센서가 턴-온된 상태 정보를 가질 수 있다. 전자 장치 100 은 외부 장치 200 의 로우 배터리 진입에 따라 통신 연결이 해제되면 전자 장치 100 운용과 관련하여 활성화된 장치 요소들을 턴-온 상태로 유지하도록 제어할 수 있다.

도 15 는 다른 한 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도이다.

도 15 를 참조하면, 전자 장치 1500 은, 예를 들면, 도 1 에 도시된 전자 장치 100 및 도 4 에 도시된 외부 장치 200 의 전체 또는 일부를 구성할 수 있다. 도 15 를 참조하면, 상기 전자 장치 1500 은 하나 이상의 어플리케이션 프로세서(AP: application processor) 1510, 통신 모듈 1520, SIM(subscriber identification module) 카드 1524, 메모리 1530, 센서 모듈 1540, 입력 장치 1550, 디스플레이 1560, 인터페이스 1570, 오디오 모듈 1580, 카메라 모듈 1591, 전력관리 모듈 1595, 배터리 1596, 인디케이터 1597 및 모터 1598 를 포함할 수 있다.

상기 AP 1510 은 운영체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 상기 AP 1510 에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 멀티미디어 데이터를 포함한 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 상기 AP 1510 은, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 AP 1510 은 GPU(graphic processing unit, 미도시)를 더 포함할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 상술한 위치 관련 정보 처리와 연관된 다양한 모듈들이 AP 1510 에 구현될 수 있다. AP 1510 은 관련 모듈들의 제어를 수행하여, 위치 정보 수집 또는 산출, 그에 따른 기능 처리를 제어할 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 위치 관련 정보 처리와 연관된 다양한 모듈들은 CP(Communication Processor) 및 AP 중 적어도 하나에 분리되어 배치될 수 있다. 이 과정에서 CP 가 제어하는 모듈들은 CP 와 동일 칩셋 내에서 직접 통신(direct communication)이 가능하도록 배치되거나, CP 와 외부 인터페이스(external interface)를 통해 연결되도록 하드웨어가 구성될 수 있다.

한 실시 예에 따르면, 위치 관련 정보 처리와 연관된 다양한 모듈들은 CP 에 배치될 수 있다. 관련 모듈들의 제어는 CP 가 수행할 수 있다. 이 경우 CP 와 WiFi, 센서 허브(sensor hub), GPS 모듈이 서로 직접 통신(direct communication)이 가능하도록 연결될 수 있다. 이와 관련하여, 각 구성들은 동일 칩셋 내에서 시스템 버스(system bus)로 연결되어 AP(Application processor)가 전원 절약 모드(power saving mode)인 경우에도 서로 통신 가능하도록 연결될 수 있다. 각 구성들은 서로 다른 칩셋으로 구성될 경우 외부 인터페이스(external

interface)로 연결되어 AP(Application processor)를 통하지 않는 직접 통신(direct communication)이 가능하도록 하드웨어가 구성될 수 있다.

상기 통신 모듈 1520 은 상기 전자 장치 1500(예: 상기 전자 장치 100, 외부 장치 200)과 네트워크를 통해 연결된 다른 전자 장치들 간의 통신에서 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 통신 모듈 1520 은 서버 장치와 통신 채널을 형성하고, 서버 장치로부터 컨텍스트 정보를 수신할 수 있다. 또한 통신 모듈 1520 은 외부 장치 200 과 통신 채널을 형성할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 통신 모듈 1520 은 셀룰러 모듈 1521, Wifi 모듈 1523, BT 모듈 1525, GPS 모듈 1527, NFC 모듈 1528 및 RF(radio frequency) 모듈 1529 를 포함할 수 있다.

상기 셀룰러 모듈 1521 은 통신망(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등)을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 1521 은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드 1524)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 1521 은 상기 AP 1510 이 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 셀룰러 모듈 1521 은 멀티 미디어 제어 기능의 적어도 일부를 수행할 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 1521 은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 1521 은, 예를 들면, SoC 로 구현될 수 있다. 도 15 에서는 상기 셀룰러 모듈 1521(예: 커뮤니케이션 프로세서), 상기 메모리 1530 또는 상기 전력관리 모듈

1595 등의 구성요소들이 상기 AP 1510 과 별개의 구성요소로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 상기 AP 1510 이 전술한 구성요소들의 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 1521)를 포함하도록 구현될 수 있다.

한 실시예에 따르면, 상기 AP 1510 또는 상기 셀룰러 모듈 1521(예: 커뮤니케이션 프로세서)은 각각에 연결된 비휘발성 메모리 또는 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신한 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리할 수 있다. 또한, 상기 AP 1510 또는 상기 셀룰러 모듈 1521 은 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신하거나 다른 구성요소 중 적어도 하나에 의해 생성된 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 셀룰러 모듈 1521 은 도 1 에서 설명한 통신 인터페이스 130 에 포함될 수 있다. 셀룰러 모듈 1521 은 전자 장치 100 의 컨텍스트 정보 수집을 수행하는 과정에서 서버 장치와 통신 채널을 형성할 수 있다. 또한 셀룰러 모듈 1521 은 전자 장치 100 의 위치 정보 산출을 수행하는 과정에서 주변 셀 정보를 수집할 수 있다.

상기 Wifi 모듈 1523, 상기 BT 모듈 1525, 상기 GPS 모듈 1527 또는 상기 NFC 모듈 1528 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. Wifi 모듈 1523, 상기 BT 모듈 1525 는 통신 인터페이스 130 및 서브 통신 모듈 230 중 적어도 하나에 포함될 수 있다. GPS 모듈 1527 은 통신 인터페이스 130 에 포함될 수 있다.

도 15 에서는 셀룰러 모듈 1521, Wifi 모듈 1523, BT 모듈 1525, GPS 모듈 1527 또는 NFC 모듈 1528 이 각각 별개의 블록으로 도시되었으나, 한 실시예에

따르면, 셀룰러 모듈 1521, Wifi 모듈 1523, BT 모듈 1525, GPS 모듈 1527 또는 NFC 모듈 1528 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. 예를 들면, 셀룰러 모듈 1521, Wifi 모듈 1523, BT 모듈 1525, GPS 모듈 1527 또는 NFC 모듈 1528 각각에 대응하는 프로세서들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 1521 에 대응하는 커뮤니케이션 프로세서 및 Wifi 모듈 1523 에 대응하는 Wifi 프로세서)는 하나의 SoC 로 구현될 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, Wifi 모듈 1523 은 도 1 에서 설명한 통신 인터페이스 130 및 서브 통신 모듈 230 에 포함될 수 있다. Wifi 모듈 1523 은 앞서 설명한 바와 같이 전자 장치 100 과 외부 장치 200 간의 직접 통신 채널을 형성할 수 있다. Wifi 모듈 1523 은 상태 제어 정보 및 UI 제어 정보 중 적어도 하나를 전자 장치 100 에서 외부 장치 200 로 전송할 수 있다. Wifi 모듈 1523 은 외부 장치 200 의 아이템 선택 정보를 전자 장치 100 에 전송할 수 있다.

상기 RF 모듈 1529 는 데이터의 송수신, 예를 들면, RF 신호의 송수신을 할 수 있다. 상기 RF 모듈 1529 는, 도시되지는 않았으나, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter) 또는 LNA(low noise amplifier) 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 RF 모듈 1529 는 무선 통신에서 자유 공간상의 전자파를 송수신하기 위한 부품, 예를 들면, 도체 또는 도선 등을 더 포함할 수 있다. 도 15 에서는 셀룰러 모듈 1521, Wifi 모듈 1523, BT 모듈 1525, GPS 모듈 1527 및 NFC 모듈 1528 이 하나의 RF 모듈 1529 를 서로 공유하는 것으로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 1521,

Wifi 모듈 1523, BT 모듈 1525, GPS 모듈 1527 또는 NFC 모듈 1528 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호의 송수신을 수행할 수 있다.

상기 SIM 카드 1524 는 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드일 수 있으며, 전자 장치의 특정 위치에 형성된 슬롯에 삽입될 수 있다. 상기 SIM 카드 1524 는 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, SIM 카드 1524 는 메모리 장치 200 의 일부 구성일 수 있다. SIM 카드 1524 가 슬롯에 삽입되면 AP 1510 은 SIM 카드 1524 의 초기화 과정을 수행할 수 있다.

상기 메모리 1530(예: 상기 저장 모듈 150 또는 서브 저장 모듈 250)은 내장 메모리 1532 또는 외장 메모리 1534 를 포함할 수 있다. 상기 내장 메모리 1532 는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들면, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등) 또는 비휘발성 메모리(non-volatile Memory, 예를 들면, OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, NAND flash memory, NOR flash memory 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 내장 메모리 1532 는 Solid State Drive (SSD)일 수 있다.

상기 외장 메모리 1534 는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital) 또는 Memory Stick 등을 더 포함할 수 있다. 상기 외장 메모리

1534 는 다양한 인터페이스를 통하여 상기 전자 장치 1500 과 기능적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 1500 은 하드 드라이브와 같은 저장 장치(또는 저장 매체)를 더 포함할 수 있다.

상기 센서 모듈 1540 은 물리량을 계측하거나 전자 장치 1500 의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 상기 센서 모듈 1540 은, 예를 들면, 제스처 센서 1540A, 자이로 센서 1540B, 기압 센서 1540C, 마그네틱 센서 1540D, 가속도 센서 1540E, 그립 센서 1540F, 근접 센서 1540G, color 센서 1540H(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서 1540I, 온/습도 센서 1540J, 조도 센서 1540K 또는 UV(ultra violet) 센서 1540M 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 센서 모듈 1540 은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor, 미도시), EMG 센서(electromyography sensor, 미도시), EEG 센서(electroencephalogram sensor, 미도시), ECG 센서(electrocardiogram sensor, 미도시), IR(infra red) 센서(미도시), 홍채 센서(미도시) 또는 지문 센서(미도시) 등을 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈 1540 은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

다양한 실시 예에 따르면, 센서 모듈 1540 은 전자 장치 1500 의 동작 관련 센서 신호 및 주변 상황과 관련한 센서 신호를 수집할 수 있다. 센서 모듈 1540 이 수집한 센서 신호는 AP 1510 에 전달될 수 있다. AP 1510 은 전달된 센서 신호를 컨텍스트 정보로서 처리할 수 있다. 센서 모듈 1540 에 포함된 적어도 하나의 센서는 외부 장치 200 운용과 관련하여 활성화될 수 있다. 센서 모듈 1540 에

포함된 적어도 하나의 센서는 외부 장치 200 과의 통신 연결이 해제되거나 외부 장치 200 운용이 불가능한 경우 비활성화될 수 있다. 이 과정에서 전자 장치 100 운용과 관련하여 활성화된 센서는 외부 장치 200 운용이 불가능한 경우에도 활성화 상태를 유지할 수 있다.

상기 입력 장치 1550 은 터치 패널(touch panel) 1552, (디지털) 펜 센서(pen sensor) 1554, 키(key) 1556 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치 1558 을 포함할 수 있다. 입력 장치 1550 은 도 1 에서 설명한 입출력 모듈 120, 서브 입력 모듈 220 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

상기 터치 패널 1552 는, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식으로 터치 입력을 인식할 수 있다. 또한, 상기 터치 패널 1552 는 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 정전식의 경우, 물리적 접촉 또는 근접 인식이 가능하다. 상기 터치 패널 1552 는 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 터치 패널 1552 는 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. 터치 패널 1552 는 위치 관련 정보를 이용한 특정 기능 실행과 관련한 터치 이벤트를 생성할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 터치 패널 1552 는 화면 자동 변환 기능 활성화 또는 비활성화, 화면 자동 변환 기능에 적용할 기능의 종류를 선택하는 터치 이벤트 등을 생성할 수 있다.

상기 (디지털) 펜 센서 1554 는, 예를 들면, 사용자의 터치 입력을 받는 것과 동일 또는 유사한 방법 또는 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 이용하여 구현될 수 있다. 상기 키 1556 은, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키 또는 키패드를 포함할 수 있다. 상기 초음파(ultrasonic) 입력 장치 1558 은 초음파 신호를

발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치 1500 에서 마이크(예: 마이크 1588)로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있는 장치로서, 무선 인식이 가능하다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 1500 은 상기 통신 모듈 1520 을 이용하여 이와 연결된 외부 장치(예: 컴퓨터 또는 서버)로부터 사용자 입력을 수신할 수도 있다.

상기 디스플레이 1560(예: 표시 모듈 140, 서브 표시 모듈 240)은 패널 1562, 홀로그램 장치 1564 또는 프로젝터 1566 을 포함할 수 있다. 상기 패널 1562 는, 예를 들면, LCD(liquid-crystal display) 또는 AM-OLED(active-matrix organic light-emitting diode) 등일 수 있다. 상기 패널 1562 는, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent) 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 상기 패널 1562 는 상기 터치 패널 1552 와 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 상기 홀로그램 장치 1564 는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 상기 프로젝터 1566 은 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 스크린은, 예를 들면, 상기 전자 장치 1500 의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 1560 은 상기 패널 1562, 상기 홀로그램 장치 1564, 또는 프로젝터 1566 을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

상기 인터페이스 1570 은, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface) 1572, USB(universal serial bus) 1574, 광 인터페이스(optical interface) 1576 또는 D-sub(D-subminiature) 1578 을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 인터페이스 1570 은, 예를 들면, MHL(mobile high-definition

link) 인터페이스, SD(secure Digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

상기 오디오 모듈 1580(예: 도 1 의 입출력 모듈 120)은 소리(sound)와 전기신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 상기 오디오 모듈 1580 은, 예를 들면, 스피커 1582, 리시버 1584, 이어폰 1586 또는 마이크 1588 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 외부 장치 200 에 배치된 오디오 모듈 1580 은 전자 장치 100 이 전송한 오디오 데이터를 출력할 수 있다.

상기 카메라 모듈 1591 은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈(미도시), ISP(image signal processor, 미도시) 또는 플래쉬(flash, 미도시)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다.

상기 전력 관리 모듈 1595 는 상기 전자 장치 1500 의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 전력 관리 모듈 1595 는 전자 장치 100 의 적어도 하나의 장치 요소의 전력 공급을 제어할 수 있다. 예컨대, 전력 관리 모듈 1595 는 전자 장치 100 의 배터리 전원이 설정 값 이하인 경우 특정 장치 요소들(예: 센서 모듈 170, 직접 통신 채널을 형성하는 통신 모듈, GPS 모듈 등)의 전원 공급을 차단할 수 있다. 전력 관리 모듈 1595 는 외부 장치 200 과의 통신 연결 해제 또는 외부 장치 200 의 로우 배터리 상태 등에 따라 외부 장치 200 운용과 관련하여 활성화된 장치 요소들의 전원 공급을 차단할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 상기 전력 관리 모듈 1595 는, 예를 들면, PMIC(power management integrated

circuit), 충전 IC(charger integrated circuit) 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다.

상기 PMIC 는, 예를 들면, 집적회로 또는 SoC 반도체 내에 탑재될 수 있다. 충전 방식은 유선과 무선으로 구분될 수 있다. 상기 충전 IC 는 배터리를 충전시킬 수 있으며, 충전기로부터의 과전압 또는 과전류 유입을 방지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 충전 IC 는 유선 충전 방식 또는 무선 충전 방식 중 적어도 하나를 위한 충전 IC 를 포함할 수 있다. 무선 충전 방식으로는, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등이 있으며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로 또는 정류기 등의 회로가 추가될 수 있다.

상기 배터리 게이지는, 예를 들면, 상기 배터리 1596 의 잔량, 충전 중 전압, 전류 또는 온도를 측정할 수 있다. 상기 배터리 1596 은 전기를 저장 또는 생성할 수 있고, 그 저장 또는 생성된 전기를 이용하여 상기 전자 장치 1500 에 전원을 공급할 수 있다. 상기 배터리 1596 은, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

상기 인디케이터 1597 은 상기 전자 장치 1500 혹은 그 일부(예: 상기 AP 1510)의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 한 실시 예에 다르면, 인디케이터 1597 은 외부 장치 200 과의 통신 연결 상태를 표시할 수 있다. 상기 모터 1598 은 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 전자 장치 1500 은 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 상기 모바일 TV 지원을

위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting) 또는 미디어플로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

본 개시에 따른 전자 장치의 전술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 본 개시에 따른 전자 장치는 전술한 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 개시에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

본 개시에 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은 예를 들어, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component) 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 본 개시에 따른 "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate

arrays) 또는 프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

다양한 실시예에 따르면, 본 개시에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그래밍 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어는, 하나 이상의 프로세서 (예: 상기 프로세서 210)에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 상기 메모리 120 가 될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈의 적어도 일부는, 예를 들면, 상기 프로세서 150 에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈 의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 (sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 마그네틱 매체(Magnetic Media)와, CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disc)와 같은 광기록 매체(Optical Media)와, 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media)와, 그리고 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령(예: 프로그래밍 모듈)을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라

인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 본 개시의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

본 개시에 따른 모듈 또는 프로그래밍 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 본 개시에 따른 모듈, 프로그래밍 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

다양한 실시 예들 가운데 사용될 수 있는"포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 발명된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다. 또한, 다양한 실시 예들에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

다양한 실시 예들에서 "또는" 등의 표현은 함께 나열된 단어들의 어떠한, 그리고 모든 조합을 포함한다. 예를 들어, "A 또는 B"는, A 를 포함할 수도, B 를 포함할 수도, 또는 A 와 B 모두를 포함할 수도 있다.

다양한 실시 예들 가운데 “제 1,”“제 2,”“첫째,”또는“둘째,”등의 표현들이 다양한 실시 예들의 다양한 구성요소들을 수식할 수 있지만, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들어, 상기 표현들은 해당 구성요소들의 순서 및/또는 중요도 등을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분 짓기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 다양한 실시 예들의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.

어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연계되어”, “연결되어" 또는 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있어야 할 것이다.

다양한 실시 예들에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다양한 실시 예들을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 다양한 실시 예들이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며,

다양한 실시 예들에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 위치 정보 처리를 지원하는 장치일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 스마트 폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상전화기, 전자북 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 전자 안경과 같은 head-mounted-device(HMD), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 앱세서리(appcessory), 전자 문신, 또는 스마트 와치(smartwatch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 위치 정보 처리를 지원하는 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들자면, 전자 장치는 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), TV 박스(예를 들면, 삼성 HomeSyncTM, 애플 TVTM, 또는 구글 TVTM), 게임 콘솔(game consoles), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 각종 의료기기(예: MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed

tomography), 촬영기, 초음파기 등), 내비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치 및 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 모듈, 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine) 또는 상점의 POS(point of sales) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 위치 정보 처리를 지원하는 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 또한, 본 개세에 따른 전자 장치는 플렉서블 장치일 수 있다. 또한, 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.

그리고 본 명세서와 도면에 개시된 본 개시의 실시 예들은 본 개시의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 개시의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 개시의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 개시의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 개시의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 개시의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

【부호의 설명】

10 : 컨텍스트 정보 운용 시스템

100 : 전자 장치 110 : 버스

120 : 입출력 모듈 130 : 통신 인터페이스

140 : 표시 모듈 150 : 저장 모듈

160 : 제어 모듈 170 : 센서 모듈

200 : 외부 장치 210 : 서브 버스

220 : 서브 입력 모듈 230 : 서브 통신 모듈

240 : 서브 표시 모듈 250 : 서브 저장 모듈

260 : 서브 제어 모듈 270 : 서브 센서 모듈

【특허청구범위】

【청구항 1】

통신 연결 가능한 외부 장치와 관련된 컨텍스트 정보에 대응하는 상태 관련 정보를 추출하고, 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 및 전자 장치 중 적어도 하나를 제어하는 제어 모듈;

상기 제어 모듈의 제어에 대응하여 상기 외부 장치 운용과 관련하여 활성화되거나 또는 비활성화되는 적어도 하나의 장치 요소(Device Element);를 포함하는 전자 장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

날씨 정보, 위치 정보, 시간 정보, 계절 정보, 일정 지역의 행사 정보, 광고 정보, 외부 장치의 배터리 잔량 정보, 외부 장치와의 통신 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 수신하는 통신 인터페이스;

공식적인 기념일 정보, 개인 기념일 정보, 개인 스케줄 정보, 전자 상치의 배터리 잔량 정보 중 적어도 하나를 저장하는 저장 모듈; 중 적어도 하나를 더 포함하는 전자 장치.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치의 적어도 하나의 장치 요소 및 상기 전자 장치의 적어도 하나의 장치 요소의 활성화 또는 비활성화를 제어하는 상태 제어 정보를 생성하는 전자 장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 전자 장치와 상기 외부 장치와의 통신 연결 시 상기 외부 장치에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치의 장치 요소를 활성화하는 전자 장치.

【청구항 5】

제4항에 있어서,

상기 제어 모듈은

통신 연결된 상기 전자 장치와 상기 외부 장치 간의 통신 연결이 해제되는 경우 상기 외부 장치에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치의 장치 요소의 운용을 일시 중지하거나 또는 비활성화하는 전자 장치.

【청구항 6】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 전자 장치와 상기 외부 장치가 통신 연결된 상태에서 상기 전자 장치가 로우 배터리 상태로 진입하는 경우 상기 외부 장치에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치의 장치 요소 및 상기 전자 장치에서 실행 중인 적어도

하나의 장치 요소를 비활성화하는 전자 장치.

【청구항 7】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 전자 장치와 상기 외부 장치가 통신 연결된 상태에서 상기 외부 장치가 로우 배터리 상태로 진입하는 경우 상기 외부 장치와 관련하여 활성화된 전자 장치의 장치 요소를 비활성화하는 전자 장치.

【청구항 8】

제7항에 있어서,

상기 제어 모듈은

외부 장치와 관련하여 활성화된 장치 요소 중 전자 장치에서 운용 중인 장치 요소는 활성화 상태를 유지하는 전자 장치.

【청구항 9】

제1항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치의 화면 인터페이스 제어와 관련한 화면 인터페이스 제어 정보를 생성하고, 상기 화면 인터페이스 제어 정보를 상기 외부 장치에 전송하는 전자 장치.

【청구항 10】

제9항에 있어서,

상기 제어 모듈은

상기 외부 장치로부터 상기 화면 인터페이스에 포함된 적어도 하나의 아이템 선택에 대응하는 선택 정보를 수신하고, 상기 수신된 선택 정보에 대응하여 상기 전자 장치의 장치 요소를 활성화하거나, 상기 전자 장치의 특성 앱을 활성화하는 전자 장치.

【청구항 11】

전자 장치가 컨텍스트 정보를 수집하는 과정;

상기 컨텍스트 정보에서 상기 전자 장치와 통신 연결 가능한 외부 장치 제어와 관련한 상태 관련 정보를 추출하는 과정;

상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 및 전자 장치 중 적어도 하나의 장치 요소의 활성화 또는 비활성화를 제어하는 과정;을 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 12】

제11항에 있어서,

상기 수집하는 과정은

통신 인터페이스를 이용하여 날씨 정보, 위치 정보, 시간 정보, 계절 정보, 일정 지역의 행사 정보, 광고 정보, 외부 장치의 배터리 잔량 정보, 외부 장치와의 통신 채널 상태 정보 중 적어도 하나를 수집하는 과정;

저장 모듈에 저장된 정보를 기반으로 공식적인 기념일 정보, 개인 기념일 정보, 개인 스케줄 정보, 전자 장치의 배터리 잔량 정보 중 적어도 하나를 수집하는 과정; 중 적어도 하나의 과정을 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 13】

제11항에 있어서,

상기 제어하는 과정은

상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치의 적어도 하나의 장치 요소 및 상기 전자 장치의 적어도 하나의 장치 요소의 활성화 또는 비활성화를 제어하는 상태 제어 정보를 생성하는 과정;을 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 14】

제11항에 있어서,

상기 제어하는 과정은

상기 전자 장치와 상기 외부 장치와의 통신 연결 시 상기 외부 장치에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치의 장치 요소를 활성화하는 과정;을 더 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 15】

제14항에 있어서,

상기 제어하는 과정은

통신 연결된 상기 전자 장치와 상기 외부 장치 간의 통신 연결이 해제되는 경우 상기 외부 장치에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치의 장치 요소의 운용을 일시 중지하거나 또는 비활성화하는 과정;을 더 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 16】

제11항에 있어서,

상기 제어하는 과정은

상기 전자 장치와 상기 외부 장치가 통신 연결된 상태에서 상기 전자 장치가 로우 배터리 상태로 진입하는 경우 상기 외부 장치에서의 실행되는 기능 지원과 관련한 전자 장치의 장치 요소 및 상기 전자 장치에서 실행 중인 적어도 하나의 장치 요소를 비활성화하는 과정;을 더 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 17】

제11항에 있어서,

상기 제어하는 과정은

상기 전자 장치와 상기 외부 장치가 통신 연결된 상태에서 상기 외부 장치가 로우 배터리 상태로 진입하는 경우 상기 외부 장치와 관련하여 활성화된 전자 장치의 장치 요소를 비활성화하는 과정;을 더 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 18】

제17항에 있어서,

상기 외부 장치와 관련하여 활성화된 장치 요소 중 전자 장치에서 운용 중인 장치 요소는 활성화 상태를 유지하는 과정;을 더 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 19】

제11항에 있어서,

상기 제어하는 과정은

상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치의 화면 인터페이스 제어와 관련한 화면 인터페이스 제어 정보를 생성하는 과정;

상기 화면 인터페이스 제어 정보를 상기 외부 장치에 전송하는 과정;을 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 20】

제19항에 있어서,

상기 제어하는 과정은

상기 외부 장치로부터 상기 화면 인터페이스에 포함된 적어도 하나의 아이템 선택에 대응하는 선택 정보를 수신하는 과정;

상기 수신된 선택 정보에 대응하여 상기 전자 장치의 장치 요소를 활성화하거나, 상기 전자 장치의 특정 앱을 활성화하는 과정;을 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법.

【청구항 21】

외부장치와 통신 연결이 되어 있으면 활성화할 센서 정보 수신하고, 수신된 센서 정보를 기반으로 센서를 활성화 하는 동작과;

통신 인터페이스를 통해 센서를 기반으로 생성한 데이터를 전송하는 동작과;

상기 외부장치와 통신 연결이 해제되거나, 배터리가 부족한 경우 상기 활성화된 센서를 비활성화 하는 동작; 을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자장치의 제어 방법.

【요약서】

【요약】

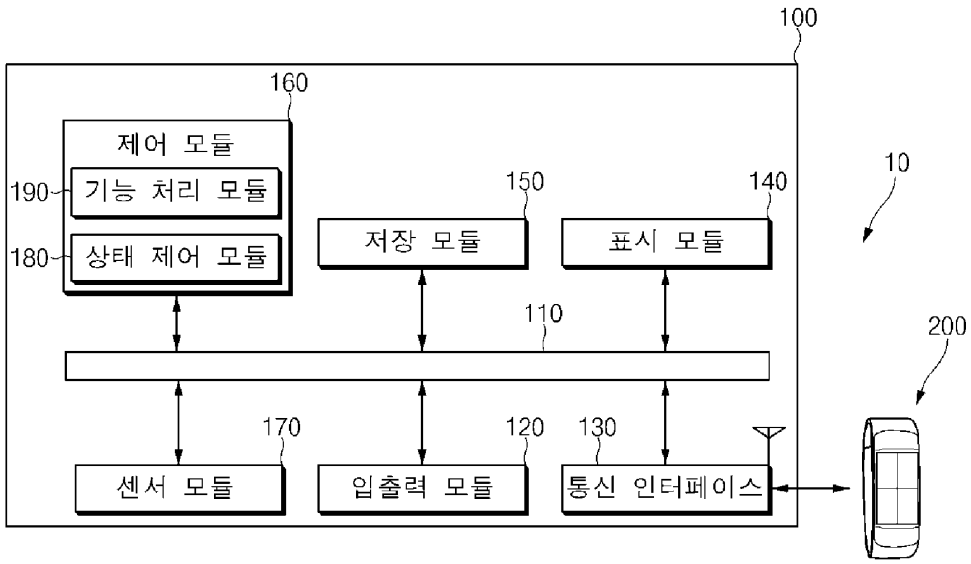
본 발명은 컨텍스트 정보 운용에 관한 것으로, 다양한 실시 예는 전자 장치가 컨텍스트 정보를 수집하는 과정, 상기 컨텍스트 정보에서 상기 전자 장치와 통신 연결 가능한 외부 장치 제어와 관련한 상태 관련 정보를 추출하는 과정, 상기 상태 관련 정보를 기반으로 상기 외부 장치 및 전자 장치 중 적어도 하나를 제어하는 과정을 포함하는 컨텍스트 정보 기반의 장치 운용 방법 및 이를 지원하는 장치를 개시할 수 있다. 여기서 본 발명이 상술한 구성에 한정되는 것은 아니며, 발명의 상세한 설명에 기재된 다양한 실시 예들로서 이해되어야 할 것이다.

【대표도】

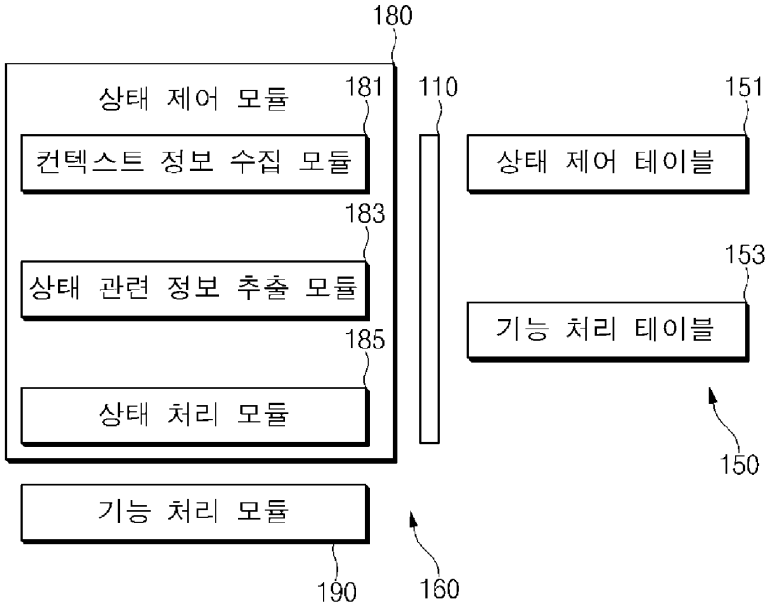
도 1

【도면】

【도 1】


100
160
제어 모듈
190
기능 처리 모듈
180
상태 제어 모듈
150
저장 모듈
140
표시 모듈
10
110
200
170
120
130
센서 모듈
입출력 모듈
통신 인터페이스

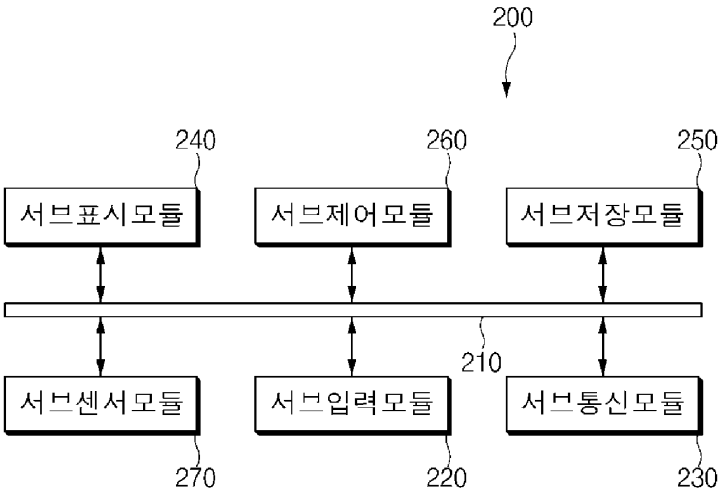
【도 2】



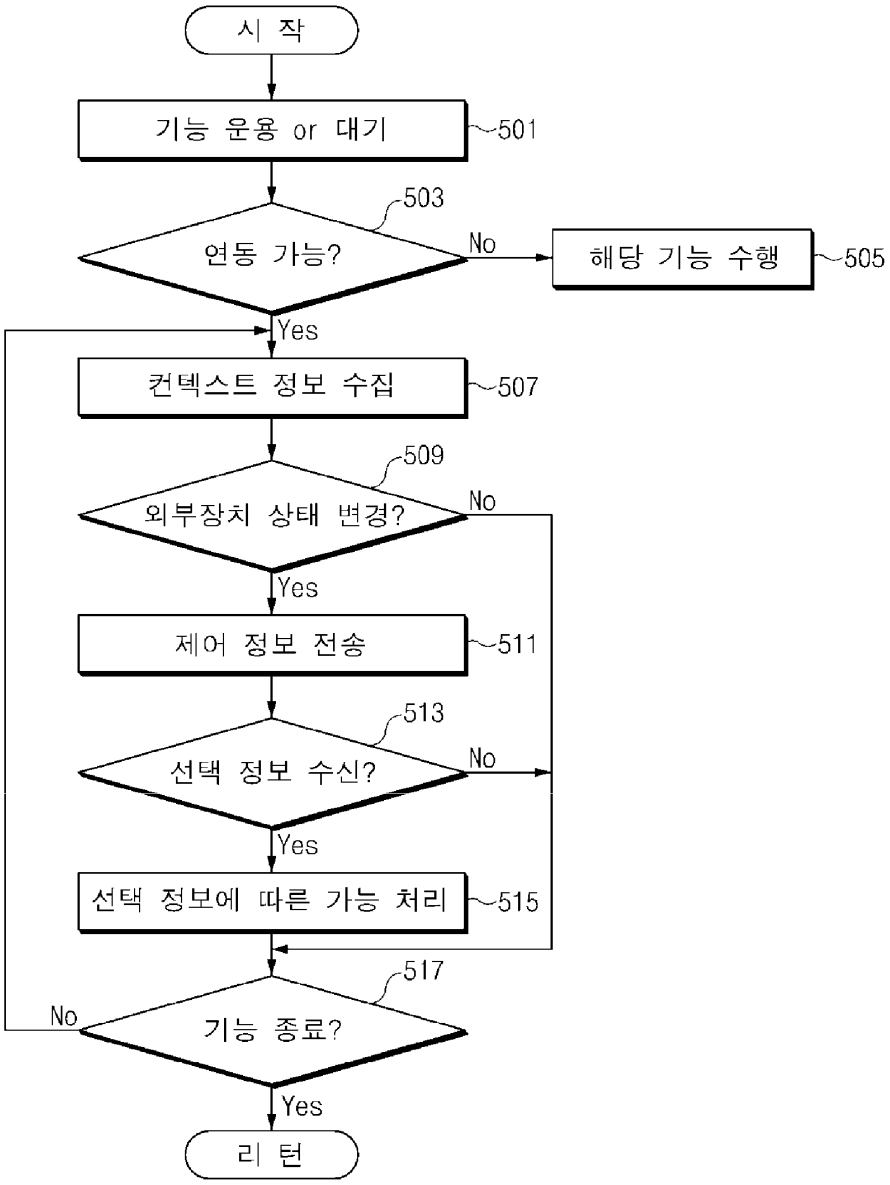
【도 3】

센서	외부장치	전자장치
GPS	ON	OFF
ACC	OFF	OFF
GYRO	OFF	OFF
⋮	⋮	⋮

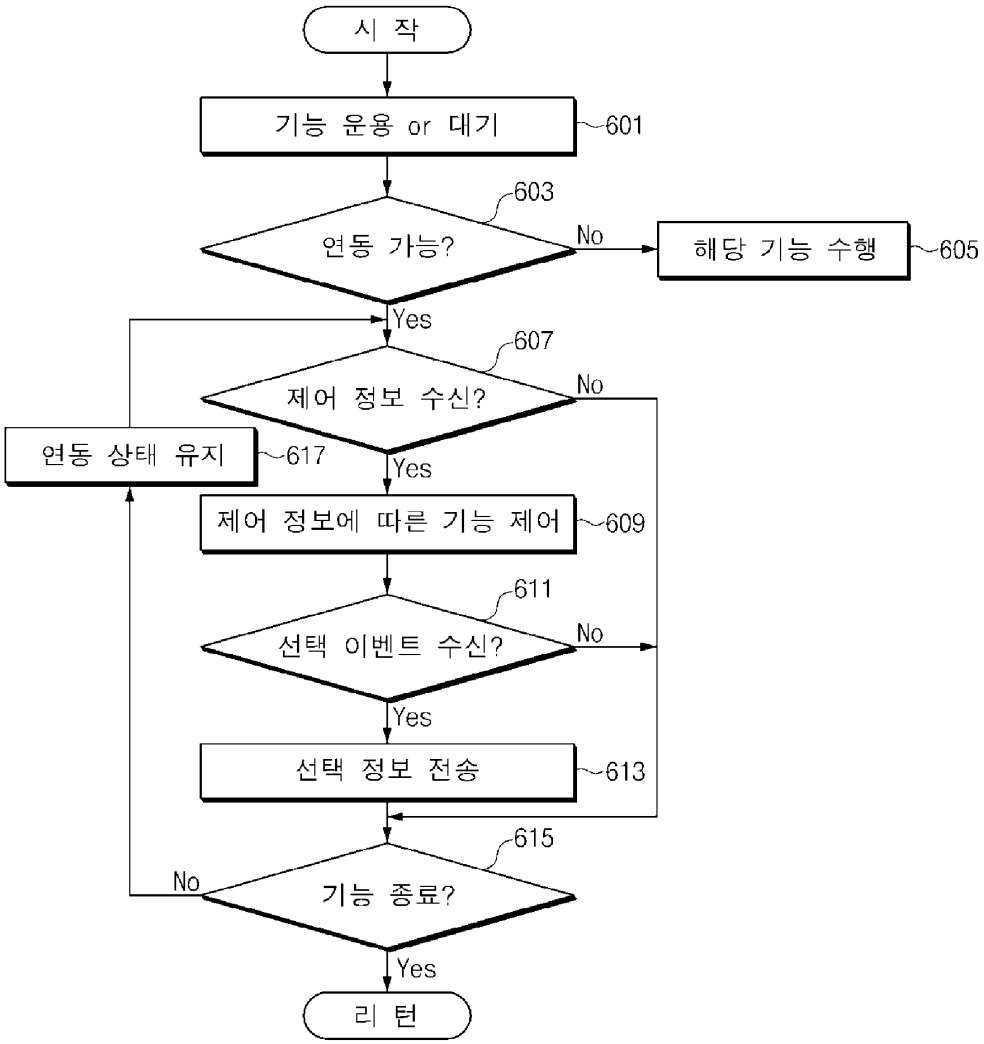
【도 4】


200
240
260
250
서브표시모듈
서브제어모듈
서브저장모듈
210
서브센서모듈
서브입력모듈
서브통신모듈
270
220
230

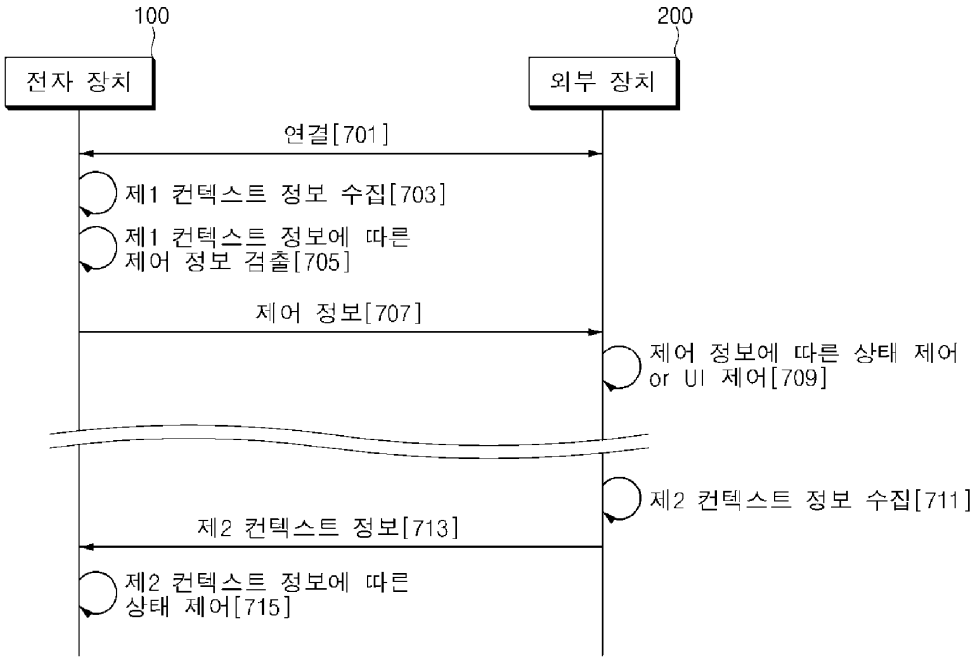
【도 5】


시 작
기능 운용 or 대기
501
503
연동 가능?
No
해당 기능 수행
505
Yes
컨텍스트 정보 수집
507
509
외부장치 상태 변경?
No
Yes
제어 정보 전송
511
513
선택 정보 수신?
No
Yes
선택 정보에 따른 가능 처리
515
517
No
기능 종료?
Yes
리 턴

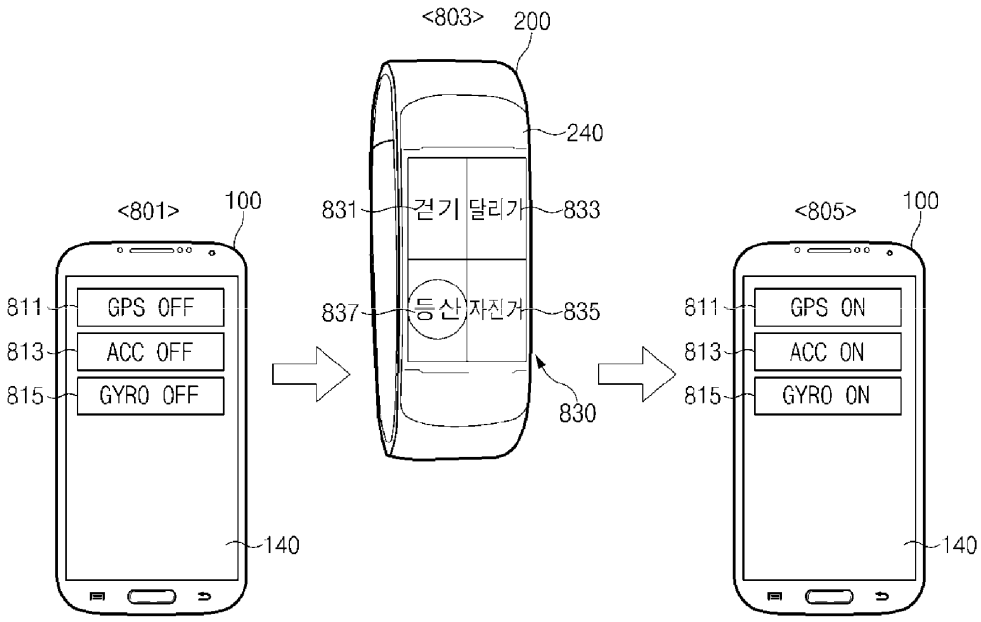
【도 6】


시 작
기능 운용 or 대기
601
603
연동 가능?
No
해당 기능 수행
605
Yes
607
제어 정보 수신?
No
연동 상태 유지
617
Yes
제어 정보에 따른 기능 제어
609
611
선택 이벤트 수신?
No
Yes
선택 정보 전송
613
615
No
기능 종료?
Yes
리 턴

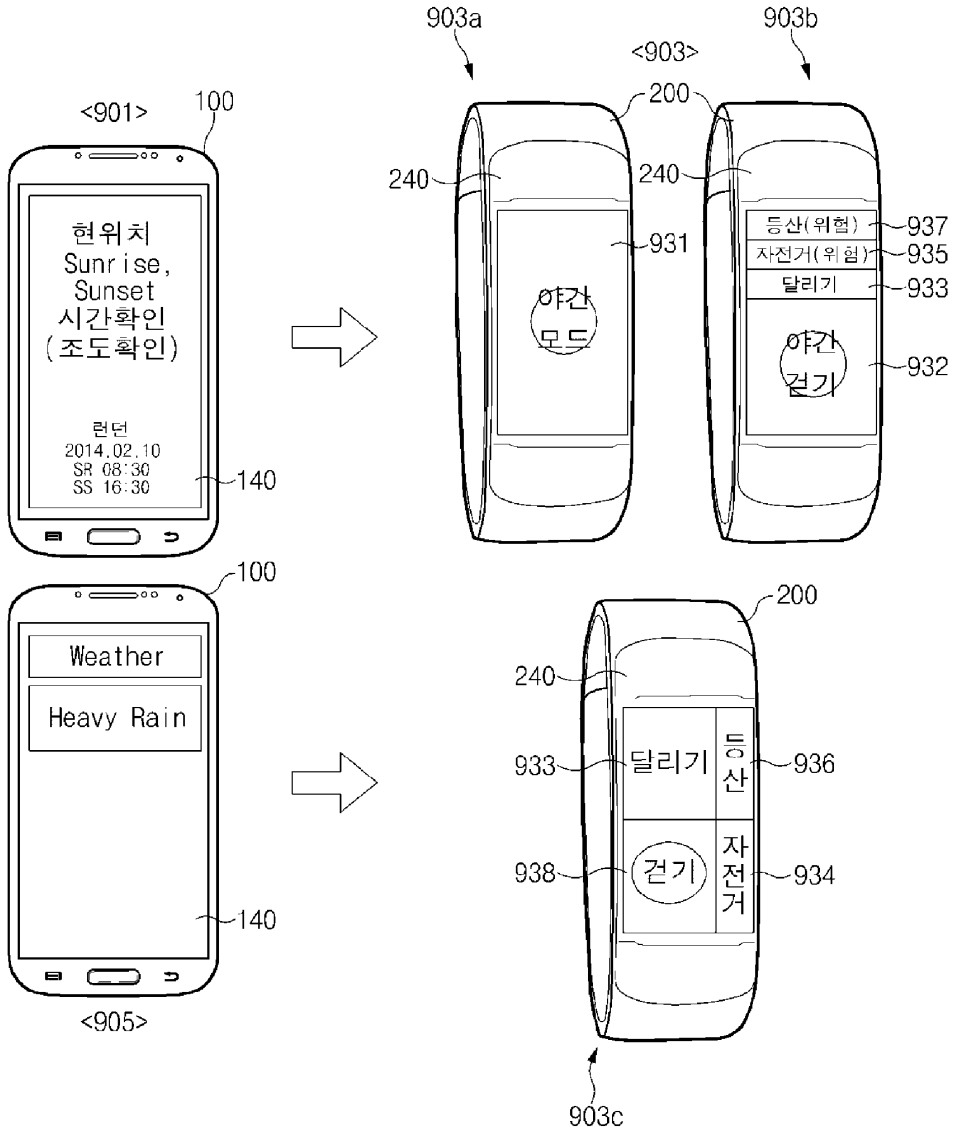
【도 7】


100
200
전자 장치
외부 장치
연결[701]
제1 컨텍스트 정보 수집[703]
제1 컨텍스트 정보에 따른
제어 정보 검출[705]
제어 정보[707]
제어 정보에 따른 상태 제어
or UI 제어[709]
제2 컨텍스트 정보 수집[711]
제2 컨텍스트 정보[713]
제2 컨텍스트 정보에 따른
상태 제어[715]

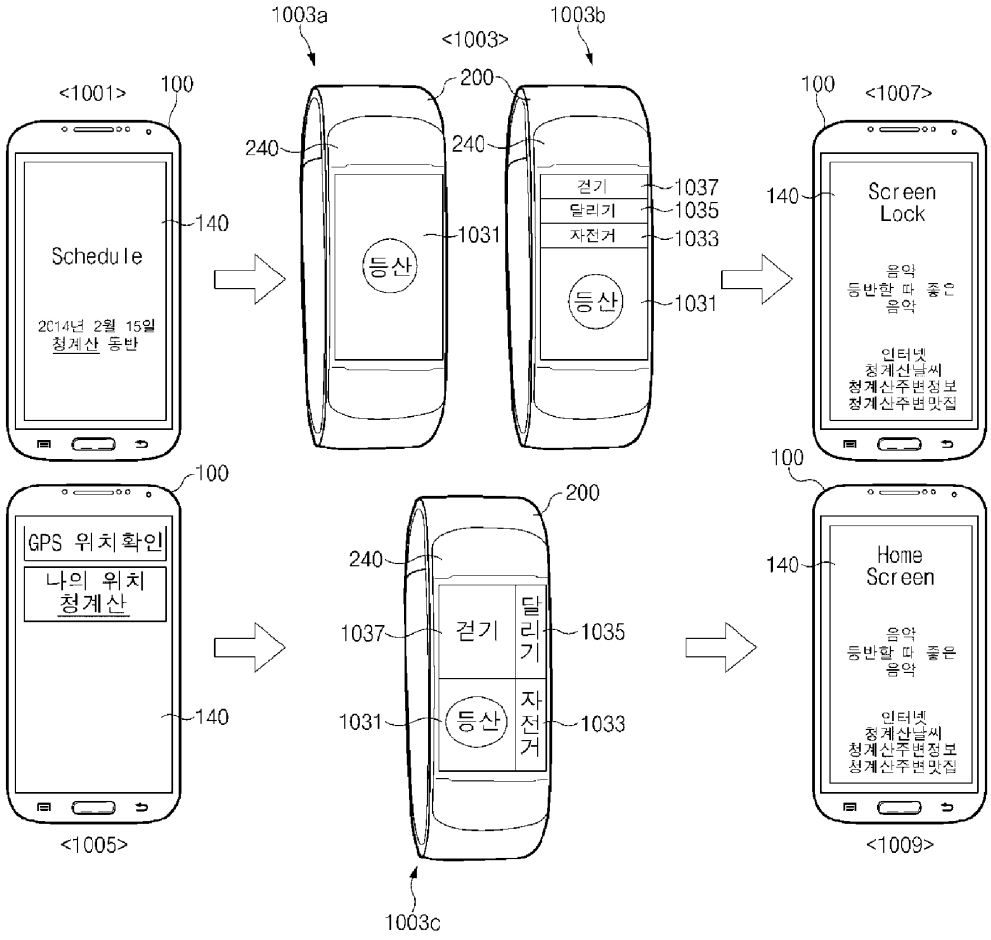
【도 8】


<803>
200
240
831
걷기
달리기
833
837
등산
자전거
835
830
<801>
100
811
GPS OFF
813
ACC OFF
815
GYRO OFF
140
<805>
100
811
GPS ON
813
ACC ON
815
GYRO ON
140

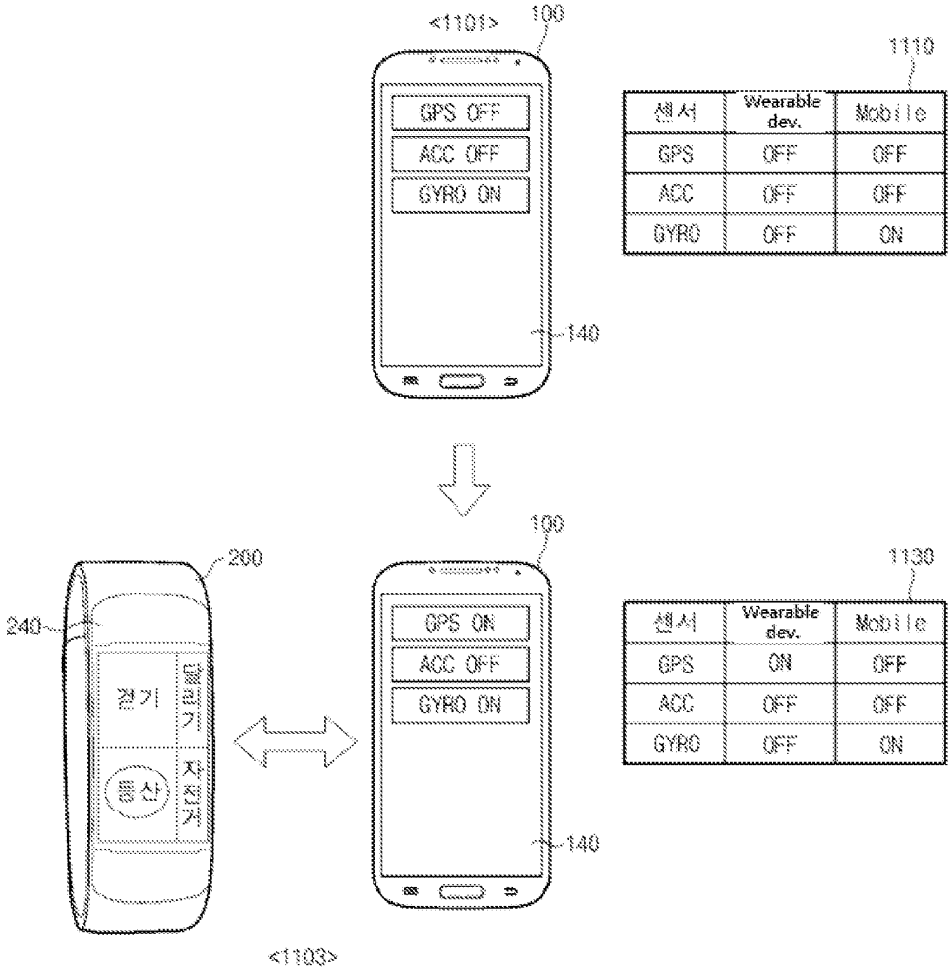
【도 9】


<901>
100
현위치
Sunrise,
Sunset
시간확인
(조도확인)
런던
2014.02.10
SR 08:30
SS 16:30
140
100
Weather
Heavy Rain
140
<905>
903a
<903>
903b
200
240
240
931
야간
모드
등산(위험)
937
자전거(위험)
935
달리기
933
야간
걷기
932
200
240
933
달리기
등산
936
938
걷기
자전거
934
903c

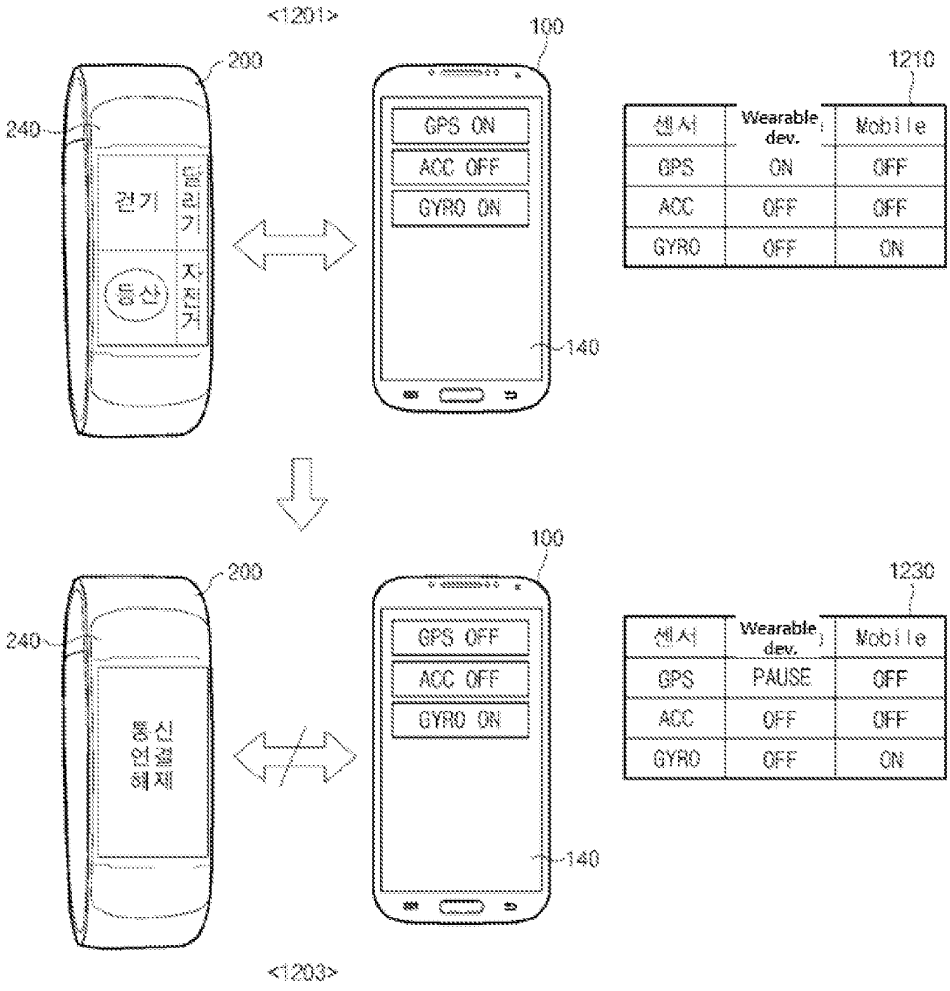
【도 10】


<1001>
100
Schedule
2014년 2월 15일
청계산 동반
140
1003a
<1003>
1003b
200
240
240
등산
1031
걷기
달리기
자전거
1037
1035
1033
등산
1031
100
<1007>
140
Screen Lock
음악
등반할 때 좋은 음악
인터넷
청계산날씨
청계산주변정보
청계산주변맛집
100
GPS 위치확인
나의 위치
청계산
140
<1005>
200
240
1037
걷기
달리기
1035
1031
등산
자전거
1033
1003c
100
140
Home Screen
음악
등반할 때 좋은 음악
인터넷
청계산날씨
청계산주변정보
청계산주변맛집
<1009>

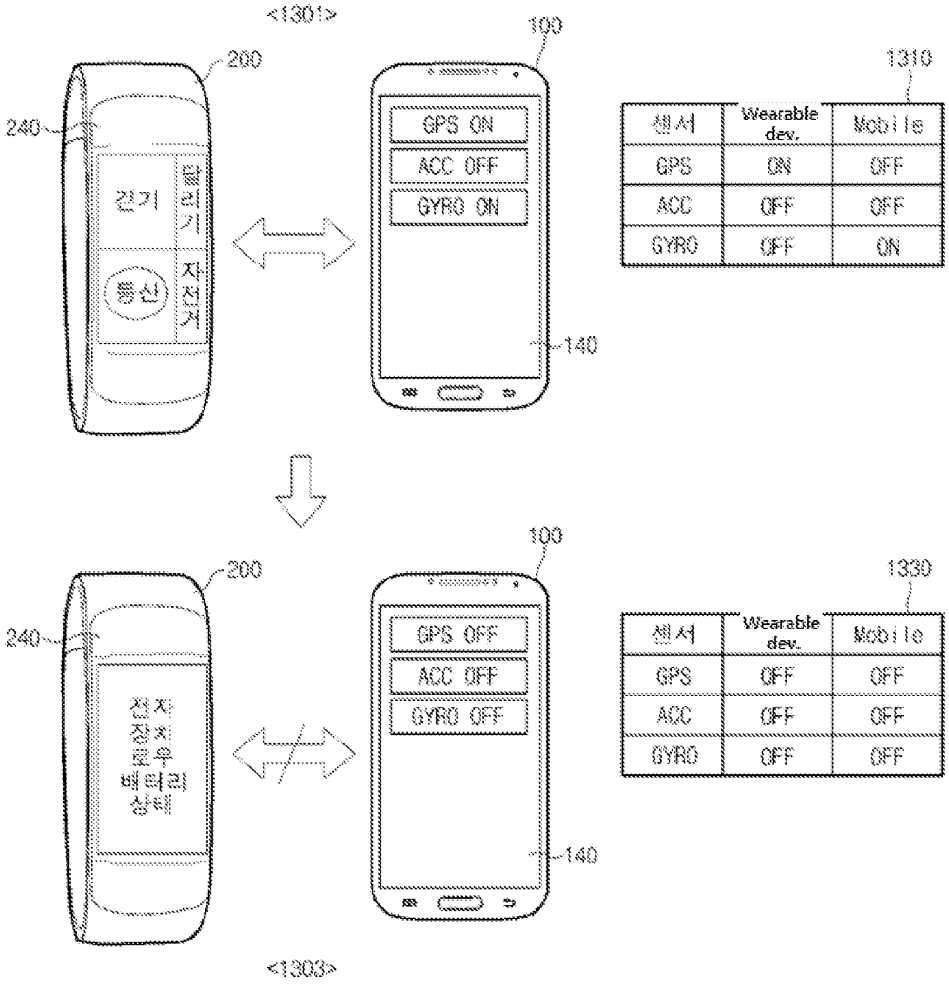
【도 11】


<1101>
100
GPS OFF
ACC OFF
GYRO ON
140
1110
센서 | Wearable dev. | Mobile
GPS | OFF | OFF
ACC | OFF | OFF
GYRO | OFF | ON
100
GPS ON
ACC OFF
GYRO ON
140
1130
센서 | Wearable dev. | Mobile
GPS | ON | OFF
ACC | OFF | OFF
GYRO | OFF | ON
200
240
걸기
알리기
등산
자전거
<1103>

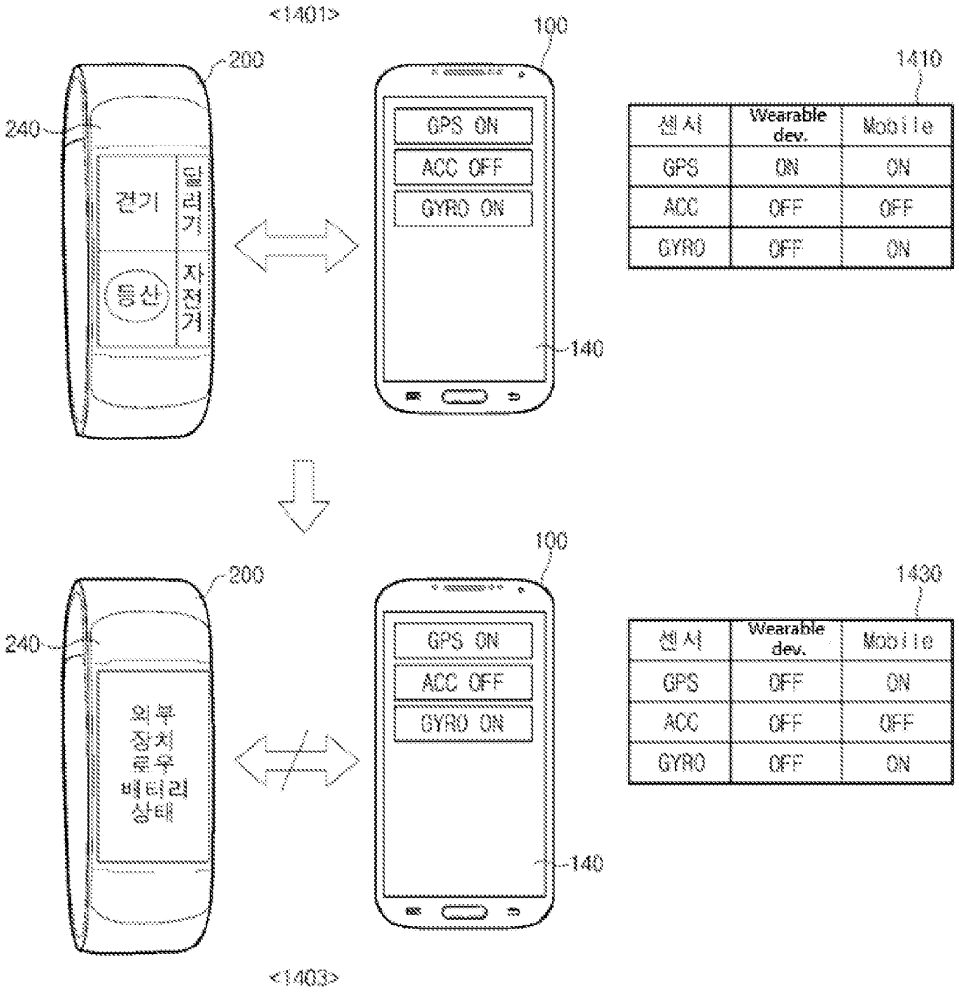
【도 12】


<1201>
100
200
240
1210
GPS ON
ACC OFF
GYRO ON
140
센서
Wearable dev.
Mobile
GPS
ON
OFF
ACC
OFF
OFF
GYRO
OFF
ON
<1203>
GPS OFF
ACC OFF
GYRO ON
1230
PAUSE

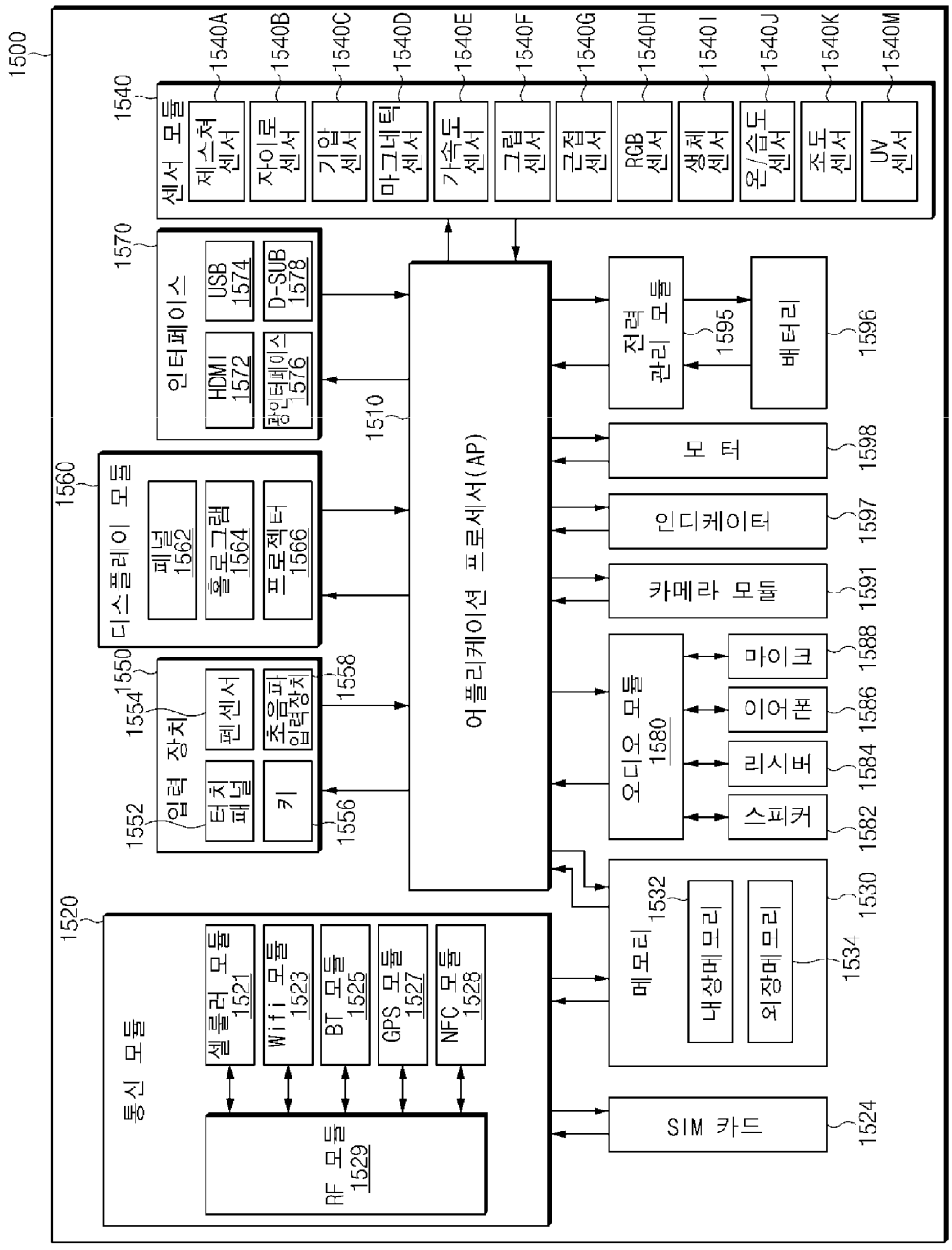
【도 13】


<1301>
200
100
240
GPS ON
ACC OFF
GYRO ON
140
1310
센서 | Wearable dev. | Mobile
GPS | ON | OFF
ACC | OFF | OFF
GYRO | OFF | ON
<1303>
GPS OFF
ACC OFF
GYRO OFF
1330
센서 | Wearable dev. | Mobile
GPS | OFF | OFF
ACC | OFF | OFF
GYRO | OFF | OFF

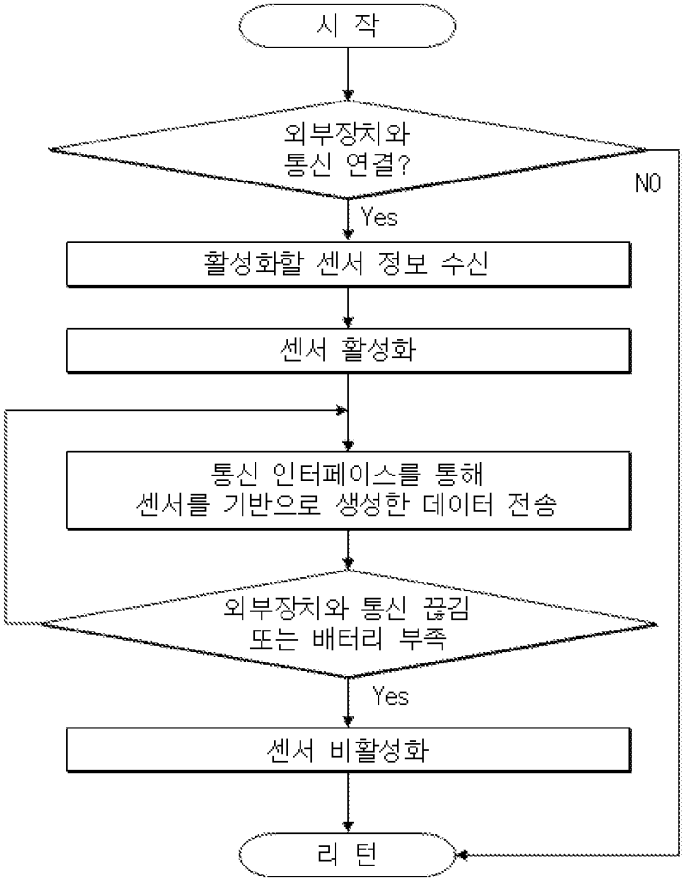
【도 14】


<1401>
100
200
240
GPS ON
ACC OFF
GYRO ON
140
1410
센서 | Wearable dev. | Mobile
GPS | ON | ON
ACC | OFF | OFF
GYRO | OFF | ON
<1403>
1430
센서 | Wearable dev. | Mobile
GPS | OFF | ON
ACC | OFF | OFF
GYRO | OFF | ON

【도 15】


1500
1540
센서 모듈
1540A 제스처 센서
1540B 자이로 센서
1540C 기압 센서
1540D 마그네틱 센서
1540E 가속도 센서
1540F 그립 센서
1540G 근접 센서
1540H RGB 센서
1540I 생체 센서
1540J 온/습도 센서
1540K 조도 센서
1540M UV 센서
1570
인터페이스
HDMI 1572
USB 1574
프로젝터 인터페이스 1576
D-SUB 1578
1560
디스플레이 모듈
패널 1562
홀로그램 1564
프로젝터 1566
1550
입력 장치
터치 패널 1552
펜 센서 1554
키 1556
초음파 입력장치 1558
1510
어플리케이션 프로세서(AP)
전력 관리 모듈 1595
배터리 1596
모터 1598
인디케이터 1597
카메라 모듈 1591
오디오 모듈 1580
마이크 1588
이어폰 1586
리시버 1584
스피커 1582
메모리 1530
내장메모리 1532
외장메모리 1534
SIM 카드 1524
1520
통신 모듈
셀룰러 모듈 1521
Wifi 모듈 1523
BT 모듈 1525
GPS 모듈 1527
NFC 모듈 1528
RF 모듈 1529

【도 16】


시 작
외부장치와
통신 연결?
NO
Yes
활성화할 센서 정보 수신
센서 활성화
통신 인터페이스를 통해
센서를 기반으로 생성한 데이터 전송
외부장치와 통신 끊김
또는 배터리 부족
Yes
센서 비활성화
리 턴

APPENDIX 4 :Wearable Device

WEARABLE DEVICE

TECHNICAL FIELD

[00735] 다양한 실시예들은 웨어러블 전자 장치에 관한 것이다.

BACKGROUND

[00736] 전자 장치는 다양한 기능을 복합적으로 수행 할 수 있으며, 예를 들어 스마트폰과 같은 휴대용 단말기들은 다양한 성능을 구현하면서 사용자에게 더욱 많은 편리함을 제공할 수 있도록 발전하고 있다.

[00737] 휴대용 단말기들은, 예를 들어, 시계 형태의 전자 장치, 목걸이 형태의 전자 장치, 안경 형태의 전자 장치 등의 웨어러블 장치를 포함할 수 있다. 이러한 착용할 수 있는 휴대 방법은 사용자의 신체 활동을 자유롭게 하며, 웨어러블 장치는 사용자의 신체 정보뿐만 아니라 사용자의 주변 환경 정보를 수집할 수 있다.

[00738] 웨어러블 장치는 하나 이상의 착용부가 구비될 수 있으며, 다양한 형태의 착용 장치들을 제공함으로써, 사용자에게 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

[00739] The above information is presented as background information only to assist with an understanding of the present disclosure. No determination has been

made, and no assertion is made, as to whether any of the above might be applicable as prior art with regard to the present disclosure.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS

[00740] The above and other aspects, features, and advantages of various embodiments of the present disclosure will be more apparent from the following description taken in conjunction with the accompanying drawings, in which:

[00741] 도 A1 은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치를 개략적으로 도시한다.

[00742] 도 1 은 다양한 실시예들에 따른 착용할 수 있는 웨어러블 장치의 도면이다.

[00743] 도 2 는 다양한 실시예들에 따른 밴드와 본체가 분리 가능한 웨어러블 장치의 도면이다.

[00744] 도 3 은 다양한 실시예들에 따른 밴드와 본체가 분리 가능한 웨어러블 장치를 측면에서 본 도면이다.

[00745] 도 4 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치 본체의 전면과 후면의 도면이다.

[00746] 도 5 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치 곡면 디스플레이 장치의 분해 사시도이다.

[00747] 도 6 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 곡면 배터리 장치 도면이다.

[00748] 도 7 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 분절형 PCB 의 도면이다.

[00749] 도 8 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 조립 사시도이다.

[00750] 도 9 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치 본체의 단면 도면이다.

[00751] 도 10 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치 본체의 단면 도면이다.

[00752] 도 11 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치 HW 장치의 모듈 도면이다.

[00753] 도 12 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 하우징 도면이다.

[00754] 도 13 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 방수 포인트의 단면 도면이다.

[00755] 도 14 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치 밴드의 안착부 도면이다.

[00756] 도 15 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 밴드와 안착부의 조립 방법 도면이다.

[00757] 도 16 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 밴드가 본체 측면에서 안착되는 안착부의 도면이다.

[00758] 도 17 은 다양한 실시예들에 따른 밴드와 본체가 분리 가능한 웨어러블 장치를 측면에서 본 도면이다.

[00759] 도 18 은 다양한 실시예들에 따른 밴드와 본체가 분리 가능한 웨어러블 장치를 측면에서 본 도면이다.

[00760] 도 19 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 밴드 홀딩 클립 체결 도면이다.

[00761] 도 20 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 밴드 홀딩 클립 체결 도면이다.

[00762] 도 21 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 밴드 홀딩 클립 체결 도면이다.

[00763] 도 22 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 밴드 홀딩 클립 체결 도면이다.

[00764] 도 23 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 안착부에 제 2 재질을 적용하는 방법 사시도이다.

[00765] 도 24 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 안착부에 제 2 재질을 적용하는 베리에이션 방법 사시도이다.

[00766] 도 25 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 안착부에 적용된 제 2 재질이 작용되는 구조 사시도이다.

[00767] 도 26 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 안착부에 적용된 제 2 재질이 HW 컴포넌트를 구비하여 작용되는 구조 사시도이다.

[00768] 도 27 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 안착부에 적용된 제 2 재질이 자성체 또는 HW 컴포넌트를 구비하여 방향성을 인지하는 방법 사시도이다.

[00769] 도 28 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 밴드에 복수의 안착부가 적용된 도면이다.

[00770] 도 29 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 밴드 체결부의 베리에이션 도면이다.

[00771] 도 30 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 충전 크래들 체결 도면이다.

[00772] 도 31 은 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 집게형 충전 크래들 체결후 활용 방법 도면이다.

[00773] 도 32 는 다양한 실시예들에 따른 웨어러블 장치의 스냅버튼형 충전 크래들 체결후 활용 방법 도면이다.

[00774] 도 A8 은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 블럭도를 도시한다.

[00775] Throughout the drawings, it should be noted that like reference numbers are used to depict the same or similar elements, features, and structures.

DETAILED DESCRIPTION

[00776] The following description with reference to the accompanying drawings is provided to assist in a comprehensive understanding of various embodiments of the disclosure as defined by the claims and their equivalents. It includes various specific details to assist in that understanding but these are to be regarded as merely exemplary.Accordingly, those of ordinary skill in the art will recognize that various changes and modifications of the embodiments described herein can be made without

departing from the scope and spirit of the disclosure. In addition, descriptions of well-known functions and constructions are omitted for clarity and conciseness.

[00777] The terms and words used in the following description and claims are not limited to the bibliographical meanings, but, are merely used by the inventor to enable a clear and consistent understanding of the disclosure. Accordingly, it should be apparent to those skilled in the art that the following description of various embodiments of the present disclosure are provided for illustration purpose only and not for the purpose of limiting the disclosure as defined by the appended claims and their equivalents.

[00778] It is to be understood that the singular forms "a," "an," and "the" include plural referents unless the context clearly dictates otherwise. Thus, for example, reference to "a component surface" includes reference to one or more of such surfaces.

[00779] By the term "substantially" it is meant that the recited characteristic, parameter, or value need not be achieved exactly, but that deviations or variations, including for example, tolerances, measurement error, measurement accuracy limitations and other factors known to those of skill in the art, may occur in amounts that do not preclude the effect the characteristic was intended to provide.

[00780] 이하, 본 발명의 다양한 실시예들이(various embodiments of the present disclosure) 첨부된 도면과 연관되어 기재된다. 본 발명의 다양한 실시예들은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들이 도면에 예시되고 관련된 상세한 설명이 기재되어 있다. 그러나, 이는 본 발명의 다양한 실시예를 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는

것이 아니며, 본 발명의 다양한 실시예의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경 및/또는 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용되었다.

[00781] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용될 수 있는"포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 개시(disclosure)된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[00782] 본 발명의 다양한 실시예에서 "또는" 등의 표현은 함께 나열된 단어들의 어떠한, 그리고 모든 조합을 포함한다. 예를 들어, "A 또는 B"는, A 를 포함할 수도, B 를 포함할 수도, 또는 A 와 B 모두를 포함할 수도 있다.

[00783] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용된 "제 1,""제 2,""첫째,"또는"둘째,"등의 표현들은 다양한 실시예들의 다양한 구성요소들을 수식할 수 있지만, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들어, 상기 표현들은 해당 구성요소들의 순서 및/또는 중요도 등을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 제 1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는 모두 사용자 기기이며, 서로 다른 사용자 기기를 나타낸다. 예를 들어, 본 발명의 다양한

실시예의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.

[00784] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 새로운 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소와 상기 다른 구성요소 사이에 새로운 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있어야 할 것이다.

[00785] 본 발명의 다양한 실시예에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명의 다양한 실시예를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[00786] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명의 다양한 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 다양한 실시예에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[00787] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는, 센서가 포함된 장치일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 스마트 폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상전화기, 전자북 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 전자 안경과 같은 head-mounted-device(HMD), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 앱세서리(appcessory), 전자 문신, 또는 스마트 와치(smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00788] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 센서에 관련된 기능을 제공하는 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 스마트 가전 제품은, 예를 들자면, 전자 장치는 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), TV 박스(예를 들면, 삼성 HomeSyncTM, 애플 TVTM, 또는 구글 TVTM), 게임 콘솔(game consoles), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00789] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 각종 의료기기(예: MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder),

FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치 및 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛, 산업용 또는 가정용 로봇, 금융 기관의 ATM(automatic teller's machine) 또는 상점의 POS(point of sales) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00790] 어떤 실시예들에 따르면, 전자 장치는 센서를 포함한 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector), 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 플렉서블 장치일 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.

[00791] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 다양한 실시예에 따른 전자 장치에 대해서 살펴본다. 다양한 실시예에서 이용되는 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

[00792] 도 A1 은 다양한 실시예에 따른, 전자 장치 A101 을 포함하는 네트워크 환경 A100 를 도시한다. 도 A1 을 참조하면, 상기 전자 장치 A101 는 버스 A110, 프로세서 A120, 메모리 A130, 입출력 인터페이스 A140, 디스플레이 A150, 통신 인터페이스 A160 을 포함할 수 있다.

[00793] 상기 버스 A110 는 전술한 구성요소들을 서로 연결하고, 전술한 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지)을 전달하는 회로일 수 있다.

[00794] 상기 프로세서 A120 는, 예를 들면, 상기 버스 A110 를 통해 전술한 다른 구성요소들(예: 상기 메모리 A130, 상기 입출력 인터페이스 A140, 상기 디스플레이 A150, 상기 통신 인터페이스 A160 등)로부터 명령을 수신하여, 수신된 명령을 해독하고, 해독된 명령에 따른 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

[00795] 상기 메모리 A130 는, 상기 프로세서 A120 또는 다른 구성요소들(예: 상기 입출력 인터페이스 A140, 상기 디스플레이 A150, 상기 통신 인터페이스 A160 등)로부터 수신되거나 상기 프로세서 A120 또는 다른 구성요소들에 의해 생성된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 상기 메모리 A130 는, 예를 들면, 커널 A131, 미들웨어 A132, 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API: application programming interface) A133 또는 어플리케이션 A134 등의 프로그래밍 모듈들을 포함할 수 있다. 전술한 각각의 프로그래밍 모듈들은 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구성될 수 있다.

[00796] 상기 커널 A131 은 나머지 다른 프로그래밍 모듈들, 예를 들면, 상기 미들웨어 A132, 상기 API A133 또는 상기 어플리케이션 A134 에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 상기 버스 A110, 상기 프로세서 A120 또는 상기 메모리 A130 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 상기 커널 A131 은 상기 미들웨어 A132, 상기 API A133 또는 상기 어플리케이션

A134 에서 상기 전자 장치 A101 의 개별 구성요소에 접근하여 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.

[00797] 상기 미들웨어 A132 는 상기 API A133 또는 상기 어플리케이션 A134 이 상기 커널 A131 과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 상기 미들웨어 A132 는 상기 어플리케이션 A134 로부터 수신된 작업 요청들과 관련하여, 예를 들면, 상기 어플리케이션 A134 중 적어도 하나의 어플리케이션에 상기 전자 장치 A101 의 시스템 리소스(예: 상기 버스 A110, 상기 프로세서 A120 또는 상기 메모리 A130 등)를 사용할 수 있는 우선순위를 배정하는 등의 방법을 이용하여 작업 요청에 대한 제어(예: 스케쥴링 또는 로드 밸린싱)을 수행할 수 있다.

[00798] 상기 API A133 는 상기 어플리케이션 A134 이 상기 커널 A131 또는 상기 미들웨어 A132 에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 화상 처리 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.

[00799] 다양한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 A134 는 SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 달력 어플리케이션, 알람 어플리케이션, 건강 관리(health care) 어플리케이션(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정하는 어플리케이션) 또는 환경 정보 어플리케이션(예: 기압, 습도 또는 온도 정보 등을 제공하는 어플리케이션) 등을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 어플리케이션 A134 은 상기 전자 장치 A101 와 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104) 사이의 정보 교환과 관련된 어플리케이션일 수 있다. 상기 정보

교환과 관련된 어플리케이션은, 예를 들어, 상기 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알림 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 상기 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.

[00800] 예를 들면, 상기 알림 전달 어플리케이션은 상기 전자 장치 A101 의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생한 알림 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104)로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 알림 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104)로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 상기 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 상기 전자 장치 A101 와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104)의 적어도 일부에 대한 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴온/턴오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 상기 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 상기 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스)를 관리(예: 설치, 삭제 또는 업데이트)할 수 있다.

[00801] 다양한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 A134 은 상기 외부 전자 장치(예: 전자 장치 A104)의 속성(예: 전자 장치의 종류)에 따라 지정된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치가 MP3 플레이어인 경우, 상기 어플리케이션 A134 은 음악 재생과 관련된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 유사하게, 외부 전자 장치가 모바일 의료기기인 경우, 상기

어플리케이션 A134 은 건강 관리와 관련된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 어플리케이션 A134 은 전자 장치 A101 에 지정된 어플리케이션 또는 외부 전자 장치(예: 서버 A106 또는 전자 장치 A104)로부터 수신된 어플리케이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00802] 상기 입출력 인터페이스 A140 은, 입출력 장치(예: 센서, 키보드 또는 터치 스크린)를 통하여 사용자로부터 입력된 명령 또는 데이터를, 예를 들면, 상기 버스 A110 를 통해 상기 프로세서 A120, 상기 메모리 A130, 상기 통신 인터페이스 A160 에 전달할 수 있다. 예를 들면, 상기 입출력 인터페이스 A140 은 터치 스크린을 통하여 입력된 사용자의 터치에 대한 데이터를 상기 프로세서 A120 로 제공할 수 있다. 또한, 상기 입출력 인터페이스 A140 은, 예를 들면, 상기 버스 A110 을 통해 상기 프로세서 A120, 상기 메모리 A130, 상기 통신 인터페이스 A160 로부터 수신된 명령 또는 데이터를 상기 입출력 장치(예: 스피커 또는 디스플레이)를 통하여 출력할 수 있다. 예를 들면, 상기 입출력 인터페이스 A140 은 상기 프로세서 A120 를 통하여 처리된 음성 데이터를 스피커를 통하여 사용자에게 출력할 수 있다.

[00803] 상기 디스플레이 A150 은 사용자에게 각종 정보(예: 멀티미디어 데이터 또는 텍스트 데이터 등)을 표시할 수 있다.

[00804] 상기 통신 인터페이스 A160 은 상기 전자 장치 A101 와 외부 장치(예: 전자 장치 A104 또는 서버 A106) 간의 통신을 연결할 수 있다. 예를 들면, 상기 통신 인터페이스 A160 은 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크 A162 에 연결되어 상기 외부 장치와 통신할 수 있다. 상기 무선 통신은,

예를 들어, Wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), GPS(global positioning system) 또는 cellular 통신(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 유선 통신은, 예를 들어, USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00805] 한 실시예에 따르면, 상기 네트워크 A162 는 통신 네트워크(telecommunications network)일 수 있다. 상기 통신 네트워크 는 컴퓨터 네트워크(computer network), 인터넷(internet), 사물 인터넷(internet of things) 또는 전화망(telephone network) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 A101 와 외부 장치 간의 통신을 위한 프로토콜(예: transport layer protocol, data link layer protocol 또는 physical layer protocol))은 어플리케이션 A134, 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스 A133, 상기 미들웨어 A132, 커널 A131 또는 통신 인터페이스 A160 중 적어도 하나에서 지원될 수 있다.

[00806] 웨어러블 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)는 다양한 방법으로 인체에 착용할 수 있다. 한 실시예에 따르면(in one embodiment), 웨어러블 전자 장치를 착용하는 방법은, 전자 장치 주변에 하나 이상의 체결 밴드를 구비하여 착용할 수 있다.

[00807] 도 1 는 다양한 실시예들에 따른, 웨어러블 전자 장치 100(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 도면이다. 웨어러블 전자 장치 100 는 기능 장치부 100 와 착용부 130 를 포함할 수 있다.

[00808] 도 2 는 다양한 실시예들에 따른, 웨어러블 전자 장치 200 을 도시한 도면이다. 도 2 를 참조하면, 예를 들면, 웨어러블 전자 장치 200(예: 도 A1 의 전자 장치 A101) 는, 분리 가능한 기능 장치부(본체) 110 와 기능 장치부 110 와 연결될 수 있는 착용부(밴드) 130 를 포함할 수 있다.

[00809] 기능 장치부 110 는 정보를 표시하기 위한 디스플레이 또는 각종 정보를 입력받기 위한 각종 키 또는 센서(예: 터치 센서 또는 이미지 센서 등)가 포함될 수 있다. 착용부 130 는 상기 기능 장치부 110 가 물리적으로 안착/고정되는 안착부 231 와 인체 및 각종 피설치물에 감거나 걸거나 끼울 수 있는 설치부 233-1, 233-2 를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기능 장치부 110 의 표면에 안착홈 211 이 구비될 수 있다. 안착홈 211 은 착용부 130 에 구비된 안착부 231 와 연결될 수 있다(예: '안착홈 211 은 안착부 231 에 끼워질 수 있다.' 또는 '안착홈 211 은 안착부 231 에 고정될 수 있다.')도 3 은 다양한 실시예에 따르는, 기능 장치부 110 를 도시한 도면이다. 도 3 을 참조하면, 한 실시 예에서의 기능 장치부 110(본체 케이스)는 적어도 일부가 곡면으로 형성될 수 있다. 예를 들어, 기능 장치부 110 는 곡면 디스플레이 310 와 본체 케이스 330 를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 하우징 330 은 곡면을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 곡면 디스플레이 310 의 곡률과 하우징 330 에 포함된 곡면의 곡률은 서로 다를 수 있다. 이는 외관 디자인 면의 자유도를 극대화하고 다양한 사용자에게 있어서 호환 사용 가능하다.한 실시예에 따르면, 본체 케이스 330 는 센서 331 를 포함할 수 있다. 본체 케이스 330 를 곡면으로 형성하여 센서 331 가 사용자와 근접하게 위치될 수 있다. 이 경우, 센서 331 의

성능을 향상시킬 수 있다. 하우징 330 을 곡면으로 형성하여 사용자의 착용 편의를 제공할 수 있다.

[00810] 도 4 는 다양한 실시예에 따르는, 기능 장치부 110 를 도시한다. 도 4 를 참조하면, 예를 들면 기능장치부(단말) 110 는 정보를 표시하기 위한 디스플레이부 310 및 각종 정보를 입력받는 각종 키 431, 센서 331 가 배치될 수 있다.예를 들면, 본체 케이스 330 에는 사용자 피부에 밀착되는 일면에 센서 331 가 위치되고, 상기 피부 밀착면 외의 다른 일면에 디스플레이부 310, 버튼키 431, 충전 인터페이스부 433 가 위치될 수 있다.

[00811] 센서 331 는, 예컨대, HRM(heart rate monitor) 센서를 포함할 수 있다. HRM 센서는 사용자의 맥박, 심박 또는 산소 포화도 등을 측정할 수 있다. 예를 들면, HRM 센서는, LED 및 IR LED 를 통해, 인체 혈관에 빛을 투과 또는 반사하고 photo detector(또는 photo diode)를 이용하여 되돌아오는 빛을 전류로 센싱함으로써, 심박 또는 산소 포화도를 검출할 수 있다. 또한 예를 들면, HRM 센서는 피부의 혈관 위치에 빛을 반사 또는 투과하여 혈류량을 측정할 수 있다.

[00812] 본 개시는 HRM 센서를 예시로서 다양한 실시예들을 설명할 수 있지만, 본 개시의 다양한 실시예들은 이에 한정되지 않고, 사용자의 피부 또는 인체로부터 얻을 수 있는 다양한 종류의 신체정보 (biometric information)측정 센서를 이용할 수 있다.

[00813] HRM 센서는, 예컨대, 사용자의 신체 정보를 측정하기 위하여, 전자장치의 외부에 적어도 일부가 노출되는 형태로 실장 될 수 있다. HRM 센서는, 예를 들어, 빛을 수광 또는 발광할 수 있는 윈도우 형태의 커버로 덮힐 수 있다.

상기 윈도우는, 적어도 신체 정보 측정에 필요한 빛을 투과할 수 있는 물질로 만들어 질 수 있다.

[00814] 본 개시는 충전 인터페이스 433 를 예시로서 다양한 실시예들을 설명할 수 있지만, 본 개시의 다양한 실시예들은 이에 한정되지 않고, 다양한 종류의 신호 입출력 단자를 이용할 수 있다.

[00815] 도 5 는 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200) 에 구비되는 디스플레이부 310 를 도시한다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이부 310 는 곡면 디스플레이 513 와 곡면 윈도우 511 를 포함할 수 있다.

[00816] 한 실시예에 따르면 디스플레이부 310 는 터치 인터페이스를 포함할 수 있다. 본 개시는 터치 인터페이스를 예시로서 다양한 실시예들을 설명할 수 있지만, 본 개시의 다양한 실시예들은 이에 한정되지 않고, 다양한 종류의 압력, 온도 감지부를 더 구비하여 다양한 UI 활용에 적합한 PUI(physical user interface)를 제공할 수 있다.

[00817] 도 6 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200) 에 구비되는 Curved Battery 650 를 도시한다. 한 실시예에서는 Curved Battery 650 는 휘어 있는 형태로 전자 장치(예: 전자 장치 200)에 실장될 수 있다.

[00818] 본 개시의 Curved Battery 650 는 용량과 제작상의 제한으로 인해, curved battery 650 의 크기가 비교적 일정한 비율로 제시되고 있다. 본 발명의 다양한 실시예들은, 본 개시에 도시된 curved battery 650 의 도시 비율 외에 다양한은 사이즈 변동을 모두 발명의 범위에 포함할 수 있다.

[00819] 도 7는 다양한 실시예들에 따른, 예컨대, 기능 장치부 110에 포함된, PCB 710를 측면에서 바라본 도면이다. 예를 들면, 분절구조 또는 flexible PCB 710 는 필요 구간에서 유연한(Flexible) 구간을 적절히 제공하여 곡면 디자인 구현을 원활하게 하고, 각 분절 구간에 전자 부품을 요구 조건에 따라 구분하여 집적 배치해 전자기기 실장 구조와 HW 성능 구현 효율화에 기여할 수 있다. 예를 들어, 분절구조 PCB 710 를 이용하여, 노이즈에 취약한 부품(PAM)과 노이즈 발생 부품(AP,CP)를 각각 제 1,2 Rigid PCB 구간에 분리 배치되고, 충격에 약한 부품(AP, CP 등의 BGA 부품)과 충격 유발 부품(진동자) 등을 각각 제 2,3 Rigid PCB 구간에 분리하여 배치될 수 있다. 이 경우, 전자부품의 내부 배치는 노이즈 발생 구간과 노이즈 민감 구간을 자연스럽게 이격할 수 있고 Rigid PCB를 통해 전달되는 진동 충격을 분절 구간에서 차단하여, 예를 들어, 전자기기의 전기적 성능 및 내구성을 최적화하여 설계할 수 있다.

[00820] 본 개시는 기술 발전에 의해 Curved 또는 Flexible PCB의 적용을 기대할 수 있으므로. 본 실시예의 기재 사항 외에 기재하지 않은 기판 소재의 변화을 모두 발명의 범위에 포함한다.

[00821] 본 개시는 분절구조 PCB 에 기본적인 통신, 입출력 관련 부품을 실장하는 예시로서 다양한 실시예들을 설명할 수 있지만, 본 개시의 다양한 실시예들은 이에 한정되지 않고, 다양한 종류의 자이로, 가속도, 기타 광센서 등 비접촉식 센서를 더 구비할 수 있다.

[00822] 도 8을 참조하면, 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)의 조립 구조를 도시한다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치는 Uni-body 하우징

구조를 포함할 수 있다. 전자 장치의 내부 Bracket 의 내부 부품은, 예를 들어, 각종 전자 부품을 조립, 부착, 융착, 리벳팅, 스크류 구조 등으로 고정될 수 있다. Bracket 을 구비하지 않는 Uni-body 구조에 대해서는, 예컨대, 당사의 Pocket Type 조립 구조 선행 기술을 참조할 수 있다.

[00823] 도 8 을 참조하면, 한 실시예에 따르면 전자 장치의 조립 동작은, 동작 810, 820, 830, 840, 850 을 포함할 수 있다. 동작 810 에서, 배터리 650 는 배터리 브라켓 811 의 제 1 면과 연결될 수 있다. 동작 820 에서, 배터리 브라켓 811 은 레이어 부품 821(sus bracket)과 연결될 수 있다. 이 경우, 배터리 650 는 배터리 브라켓 811 과 레이어 부품 821 사이에 위치될 수 있다. 동작 830 에서, PCB 710 는 배터리 650 의 적어도 일부에 위치되고, 배터리 브라켓 811 과 연결될 수 있다. 동작 840 에서, 디스플레이 513 은 배터리 브라켓 811 의 제 2 면과 연결될 수 있다. 동작 850 에서 본체 케이스 330 는 PCB 를 커버할 수 있다.

[00824] 도 8 을 참조하면, 다양한 실시예들은, 전자 장치(예: 전자 장치 200) 에 구비되는 전자부품 적층 방법을 도시한다. 한 실시예에서 배터리 650 는 PCB710 와 디스플레이 513 의 중간에 구비될 수 있다.도 8 을 참조하면, 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200) 에 구비되는 상기 배터리 650 와 PCB 710 사이에는 별도의 레이어 부품 821(예: sus bracket)이 위치될 수 있다. 한 실시예에서 이러한 레이어 부품 821 은 배터리 650 와 PCB 710 의 물리적인 지지, 완충구간으로 작용될 수 있다. 이 경우, 레이어 부품 821 은, 예를 들어, 배터리의 팽창에 따른 PCB 부품 및 배터리 파열을 방지할 수 있다. 또한 상기 레이어 부품

821 은 배터리 누액 시 전해액의 누출을 방지할 수 있는 격막의 형태로도 형성될 수 있다.

[00825] 도 9 는 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)에 포함된 기능 장치부 110 의실장 배치 구조를 도시한 도면이다. 한 실시예에서, 기능 장치부 110 는 적어도 일부가 곡면으로 형성되고, 디스플레이부 310 를 포함하는 제 1 면 910 과 케이스 본체 330 를 포함하는 제 2 면 930 을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 면 910 과 제 2 면 930 은 서로 다른 곡률을 포함할 수 있다. 예컨대, 제 1 면 910 의 곡률은 제 2 면 930 의 곡률보다 작을 수 있다.

[00826] 한 실시예에 따르면, 제 1 면 910 에는 디스플레이부 310 를 구비할 수 있다. 디스플레이부 310 의 내측에는 Curved Battery 650 가 위치될 수 있다. Curved Battery 650 는, 예컨대, X 축을 기준으로, 전자 장치의 중앙에 위치될 수 있다. 기능 장치부 110 에서, curved battery 650 의 양측 끝단에 공간이 확보될 수 있다. 예를 들어, 상기 공간을 상기 기능 장치부 110 의 제 2 면 931(예: 전자 장치에 대한 사용자의 제 피부 접촉면)의 곡률에 대한 보상 구간으로 활용될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기능 장치부 110 는, 기능 장치부 110 의 중간의 높이 941 가 기능 장치부 110 의 양끝의 높이 942 보다 높을 수 있다. 이 경우, 기능 장치부 110 중앙 대비 끝단부에서의 두께가 감소되어, 기능 장치부 110 와 착용부(예: 착용부 130) 사이의 단차를 줄일 수 있다.

[00827] 도 10 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)에 포함된 기능 장치부 110 의실장 구조를 도시한 도면이다. 한 실시예에서 Curved Battery 650 의 양측 끝단에 확보된 공간 1011, 1013 에 부품을 실장할 수 있다.

예컨대, 진동자 1020(motor) 또는 커넥터 1030 가 확보된 공간 1011, 1013 에 배치될 수 있다.

[00828] 도 11 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)의 배치 구조를 도시한 도면이다. 한 실시예에서 배터리 Bracket 811 의 외면에 디스플레이부 310 가 위치될 수 있다. 또한, 배터리 bracket 811 의 내면에 PCB710 가 위치될 수 있다. 배터리 bracket 811 은 기능 장치부의 곡률에 대응하는 버켓 형태의 안정적인 안착 구조로 형성될 수 있다. 또한 배터리 bracket 811 의 외면의 일부 영역에 버튼키 또는 FPCB 등과 같은 전자 부품이 위치될 수 있다. 이러한 배터리 bracket 811 을 이용한 구조는 복수의 부품들을 모듈화 하여 Uni-body 조립 구조를 형성할 수 있다.

[00829] 도 330 는 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)의 내부 구조를 도시한다. 한 실시예에서 전자부품을 모듈화 한 배터리 Bracket(예: 배터리 bracket 811)과 케이스 본체(예: 케이스 본체 330)는 Hook 로 고정될 수 있다. Window(예: 윈도우 511)와 케이스 본체 사이는, 예컨대, Tape 로 연결할 수 있다. 스크류 Boss 33010, 33020 를 적용하지 않을 경우, 내부 실장 공간이 스크류 boss 를 적용하는 경우보다 확장될 수 있다.

[00830] 한 실시예에서 배터리 bracket 과 케이스 본체는, 예컨대, Bonding, 열압착, 초음파 융착 등의 방법을 통하여 연결될 수 있다.

[00831] 도 13 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 방수 구조를 도시한다. 한 실시예에서, 전자 장치의 기능 장치부 110 은 유니 바디 구조로 형성될 수 있다. 이 경우, 방수 포인트(예: 디스플레이부

310, Side Key 431, Sensor 331, 또는 충전단자 433 등에 해당하는 영역)에 Tape 를 이용하여 방수 구조가 형성될 수 있다. 방수 포인트에 해당하는 영역는, 예를 들어, 추가적으로 러버와 기구물 간의 본딩 또는 overlap 구조가 적용될 수 있다. 포고 패드의 경우도 사이드키와 동일하게 기구물과 부품을 방수 tape 으로 부착하여 방수하며, rubber 를 추가하여 기구물과 부품 간 overlap 으로 방수될 수 있다.

[00832] 도 14 는 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)의 착용부(예: 착용부 130)의 구조를 도시한다. 한 실시예에서, 기능 장치부 110 로부터 분리가 가능한 착용부 130 는 기능 장치부 110 의 형상에 상응하는 안착부 231 를 구비할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 안착부 231 는, 예컨대, 직사각형 형상일 수 있다. 하지만, 다양한 실시예들은 이에 한정되지 않는다. 또한 기능 장치부의 장착 방향성을 가지게 되어 기기 장착 방향에 따른 다양한 UI 제공이 가능하다. 한 실시예에 따르면, 안착부 231 가 직사각형인 경우에는, 안착부 231 는 직사각형 형상의 모서리에 곡률을 포함할 수 있다.

[00833] 도 15 는 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)의 착용부 130 와 기능 장치부 110 의 연결 구조를 도시한다. 한 실시예에서, 착용부 130(예: 밴드)의 안착부 231 와 조립되는 순방향 1510 에 해당하는, 기능 장치부 110 의 측면의 일부 영역 1520 은 C-cut 형상으로 형성될 수 있다. 이 경우, 안착부 231 가 C-cut 형상의 경사면을 통해 안착홈 211 과 조립될 수 있다. 안착부 231 와 안착홈 211 이 조립되는 역방향에 해당하는, 기능 장치부 110 의 측면의 다른 일부 영역 1530 은 상기 일부 영역보다 상대적으로 경사가 적게(예: 직선으로)

형성될 수 있다. 이 경우, 안착부 231 로부터 기능 장치부 110 가 탈거하는 방향에 따라 서로 다른 탈거력을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기능 장치부 110 의 조립 순방향 1510 에 해당하는 안착홈 211 의 주변에 대한 외관 치수 1540 를, 예를 들어, 조립 역방향에 해당하는 안착홈 211 의 주변에 대한 외관 치수 1550 보다 작게 설계할 수 있다. 상기의 조립 방향에 따른 탈거력을 제공할 수 있다. 이 경우, 사용자가 전자 장치(예: 전자 장치 200)를 착용하고 활동 시, 예를 들어, 압박에 의한 탈거가 방지될 수 있다.

[00834] 도 16 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)의 기능장치부 110 를 안착부 231 에 안착하기 위한 구조를 도시한다. 예를 들어, 직사각형으로 구비된 기능 장치부의 형태적 특징과, 사용자의 다양한 인체 특성에 의해 직사각형 안착부 231 에서는 무리한 꺾임이 발생될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 기능 장치부 130 의 크기 대비, 대응되는 안착부 231 크기가 작게 형성될 수 있다. 이 경우, 예컨대, 착용부 110 의 탄성으로 기능 장치부 130 의 측면을, 상대적으로 강하게 잡아 줄 수 있다. 조립 역방향 안착홈 211 의 주변의 직선 구간을 타 구간 대비 더 길게 확보하거나, 각도를 더욱 줄여 무리한 꺾임에 대해 불의의 탈거를 방지 할 수 있다. 또한 기능 장치부 130 와 안착부 231 의 장방향에 돌기와 돌기에 대응하는 홈을 더 형성하여 사용자 활동에 대한 꺾임 및 탈거를 방지 할 수 있다.

[00835] 도 17 은 나양한 실시예들에 따른, 웨어러블 장치를 나타내는 측면도로서, 본체부(30)와 착용부(40)가 분리된 상태를 나타내는 도면이다. 도 18 는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 본체부(30)가 착용부(40)에 결합된

상태를 나타내는 측면도이다. 도 17, 도 18 를 참조하여 본 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 구성을 설명함에 있어서, 도 1, 도 2 에 도시된 웨어러블 장치의 구성과 비교하여, 중복된 구성의 설명은 생략하고, 그 차이점만을 상세히 설명하기로 한다. 웨어러블 장치를 손목에 착용할 때, 사용자들 각각의 손목 곡률은 상이하다. 개개인의 사용자의 손목 곡률은 다르기 때문에 개개인이 느끼는 착용감도 상이하다. 특히, 남성보다 여성의 손목이 얇기 때문에, 모든 사용자에게 웨어러블 기기의 착용감을 만족시킬 수는 없다. 하지만, 본 실시 예에 따른 웨어러블 장치는 본체부(30)에서 착용부(40)가 착탈되는 구조로서, 착용부(40) 교체가 가능하기 때문에, 웨어러블 장치에서 제공하는 착용감도 개개인이 자신의 인체에 맞게 선택할 수 있다.

[00836] 도 17, 도 18 은 다양한 실시예들에 따른, 웨어러블 장치는 착용부(40)에 제공된 곡률이 도 1, 도 2 에 도시된 웨어러블 장치의 착용부가 제공하는 손목 곡률과는 상이할 수 있다. 한 실시 예에 따른 웨어러블 장치는 착용부(40)(예: 착용부 130)와, 상기 착용부(40)에서 결합되거나 분리 가능한 본체부(30)(예: 기능 장치부 110)를 포함한다. 본 실시 예에서는 본체부(30)와 착용부(40)가 결합되는 경계 영역(A)에서 착용부 단부가 상이한 곡률을 제공함으로서, 다양한 인체 손목 곡률에 대응될 수 있다.

[00837] 상기 착용부(40)는 안착부(42)와 밴드부(41)를 포함하며, 상기 안착부(42)와 밴드부(41) 경계 영역(A)에서 본체부가 가지고 있는 제 1 곡률은본체 케이스 전면과 곡면 표시부가 가지고 있는 곡률과 다르게 구성될 수 있다. 또한, 상기 본체부 측면에 있는 안착홈(33)이 구비한 곡률도

상기 경계 영역(A)에서 상기 제 1 곡률과 상이하게 구성될 수 있다. 상기 경계 영역(A)에서 상기 안착홈(33)과 안착부(42)가 제공하는 곡률이 상기 본체부(30)가 제공하는 제 1 곡률보다 작게 구성될 경우, 상기 웨어러블 장치는 손목 곡률이 작은 사용자에게 좋은 착용감을 제공할 수 있다. 상기 착용부의 경계 영역(A)에서 상기 안착홈(33)과 안착부(42)가 제공하는 곡률이 상기 본체부가 제공하는 제 1 곡률보다 크게 구성될 경우, 상기 웨어러블 장치는 손목 곡률이 큰 사용자에게 좋은 착용감을 제공할 수 있다.

[00838] 또한, 상기 착용부의 안착홈(33)은 상면(33a) 곡률과 하면(33b) 곡률을 구비하는데, 상기 경계 영역(A)에서 상기 하면(33b) 곡률은 상면(33a) 곡률보다 작게 구성하여, 인체 손목 곡률에 대응하게 구성될 수 있다. 상기 착용부의 안착홈(33)과 안착부(42)에 구비된 곡률 값이 일정할 필요는 없으며, 부분적으로 상기 경계 영역(A)에 있는 안착홈(33)의 곡률값이나, 상기 안착홈의 하면(33b) 곡률값을 변경시킴으로서, 다양한 소비자 손목 곡률에 대응할 수 있다.

[00839] 도 19 내지 도 22 을 참조하여 다양한 실시예들에 따른, 착용부의 구성에 대해서 설명하기로 한다. 도 19 에 도시된 착용부는 제 1,2 밴드(51,52)와, 제 1,2 밴드(51,52)를 일몸체로 배치시키는 클립(53)을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치를 손목에 착용할 경우, 상기 클립(53)을 이용하여 상기 제 1,2 밴드(51,52)는 일체로 배치될 수 있다. 상기 클립(53)은 제 1,2 밴드(51,52)에 끼워지는 부속물로서, 일부 구간이 개방된 형상으로 이루어질 수 있다. 상기 제 1 밴드(51)에는 길이 방향으로 복수 개의 체결 구멍이 구비될 수 있다.

[00840] 도 20 에 도시된 착용부는 제 1,2 밴드부(61,62)와, 제 1,2 밴드(61,62)를 일체로 배치시키는 클립(63)을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치를 손목에 착용할 경우, 상기 클립(63)을 이용하여 상기 제 1,2 밴드(61,62)는 일체로 배치될 수 있다. 상기 클립(63)은 밴드(61,62)에 끼워지는 부속물로서, 도 19 에 도시된 클립(53)보다 더 개방된 형상으로 이루어질 수 있다.

[00841] 도 21 에 도시된 착용부는 제 1,2 밴드부(71,72)와, 제 1,2 밴드(71,72)를 일체로 배치시키는 형상 (73)을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치를 손목에 착용할 경우, 상기 클립(73)을 이용하여 상기 제 1,2 밴드(71,72)는 서로 연결될 수 있다. 상기 클립(73)은 제 2 밴드(72)에 일체형으로 구비된 부속물로서, 상기 제 1 밴드는 상기 클립에 의해 일체로 배치될 수 있다. 상기 제 1 밴드 단에는 체결부(74)가 일체형으로 고정되고, 상기 체결부(74)의 체결 돌기가 제 2 밴드의 구멍에 삽입되어서, 상기 제 1,2 밴드(71,72)는 서로 일체로 연결될 수 있다.

[00842] 도 22 에 도시된 착용부는 제 1,2 밴드부(81,82)와, 제 1,2 밴드(81,82)를 일체로 배치시키는 클립(83)을 포함할 수 있다. 웨어러블 장치를 손목에 착용할 경우, 상기 클립(83)을 이용하여 상기 제 1,2 밴드(81,82)는 서로 연결될 수 있다. 상기 클립(83)은 제 2 밴드(82)에 일체형으로 구비된 부속물로서, 상기 제 1 밴드는 상기 클립에 의해 일몸체로 배치될 수 있다. 상기 제 1 밴드 단에는 체결부(84)가 일체형으로 고정되고, 상기 체결부(84)의 체결 돌기가 제 2 밴드의 구멍에 삽입되어서, 상기 제 1,2 밴드(81,82)는 서로 일체로 연결될 수 있다.

[00843] 상기 도 19 내지 도 22 에 도시된 착용부는 다양한 색상 구성이 가능하며, 착용면을 요철부 형상(단면이 웨이브 형상)으로 구성하여, 착용감을 향상시킬 수 있다.

[00844] 본 개시는 착용부를 교환할 수 있는 웨어러블 장치에 관한 것이며, 다양한 실시예를 통하여 기능 장치부를 착용부에서 탈착할 때 보다 쉽게 분리/조립되도록 하고, 안착 후 고정 안정성을 제고하며, 공용 웨어러블 장치에 대한 개인별 맞춤 디자인 및 기능을 착용부 교체만으로 쉽게 부여할 수 있는 다기능 착용부를 더 제공할 수 있다.

[00845] 도 23 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 착용부와 기능 장치부 간 안착 안정성을 부여하는 구조를 도시한다. 한 실시예에서 안착부 2320 는 안착홈 2310 에 밀착되도록 동일한 형상으로 형성되거나 안착을 보조할 수 있는 형상의 구조물을 더 구비할 수 있다. 안착부 2320 는 복수의 재질로 구비되어 안착에 도움이 되는 각기 다른 물성을 동시에 제공할 수 있다. 예를 들어 설치부를 포함하는 대부분의 구간은 피설치물에 부드럽게 체결되고 기능 장치부 체결 시 미끄러움에 의한 탈락을 방지하기 위해 러버, 실리콘과 같은 제 1 재질(탄성)로 구비될 수 있고, 안착부의 내측 구간은 탈착에 의한 늘어남, 착용 시 자연스러운 움직임에 의한 밀림 현상 등을 방지하기 위해 제 1 재질에 비해 탄성이 적은 제 2 재질(플라스틱)로 구비될 수 있다.

[00846] 본 개시에서 제 1 재질과 제 2 재질은 조립, 접착, 이중사출, 인서트 사출 등 각종 제조 방법으로 제작 될 수 있다. 또한 제 2 재질은 플라스틱 외에 금속, 필름 레이어, 각종 기재의 적층 형태로 구비될 수 있다.

[00847] 도 24 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 디자인 다양성을 부여하는 구조를 도시한다. 한 실시예에서 상기 제 2 재질부 2410 는 상기의 물리적인 기능성 외에 설치 형태를 다양하게 변경, 구비할 수 있다. 예컨대, 제 2 재질부 2410 을 테두리 형태로 보이게 디자인하여 컬러 및 패턴을 부여하거나, 내부에서 비칠 수 있도록 재질 및 컬러를 베리에이션하고, LED 등의 디자인요소를 구비하여 사용자의 개성을 표현하게 할 수 있다. 그 외 기재하지 않은 다양한 형태의 전자기기와 착용부의 베리에이션에 있어 자유롭게 변경 적용이 가능하다

[00848] 도 25 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)의 상기 제 2 재질부 2410 의 구조를 도시한다. 한 실시예에서, 예컨대, 상기 제 2 재질부 2410 가 강성의 재질을 포함하는 경우 기능 장치부가 안착부에 안정적으로 연결될 수 있다. 반면, 사용자의 필요에 의한 기능 장치부를 안착부에서 탈착하는 경우 상기 제 2 재질부 2410 이, 예컨대, 탄력적으로 움직이지 않아 불편함을 야기 할 수 있다. 이에 제 2 재질부 2410 설계시 일부 구간에 탄력 구간 2510 을 구비할 수 있다. 탄력 구간 2510 은 제 2 재질부 2410 를 복수개로 분리시키는 슬릿의 형태와 재질부의 일부구간을 얇게 하여 일부 구간에 한해 강도를 다르게 설계하는 방법 또는 제 2 재질부 2410 를 복합 재질로 구비하는 방법이 포함될 수 있다. 탄력구간 2510 의 구비 위치는 대체로 제

2 재질부 2410 구비의 원래 목적인 착용 이후 사용자의 자연스러운 움직임에 의한 밀림, 의도치 않은 탈락 방지 기능을 충분히 발휘할 수 있도록 하거나, 의도된 방향으로 탄성을 가질 수 있게 설계할 수 있다.

[00849] 도 25 을 참조하면, 예컨대, 시계처럼 착용하는 형태에서 강성을 유지해야 하는 밴드 연장 방향(착용 방향)은 일체의 재질로 구비하고, 착용 상태와 무관하게 기기 탈착시 자유로운 신축성이 요구되는 상기 밴드 연장 방향(착용 방향)과 직교 방향으로 형성된 일부 구간에는 탄력 구간을 구비하는 방법이다. 마찬가지로, 기능 장치부를 원형 팬던트 형태로 구비한 목걸이 타입 웨어러블 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)에서는 웨어러블 전자 장치와 착용부가 연결되는 착용부의 안착부 일부 구간을 중심으로 양측 각 135 도 지점에 탄력구간을 구비하면 일체의 재질로 구비된 안착부 제 2 재질 구간에 착용시 사용성을 저해하지 않는 탈착 편리성을 제공할 수 있다. 상기 설명에서 제시된 수치 정보는, 기재하지 않은 다양한 형태의 전자기기와 착용부의 베리에이션에 있어 자유롭게 변경 적용이 가능하고, 도시하지 않은 다양한 형태의 전자기기와 착용부의 실시예에 대해서도 동일한 사상으로 변형, 적용이 가능하다.

[00850] 도 26 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 전자 장치 200)의 상기 제 2 재질부 2410 의 기능성을 더 부여하기 위한 구조를 도시한다. 현재의 휴대기기에 비해 소형화가 필수적인 웨어러블 기기의 경우, 기능 장치부의 실장 공간이 매우 제한적이므로 배터리 용량이나 필수 HW 컴포넌트 실장 공간이 부족할 수 있다. 한 실시예에서 상기 제 2 재질부 2410 는 상기의 물리적인

기능성, 디자인 요소 외에도 기능 구현 구간으로 구비할 수 있다. 이에 상기 2 재질부 2410 에 NFC, WiFi, 통신 안테나를 비롯한 기타 HW 컴포넌트를 더 포함하여, 실장 공간의 물리적인 한계를 극복하는 선택적인 기능 추가 및 배터리 수명 확보 구조로 제안 가능하고, 나아가 소비자가 쉽게 교환할 수 있는 탈착부가 또다른 HW 장치모듈로써 활용 가능하여 소형기기의 기능 확장성 확보 및 사용자 맞춤형 기능 제공 구조를 제공할 수 있다.

[00851] 예컨대, 도 19 와 같이 제 2 재질부에 단수 또는 복수의 안테나를 구비하여 상황에 맞는 통신 수단을 제공함으로써 사용자의 상황에 따라 액세서리를 교환하여 통신 대기에 의한 불필요한 배터리 소모를 방지할 수 있다. 미도시하였지만, 동일한 방법으로 제 2 재질부에 확장 배터리 모듈 및 각종 센서, 입출력을 위한 HW 컴포넌트를 실장하여 액세서리의 물리적 교환이 기능의 교환으로 이어지는 독특한 UX 를 제공할 수 있고, 배터리 실장에 제한이 많은 초소형 웨어러블 기기의 배터리 Save 방법으로 유용할 수 있다.

[00852] 도 27 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 상기 제 2 재질부에 더 부여할 수 있는 기능성 중 탈착의 비대칭성을 적극 활용하기 위한 구조를 도시한다. 한 실시예에서, 상기의 제 2 재질부 2410 의 일측에 자성 물질 2710 을 구비하거나, 양측에 N/S 극을 구분하는 등 착용부(밴드) 자체에 방향성을 부여하여 사용자에게 보다 다양한 기능과 UX 를 제공할 수 있다. 물론 여기서 자성부 2710 는 전기적인 컨택으로 대체 가능하다. 예컨대 통화 및 메시지/정보 확인 등 비교적 정적인 상태에서 모든 입출력 정보를 충분히 상세하게 파악할 수 있는 평상 모드와 운동, 운전 등 격렬한

움직임과 시선의 제한에 의해 입출력 정보 취득에 제한이 있는 활동 모드로 구분하여 사용할 수 있다.

[00853] 도 28 에서처럼, 착용부(밴드)에는 자성물질을 구비하고 기능 장치부(단말기)에는 그에 대응하는 홀센서를 구비하여, 착용부에 결합된 기능 장치부의 장착 방향을 읽어내거나, 착용부에 안테나를 구비하고 기능장치부에 컨택부를 구비하여 컨택부에 안테나가 접지되는 상태로 기능 장치부의 장착 방향을 읽어낼 수 있다. 상기의 실시예에 대비해 보면, 자성이 감지되지 않거나 안테나 접지 해제가 감지된 상태에서는 불필요한 통신 관련 애플리케이션을 모두 off 하거나 애플리케이션을 운동 모드로 활성화하여 배터리를 save 할 수 있다. 반대로 자성이 감지되거나 안테나가 접지, 인식되면 통신망을 통해 정보를 받을 수 있는 평상모드로 가동되어, 블루투스 및 통신 안테나를 통한 통화, 메시지 등의 일상 업무를 진행할 수 있고, NFC 등을 이용한 전자결재, 태깅에 활용 할 수 있다.

[00854] 도 28 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 상기 기능장치부 110 및 기타 전자기기 모듈부 2810 를 더 구비하여 기능을 확장할 수 있는 구조를 도시한다. 한 실시예에서, 착용부(밴드)에 구비된 전자기기 안착부의 형태와 개수의 다변화하여 복수의 전자기기를 한 웨어러블 장치로 구비하여 복합적인 웨어러블 장치로 변화가 가능하다. 예컨대, 하나의 착용부에 동일한 상기 기능 장치부(단말기)를 복수개 장착하는 경우, 기본적으로 저장 용량, 디스플레이의 면적 등의 HW 사양 향상의 효과를 기대할 수 있고, 유선 혹은 무선으로 연결된 기능 장치부 간에 다양한 애플리케이션

구동을 통해 하나의 기능 장치부로 기대할 수 없었던 다양한 SW 활용이 가능하다. 복수의 기능 장치부를 인접하게 병렬 구비하면 직사각형의 디자인 사양으로 인해 한정된 영역 또는 극단적인 비율로 제공되던 디스플레이 영역을 보다 확장된 영역과 노멀한 비율로 변경시켜 보다 편안한 텍스트 및 동영상 보기를 제공할 수도 있다.

[00855] 그 외에 하나의 착용부에 하나의 상기 기능 장치부와 또 다른 보조 장치부를 장착하는 경우를 생각할 수 있는데, 이때 보조 장치부는 각종 프로세서 등의 연산장치 및 배터리, 저장장치 등의 보조 저장수단과 각종 스위치류, 센서, 센서의 성능을 개선하기 위한 발광부 등의 각종 입출력 장치 등 기능 장치부의 성능을 보조하기 위한 수단으로써 구비될 수 있다. 상기의 한 실시예로, 정맥 인식을 위해 충분한 광량을 확보하는데 있어서 자연광이 대체로 미약하거나 단일 기능 장치부 내의 인접한 영역에서 발광되는 빛이 노이즈로 작용되는 경우가 많은데, 착용부 영역의 일부 구간에 보조 장치부를 더 장착하게 되면 정확한 정맥 인식을 하는데 있어서 최적의 광량을 확보할 수도 있다. 상기 설명에서 기재하지 않은 다양한 형태의 전자기기와 착용부의 베리에이션에 있어 자유롭게 변경 적용이 가능하고, 도시하지 않은 다양한 형태의 전자기기와 착용부의 실시예에 대해서도 동일한 사상으로 변형, 적용될 수 있다.

[00856] 도 29 는 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 상기 웨어러블 장치의 기능을 확장할 수 있는 구조를 일반 단말 및 기타 액세서리로 확장한 형태를 도시한다. 한 실시예에서, 현재 범용되는 단말에

적용되는 액세서리에도 응용이 가능하여, 플립커버(북커버)의 기능을 확장하는데 활용 될 수도 있다. 예를 들면, 플립커버와 단말기의 장착부 주변을 보강하고, 보강부의 신축 방향을 지정 설계하는 방법, HW 부품을 구비하여 그 기능을 더욱 확장하는 방법, 단수의 액세서리에 추가적인 단말기를 구비하여 활용 확장성에 기여하는 방법 등이 상기의 실시예와 동일한 사상으로 적용 가능하다.

[00857] 도 30 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 외부 장치와 3010 의 연결 방법을 도시한다. 한 실시예에서, 웨어러블 디바이스는 외부 장치 3010(예, 충전 장치)와 결합될 수 있도록 걸림홈 3020 를 기능장치부 좌우 양측에 배치할 수 있다. 웨어러블 디바이스는 외부 장치(예, 충전 장치)와 결합될 수 있도록 좌단 걸림홈 및 우단 걸림홈을 포함할 수 있다.

[00858] 도 30 은 본 개시의 실시예에 따른 외부 전자 장치의 도면, 본 개시의 실시예에 따른 걸림홈 3020 을 포함하는 웨어러블 디바이스의 도면, 웨어러블 디바이스와 외부 전자 장치의 결합관계를 나타내는 도면이다. 웨어러블 디바이스와 착탈하여 결합할 수 있는 외부 전자 장치는 날개 형태의 후크 3030 를 포함할 수 있다. 외부 전자 장치 장치는 웨어러블 디바이스와 결합될 수 있도록 거치대(또는 크래들) 구조를 가질 수 있다. 웨어러블 디바이스의 좌단 걸림홈은 외부 전자 장치의 좌 후크와 결합될 수 있다. 웨어러블 디바이스의 우단 걸림홈은 외부 전자 장치의 우 후크와 결합될 수 있다. 외부 전자 장치는 웨어러블 디바이스의 후면 및 측면의 일부를 감싸는 구조일 수 있다.

[00859] 대부분의 wearable 기기의 경우 충전을 할 때는 그 기능이 제한되게 된다. 따라서 wearable 기기의 장점인 지속적인 착용을 통한 센서 모니터링 기능 역시 동시에 제한을 받게 된다. 예를 들어 G 센서가 내장된 기기에서 일상 활동을 모니터 하는 경우에 충전을 하는 동안에는 기기를 신체에 착용하지 못하기 때문에 일상 활동 모니터가 정지되는 경우가 발생 할 수 있다. 또한 최근 각종 센서를 통해 수면 상태나 수면의 질을 모니터 하는 경우 해당 기기를 착용하고 측정이 이루어지기 때문에 수면을 모니터 하는 기기가 오히려 근원적으로 수면을 방해하는 경우가 발생할 수 있다.

[00860] 도 31 은 다양한 실시예들에 따른, 전자 장치(예: 도 A1 의 전자 장치 A101)의 외부 장치와의 연결 상태에서 신체의 움직임과 상태를 파악하는 장치를 도시한다. 한 실시예에서, 상기의 웨어러블 전자기기처럼 센서부가 장착된 코어부 3110(예: 기능 장치부 110)가 탈착식으로 구성된 경우 코어 부분을 결합할 수 있는 형태의 아래와 같은 외부 장치(충전기) 3120 를 생각 할 수 있다. 이를 이용하여 분리가 가능한 센서부를 가진 wearable 기기를 충전하면서 동시에 센서부가 지닌 능력을 활용 할 수 있다. 본 개시의 충전기는 침대 시트와 고정 될 수 있는 구조물 3135 과 침대 시트의 움직임을 전달 할 수 있는 연성을 가진 중간부 3131 그리고 실제로 코어부를 장착할 수 있는 장착부 3133 로 나누어진다. 장착부에는 벽체 플러그와 연결 할 수 있는 부분을 가지고 있어 매트리스의 침대 시트와 결합하여 있는 상태로 동시에 충전을 진행 할 수 있다. 매트리스 쪽 고정부가 위와 같이 집게 형태로 구성되어 있는 형태가 있다. 집게 타입으로 된 고정부가 존재하며 해당 집게 부분은 매트리스와 결합하기

위해 장력을 가지고 있다. 또한 외부 장치 3120 는 해당 고정 부분이 사용자에 의해 흔들리는 경우 흔들림을 코어로 전달하기 위한 연성의 재질부를 포함할 수 있다. 외부 장치 3120 는 센서 코어부 3110 를 결합 할 수 있는 충전 독이 있다.

[00861] 또 다른 개시로, 도 32 를 참조하면, 매트리스 고정부가 집게 형식이 아니라 똑딱이 형식으로 구성되어 있는 경우를 생각 할 수 있다. 이 경우에는 고정부 3235 가 똑딱이 형식으로 되어 있어서 매트리스 커버나 침구를 똑딱이의 상판과 하판 사이에 넣은 후 채결을 하여 충전기를 고정 할 수 있다. 본 개시의 연성 재질의 연결부 3231 는 고정부의 움직임을 전달하기 위한 부분이나 해당 부분은 고안에 있어서 생략이 가능할 수 있다. 즉 고정부 3235 와 충전 독 3233 이 합쳐진 형태로도 운용이 가능하며, 또한 재질에 있어서도 연성뿐 아니라 딱딱한 재질일 수 있다.

[00862] 본 개시와 같은 충전 독에 센서 코어부가 결합되면 특정 기능을 수행 할 수 있다. 예를 들어 위 예의 충전 독은 센서 코어부 3210 가 결합되면 해당 코어의 충전과 더불어 매트리스나 침구의 움직임을 감지하여 사용자의 수면 모니터가 가능할 수 있다. 수면 모니터 기능은 충전 독에 채결됨을 인지하여 온, 오프의 제어를 하거나 사용자의 기능 실행에 의해서 모두 가능할 수 있다. 또한 수면 모니터 기능은 움직임 센서뿐 아니라 마이크 등의 다른 센서를 이용한 복합적인 기능으로 동작할 수 있다.

[00863] 본 개시를 통해 충전중인 웨어러블 디바이스가 또다른 전자 기기와의 정보 공유가 가능하다. 이는 충전 독 자체 혹은 충전 부에 결합된 기기에 의해 이루어질 수 있으며, 다른 기기는 다른 형태의 엑세서리 혹은

모바일 기기, 혹은 홈 네트워크 기기(스마트 티비, 스마트 조명, 에어컨디셔너, 홈 네트워크 제어기 등) 혹은 네트워크 상에 있는 서버 등 이 가능하다. 일 예를 들어보면 센서 코어부가 독에 결합되면 사용자가 수면에 들어간다는 정보를 주위에 있는 기기들에게 보내게 되고 만약 해당 신호를 받는 기기가 사용자의 수면에 적합한 상태로 모드를 바꾸는 것이 가능하다.

[00864] 예를 들면 홈 네트워크에 속해 있는 에어콘이 수면 모드로 동작 전환된다거나, 집안의 조명이 수면 상태에 적합한 조도로 재조정이 되거나, 혹은 스마트 티비나 피씨가 점진적으로 전원 오프나 슬립 상태로 진입하는 등의 조작이 가능하다. 또 다른 실시 예로는 서버에 사용자가 수면에 들어간 정보를 알려 주게 되어 사용자가 수면에 든 시간을 서버가 기록하여 모니터를 하거나 생활 패턴을 분석하는 자료로 활용 할 수 있다.

[00865] 본 게시를 통해 웨어러블 전자기기와 충전 독의 체결뿐 아니라 충전 독에서 분리되는 동작을 할 때 역시 연계 동작을 수행 할 수 있다. 즉 알람 정보와 연계하여 센서가 기상 알람 시간에 분리 되지 않으면 아직 사용자가 일어나지 않은 것으로 판단하고 진동이나 소리를 내어 보다 적극적으로 사용자가 일어날 수 있도록 다른 기기와 연동하는 동작 등이 가능하다. 또한 기상 알람 시간 전후로 독에서 분리가 되고 착용이 되면 사용자가 기상한 것으로 판단하고 수면 모니터 기능을 자동으로 정지 시키는 동작 등도 가능하다.

[00866] 본 실시예의 기재 사항 외에 기재하지 않은 기능의 활용을 위한 변화을 모두 발명의 범위에 포함한다.

[00867] 도 A8 은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 A801 의 블록도 A800 를 도시한다. 상기 전자 장치 A801 는, 예를 들면, 도 1 에 도시된 전자 장치 900 의 전체 또는 일부를 구성할 수 있다. 도 A8 을 참조하면, 상기 전자 장치 A801 는 하나 이상의 어플리케이션 프로세서(AP: application processor) A810, 통신 모듈 A820, SIM(subscriber identification module) 카드 A824, 메모리 A830, 센서 모듈 A840, 입력 장치 A850, 디스플레이 A860, 인터페이스 A870, 오디오 모듈 A880, 카메라 모듈 A891, 전력관리 모듈 A895, 배터리 A896, 인디케이터 A897 및 모터 A898 를 포함할 수 있다.

[00868] 상기 AP A810 는 운영체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 상기 AP A810 에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 멀티미디어 데이터를 포함한 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 상기 AP A810 는, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 AP A810 는 GPU(graphic processing unit, 미도시)를 더 포함할 수 있다.

[00869] 상기 통신 모듈 A820(예: 상기 통신 인터페이스 A160)은 상기 전자 장치 A801(예: 상기 전자 장치 A101)와 네트워크를 통해 연결된 다른 전자 장치들(예: 전자 장치 A104 또는 서버 A106) 간의 통신에서 데이터 송수신을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 통신 모듈 A820 은 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827, NFC 모듈 A828 및 RF(radio frequency) 모듈 A829 를 포함할 수 있다.

[00870] 상기 셀룰러 모듈 A821 은 통신망(예: LTE, LTE-A, CDMA, WCDMA, UMTS, WiBro 또는 GSM 등)을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 A821 은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드 A824)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 A821 은 상기 AP A810 가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 예를 들면, 상기 셀룰러 모듈 A821 은 멀티미디어 제어 기능의 적어도 일부를 수행할 수 있다.

[00871] 한 실시예에 따르면, 상기 셀룰러 모듈 A821 은 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)를 포함할 수 있다. 또한, 상기 셀룰러 모듈 A821 은, 예를 들면, SoC 로 구현될 수 있다. 도 A8 에서는 상기 셀룰러 모듈 A821(예: 커뮤니케이션 프로세서), 상기 메모리 A830 또는 상기 전력관리 모듈 A895 등의 구성요소들이 상기 AP A810 와 별개의 구성요소로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 상기 AP A810 가 전술한 구성요소들의 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 A821)를 포함하도록 구현될 수 있다.

[00872] 한 실시예에 따르면, 상기 AP A810 또는 상기 셀룰러 모듈 A821(예: 커뮤니케이션 프로세서)은 각각에 연결된 비휘발성 메모리 또는 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신한 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리할 수 있다. 또한, 상기 AP A810 또는 상기 셀룰러 모듈 A821 은 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신하거나 다른 구성요소 중 적어도 하나에 의해 생성된 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.

[00873] 상기 Wifi 모듈 A823, 상기 BT 모듈 A825, 상기 GPS 모듈 A827 또는 상기 NFC 모듈 A828 각각은, 예를 들면, 해당하는 모듈을 통해서 송수신되는 데이터를 처리하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 도 A8 에서는 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 또는 NFC 모듈 A828 이 각각 별개의 블록으로 도시되었으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 또는 NFC 모듈 A828 중 적어도 일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. 예를 들면, 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 또는 NFC 모듈 A828 각각에 대응하는 프로세서들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈 A821 에 대응하는 커뮤니케이션 프로세서 및 Wifi 모듈 A823 에 대응하는 Wifi 프로세서)는 하나의 SoC 로 구현될 수 있다.

[00874] 상기 RF 모듈 A829 는 데이터의 송수신, 예를 들면, RF 신호의 송수신을 할 수 있다. 상기 RF 모듈 A829 는, 도시되지는 않았으나, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter) 또는 LNA(low noise amplifier) 등을 포함할 수 있다. 또한, 상기 RF 모듈 A829 는 무선 통신에서 자유 공간상의 전자파를 송수신하기 위한 부품, 예를 들면, 도체 또는 도선 등을 더 포함할 수 있다. 도 A8 에서는 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 및 NFC 모듈 A828 이 하나의 RF 모듈 A829 을 서로 공유하는 것으로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈 A821, Wifi 모듈 A823, BT 모듈 A825, GPS 모듈 A827 또는 NFC 모듈 A828 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호의 송수신을 수행할 수 있다.

[00875] 상기 SIM 카드 A824 는 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드일 수 있으며, 전자 장치의 특정 위치에 형성된 슬롯에 삽입될 수 있다. 상기 SIM 카드 A824 는 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[00876] 상기 메모리 A830(예: 상기 메모리 A130)는 내장 메모리 A832 또는 외장 메모리 A834 를 포함할 수 있다. 상기 내장 메모리 A832 는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들면, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등) 또는 비휘발성 메모리(non-volatile Memory, 예를 들면, OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, NAND flash memory, NOR flash memory 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00877] 한 실시예에 따르면, 상기 내장 메모리 A832 는 Solid State Drive (SSD)일 수 있다. 상기 외장 메모리 A834 는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital) 또는 Memory Stick 등을 더 포함할 수 있다. 상기 외장 메모리 A834 는 다양한 인터페이스를 통하여 상기 전자 장치 A801 과 기능적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 A801 는 하드 드라이브와 같은 저장 장치(또는 저장 매체)를 더 포함할 수 있다.

[00878] 상기 센서 모듈 A840 은 물리량을 계측하거나 전자 장치 A801 의 작동 상태를 감지하여, 계측 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다.

상기 센서 모듈 A840 은 예를 들면, 상기 도 2 내지 도 9 에 도시된 센서 장치를 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈 A840 은, 예를 들면, 제스처 센서 A840a, 자이로 센서 A840b, 기압 센서 A840c, 마그네틱 센서 A840d, 가속도 센서 A840e, 그립 센서 A840f, 근접 센서 A840g, color 센서 A840h(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서 A840i, 온/습도 센서 A840j, 조도 센서 A840k 또는 UV(ultra violet) 센서 A840m 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 센서 모듈 A840 은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor, 미도시), EMG 센서(electromyography sensor, 미도시), EEG 센서(electroencephalogram sensor, 미도시), ECG 센서(electrocardiogram sensor, 미도시), IR(infra red) 센서(미도시), 홍채 센서(미도시), HRM 센서 또는 지문 센서(미도시) 등을 포함할 수 있다. 상기 센서 모듈 A840 은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[00879] 상기 입력 장치 A850 은 터치 패널(touch panel) A852, (디지털) 펜 센서(pen sensor) A854, 키(key) A856 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치 A858 를 포함할 수 있다. 상기 터치 패널 A852 은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식으로 터치 입력을 인식할 수 있다. 또한, 상기 터치 패널 A852 은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 정전식의 경우, 물리적 접촉 또는 근접 인식이 가능하다. 상기 터치 패널 A852 은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함할 수도 있다. 이 경우, 상기 터치 패널 A852 은 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

[00880] 상기 (디지털) 펜 센서 A854 는, 예를 들면, 사용자의 터치 입력을 받는 것과 동일 또는 유사한 방법 또는 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 이용하여 구현될 수 있다. 상기 키 A856 는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키 또는 키패드를 포함할 수 있다. 상기 초음파(ultrasonic) 입력 장치 A858 는 초음파 신호를 발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치 A801 에서 마이크(예: 마이크 A888)로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있는 장치로서, 무선 인식이 가능하다. 한 실시예에 따르면, 상기 전자 장치 A801 는 상기 통신 모듈 A820 를 이용하여 이와 연결된 외부 장치(예: 컴퓨터 또는 서버)로부터 사용자 입력을 수신할 수도 있다.

[00881] 상기 디스플레이 A860(예: 상기 디스플레이 A150)은 패널 A862, 홀로그램 장치 A864 또는 프로젝터 A866 을 포함할 수 있다. 상기 패널 A862 은, 예를 들면, LCD(liquid-crystal display) 또는 AM-OLED(active-matrix organic light-emitting diode) 등일 수 있다. 상기 패널 A862 은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent) 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 상기 패널 A862 은 상기 터치 패널 A852 과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 상기 홀로그램 장치 A864 은 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 상기 프로젝터 A866 는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 상기 스크린은, 예를 들면, 상기 전자 장치 A801 의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 디스플레이 A860 은 상기 패널 A862, 상기 홀로그램 장치 A864, 또는 프로젝터 A866 를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.

[00882] 상기 인터페이스 A870 는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface) A872, USB(universal serial bus) A874, 광 인터페이스(optical interface) A876 또는 D-sub(D-subminiature) A878 를 포함할 수 있다. 상기 인터페이스 A870 는, 예를 들면, 도 A1 에 도시된 통신 인터페이스 A160 에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 상기 인터페이스 A870 는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD(secure Digital) 카드/MMC(multi-media card) 인터페이스 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.

[00883] 상기 오디오 모듈 A880 은 소리(sound)와 전기신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 상기 오디오 모듈 A880 의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 A1 에 도시된 입출력 인터페이스 A140 에 포함될 수 있다. 상기 오디오 모듈 A880 은, 예를 들면, 스피커 A882, 리시버 A884, 이어폰 A886 또는 마이크 A888 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.

[00884] 상기 카메라 모듈 A891 은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈(미도시), ISP(image signal processor, 미도시) 또는 플래쉬 (flash, 미도시)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다. 상기 플래쉬는 예를 들면, 도 2 내지 도 8 에 도시된 플래쉬 일 수 있다. 상기 플래쉬는 예를 들면, 도 9 에 도시된 센서 장치 910 에 포함될 수 있다.

[00885] 상기 전력 관리 모듈 A895 은 상기 전자 장치 A801 의 전력을 관리할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 상기 전력 관리 모듈 A895 은, 예를 들면,

PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit) 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다.

[00886] 상기 PMIC 는, 예를 들면, 집적회로 또는 SoC 반도체 내에 탑재될 수 있다. 충전 방식은 유선과 무선으로 구분될 수 있다. 상기 충전 IC 는 배터리를 충전시킬 수 있으며, 충전기로부터의 과전압 또는 과전류 유입을 방지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 상기 충전 IC 는 유선 충전 방식 또는 무선 충전 방식 중 적어도 하나를 위한 충전 IC 를 포함할 수 있다. 무선 충전 방식으로는, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등이 있으며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로 또는 정류기 등의 회로가 추가될 수 있다.

[00887] 상기 배터리 게이지는, 예를 들면, 상기 배터리 A896 의 잔량, 충전 중 전압, 전류 또는 온도를 측정할 수 있다. 상기 배터리 A896 는 전기를 저장 또는 생성할 수 있고, 그 저장 또는 생성된 전기를 이용하여 상기 전자 장치 A801 에 전원을 공급할 수 있다. 상기 배터리 A896 는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery) 또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.

[00888] 상기 인디케이터 A897 는 상기 전자 장치 A801 혹은 그 일부(예: 상기 AP A810)의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 상기 모터 A898 는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 도시되지는 않았으나, 상기 전자 장치 A801 는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 상기 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video

broadcasting) 또는 미디어플로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.

[00889] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 전술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[00890] 본 발명의 다양한 실시예에 사용된 용어 "모듈"은, 예를 들어, 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어(firmware) 중 하나 또는 둘 이상의 조합을 포함하는 단위(unit)를 의미할 수 있다. "모듈"은 예를 들어, 유닛(unit), 로직(logic), 논리 블록(logical block), 부품(component) 또는 회로(circuit) 등의 용어와 바꾸어 사용(interchangeably use)될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수도 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있다. 예를 들면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 "모듈"은, 알려졌거나 앞으로 개발될, 어떤 동작들을 수행하는 ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays) 또는

프로그램 가능 논리 장치(programmable-logic device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[00891] 다양한 실시예에 따르면, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는, 예컨대, 프로그래밍 모듈의 형태로 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어는, 하나 이상의 프로세서 (예: 상기 프로세서 A3300)에 의해 실행될 경우, 상기 하나 이상의 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 예를 들면, 상기 메모리 A130 가 될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈의 적어도 일부는, 예를 들면, 상기 프로세서 A3300 에 의해 구현(implement)(예: 실행)될 수 있다. 상기 프로그래밍 모듈 의 적어도 일부는 하나 이상의 기능을 수행하기 위한, 예를 들면, 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 (sets of instructions) 또는 프로세스 등을 포함할 수 있다.

[00892] 상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체에는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 마그네틱 매체(Magnetic Media)와, CD-ROM(Compact Disc Read Only Memory), DVD(Digital Versatile Disc)와 같은 광기록 매체(Optical Media)와, 플롭티컬 디스크(Floptical Disk)와 같은 자기-광 매체(Magneto-Optical Media)와, 그리고 ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령(예: 프로그래밍 모듈)을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함될 수 있다. 또한, 프로그램 명령에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어

코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함할 수 있다. 상술한 하드웨어 장치는 본 발명의 다양한 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지다.

[00893] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그래밍 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 모듈, 프로그래밍 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱(heuristic)한 방법으로 실행될 수 있다. 또한, 일부 동작은 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

[00894] 그리고 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명의 실시예에 따른 의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 실시예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 실시예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 다양한 실시예의 범위는 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 다양한 실시예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 다양한 실시예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

[00895] 본 개시의 다양한 실시예들은 다음과 같이 기술될 수 있다.

[00896] 1. 전자 장치에 있어서, 제 1 방향으로 연장되고, 오프닝(opening) 을 포함하며, 일단에 버클 및 타단에 상기 버클과 착탈 가능한 결착부를 포함하는 밴드; 및

[00897] 상기 오프닝 내에 끼워져 결합되거나 상기 오프닝으로부터 분리가능한 본체를 포함하되, 상기 본체는 상기 밴드의 제 1 방향을 따라 휘어진 전면 및 후면을 포함하고, 상기 본체는, 상기 밴드의 제 1 방향을 따라 휘어진, 곡면(curved) 또는 플렉서블(flexible) 디스플레이를 상기 전면에 노출되도록 포함하고, 생체 인식 센서를 상기 배면에 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00898] 2. 제 1 항에 있어서, 상기 오프닝은, 상부에서 볼 때, 상기 제 1 방향의 사이드가, 상기 제 1 방향과 직교하는 방향의 사이드보다 긴, 실질적으로 직사각형 모양을 가지며, 상기 디스플레이는, 상부에서 볼 때, 상기 오프닝 보다 작은, 실질적으로 직사각형 모양을 가지는 것을 특징으로 하는 장치.

[00899] 3. 제 1 항에 있어서, 상기 본체는, 상기 본체의 측면을 따라 연장된 홈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 상치.

[00900] 4. 제 2 항에 있어서, 상기 밴드는, 적어도 상기 오프닝 주변에 탄성부재를 포함하며, 상기 본체가 상기 밴드에 결합될 때, 상기 탄성부재의 적어도 일부가 상기 본체의 측면을 따라 연장된 홈내에 끼워지는 것을 특징으로 하는 상치.

[00901] 5. 제 1 항에 있어서, 상기 측면은 상기 홈과 상기 전면 사이를 둘러싸는 제 1 부분 및 상기 홈과 상기 후면 사이의 일부분을 둘러싸는 제 2 부분을 포함하며, 상기 제 1 방향과 직교하도록 잘라진 상기 본체의 단면에서 볼 때(when viewed in a cross-section cut perpendicularly to the first direction), 상기 제 1 부분의 폭이 상기 제 2 부분의 폭보다 작은 것을 특징으로 하는 장치.

[00902] 6. 제 1 항에 있어서, 상기 본체는 진동 모터를 상기 본체의 내부에 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00903] 7. 전자 장치에 있어서, 상기 밴드의 일부분에 오프닝(opening) 을 포함하며, 일단에 버클 및 타단에 상기 버클과 착탈가능한 결착부를 포함하는 제 1 방향으로 연장된 밴드(band extending in a first direction); 및 상기 오프닝 내에 끼워져 결 합되거나 상기 오프닝으로부터 분리가능한 본체를 포함하며, 상기 밴드는 제 1 재질부와 제 2 재질부를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00904] 8. 제 7 항에 있어서, 제 1 재질부는 인체에 착용할 수 있도록 상기 오프닝 주변으로 연장됨을 특징으로 하는 장치.

[00905] 9. 제 8 항에 있어서, 제 1 재질부는 인체에 부드럽게 착용할 수 있도록 실리콘, 우레탄 등의 재질로 이루어짐을 특징으로 하는 장치.

[00906] 10. 제 1 항에 있어서, 제 2 재질부는 제 1 재질부 내부에 구비되어 본체의 안착부에 체결될 수 있음을 특징으로 하는 장치.

[00907] 11. 제 7 항에 있어서, 제 2 재질부는 제 1 재질부와 본체 사이에 구비되어 제 1 재질부와 본체의 안착부를 매개해 줄 수 있음을 특징으로 하는 장치.

[00908] 12. 제 7 항에 있어서, 제 2 재질부는 본체 주변의 안착부을 따라 형성될 수 있음을 특징으로 하는 장치.

[00909] 13. 제 330 항에 있어서, 제 2 재질부는 대체로 본체 주변을 따라 형성된 구간의 일부 영역에 불연속한 구조 및 재질을 더 포함할 수 있음을 특징으로 하는 장치.

[00910] 14. 제 7 항에 있어서, 제 2 재질부는 안테나, 배터리, 입출력 컴포넌트, 저장장치, 연산장치를 더 구비될 수 있음을 특징으로 하는 장치.

[00911] 15. 제 14 항에 있어서, 제 2 재질부는 안테나, 배터리, 입출력 컴포넌트, 저장장치, 연산장치를 본체와 전기적 신호를 주고받을 수 있는 컨택을 더 구비될 수 있음을 특징으로 하는 장치

[00912] 16. 제 15 항에 있어서, 본체는 재 2 재질부에 구비된 안테나, 배터리, 입출력 컴포넌트, 저장장치, 연산장치와 전기적 신호를 주고받을 수 있는 컨택을 더 구비될 수 있음을 특징으로 하는 장치.

[00913] 17. 제 7 항에 있어서, 제 2 재질부는 자성체를 더 구비될 수 있음을 특징으로 하는 장치.

[00914] 18. 제 17 항에 있어서, 본체는 일측에 자성에 반응할 수 컴포넌트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00915] 19. 제 7 항에 있어서 밴드의 일부분에 오프닝을 더 포함할 수 있음을 특징으로 하는 장치.

[00916] 20. 재 19 항에 있어서 밴드에 더 구비된 오프닝에 더 체결될 수 있는 외부 전자 장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00917] 21. 제 7 항에 있어서 제 1 방향으로 연장된 밴드 형상이 본체의 일부를 덮을 수 있는 것을 특징으로 하는 장치.

[00918] 22. 오프닝(opening)을 포함하고, 일단에 비클 및 타단에 상기 버클과 착탈가능한 결착부를 포함하는 제 1 방향으로 연장된 밴드(band extending in a first direction);

[00919] 상기 오프닝에 끼워져 결합되거나 상기 오프닝으로부터 분리 가능한 본체; 및

[00920] 상기 본체의 외관에 탈착 가능한 충전 크래들을 포함하되, 상기 충전 크래들은 사물에 부착 가능한 연결 구조체를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00921] 23. 제 22 항에 있어서 상기 충전 크래들은 급전 시 본체의 일부를 홀딩할 수 있는 홀딩 구조물을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00922] 24. 제 23 항에 있어서 상기 본체는 상기 충전 크래들에 구비된 홀딩 구조물에 결속되는 체결부를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00923] 25. 제 22 항에 있어서 상기 충전 크래들은 집게, 스냅버튼, 자성체, 벨크로, 바늘 등의 형태로 본체를 사물에 부착할 수 대물 부착 구조물을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00924] 26. 제 25 항에 있어서 상기 충전 크래들은 상기 대물 부착 구조물과 본체의 일부를 연결할 수 있는 앵커부를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00925] 27. 제 22 항에 있어서 상기 충전 크래들을 이용한 충전모드에서 본체에 입력되는 움직임을 감지하는 센서 동작 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00926] 28. 제 22 항에 있어서 상기 충전 크래들을 이용한 충전 모드에서 하나 이상의 센서를 이용하는 센서 동작 모드를 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

[00927] 29. 외부에 부착되기 위한 고정부(예: 구조물 3135);

상기 고정부로부터 연장되고, 연성의 재질을 포함하는 연결부(예: 중간부 3131); 및

상기 연결부로부터 연장되고, 외부 장치와 연결되기 위한 인터페이스 모듈(예: 장착부 3133)을 포함하는 전자 장치.

[00928] 30. 제 30 항에 있이서, 상기 고정부는,

집게, 스냅버튼, 자성체, 벨크로 또는 바늘 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.

[00929] 31. 제 30 항에 있어서, 상기 인터페이스 모듈은,

상기 외부 장치를 장착하기 위한 장착부를 포함하는 전자 장치.

[00930] 32. 제 30 항에 있어서, 상기 인터페이스 모듈은,

상기 외부 장치와 전기적으로 연결되기 위한 전기적 연결부를 포함하는 전자 장치.

[00931] 33. 제 30 항에 있어서, 상기 인터페이스 모듈은,

충전 장치를 포함하는 전자 장치.

[00932] 34. 제 30 항에 있어서, 상기 인터페이스 모듈은,

다른 외부 장치와 연결하기 위한 커넥터를 포함하는 전자 장치.

[00933] 35. 제 1 곡률에 해당하는 제 1 곡면이 포함된 디스플레이(예: 디스플레이부 310); 및

상기 디스플레이와 연결되고, 제 2 곡률에 해당하는 제 2 곡면이 포함된 하우징(예: 기능 장치부 330)을 포함하되, 상기 디스플레이와 상기 제 2 곡면을 연결하는 상기 하우징의 적어도 일부는 홈(예: 안착홈 211)을 포함하는 장치.

[00934] 36. 제 35 항에 있어서,

상기 홈과 연결되기 위한 밴드를 더 포함하는 장치.

[00935] 37. 제 36 항에 있어서, 상기 밴드는,

상기 홈과 연결되기 위한 홀(예: 안착부 231)를 포함하는 장치.

[00936] 38. 제 37 항에 있어서,

상기 홀에서 연장된 상기 밴드의 일부 영역은 리세스(recess)를 포함하는 장치.

[00937] 39. 제 37 항에 있어서,

상기 홀에서 연장된 일부 영역은, 제 3 곡면을 포함하는 장치.

[00938] 40. 제 37 항에 있어서,

상기 밴드가 제 1 재질을 포함하는 경우, 제 2 재질을 포함하는, 상기 홀과 상기 하우징을 연결하기 위한 안착부(예: 안착부 2320)를 더 포함하는 장치.

[00939] 41. 제 40 항에 있어서,

상기 안착부는 적어도 일부(예: 탄력 구간 2510)는 상기 제 2 재질과 강도가 다른 제 3 재질 또는 슬릿을 포함하도록 형성된 장치.

[00940] 42. 제 40 항에 있어서,

상기 제 2 재질은 전도성 물질 또는 자성 물질 중 적어도 하나를 포함하는 장치.

[00941] 43. 제 40 항에 있어서, 상기 안착부는,

적어도 하나의 안테나를 포함하는 장치.

[00942] 44. 제 40 항에 있어서, 상기 안착부는,

상기 하우징과 전기적으로 연결되기 위한 컨텍부를 포함하는 장치.

[00943] 45. 제 36 항에 있어서, 상기 밴드는,

제 1 밴드와 상기 제 1 밴드와 연결되기 위한 제 2 밴드를 포함하는 장치.

[00944] 46. 제 39 항에 있어서, 상기 밴드는,

상기 제 1 밴드와 상기 제 2 밴드를 연결하는 클립(예: 클립 53)을 포함하는 장치.

[00945] 47. 제 39 항에 있어서, 상기 밴드는,

상기 제 1 밴드와 상기 제 2 밴드를 연결하는 체결부(예: 체결부 74)를 포함하는 장치.

[00946] 48. 제 36 항에 있어서,

상기 밴드의 적어도 일부와 연결된 외부 장치를 더 포함하는 장치.,

[00947] 49. 제 35 항에 있어서,

상기 적어도 일부는 제 1 높이에 해당하는 제 1 영역과 상기 제 1 높이보다 높은 제 2 높이에 해당하는 제 2 영역을 포함하는 장치.

[00948] 50. 제 35 항에 있어서,

상기 하우징의 내부에 브라켓(예: battery bracket 811)을 더 포함하는 장치.

[00949] 51. 제 50 항에 있어서,

상기 브라켓의 내부에 위치된 배터리(예: curved battery 650)를 더 포함하는 장치.

[00950] 52. 제 50 항에 있어서,

상기 브라켓과 연결되는 서브 브라켓(예: 레이어 부품 821)을 더 포함하는 장치.

[00951] 53. 제 50 항에 있어서,

상기 브라켓의 내부에 위치된 PCB(예: PCB 710)를 더 포함하는 장치.

[00952] 54. 제 35 항에 있어서, 상기 하우징은,

상기 하우징의 적어도 한 면의 일부를 관통하는 관통 홀을 포함하는 장치.

[00953] 55. 제 54 항에 있어서, 상기 하우징은,

상기 관통 홀에서 연결된 연결 영역를 더 포함하는 장치.

[00954] 56. 제 55 항에 있어서,

상기 연결 영역은 리세스(recess)를 포함하는 장치.

[00955] 57. 제 55 항에 있어서,

상기 연결 영역과 상기 홀에 위치된 부품을 연결하는 방수 부재를 더 포함하는 장치.

[00956] 58. 제 57 항에 있어서,

상기 방수 부재는 테이프 또는 러버 중 적어도 하나를 포함하는 장치.

[00957] 59. 제 35 항에 있어서,

상기 적어도 일부에서 홈으로부터 연장된 일부 영역은 기울어진 면을 포함(c-cut 형상 1520)하도록 형성된 장치.

[00958] 60. 제 35 항에 있어서,

상기 홈의 적어도 한 면(예: 다른 일부 영역 1530)은 직선으로 형성된 장치.

[00959] 61. 제 35 항에 있어서,

상기 홈은 돌기 형상을 포함하는 장치.

[00960] It will be appreciated that various embodiments of the present disclosure according to the claims and description in the specification can be realized in the form of hardware, software or a combination of hardware and software.

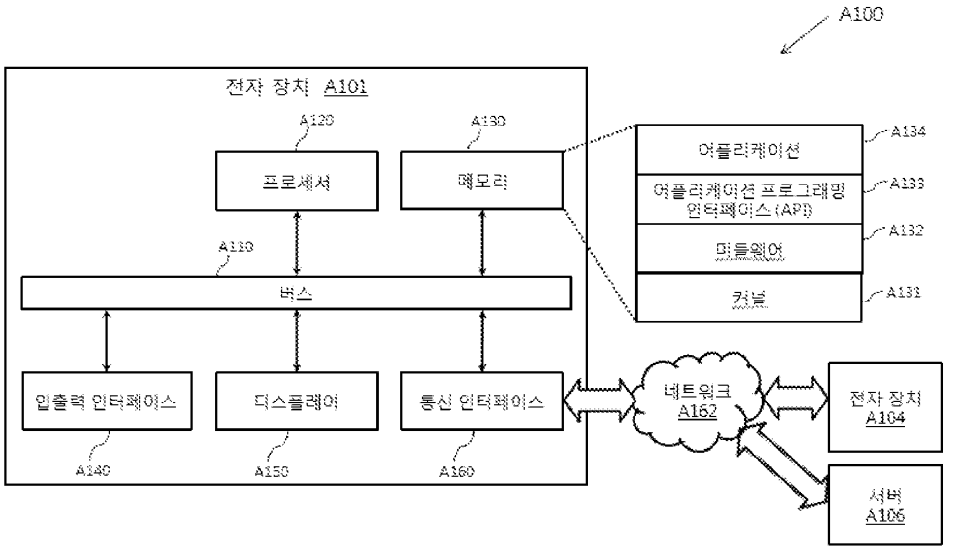
[00961] Any such software may be stored in a non-transitory computer readable storage medium. The non-transitory computer readable storage medium stores one or more programs (software modules), the one or more programs comprising

instructions, which when executed by one or more processors in an electronic device, cause the electronic device to perform a method of the present disclosure.

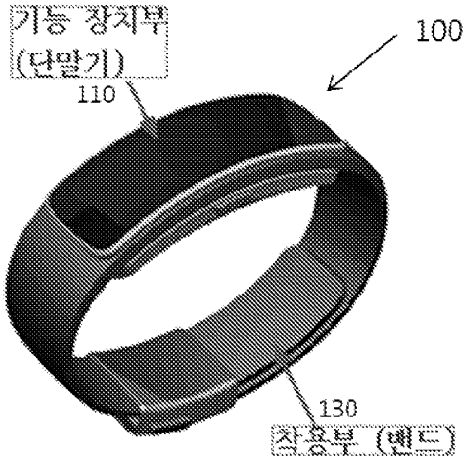
[00962] Any such software may be stored in the form of volatile or non-volatile storage such as, for example, a storage device like a Read Only Memory (ROM), whether erasable or rewritable or not, or in the form of memory such as, for example, Random Access Memory (RAM), memory chips, device or integrated circuits or on an optically or magnetically readable medium such as, for example, a Compact Disk (CD), Digital Versatile Disc (DVD), magnetic disk or magnetic tape or the like. It will be appreciated that the storage devices and storage media are various embodiments of non-transitory machine-readable storage that are suitable for storing a program or programs comprising instructions that, when executed, implement various embodiments of the present disclosure. Accordingly, various embodiments provide a program comprising code for implementing apparatus or a method as claimed in any one of the claims of this specification and a non-transitory machine-readable storage storing such a program.

[00963] While the disclosure has been shown and described with reference to various embodiments thereof, it will be understood by those skilled in the art that various changes in form and details may be made therein without departing from the spirit and scope of the disclosure as defined by the appended claims and their equivalents.

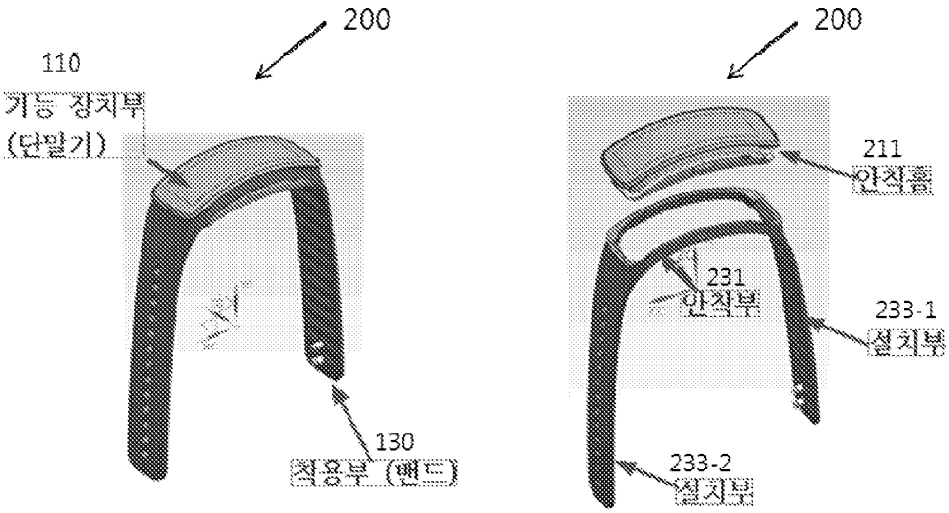
도 A1


A100
전자 장치 A101
A120
프로세서
A130
메모리
A110
버스
입출력 인터페이스
디스플레이
통신 인터페이스
A140
A150
A160
어플리케이션
A134
어플리케이션 프로그래밍 인터페이스 (API)
A133
미들웨어
A132
커널
A131
네트워크 A162
전자 장치 A104
서버 A106

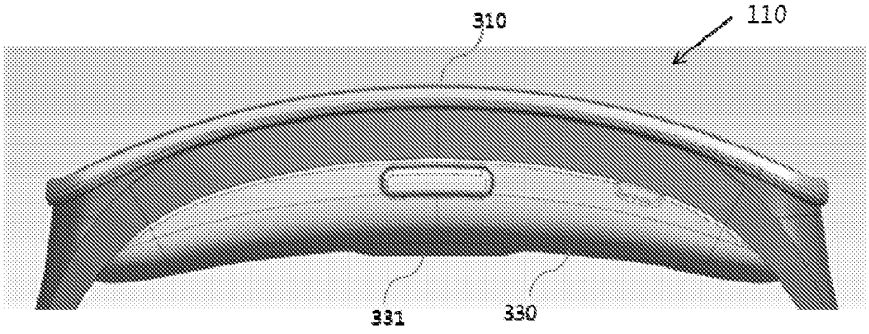
도 1


기능 장치부 (단말기)
110
100
130
착용부 (벤드)

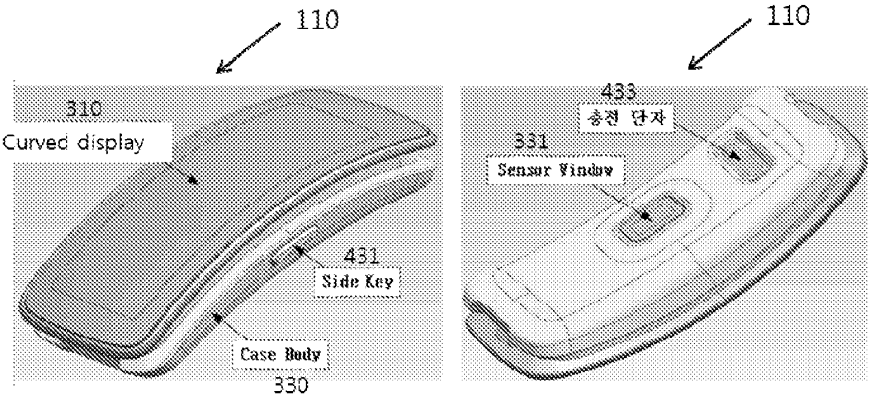
도 2


200
110
기능 장치부
(단말기)
130
착용부 (벤드)
200
211
안착홈
231
안착부
233-1
설치부
233-2
설치부

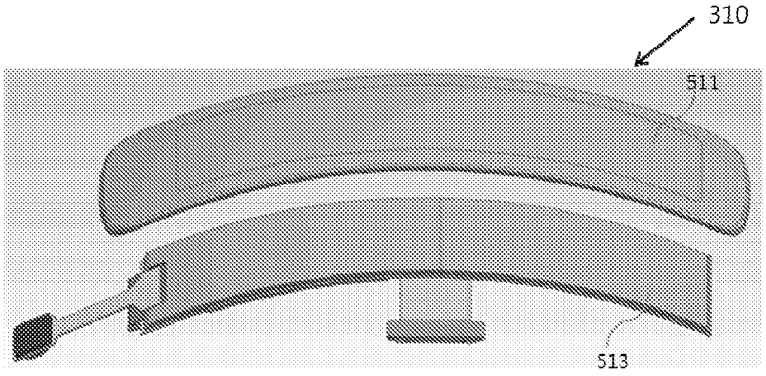
도 3


310
110
331
330

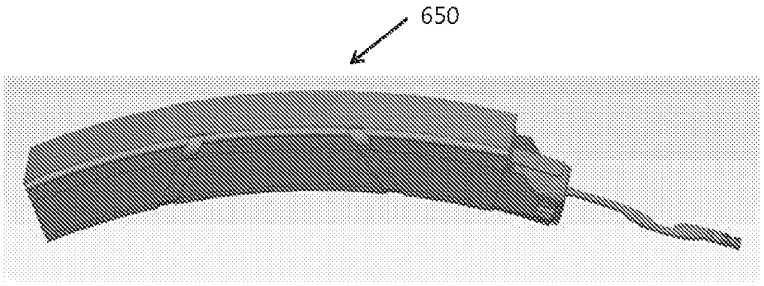
도 4


110
310
Curved display
431
Side Key
Case Body
330
110
433
충전 단자
331
Sensor Window

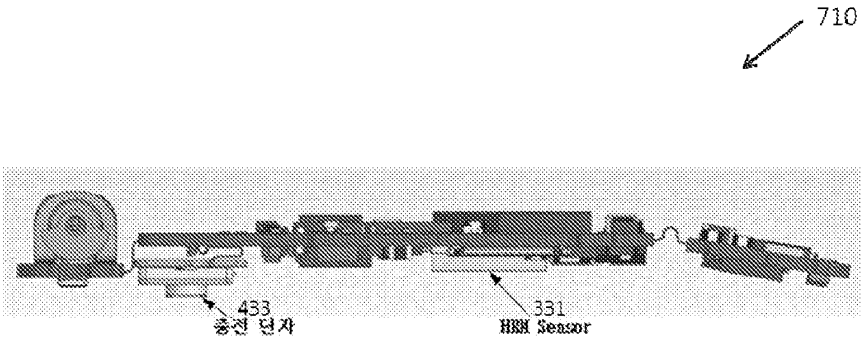
도 5


310
511
513

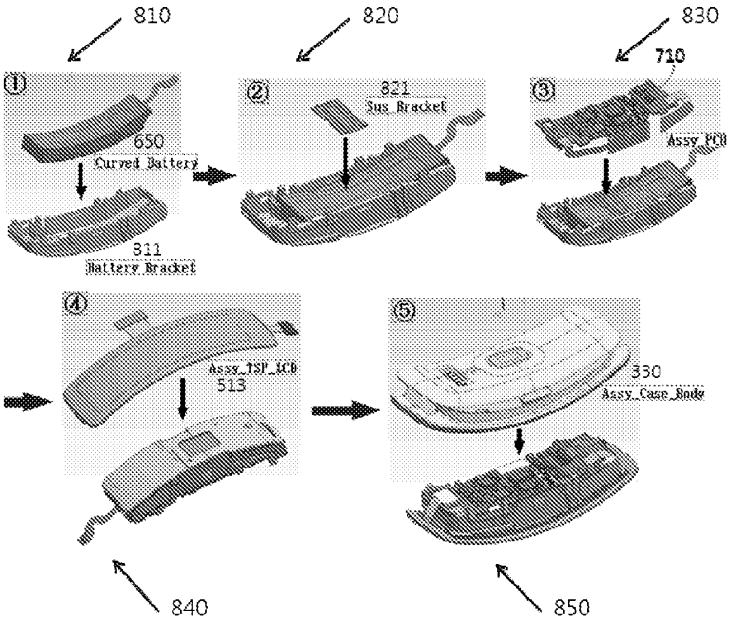
도 6



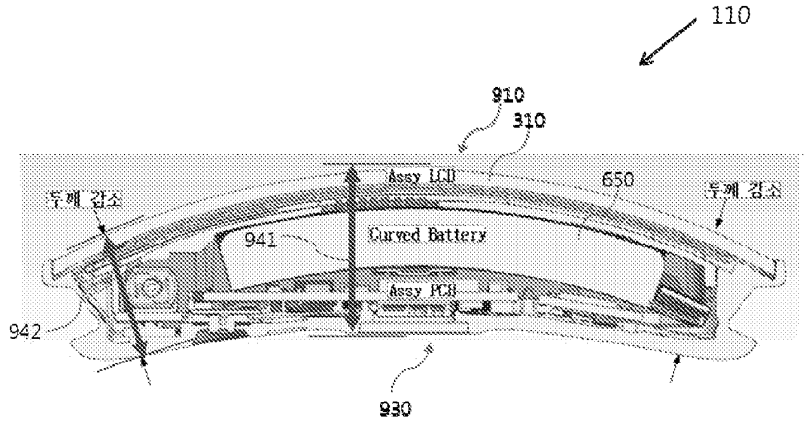
도 7



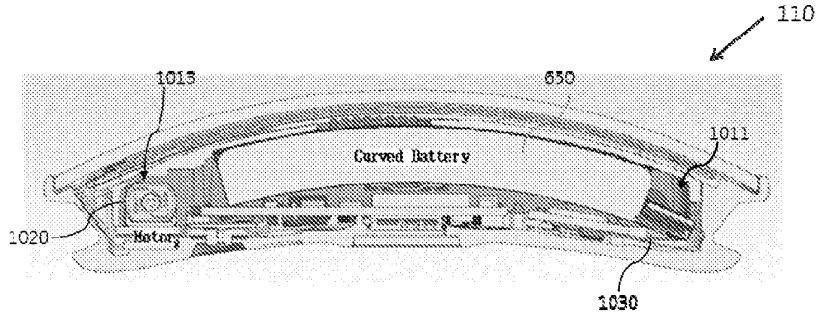
도 8


810
820
830
710
①
650
Curved Battery
311
Battery Bracket
②
821
Sus Bracket
③
Assy PCB
④
Assy TSP_FCB
513
⑤
350
Assy Case Rear
840
850

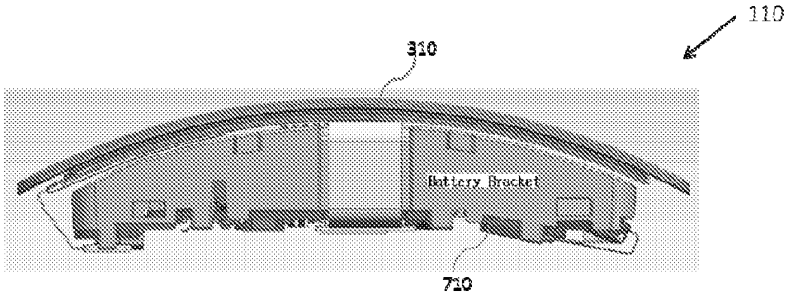
도 9


110
910
310
Assy LCD
650
두께 감소
두께 감소
941
Curved Battery
Assy PCB
942
930

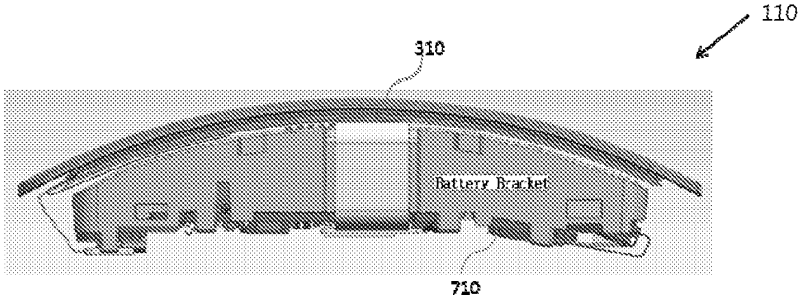
도 10


110
1013
650
1011
Curved Battery
1020
Battery
1030

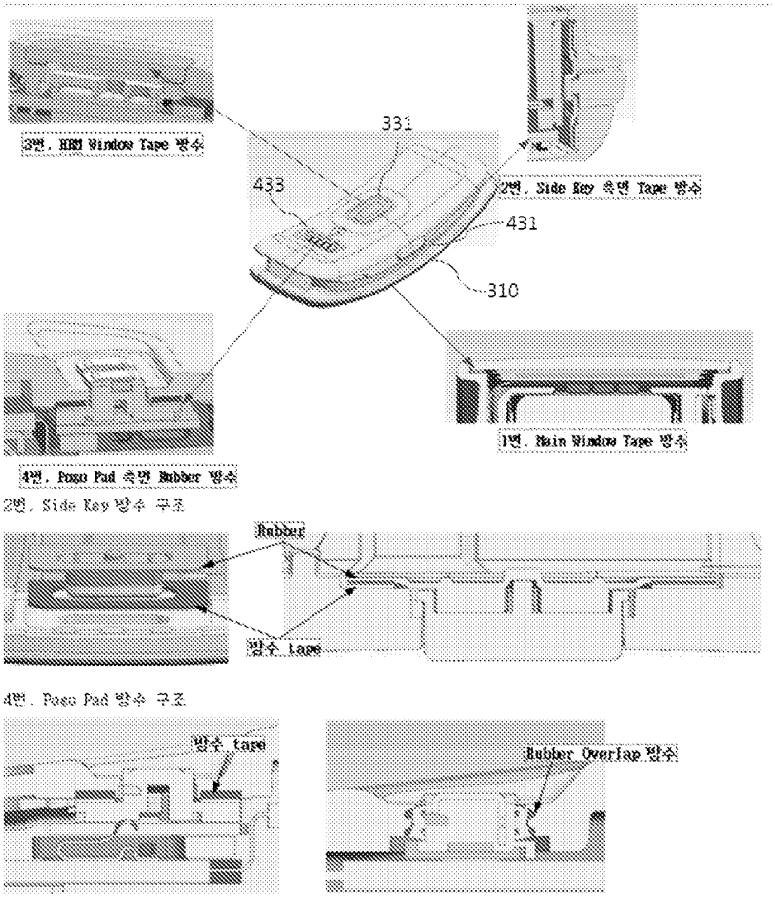
도 11


110
310
Battery Bracket
710

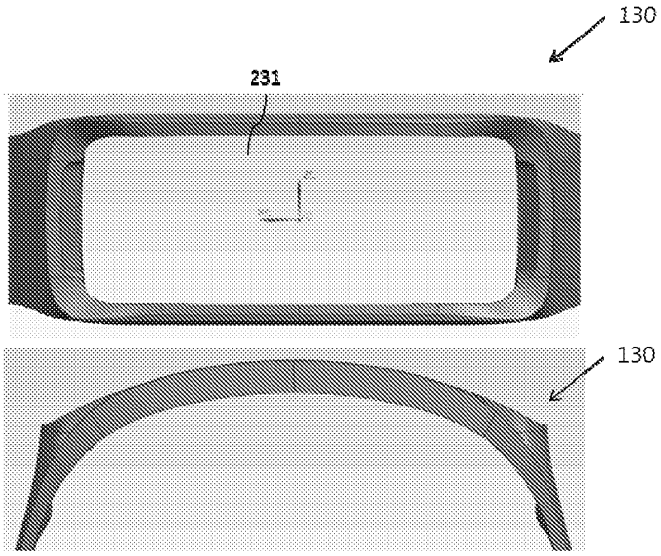
도 12


110
310
Battery Bracket
710

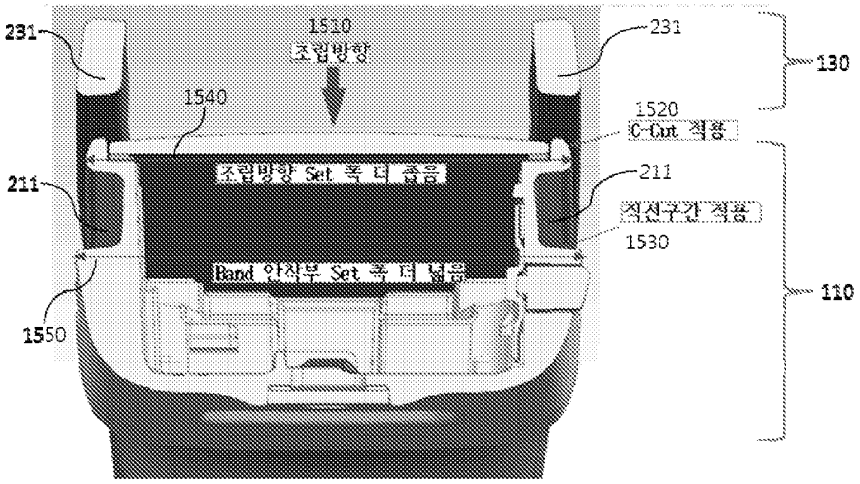
도 13


3면. RR1 Window Tape 방수
331
433
2면. Side Key 측면 Tape 방수
431
310
4면. Pogo Pad 측면 Rubber 방수
1면. Main Window Tape 방수
2면. Side Key 방수 구조
Rubber
방수 tape
4면. Pogo Pad 방수 구조
방수 tape
Rubber Overlap 방수

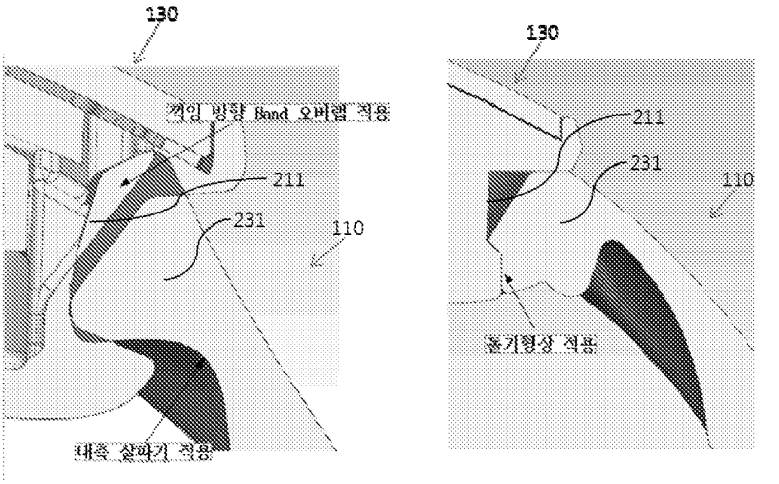
도 14


130
231
130

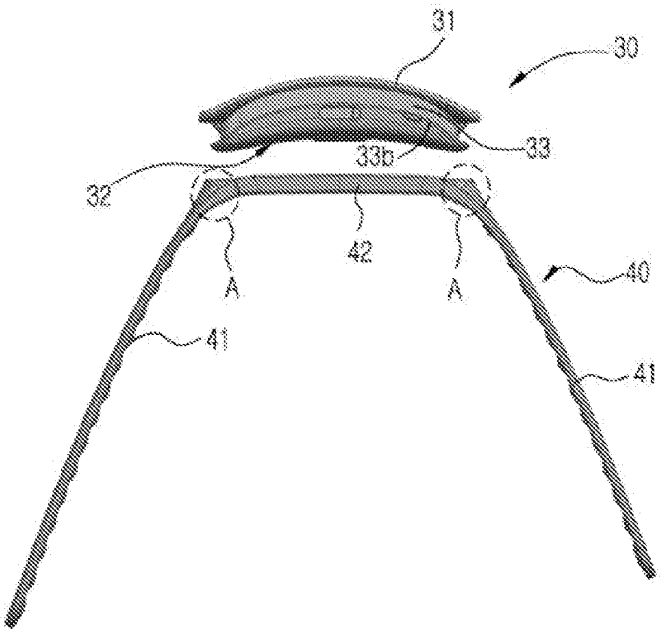
도 15


231
1510
조립방향
231
130
1540
1520
C-Cut 적용
211
조립방향 Set 폭 더 좁음
211
직선구간 적용
1530
Band 안착부 Set 폭 더 넓음
110
1550

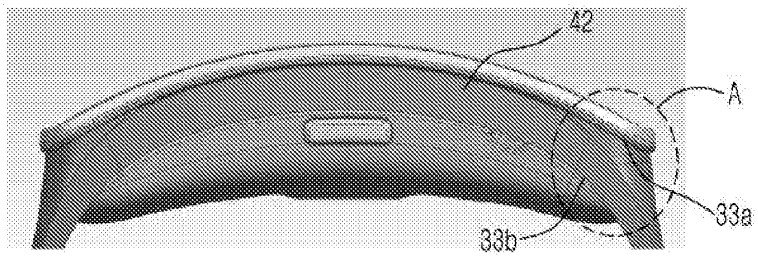
도 16


130
걸림 방지 Band 오버랩 적용
211
231
110
대칭 살짝기 적용
130
211
231
110
돌기형상 적용

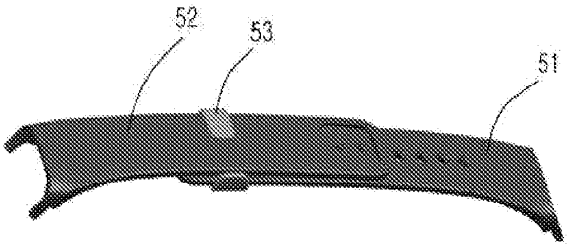
도 17


31
30
33
33b
32
42
A
A
40
41
41

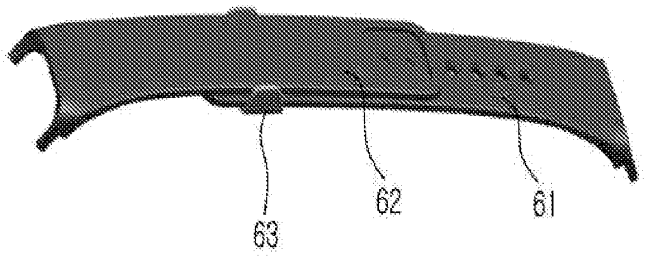
도 18



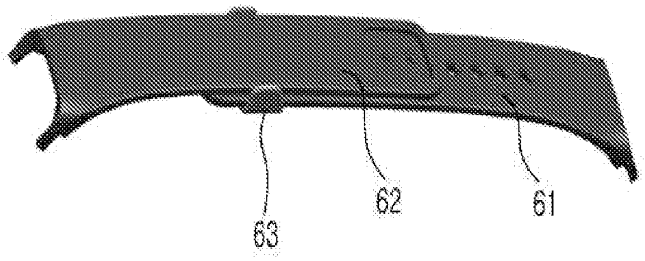
도 19



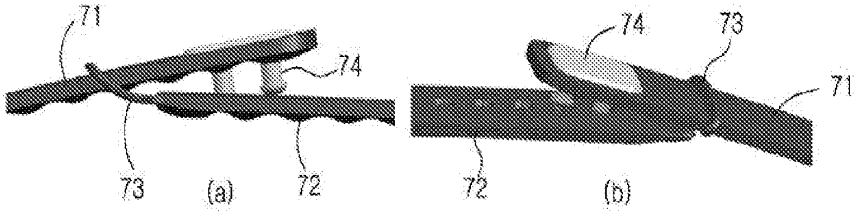
도 20



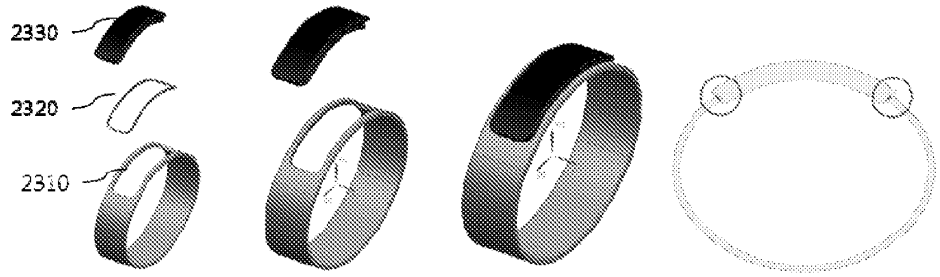
도 21



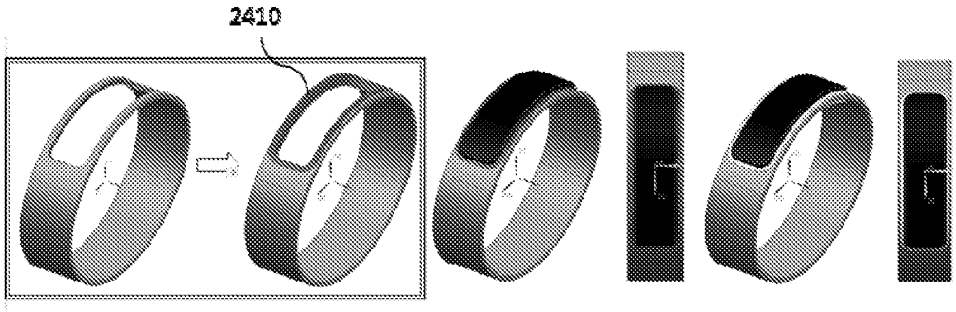
도 22



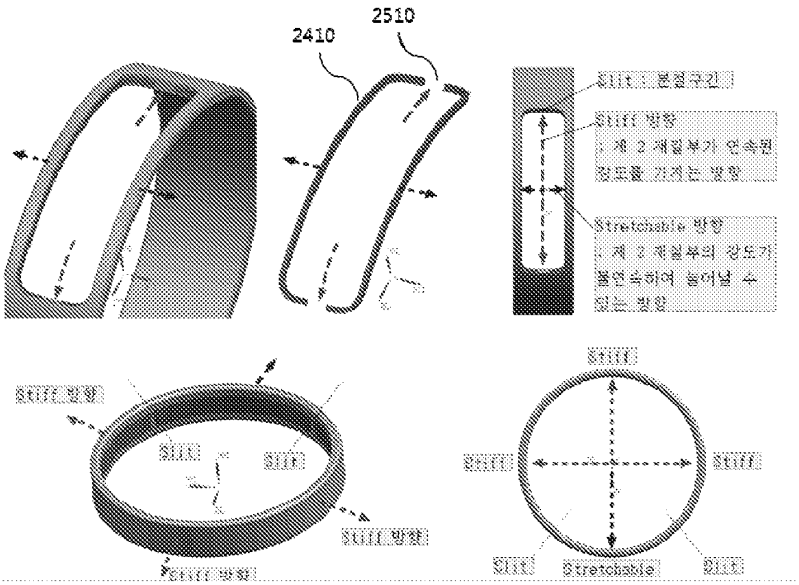
도 23



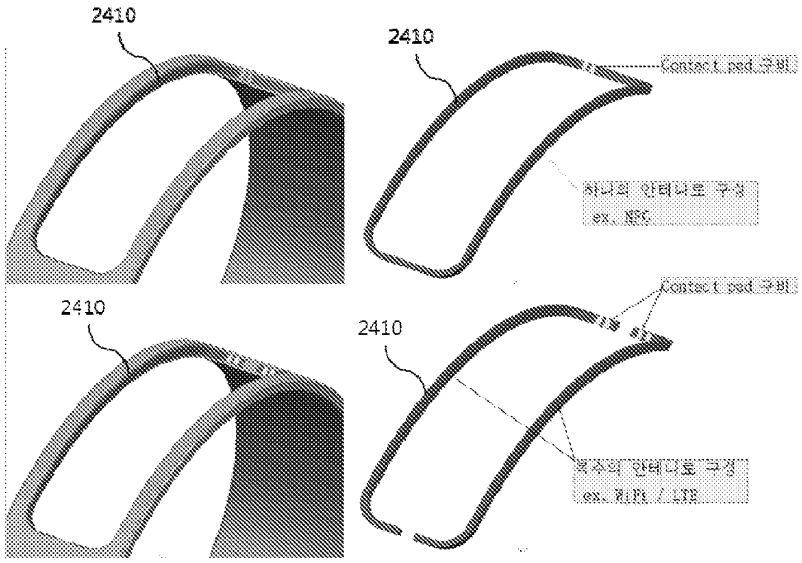
도 24



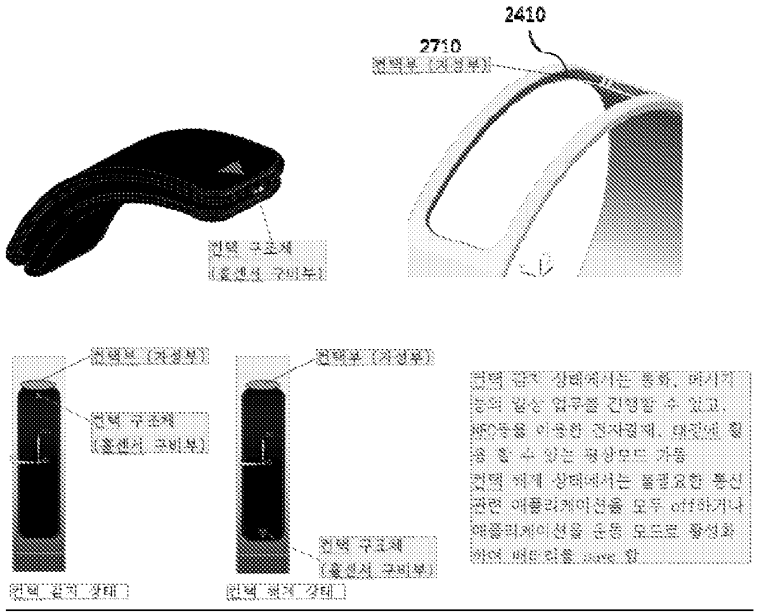
도 25


2410
2510
Stiff : 본질구간
Stiff 방향
: 제 2 재질부가 연속된
방향을 가지는 방향
Stretchable 방향
: 제 2 재질부의 강도가
불연속하여 늘어날 수
있는 방향
Stiff 방향
Stiff
Stiff
Stiff 방향
Stiff 방향
Stiff
Stiff
Stiff
Stretchable
Stiff

도 26


2410
2410
Contact pad 구조
2410
2410
Contact pad 구조

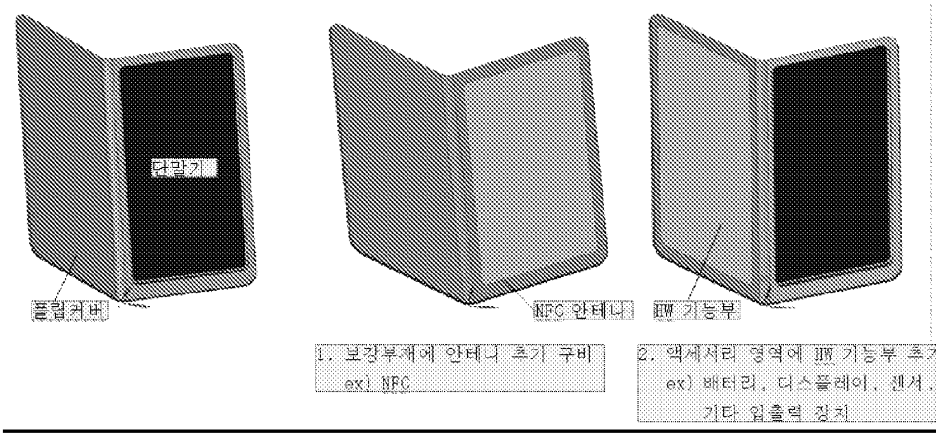
도 27


2410
2710
전력부 (거성부)
전력 구조체
(홀센서 구비부)
전력부 (거성부)
전력 구조체
(홀센서 구비부)
전력부 (거성부)
전력 구조체
(홀센서 구비부)

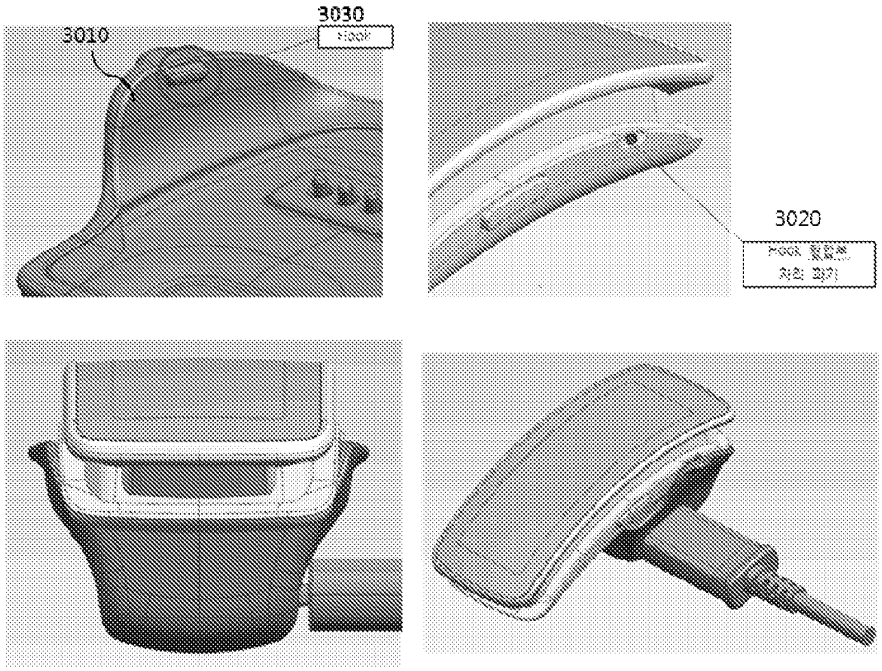
도 28


110
착용부에 구비된
복수 안착부
기능 장치부 (1st)
기능 장치부 (2nd)
2 등 장치부
2810
보조 장치부
1. 기능 장치부 추가
- 기본 연산 / 저장 용량 증가
모듈러 형태로 통한 시너지 기대
2. 보조 장치부 추가
- 추가적인 센서 등 입출력 수단 구비
메인 디바이스의 기능을 보조

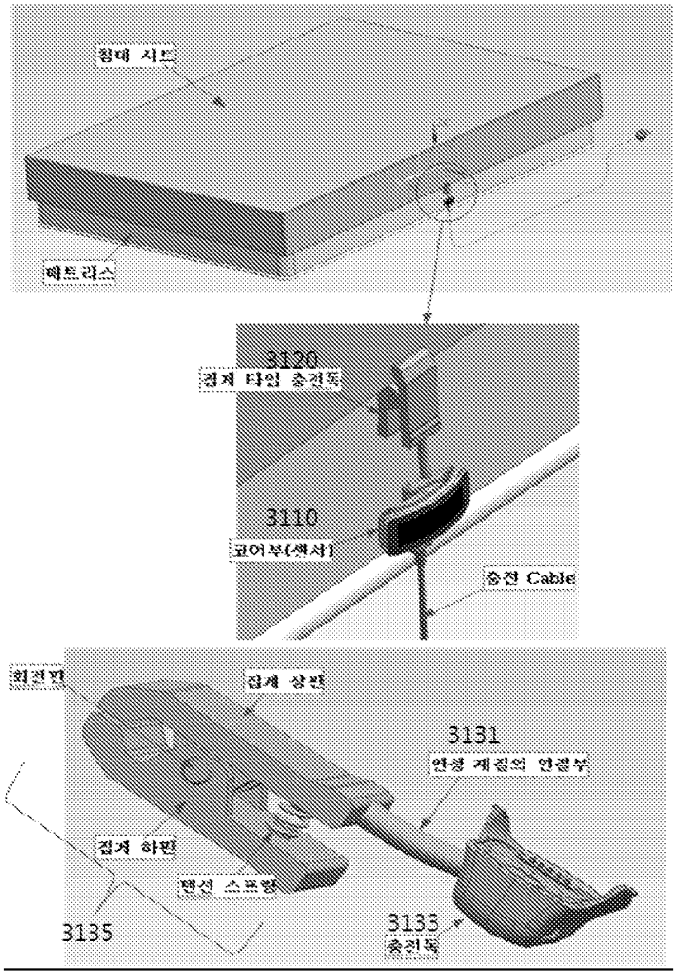
도 29


단말기
플립커버
NFC 안테나
IIW 기능부
1. 보강부재에 안테나 초기 구비
ex) NFC
2. 액세서리 영역에 IIW 기능부 초기
ex) 배터리, 디스플레이, 센서,
기타 입출력 장치

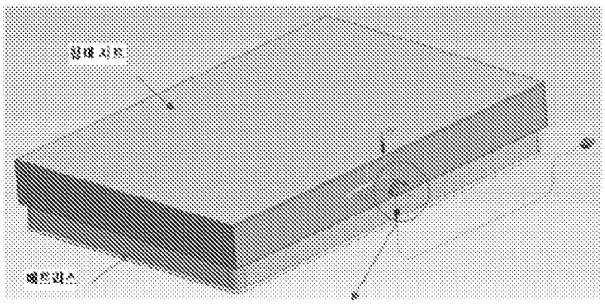
도 30

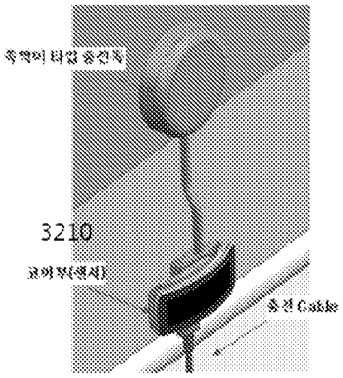


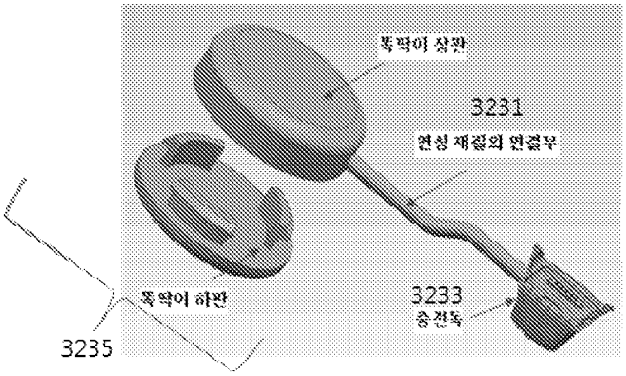
도 31


침대 시트
매트리스
3120
접지 타입 충전독
3110
코어부(섹션)
충전 Cable
회전판
접촉 상판
3131
연성 재질의 연결부
접지 하판
탄성 스프링
3135
3133
충전독

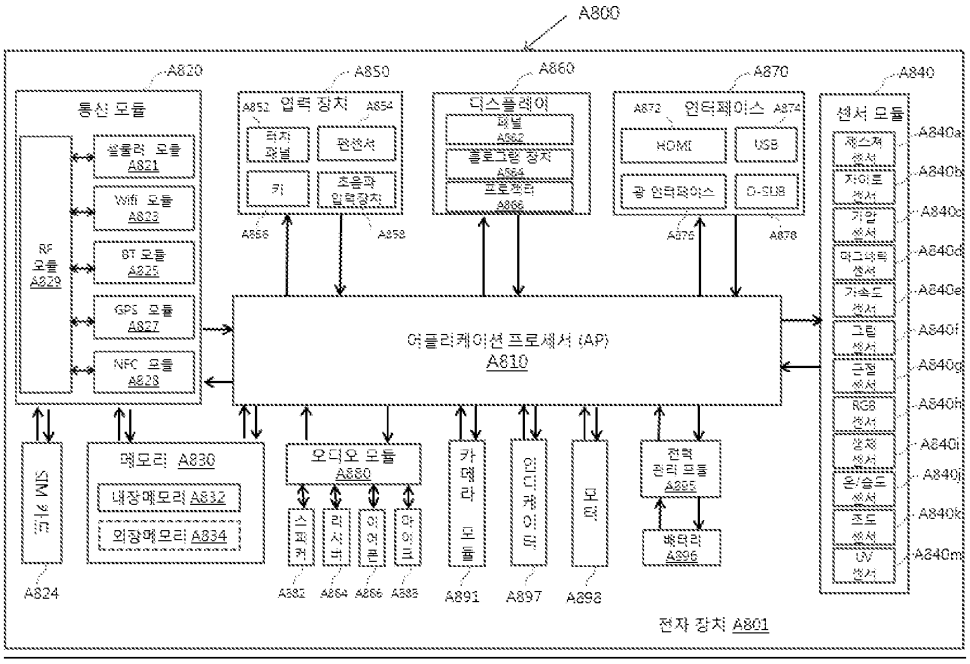
도 32







도 A8


A800
A820
통신 모듈
셀룰러 모듈 A821
Wifi 모듈 A823
BT 모듈 A825
GPS 모듈 A827
NFC 모듈 A828
RF 모듈 A829
A850
입력 장치
터치 패널
펜센서
키
초음파 입력장치
A851
A854
A856
A858
A860
디스플레이
패널 A862
홀로그램 장치 A864
프로젝터 A866
A870
인터페이스
HDMI
USB
광 인터페이스
D-SUB
A872
A874
A876
A878
A840
센서 모듈
제스쳐 센서
자이로 센서
가압 센서
마그네틱 센서
가속도 센서
그립 센서
근접 센서
RGB 센서
생체 센서
온/습도 센서
조도 센서
UV 센서
A840a
A840b
A840c
A840d
A840e
A840f
A840g
A840h
A840i
A840j
A840k
A840m
어플리케이션 프로세서 (AP) A810
SIM 카드
A824
메모리 A830
내장메모리 A832
외장메모리 A834
오디오 모듈 A880
스피커
리시버
마이크
이어폰
A881
A884
A886
A888
카메라 모듈
A891
전력 관리 모듈 A895
배터리 A896
A897
모터
A898
전자 장치 A801

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

The application data sheet is part of the provisional or nonprovisional application for which it is being submitted. The following form contains the bibliographic data arranged in a format specified by the United States Patent and Trademark Office as outlined in 37 CFR 1.76.
This document may be completed electronically and submitted to the Office in electronic format using the Electronic Filing System (EFS) or the document may be printed and included in a paper filed application.

Secrecy Order 37 CFR 5.2

☐ Portions or all of the application associated with this Application Data Sheet may fall under a Secrecy Order pursuant to 37 CFR 5.2 (Paper filers only. Applications that fall under Secrecy Order may not be filed electronically.)

Inventor Information:

Inventor 1 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Cheol-Ho		CHEONG	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Seoul	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	3rd floor, 32, Yeonsei-ro 7an-gil, Seodaemun-gu		
Address 2			
City	Seoul	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 2 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Hyuk		KANG	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Yongin-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#201-1104, Taeyoung Desian 2-cha APT. 51,		
Address 2	Pungdeokcheon-ro, Suji-gu,		
City	Yongin-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 3 Remove

Legal Name

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Dong-Hyun		KIM	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Yongin-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#104-1602, Hyundai Apt.,		
Address 2	Yehyeon-ro 35beon-gil, Giheung-gu		
City	Yongin-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 4 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Yang-Su		KIM	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Yongin-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#108-706, Sinjungmaeul 1danji Jugong Apt.,		
Address 2	Pungdeokcheon-ro, Suji-gu		
City	Yongin-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 5 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Hyun-Soo		KIM	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Hwaseong-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#107-203, Bongdam Ipark Apt., 11,		
Address 2	Wau-ro 34beon-gil, Bongdam-eup		
City	Hwaseong-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

Inventor 6 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Bo-Yeon		NA	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Suwon-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#3, Sunkyung 1-cha, 12,
Address 2	Gwongwang-ro 317beon-gil, Paldal-gu

City	Suwon-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 7 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Byoung-Tack		ROH	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Suwon-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#520-905, Jugong 5-danji Apt., 165,
Address 2	Ingye-ro, Yeongtong-gu

City	Suwon-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 8 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Jeong-Min		PARK	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Suwon-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#3103-101, 19, Beopjo-ro 150beon-gil,
Address 2	Yeongtong-gu

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

City	Suwon-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Inventor 9 — Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Ji-Hyun		PARK	

Residence Information (Select One) ◯ US Residency ◉ Non US Residency ◯ Active US Military Service

City	Seongnam-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#813-802, Cheongsolmaeul Daewon APT., 215,		
Address 2	Migeum ro, Bundang-gu		
City	Seongnam-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Inventor 10 — Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Tae-Gun		PARK	

Residence Information (Select One) ◯ US Residency ◉ Non US Residency ◯ Active US Military Service

City	Yongin-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#104-602, SK APT., Yehyeon-ro, Giheung-gu		
Address 2			
City	Yongin-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Inventor 11 — Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Kwang-Sub		SON	

Residence Information (Select One) ◯ US Residency ◉ Non US Residency ◯ Active US Military Service

City	Suwon-si	Country of Residence i	KR

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#812-1202, Byeokjeokgol 8-danji APT.,		
Address 2	Yeongtong-ro 217beon-gil, Yeongtong-gu,		
City	Suwon-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 12 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Dong-Il		SON	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Seongnam-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#a-834, Sigma 2 Officetel, 164,		
Address 2	Tancheonsang-ro, Bundang-gu		
City	Seongnam-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 13 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Sung-Ho		SON	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Daegu-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	48, Daegucheyukgwan-ro, Buk-gu		
Address 2			
City	Daegu-si	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 14 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Sung-Hyuk		SHIN	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

City	Seongnam-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#302-2404, Pangyowonmaeul 3-danji APT., 20,		
Address 2	Pangyo-ro, Bundang-gu,		
City	Seongnam-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Inventor 15 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Hyun-Seok		SHIN	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Seongnam-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#108-1101, Saetbyeolmaeul Life APT., 190,		
Address 2	Bundang-ro, Bundang-gu		
City	Seongnam-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Inventor 16 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Jin-Gil		YANG	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Suwon-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#103, 76, Dongtanwoncheon-ro 881beon-gil,		
Address 2	Yeongtong-gu		
City	Suwon-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Inventor 17 Remove

Legal Name

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Jae-Yung		YEO	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Seongnam-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#106-403, 275, Dongpangyo-ro, Bundang-gu		
Address 2			
City	Seongnam-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Inventor 18 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Jae-Bong		YOO	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Seongnam-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#B-1727, Doosan We've Pablrion. 393,		
Address 2	Seongnam-daero, Bundang-gu		
City	Seongnam-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Inventor 19 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Su-Ha		YOON	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Seoul	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#1003-804, Jugong 10-danji Apt., 53,		
Address 2	Nowon-ro 22-gil Nowon-gu		
City	Seoul	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

Inventor 20 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Kyung-Soo		LIM	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Yonggin-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#108-605, Dongseong 1-Cha Apt., 2742,		
Address 2	Yonggu-daero, Suji-gu		
City	Yonggin-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 21 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Seung-Young		JEON	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Suwon-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#517-601, Sinnamusil 5-danji Apt., 12,		
Address 2	Maeyeong-ro 310beon-gil, Yeongtong-gu		
City	Suwon-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR

Inventor 22 Remove

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Eui-Chang		JUNG	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Seoul	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#203, 7-1, Baekjegobun-ro 48ga-gil, Songpa-gu		
Address 2			

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

City	Seoul	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Remove

Inventor 23

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	In-Ji		JIN	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Bucheon-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#1901-2602, Ggumdongsan Apt., 136,		
Address 2	Jangmal-ro, Wonmi-gu		
City	Bucheon-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Remove

Inventor 24

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Jong-Ho		CHOI	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Suwon-si	Country of Residence i	KR

Mailing Address of Inventor:

Address 1	#102-503, Jugong 1-Danji Apt.,		
Address 2	Jungbu-daero 239beon-gil, Paldal-gu,		
City	Suwon-si, Gyeonggi-do	State/Province	
Postal Code		Country i	KR

Remove

Inventor 25

Legal Name

Prefix	Given Name	Middle Name	Family Name	Suffix
	Duk-Ki		HONG	

Residence Information (Select One) ○ US Residency ◉ Non US Residency ○ Active US Military Service

City	Suwon-si	Country of Residence i	KR

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

Mailing Address of Inventor:			
Address 1	#133-1902, Hwanggol Maeul 1-Danji Apt., 498		
Address 2	Yeongtong-ro, Yeongtong-gu		
City	Suwon-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Postal Code		**Country** i	KR
All Inventors Must Be Listed - Additional Inventor Information blocks may be generated within this form by selecting the **Add** button.		Add	

Correspondence Information:

Enter either Customer Number or complete the Correspondence Information section below. For further information see 37 CFR 1.33(a).			
☐ **An Address is being provided for the correspondence Information of this application.**			
Customer Number	68103		
Email Address	usdocketing@jeffersonip.com	Add Email	Remove Email

Application Information:

Title of the Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR		
Attorney Docket Number	0201-1039	**Small Entity Status Claimed**	☐
Application Type	Provisional		
Subject Matter	Utility		
Total Number of Drawing Sheets (if any)		**Suggested Figure for Publication (if any)**	

Publication Information:

☐ Request Early Publication (Fee required at time of Request 37 CFR 1.219)
☐ **Request Not to Publish.** I hereby request that the attached application not be published under 35 U.S.C. 122(b) and certify that the invention disclosed in the attached application **has not and will not** be the subject of an application filed in another country, or under a multilateral international agreement, that requires publication at eighteen months after filing.

Representative Information:

Representative information should be provided for all practitioners having a power of attorney in the application. Providing this information in the Application Data Sheet does not constitute a power of attorney in the application (see 37 CFR 1.32).
Either enter Customer Number or complete the Representative Name section below. If both sections are completed the customer Number will be used for the Representative Information during processing.

Please Select One:	◉ Customer Number	○ US Patent Practitioner	○ Limited Recognition (37 CFR 11.9)
Customer Number	68103		

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

Domestic Benefit/National Stage Information:

This section allows for the applicant to either claim benefit under 35 U.S.C. 119(e), 120, 121, or 365(c) or indicate National Stage entry from a PCT application. Providing this information in the application data sheet constitutes the specific reference required by 35 U.S.C. 119(e) or 120, and 37 CFR 1.78.

Prior Application Status			Remove
Application Number	Continuity Type	Prior Application Number	Filing Date (YYYY-MM-DD)

Additional Domestic Benefit/National Stage Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Foreign Priority Information:

This section allows for the applicant to claim priority to a foreign application. Providing this information in the application data sheet constitutes the claim for priority as required by 35 U.S.C. 119(b) and 37 CFR 1.55(d). When priority is claimed to a foreign application that is eligible for retrieval under the priority document exchange program (PDX) [i] the information will be used by the Office to automatically attempt retrieval pursuant to 37 CFR 1.55(h)(1) and (2). Under the PDX program, applicant bears the ultimate responsibility for ensuring that a copy of the foreign application is received by the Office from the participating foreign intellectual property office, or a certified copy of the foreign priority application is filed, within the time period specified in 37 CFR 1.55(g)(1).

Remove

Application Number	Country [i]	Filing Date (YYYY-MM-DD)	Access Code[i] (if applicable)

Additional Foreign Priority Data may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Statement under 37 CFR 1.55 or 1.78 for AIA (First Inventor to File) Transition Applications

☐ This application (1) claims priority to or the benefit of an application filed before March 16, 2013 and (2) also contains, or contained at any time, a claim to a claimed invention that has an effective filing date on or after March 16, 2013.

Authorization to Permit Access:

☒ Authorization to Permit Access to the Instant Application by the Participating Offices

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

If checked, the undersigned hereby grants the USPTO authority to provide the European Patent Office (EPO), the Japan Patent Office (JPO), the Korean Intellectual Property Office (KIPO), the World Intellectual Property Office (WIPO), and any other intellectual property offices in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed access to the instant patent application. See 37 CFR 1.14(c) and (h). This box should not be checked if the applicant does not wish the EPO, JPO, KIPO, WIPO, or other intellectual property office in which a foreign application claiming priority to the instant patent application is filed to have access to the instant patent application.

In accordance with 37 CFR 1.14(h)(3), access will be provided to a copy of the instant patent application with respect to: 1) the instant patent application-as-filed; 2) any foreign application to which the instant patent application claims priority under 35 U.S.C. 119(a)-(d) if a copy of the foreign application that satisfies the certified copy requirement of 37 CFR 1.55 has been filed in the instant patent application; and 3) any U.S. application-as-filed from which benefit is sought in the instant patent application.

In accordance with 37 CFR 1.14(c), access may be provided to information concerning the date of filing this Authorization.

Applicant Information:

Providing assignment information in this section does not substitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

Applicant 1 Remove

If the applicant is the inventor (or the remaining joint inventor or inventors under 37 CFR 1.45), this section should not be completed. The information to be provided in this section is the name and address of the legal representative who is the applicant under 37 CFR 1.43; or the name and address of the assignee, person to whom the inventor is under an obligation to assign the invention, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest in the matter who is the applicant under 37 CFR 1.46. If the applicant is an applicant under 37 CFR 1.46 (assignee, person to whom the inventor is obligated to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest) together with one or more joint inventors, then the joint inventor or inventors who are also the applicant should be identified in this section.

Clear

◉ Assignee	○ Legal Representative under 35 U.S.C. 117	○ Joint Inventor
○ Person to whom the inventor is obligated to assign.	○ Person who shows sufficient proprietary interest	

If applicant is the legal representative, indicate the authority to file the patent application, the inventor is:

Name of the Deceased or Legally Incapacitated Inventor :

If the Applicant is an Organization check here. ☒

Organization Name	Samsung Electronics Co., Ltd.		
Mailing Address Information:			
Address 1	129, Samsung-ro, Yeongtong-gu		
Address 2			
City	Suwon-si, Gyeonggi-do	**State/Province**	
Country [i]	KR	Postal Code	
Phone Number		Fax Number	

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

Email Address	

Additional Applicant Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add

Non-Applicant Assignee Information:

Providing assignment information in this section does not subsitute for compliance with any requirement of part 3 of Title 37 of CFR to have an assignment recorded by the Office.

Assignee 1

Complete this section only if non-applicant assignee information is desired to be included on the patent application publication in accordance with 37 CFR 1.215(b). Do not include in this section an applicant under 37 CFR 1.46 (assignee, person to whom the inventor is obligated to assign, or person who otherwise shows sufficient proprietary interest), as the patent application publication will include the name of the applicant(s).

Remove

If the Assignee is an Organization check here. ☐

Prefix	**Given Name**	Middle Name	**Family Name**	Suffix

Mailing Address Information:

Address 1			
Address 2			
City		**State/Province**	
Country i		Postal Code	
Phone Number		Fax Number	
Email Address			

Additional Assignee Data may be generated within this form by selecting the Add button. Add

Signature:

Remove

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications

Signature	/George C. ECKERT/			Date (YYYY-MM-DD)	2014-02-21
First Name	George C.	Last Name	Eckert	Registration Number	58892

Additional Signature may be generated within this form by selecting the Add button. Add

PTO/AIA/14 (03-13)
Approved for use through 01/31/2014. OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it contains a valid OMB control number.

Application Data Sheet 37 CFR 1.76	Attorney Docket Number	0201-1039
	Application Number	
Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR	

This collection of information is required by 37 CFR 1.76. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to take 23 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application data sheet form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or patent. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that: (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C. 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether the Freedom of Information Act requires disclosure of these records.

2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.

3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.

4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).

5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.

6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to another federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).

7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.

8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspections or an issued patent.

9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.

Electronic Acknowledgement Receipt	
EFS ID:	18269821
Application Number:	61943004
International Application Number:	
Confirmation Number:	8866
Title of Invention:	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR
First Named Inventor/Applicant Name:	Cheol-Ho CHEONG
Customer Number:	68103
Filer:	George Charles Eckert/Yulan Li
Filer Authorized By:	George Charles Eckert
Attorney Docket Number:	0201-1039
Receipt Date:	21-FEB-2014
Filing Date:	
Time Stamp:	16:40:29
Application Type:	Provisional

Payment information:

Submitted with Payment	yes
Payment Type	Credit Card
Payment was successfully received in RAM	$3060
RAM confirmation Number	3507
Deposit Account	504100
Authorized User	SHIN, MAENG-HO
The Director of the USPTO is hereby authorized to charge indicated fees and credit any overpayment as follows: Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.16 (National application filing, search, and examination fees) Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.17 (Patent application and reexamination processing fees)	

Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.19 (Document supply fees)	
Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.20 (Post Issuance fees)	
Charge any Additional Fees required under 37 C.F.R. Section 1.21 (Miscellaneous fees and charges)	

File Listing:

Document Number	Document Description	File Name	File Size(Bytes)/ Message Digest	Multi Part /.zip	Pages (if appl.)
1	Transmittal of New Application	0201-1039ProvisionalApplicationTransmittalAsFiled_a.pdf	38616 609904d5ab896dd6b1f9d79514b5441daac90c01	no	5
Warnings:					
Information:					
2	Transmittal of New Application	0201-1039ProvisionalApplicationTransmittalAsFiled_b.pdf	36557 29c924b219131b03c5c679eb3f30a21eb809e101	no	4
Warnings:					
Information:					
3	Specification	0201-1039ProvisionalApplicationAsFiled.pdf	13142478 379af26935ed56b5a24063bfb983e332cca9a04a	no	545
Warnings:					
Information:					
4	Application Data Sheet	0201-1039ApplicationDataSheetAsFiled.pdf	1505416 7736fa7cc7ec87da0b02a5d2b8a92fee9038c3cd	no	15
Warnings:					
Information:					
5	Fee Worksheet (SB06)	fee-info.pdf	31720 cfb3aecd9137c29d0e9b2c5c0c10ab591bcb980c	no	2
Warnings:					
Information:					
		Total Files Size (in bytes):	14754787		

This Acknowledgement Receipt evidences receipt on the noted date by the USPTO of the indicated documents, characterized by the applicant, and including page counts, where applicable. It serves as evidence of receipt similar to a Post Card, as described in MPEP 503.

New Applications Under 35 U.S.C. 111
If a new application is being filed and the application includes the necessary components for a filing date (see 37 CFR 1.53(b)-(d) and MPEP 506), a Filing Receipt (37 CFR 1.54) will be issued in due course and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the filing date of the application.

National Stage of an International Application under 35 U.S.C. 371
If a timely submission to enter the national stage of an international application is compliant with the conditions of 35 U.S.C. 371 and other applicable requirements a Form PCT/DO/EO/903 indicating acceptance of the application as a national stage submission under 35 U.S.C. 371 will be issued in addition to the Filing Receipt, in due course.

New International Application Filed with the USPTO as a Receiving Office
If a new international application is being filed and the international application includes the necessary components for an international filing date (see PCT Article 11 and MPEP 1810), a Notification of the International Application Number and of the International Filing Date (Form PCT/RO/105) will be issued in due course, subject to prescriptions concerning national security, and the date shown on this Acknowledgement Receipt will establish the international filing date of the application.

PTO/AIA/82A (07-12)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

TRANSMITTAL FOR POWER OF ATTORNEY TO ONE OR MORE REGISTERED PRACTITIONERS

NOTE: This form is to be submitted with the Power of Attorney by Applicant form (PTO/AIA/82B or equivalent) to identify the application to which the Power of Attorney is directed, in accordance with 37 CFR 1.5. If the Power of Attorney by Applicant form is not accompanied by this transmittal form or an equivalent, the Power of Attorney will not be recognized in the application.

Application Number	
Filing Date	February 21, 2014
First Named Inventor	Cheol-Ho CHEONG
Title	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR
Art Unit	
Examiner Name	
Attorney Docket Number	0201-1039

SIGNATURE of Applicant or Patent Practitioner

Signature	/George C. ECKERT/Reg. #58,892	Date	February 21, 2014
Name	George C. Eckert	Telephone	(202) 293-0804
Registration Number	Reg. #58,892		

NOTE: This form must be signed in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4(d) for signature requirements and certifications.

☐ *Total of _____ forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.31, 1.32 and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

PTO/AIA/82B(07-12)
Approved for use through 11/30/2014. OMB 0651-0035
U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

POWER OF ATTORNEY BY APPLICANT

I hereby revoke all previous powers of attorney given in the application identified in the attached transmittal letter.

☒ I hereby appoint Practitioner(s) associated with the following Customer Number as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A or equivalent):

OR

68103

☐ I hereby appoint Practitioner(s) named below as my/our attorney(s) or agent(s), and to transact all business in the United States Patent and Trademark Office connected therewith for the application referenced in the attached transmittal letter (form PTO/AIA/82A or equivalent):

Name	Registration Number	Name	Registration Number

Please recognize or change the correspondence address for the application identified in the attached transmittal letter to:

☒ The address associated with the above-mentioned Customer Number.

OR

☐ The address associated with Customer Number:

OR

☐ Firm or Individual Name					
Address					
City		State		Zip	
Country					
Telephone		Email			

I am the Applicant:

☐ Inventor or Joint Inventor

☐ Legal Representative of a Deceased or Legally Incapacitated Inventor

☒ Assignee or Person to Whom the Inventor is Under an Obligation to Assign

☐ Person Who Otherwise Shows Sufficient Proprietary Interest (*e.g.*, a petition under 37 CFR 1.46(b)(2) was granted in the application or is concurrently being filed with this document)

SIGNATURE of Applicant for Patent

Signature	Heungmo Lee	Date	2012.10.11
Name	Heungmo Lee	Telephone	+82-31-279-4761
Title and Company	Vice President, Samsung Electronics Co., Ltd.		

NOTE: Signature - This form must be signed by the applicant in accordance with 37 CFR 1.33. See 37 CFR 1.4 for signature requirements and certifications. Submit multiple forms for more than one signature, see below *.

☐ *Total of _____ forms are submitted.

This collection of information is required by 37 CFR 1.31, 1.32 and 1.33. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 3 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: **Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.**

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

Doc Code: **TR.PROV**
Document Description: Provisional Cover Sheet (SB16)

PTO/SB/16 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014 OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

Provisional Application for Patent Cover Sheet

This is a request for filing a PROVISIONAL APPLICATION FOR PATENT under 37 CFR 1.53(c)

Inventor(s)

Inventor 1 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Cheol-Ho		CHEONG	Seoul		KR

Inventor 2 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Hyuk		KANG	Yongin-si		KR

Inventor 3 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Dong-Hyun		KIM	Yongin-si		KR

Inventor 4 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Yang-Su		KIM	Yongin-si		KR

Inventor 5 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Hyun-Soo		KIM	Hwaseong-si		KR

Inventor 6 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Bo-Yeon		NA	Suwon-si		KR

Inventor 7 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Byoung-Tack		ROH	Suwon-si		KR

Inventor 8 — Remove

Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Jeong-Min		PARK	Suwon-si		KR

Doc Code: **TR.PROV**
Document Description: Provisional Cover Sheet (SB16)

PTO/SB/16 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014 OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

Inventor 9					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Ji-Hyun		PARK	Seongnam-si		KR
Inventor 10					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Tae-Gun		PARK	Yongin-si		KR
Inventor 11					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Kwang-Sub		SON	Suwon-si		KR
Inventor 12					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Dong-Il		SON	Seongnam-si		KR
Inventor 13					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Sung-Ho		SON	Daegu-si		KR
Inventor 14					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Sung-Hyuk		SHIN	Seongnam-si		KR
Inventor 15					Remove
Given Name	Middle Name	Family Name	City	State	Country
Hyun-Seok		SHIN	Seongnam-si		KR

All Inventors Must Be Listed – Additional Inventor Information blocks may be generated within this form by selecting the **Add** button. Add

Title of Invention	WEARABLE DEVICE AND SERVICE BASED ON HEALTH SENSOR
Attorney Docket Number (if applicable)	0201-1039

Correspondence Address

Doc Code: **TR.PROV**
Document Description: Provisional Cover Sheet (SB16)

PTO/SB/16 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014 OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

Direct all correspondence to (select one):	
◉ The address corresponding to Customer Number	○ Firm or Individual Name
Customer Number	68103

The invention was made by an agency of the United States Government or under a contract with an agency of the United States Government.
◉ No.
○ Yes, the name of the U.S. Government agency and the Government contract number are:

Doc Code: **TR.PROV**
Document Description: Provisional Cover Sheet (SB16)

PTO/SB/16 (11-08)
Approved for use through 01/31/2014 OMB 0651-0032
U.S. Patent and Trademark Office: U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number

Entity Status

Applicant claims small entity status under 37 CFR 1.27

◯ Yes, applicant qualifies for small entity status under 37 CFR 1.27

◉ No

Warning

Petitioner/applicant is cautioned to avoid submitting personal information in documents filed in a patent application that may contribute to identity theft. Personal information such as social security numbers, bank account numbers, or credit card numbers (other than a check or credit card authorization form PTO-2038 submitted for payment purposes) is never required by the USPTO to support a petition or an application. If this type of personal information is included in documents submitted to the USPTO, petitioners/applicants should consider redacting such personal information from the documents before submitting them to USPTO. Petitioner/applicant is advised that the record of a patent application is available to the public after publication of the application (unless a non-publication request in compliance with 37 CFR 1.213(a) is made in the application) or issuance of a patent. Furthermore, the record from an abandoned application may also be available to the public if the application is referenced in a published application or an issued patent (see 37 CFR1.14). Checks and credit card authorization forms PTO-2038 submitted for payment purposes are not retained in the application file and therefore are not publicly available.

Signature

Please see 37 CFR 1.4(d) for the form of the signature.

Signature	/George C. ECKERT/			Date (YYYY-MM-DD)	2014-02-21
First Name	George C.	Last Name	Eckert	Registration Number (If appropriate)	58892

This collection of information is required by 37 CFR 1.51. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.11 and 1.14. This collection is estimated to take 8 hours to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. **This form can only be used when in conjunction with EFS-Web. If this form is mailed to the USPTO, it may cause delays in handling the provisional application.**

Privacy Act Statement

The Privacy Act of 1974 (P.L. 93-579) requires that you be given certain information in connection with your submission of the attached form related to a patent application or paten. Accordingly, pursuant to the requirements of the Act, please be advised that : (1) the general authority for the collection of this information is 35 U.S.C. 2(b)(2); (2) furnishing of the information solicited is voluntary; and (3) the principal purpose for which the information is used by the U.S. Patent and Trademark Office is to process and/or examine your submission related to a patent application or patent. If you do not furnish the requested information, the U.S. Patent and Trademark Office may not be able to process and/or examine your submission, which may result in termination of proceedings or abandonment of the application or expiration of the patent.

The information provided by you in this form will be subject to the following routine uses:

1. The information on this form will be treated confidentially to the extent allowed under the Freedom of Information Act (5 U.S.C. 552) and the Privacy Act (5 U.S.C 552a). Records from this system of records may be disclosed to the Department of Justice to determine whether disclosure of these records is required by the Freedom of Information Act.
2. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, in the course of presenting evidence to a court, magistrate, or administrative tribunal, including disclosures to opposing counsel in the course of settlement negotiations.
3. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Member of Congress submitting a request involving an individual, to whom the record pertains, when the individual has requested assistance from the Member with respect to the subject matter of the record.
4. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, to a contractor of the Agency having need for the information in order to perform a contract. Recipients of information shall be required to comply with the requirements of the Privacy Act of 1974, as amended, pursuant to 5 U.S.C. 552a(m).
5. A record related to an International Application filed under the Patent Cooperation Treaty in this system of records may be disclosed, as a routine use, to the International Bureau of the World Intellectual Property Organization, pursuant to the Patent Cooperation Treaty.
6. A record in this system of records may be disclosed, as a routine use, t o a n other federal agency for purposes of National Security review (35 U.S.C. 181) and for review pursuant to the Atomic Energy Act (42 U.S.C. 218(c)).
7. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the Administrator, General Services, or his/her designee, during an inspection of records conducted by GSA as part of that agency's responsibility to recommend improvements in records management practices and programs, under authority of 44 U.S.C. 2904 and 2906. Such disclosure shall be made in accordance with the GSA regulations governing inspection of records for this purpose, and any other relevant (i.e., GSA or Commerce) directive. Such disclosure shall not be used to make determinations about individuals.
8. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to the public after either publication of the application pursuant to 35 U.S.C. 122(b) or issuance of a patent pursuant to 35 U.S.C. 151. Further, a record may be disclosed, subject to the limitations of 37 CFR 1.14, as a routine use, to the public if the record was filed in an application which became abandoned or in which the proceedings were terminated and which application is referenced by either a published application, an application open to public inspection or an issued patent.
9. A record from this system of records may be disclosed, as a routine use, to a Federal, State, or local law enforcement agency, if the USPTO becomes aware of a violation or potential violation of law or regulation.