



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년06월05일  
(11) 등록번호 10-1986088  
(24) 등록일자 2019년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/103 (2006.01)  
G06Q 50/22 (2018.01) H04M 1/725 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/0002 (2013.01)  
A61B 5/0024 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0146779  
(22) 출원일자 2017년11월06일  
심사청구일자 2017년11월06일  
(65) 공개번호 10-2019-0051299  
(43) 공개일자 2019년05월15일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020070003204 A\*  
KR1020160132689 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 오픈시스넷  
경기도 성남시 분당구 판교역로 182, 한국반도체  
산업협회 803호(삼평동)  
(72) 발명자  
최성춘  
경기도 용인시 수지구 상현로 2, 203동 501호(상  
현동, 상현마을 현대2차 아이파크)  
(74) 대리인  
특허법인 프렌즈

전체 청구항 수 : 총 8 항

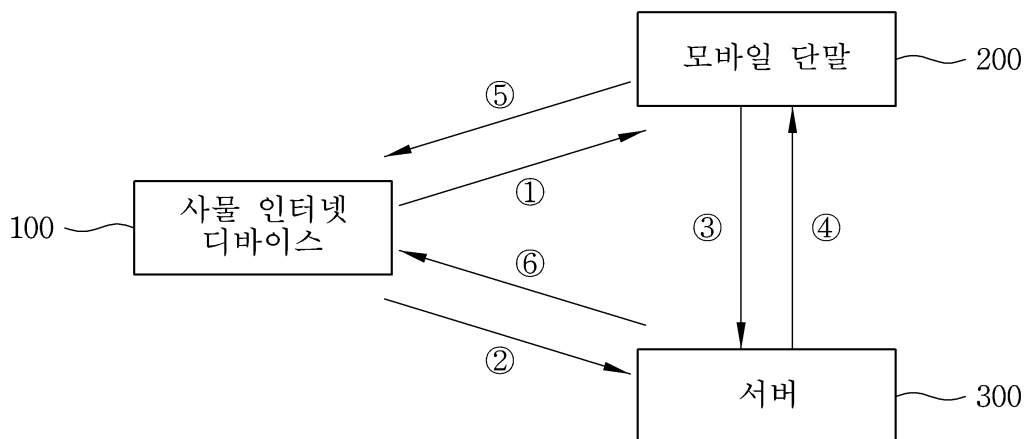
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 체온, 심박수, 땀을 감지하는 센서들중 적어도 하나가 구비되어 생체 감지신호를 출력하는 사물 인터넷 디바이스와, 사물 인터넷 디바이스의 생체 감지신호를 수신하고, 앱을 통하여 사물 인터넷 디바이스에서 감지된 생체 분석 데이터를 출력하는 모바일 단말 및 모바일 단말로부터 수신된 생체 감지 신호를 분석하여 생체 분석 데이터를 송신하는 서버를 포함하고, 사물 인터넷 디바이스는 모바일 단말과의 통신 오류가 발생 되면, 원거리 무선 통신으로 서버로 생체 감지 신호를 송신하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템을 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61B 5/103* (2013.01)

*G06Q 50/22* (2018.01)

*H04M 1/72522* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10063093

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업핵심기술개발사업

연구과제명 IT기술과 패션기능이 접목된 사용자 보호 및 유해인자 감지용 전자직물 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 좋은사람들

연구기간 2016.05.01 ~ 2019.04.30

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

체온, 심박수, 땀을 감지하는 센서들중 적어도 하나가 구비되어 생체 감지신호를 출력하는 사물 인터넷 디바이스(100);

사물 인터넷 디바이스(100)의 생체 감지신호를 수신하고, 앱을 통하여 사물 인터넷 디바이스(100)에서 감지된 생체 분석 데이터를 출력하는 모바일 단말(200); 및

모바일 단말(200)로부터 수신된 생체 감지 신호를 분석하여 생체 분석 데이터를 송신하는 서버(300);를 포함하고,

모바일 단말(200)은

사물 인터넷 디바이스(100)로부터 수신된 생체 감지 신호를 서버(300)로 송신하는 신호 관리 모듈(212);

단말 통신부(140)를 제어하여 사물 인터넷 디바이스(100)에 발열 명령을 출력하는 발열 구동 모듈(213); 및

생체 분석 데이터를 출력하는 앱을 실행시키는 앱 실행 모듈(215);을 포함하고,

사물 인터넷 디바이스(100)는

모바일 단말(200)의 발열 명령에 따라 발열되고,

모바일 단말(200)과의 통신 오류가 발생 되면 원거리 무선 통신으로 서버(300)로 생체 감지 신호를 송신하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템.

#### 청구항 2

청구항 1항에 있어서, 사물 인터넷 디바이스(100)는

체온, 심박수, 땀중 적어도 하나를 감지하는 센서가 구비되어 생체 감지신호를 출력하는 센서부(120);

근거리 무선 통신수단을 제어하여 생체 감지 신호를 모바일 단말(200)에 송신하도록 제어하고, 모바일 단말(200)과의 통신오류가 발생되면 원거리 무선 통신수단을 제어하여 서버(300)에 생체 감지신호를 송신하도록 제어하는 디바이스 제어부(110);

디바이스 제어부(110)의 제어에 의하여 발열되는 발열부(130); 및

전원을 공급하는 배터리(160);를 포함하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

청구항 2항에 있어서, 발열 구동 모듈(213)은

서버(300)로부터 비정상 생체 감지신호가 수신되면 자동으로 출력되도록 자동 설정 모드; 및

입력된 명령에 따른 수동모드;중 어느 하나로서 발열 명령을 출력하는 것을 특징으로 하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템.

**청구항 5**

청구항 4항에 있어서, 발열 명령은

발열 온도 범위가 포함된 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템.

**청구항 6**

청구항 1항에 있어서, 서버(300)는

생체 감지 신호를 분석하여 현재 값과, 시간 또는 일별 변화량중 적어도 하나를 포함하는 생체 분석 데이터를 산출하고, 서버 통신부(320)를 제어하여 모바일 단말(200)에 송신하는 데이터 분석 모듈(311); 및

데이터 분석 모듈(311)에서 산출된 생체 분석 데이터와 설정된 기준 정보를 비교하여 비정상 감지하고, 비정상 감지되면 모바일 단말(200)에 비정상 생체 감지신호를 송신하도록 서버 통신부(320)를 제어하는 비정상 감지 모듈(312);을 포함하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템.

**청구항 7**

a) 체온, 심박수, 땀중 적어도 하나를 포함하는 생체 정보를 감지하는 사물 인터넷 디바이스(100)의 생체정보 감지 단계;

b) 모바일 단말(200)에 생체 감지신호를 송신하는 사물 인터넷 디바이스(100)의 송신 단계;

c) 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 생체 감지신호를 수신하여 서버(300)로 송신하는 모바일 단말(200)의 송신 단계;

d) 모바일 단말(200)에서 수신된 생체 감지신호에서 비정상이 감지되면 모바일 단말(200)에 비정상 감지신호를 송신하는 서버(300)의 비정상 감지신호 송신 단계; 및

e) 서버(300)로부터 비정상 감지신호가 수신되면 사물 인터넷 디바이스(100)에 발열 명령을 송신하는 모바일 단말(200)의 발열 명령 송신 단계;를 포함하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템의 제어 방법.

**청구항 8**

청구항 7항에 있어서, b)단계는

사물 인터넷 디바이스(100)에서 모바일 단말(200)과 통신 오류가 발생되면, 서버(300)에 생체 감지신호를 송신하는 것을 특징으로 하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템의 제어방법.

**청구항 9**

청구항 7항에 있어서, d)단계는

서버(300)에서 모바일 단말(200)의 통신 오류 여부가 확인되면, 사물 인터넷 디바이스(100)에 발열 명령을 직접 송신하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템의 제어방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 인간의 생체 신호의 검출 또는 계측은, 초창기에 주로 의학 분야에서 연구되고 활용되어 왔다. 즉, 혈압이나 맥박등을 측정하여 환자의 건강 상태를 체크하거나 환자를 치료하기 위해, 검출 또는 계측된 생체 신호가 사용되었다.
- [0003] 그런데, 최근에는 이러한 의학분야 뿐만 아니라, 인간의 감성 상태를 파악하는 인간과 기계간 인터페이스(Man-Machine Interface) 분야에 생체 신호가 활용되고 있다. 특히, 인간과 기계간 인터페이스를 위한 보다 편리하고 친근한 통신수단을 제공할 수 있도록, 생체 신호를 이용한 인간의 감성을 인식하는 것은 필수적인 것으로 대두되고 있다. 이에 부응하여, 생체신호(또는 생리신호)를 검출 또는 계측하고 이를 이용하기 위한 여러가지 장치들이 개발되고 있다.
- [0004] 이와 같이, 생체신호를 이용하여 인식된 감성 상태 정보는 외부 기기로 제공될 수도 있다. 이를 통해, 외부 기기는 사용자의 감성 상태에 맞는 서비스를 제공하게 된다. 이때, 사용자의 감성 상태 정보는 유선 통신 또는 블루투스, 지그비와 같은 무선 PAN(Personal Area Networks) 통신 기술을 이용하여 외부 기기로 전송된다.
- [0005] 종래에는 IoT(Internet of Things) 기술을 적용하여 피검자의 신체에 부착된 전극을 통해 검출된 전기적 신호의 변화를 수집, 분석하여 피검자의 생체신호를 수집하는 기술등이 제안되었다.
- [0006] 이와 같은 종래의 사물 인터넷 디바이스 연동을 위한 생체신호 수집기술은 전자직물의 개발과 함께 성장되었고, 향후 성장 가능성이 높은 기술분야로서 인정되었다.
- [0007] 하지만, 종래의 사물 인터넷 디바이스를 이용한 생체 측정 기술은 단순히 생체 신호만을 수집하는 데에 목적을 하고 있어, 피검자의 신체 상황을 확인한 뒤에 시급한 응급상황에 필요한 후속조치(예를 들면, 응급 요원의 출동)가 이루어지기 까지 상당한 시간이 소요되고 있어 이에 대한 단점을 개선할 필요성이 대두되었다.
- [0008] 또한, 종래의 피검자에 착용된 사물 인터넷 디바이스는 모바일 단말(예를 들면, 스마트폰, 노트북, 태블릿 PC)에 생체신호를 송신하게 되나, 모바일 단말과 사물 인터넷 디바이스간에 통신이 두절되는 상황이 종종 발생됨에 따라 피검자의 생체 정보가 연속성을 갖지 못하기에 정확한 이상 신호의 감지 또는 누적된 데이터의 신뢰성을 약화시키는 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0010] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-1745760호(2017.06.02)
- (특허문헌 0002) 한국 공개특허공보 제10-2016-0060535호(2016.05.30)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0011] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 피검자의 생체신호 수집과 함께 피검자의 생체신호에 따른 후속조치가 가능하도록 피검자에 착용된 전자직물의 직접 제어가 가능한 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템 및 그 제어방법을 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0012] 본 발명은 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 하기와 같은 실시예를 제공할 수 있다.
- [0013] 본 발명에 따른 실시예는, 체온, 심박수, 땀을 감지하는 센서들중 적어도 하나가 구비되어 생체 감지신호를 출력하는 사물 인터넷 디바이스와, 사물 인터넷 디바이스의 생체 감지신호를 수신하고, 앱을 통하여 사물 인터넷 디바이스에서 감지된 생체 분석 데이터를 출력하는 모바일 단말 및 모바일 단말로부터 수신된 생체 감지 신호를 분석하여 생체 분석 데이터를 송신하는 서버를 포함하고, 모바일 단말은 사물 인터넷 디바이스로부터 수신된 생체 감지 신호를 서버로 송신하는 신호 관리 모듈과, 단말 통신부를 제어하여 사물 인터넷 디바이스에 발열 명령을 출력하는 발열 구동 모듈 및 생체 분석 데이터를 출력하는 앱을 실행시키는 앱 실행 모듈을 포함하고, 사물

인터넷 디바이스는 모바일 단말의 발열 명령에 따라 발열되고, 모바일 단말과의 통신 오류가 발생 되면 원거리 무선 통신으로 서버로 생체 감지 신호를 송신하는 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템을 제공할 수 있다.

**발명의 효과**

[0015] 본 발명은 생체신호가 모바일 단말과 서버중 적어도 어느 하나로 송신될 수 있어 피검자의 생체신호의 수집이 중단되지 않고, 모바일 단말 또는 서버에서 사물 인터넷 디바이스를 직접 제어할 수 있어 비정상적인 생체신호가 감지되는 응급상황에서 신속한 조치가 가능하여 피검자의 생존율을 높일 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템을 도시한 블록도이다.  
 도 2는 본 발명의 사물 인터넷 디바이스를 도시한 블록도이다.  
 도 3은 본 발명의 사물 인터넷 디바이스의 일예를 도시한 도면이다.  
 도 4는 본 발명의 모바일 단말을 도시한 블록도이다.  
 도 5는 단말 제어부를 도시한 블록도이다.  
 도 6은 본 발명의 서버를 도시한 블록도이다.  
 도 7은 본 발명의 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템의 제어방법을 도시한 순서도이다.  
 도 8 내지 도 10은 모바일 단말에서 실행되는 앱 화면의 예를 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0017] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있지만, 태양광 모듈에 사용되는 집광판을 지지하는 프레임들을 고정시키는 실시예를 도면에 예시하여 상세하게 설명하고자 한다.

[0018] 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 서로 다른 방향으로 연장되는 구조물을 연결 및/또는 고정시키기 위한 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물중 어느 하나에 해당되는 것으로 이해되어야 한다.

[0019] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "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.

[0020] 또한, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0021] 이하에서는 본 발명에 따른 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템 및 그 제어방법의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템을 도시한 블록도이다.

[0023] 도 1을 참조하면, 본 발명은 사물 인터넷 디바이스(100), 모바일 단말(200) 및 서버(300)를 포함한다.

[0024] 사물 인터넷 디바이스(100)는 피검자에 착용된 디바이스(100)로서 피검자의 생체신호를 감지하여 모바일 단말(200)에 송신한다. 여기서, ①사물 인터넷 디바이스(100)는 모바일 단말(200)과 근거리 무선통신(예를 들면, 블루투스)으로 생체신호를 송신한다. 또한 ②사물 인터넷 디바이스(100)는 모바일 단말(200)과의 통신이 원활치 않으면 원거리 통신으로서 서버(300)에 생체신호를 송신한다. 이를 위한 사물 인터넷 디바이스(100)의 상세 구성은 도 2 및 도 3을 참조하여 후술한다.

[0025] ③모바일 단말(200)은 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 수신된 생체 감지 신호를 서버(300)로 송신하고, ④서버(300)에서 수신된 비정상 생체 감지 신호에 따라 사물 인터넷 디바이스(100)를 구동제어한다. 이때, 모바일

단말(200)은 서버(300)에서 분석된 생체 분석 데이터를 설정된 항목에 따라 출력한다. 여기서, 모바일 단말(200)은 생체 분석 데이터에 포함된 각 항목별로 피검자의 생체정보를 출력하되, 바람직하게로는 시간대별, 날짜별로 변화량을 확인할 수 있도록 출력될 수 있다.

- [0026] 즉, 모바일 단말(200)은 사물 인터넷 디바이스(100)에서 감지된 생체 감지 정보(예를 들면, 체온, 심박수)를 출력한다. 더욱 바람직하게로는 모바일 단말(200)은 날씨 정보, 걸은 거리나 횟수와 같은 부가 서비스 정보를 제공함도 가능하다.
- [0027] 또한, ⑤모바일 단말(200)은 서버(300)로부터 비정상 생체감지신호가 수신되면, 사물 인터넷 디바이스(100)를 구동제어한다.
- [0028] 서버(300)는 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 생체 감지 신호를 직접 수신하거나, 모바일 단말(200)로부터 생체 감지신호를 수신한다. 서버(300)는 수신된 생체 감지신호를 수신하여 비정상적인 생체 신호가 감지되면, 모바일 단말(200)에 비정상 생체 감지신호를 송신한다. 또는 ⑥서버(300)는 사물 인터넷 디바이스(100)를 직접 제어함도 가능하다.
- [0029] 도 2는 사물 인터넷 디바이스를 도시한 블럭도, 도 3은 사물 인터넷 디바이스의 일예를 도시한 도면이다.
- [0030] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명에서 사물 인터넷 디바이스(100)는 전자직물로서 각종 센서, 예를 들면, 습도, 체온, 먼지, 가스, 심박수, 땀을 측정할 수 있는 센서들과, 배터리(160)가 일체화된다.
- [0031] 보다 상세하게는 사물 인터넷 디바이스(100)는 복 수개의 센서로 이루어진 센서부(120)와, 전원을 공급하는 배터리(160)와, 모바일 단말(200) 및 서버(300)와 통신하는 통신부(140), 경보를 발광 표시하는 발광 표시부(150), 발열되는 발열부(130), 통신부(140)를 제어하여 센서부(120)에서 감지된 생체 감지 신호를 송신하도록 제어하는 디바이스 제어부(110)를 포함한다.
- [0032] 센서부(120)는 가스센서, 습도센서, 심박수 측정 센서, 먼지센서, 체온감지센서, 땀 감지센서중 적어도 하나 이상이 포함되나, 이에 한정되는 것이 아니며 생체 감지를 위하여 공지된 다양한 센서들이 적용될 수 있다.
- [0033] 즉, 센서부(120)는 생체 감지 센서 외에 온도와 습도, 먼지 및 가스와 같은 환경정보를 감지할 수 있는 센서들도 설치될 수 있다.
- [0034] 발열부(130)는 배터리(160)에서 공급된 전원으로 발열된다. 여기서 발열부(130)는, 예를 들면, 열전소자로서 전원이 공급되면 발열되는 것으로서 하나 또는 그 이상이 설치될 수 있다. 바람직하게로는 발열부(130)는 심장등 인체의 중요 부위에 밀착되는 부위에 설치될 수 있다.
- [0035] 통신부(140)는 모바일 단말(200)과 통신을 수행하는 근거리 통신수단(141)과, 서버(300)와 통신을 수행하는 원거리 통신수단(142)을 포함한다.
- [0036] 근거리 통신수단(141)은, 예를 들면, 블루투스(Blue Tooth)로서 모바일 단말(200)이 통신 가능한 범위내에 위치 시에 생체 감지신호를 송신한다.
- [0037] 원거리 통신수단(142)은, 예를 들면, DTLS/CoAP 프로토콜로서 서버(300)에 생체 감지 신호를 송신한다.
- [0038] 디바이스 제어부(110)는 설정된 조건에 따라서 센서부(120)의 감지신호를 주기적으로 송신하도록 통신부(140)를 제어한다. 여기서 디바이스 제어부(110)는 근거리 통신수단(141)의 통신 연결 상태를 모니터링하여 모바일 단말(200) 또는 서버(300)에 생체 감지 신호를 송신하도록 제어한다.
- [0039] 즉, 디바이스 제어부(110)는 근거리 통신수단(141)을 통하여 모바일 단말(200)이 감지되지 않으면, 원거리 통신수단(142)을 제어하여 서버(300)에 직접 생체 감지신호를 송신한다. 이와 같은 디바이스 제어부(110)의 제어는 생체 감지신호가 중단됨 없이 송신될 수 있어 피검자의 생체 변화를 정확히 측정할 수 있도록 한다.
- [0040] 또한, 디바이스 제어부(110)는 센서부(120), 특히 주변의 먼지나 가스등을 감지하는 센서들(이하에서는 환경센서로 총칭함)로부터 감지된 감지신호를 확인하여 설정된 기준과 비교한다. 그리고 디바이스 제어부(110)는 발광 표시부(150)를 제어하여 주변 환경의 유해성을 피검자에게 경고한다.
- [0041] 여기서, 발광 표시부(150)는 피검자가 착용한 의류에 설치된 것으로서 피검자 뿐만 아니라 주변 사람들에게도 경고할 수 있다는 점에서 유용하다.
- [0042] 또한, 디바이스 제어부(110)는 근거리 통신수단(141)을 통한 모바일 단말(200), 또는 원거리 통신수단(142)을 통하여 서버(300)로부터 발열 명령이 수신되면, 발열부(130)를 구동시킨다. 이때 디바이스 제어부(110)는 설정

된 온도와 시간의 범위 내에서 발열부(130)를 작동시킬 수 있다. 또는 디바이스 제어부(110)는 모바일 단말(200) 또는 서버(300)의 오프 명령이 수신되기까지 연속적으로 발열부(130)를 구동시킴도 가능하다.

- [0043] 도 4는 모바일 단말을 도시한 블럭도, 도 5는 단말 제어부를 도시한 블럭도이다.
- [0044] 도 4 및 도 5를 참조하면, 모바일 단말(200)은 사물 인터넷 디바이스(100) 및 서버(300)와 통신을 수행하는 단말 통신부(140), 디스플레이(230), 음성 출력부(240), 보행 감지부(250) 및 단말 제어부(210)를 포함한다.
- [0045] 단말 통신부(140)는 사물 인터넷 디바이스(100)와 근거리 무선 통신을 수행하는 제1단말 통신수단(221)과, 서버(300)와 원거리 무선 통신을 수행하는 제2단말 통신수단(222)을 포함한다.
- [0046] 제1단말 통신수단(221)은, 예를 들면, 블루투스와 같은 근거리 무선통신 장치로서 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 생체 감지 신호를 수신한다.
- [0047] 제2단말 통신수단(222)은 원거리 무선 통신 장치로서 사물 인터넷 디바이스(100)로부터수신된 생체 감지 신호를 송신하고, 서버(300)로부터 생체 분석 데이터 및 비정상 생체 감지 신호를 수신한다.
- [0048] 디스플레이(230)는 앱의 실행화면을 출력한다. 여기서 실행 앱은, 도 9 내지 도 11과 같이, 시간대별 체온(또는 심박수) 및 평균 체온과 같은 생체정보와, 대기상태와 온도와 같은 환경정보, 날씨와 운동량(예를 들면, 소모 칼로리)를 출력할 수 있다.
- [0049] 음성 출력부(240)는 서버(300)의 메시지의 도착, 또는 사물 인터넷 디바이스(100)와의 통신 두절, 또는 비정상 생체 감지신호의 수신과 같은 이상상황을 음성으로 경보한다. 이와 같은 경보는 디스플레이(230)를 통하여 발광 표시됨도 가능하다.
- [0050] 보행 감지부(250)는 운동량을 측정하는 것으로서 이를 위하여 중력센서와 같이 모바일 단말(200)의 소지자의 이동거리와 걸음걸이 횟수등을 감지하고, 입력된 몸무게를 고려하여 소모 칼로리를 산출하여 단말 제어부(210)로 출력할 수 있다.
- [0051] 단말 제어부(210)는 등록 모듈(211)과, 신호 관리 모듈(212), 발열 구동 모듈(213), 데이터 동기화 모듈(214), 앱 실행 모듈(215), 부가 서비스 모듈(216)을 포함한다.
- [0052] 등록 모듈(211)은 사물 인터넷 디바이스(100)를 등록한다. 여기서 사물 인터넷 디바이스(100)는 고유 식별 코드가 저장되며, 등록 모듈(211)은 사물 인터넷 디바이스(100)의 고유 식별 코드를 등록시킨다. 이와 같은 고유 식별 코드는 사물 인터넷 디바이스(100)와 모바일 단말(200) 및 서버(300)간의 통신시에 통신 가능한 단말인지를 확인하는 용도로 사용된다.
- [0053] 아울러, 등록 모듈(211)은 사물 인터넷 디바이스(100)의 고유 식별 코드를 서버(300)로 송신하여 등록시키는 과정을 진행할 수 있다.
- [0054] 신호 관리 모듈(212)은 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 수신된 생체 감지 신호를 서버(300)로 송신하도록 제2 단말 통신수단(222)을 구동시킨다. 아울러 신호 관리 모듈(212)은 사물 인터넷 디바이스(100)와의 통신 상태를 확인하여 이를 디스플레이(230) 및/또는 음성 출력부(240)로서 경보함도 가능하다.
- [0055] 또한, 신호 관리 모듈(212)은 서버(300)로부터 수신된 생체 분석 데이터를 수신하여 저장부(260)에 저장한다. 여기서, 신호 관리 모듈(212)은 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 수신된 생체 감지신호를 수신하여 단말 저장부(260)에 저장함도 가능하다.
- [0056] 발열 구동 모듈(213)은 서버(300)로부터 비정상 생체 감지신호(예를 들면, 저 체온이 감지된 경우)가 수신되면, 사물 인터넷 디바이스(100)에 발열 명령을 송신하도록 제1단말 통신수단(221)을 구동시킨다.
- [0057] 이때, 신호 관리 모듈(212)은 제1단말 통신수단(221)의 통신 상태를 확인하여 사물 인터넷 디바이스(100)와의 통신 연결이 불가능할 경우에 서버(300)에 통신오류를 송신한다. 그러면, 서버(300)는 사물 인터넷 디바이스(100)와 직접 통신을 진행하여 발열 명령을 송신할 수 있다.
- [0058] 데이터 동기화 모듈(214)은 앱 실행 모듈(215)이 구동되면, 저장된 생체 분석 데이터와 서버(300)에서 신규 생성된 생체 분석 데이터를 동기화시킨다. 즉, 데이터 동기화 모듈(214)은 앱 실행 모듈(215)이 구동됨과 동시에 저장부(260)에 저장된 생체 분석 데이터와 서버(300)에 저장된 생체 분석 데이터를 확인하여 저장된 생체 분석 데이터 이후의 분석 데이터가 서버(300)에 존재하면, 서버(300)로부터 최신 생체 분석 데이터를 요청 및 수신한다.

- [0059] 여기서, 생체 분석 데이터는 피검자의 체온이나 심박수와 같은 현재/시간/기간대별 누적된 생체 정보와, 분석된 피검자의 현재 상태에 따른 처방 및/또는 조언을 포함할 수 있다. 즉, 생체 분석 데이터는, 도 10을 참조하면, 피검자의 상태에 대한 정보(예를 들면, 저체온 증상)와, 조언(예를 들면, 병원 방문)을 포함한다.
- [0060] 부가 서비스 모듈(216)은 서버(300) 및 보행 감지부(250)로부터 수신 및 출력된 정보를 요청 및 수신하여 앱 실행 모듈(215)에 출력한다. 부가 서비스 정보는, 도 8을 참조하면, 날씨, 온도, 걸음걸이 숫자, 이동거리, 소모 칼로리중 적어도 하나(이하에서는 부가 서비스 정보로 총칭함)를 포함할 수 있다.
- [0061] 앱 실행 모듈(215)은 서버(300)로부터 수신 및 저장된 어플리케이션을 실행시켜 디스플레이(230)에 앱 화면을 출력한다. 이때, 앱 실행 모듈(215)은 부가 서비스 모듈(216)의 부가 서비스 정보와, 데이터 동기화 모듈(214) (또는 서버(300))의 생체 분석 데이터를 설정된 항목별로 각각 출력한다.
- [0062] 바람직하게로는 단말 제어부(210)는 자체적으로 생체 감지 신호를 분석할 수 있는 분석 알고리즘을 더 포함할 수 있다. 즉, 단말 제어부(210)는 분석 모듈(도시되지 않음)을 더 포함하며, 분석 모듈(도시되지 않음)은 신호 관리 모듈(212)에서 수신된 생체 감지 신호를 설정된 기준과 비교하여 현재 피검자의 생체 분석 데이터를 산출한다.
- [0063] 또는 이와 같은 모바일 단말(200)의 생체 분석 과정은 생략하는 대신 서버(300)에 일임함도 가능하다.
- [0064] 도 6은 서버(300)를 도시한 블럭도이다.
- [0065] 도 6을 참조하면, 서버(300)는 서버 통신부(320)와, 데이터 베이스(330)와, 서버 제어부(310)를 포함한다.
- [0066] 서버 통신부(320)는 모바일 단말(200) 및 사물 인터넷 디바이스(100)와 통신을 수행한다. 즉 서버(300)통신부(140)는 모바일 단말(200) 및 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 생체 감지신호를 송신하고, 모바일 단말(200)과 사물 인터넷 디바이스(100)에 비정상 감지신호 및/또는 발열 명령을 송신할 수 있다.
- [0067] 데이터 베이스(330)는 사물 인터넷 디바이스(100) 및 모바일 단말(200)의 고유 식별 코드와 같은 식별정보와, 각 피검자별(또는 모바일 단말(200)/사물 인터넷 디바이스(100)별)의 생체 분석 데이터를 누적 저장한다.
- [0068] 서버 제어부(310)는 데이터 분석 모듈(311)과, 비정상 감지 모듈(312)과, 데이터 관리 모듈(313)을 포함한다.
- [0069] 데이터 분석 모듈(311)은 서버 통신부(320)에서 수신된 생체 감지신호를 분석하고, 그 결과를 출력한다. 즉, 데이터 분석 모듈(311)은 생체 감지신호를 분석하여 생체 분석 데이터를 산출한다. 그리고 데이터 분석 모듈(311)은
- [0070] 비정상 감지 모듈(312)은 생체 분석 데이터를 확인하여 비정상적인 데이터가 확인되면, 모바일 단말(200)에 비정상 생체 감지신호를 송신하도록 서버 통신부(320)를 제어한다. 여기서, 비정상 감지 모듈(312)은 모바일 단말(200)로부터 사물 인터넷 디바이스(100)와의 통신이 원활하지 않은 신호가 접수되면, 사물 인터넷 디바이스(100)로 직접 발열 명령을 송신할 수 있다.
- [0071] 데이터 관리 모듈(313)은 사물 인터넷 디바이스(100) 및 모바일 단말(200)로부터 수신된 생체감지신호와, 데이터 분석 모듈(311)의 생체 분석 데이터를 데이터 베이스(330)에 저장한다. 여기서, 데이터 관리 모듈(313)은 모바일 단말(200), 사물 인터넷 디바이스(100) 및/또는 피검자 별로 설정된 항목(예를 들면, 체온, 심박수, 비정상 감지항목, 처방)을 갖는 테이블을 생성하여 관련 정보를 저장한다.
- [0072] 특히 데이터 관리 모듈(313)은 모바일 단말(200)의 앱 실행 후 동기화를 이용한 데이터 요청시에 데이터 베이스(330)에 저장된 최신 분석 데이터를 송신한다.
- [0073] 본 발명은 이와 같은 구성을 포함하며, 이하에서는 본 발명에 따른 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템의 제어방법을 도 7 내지 도 10을 참조하여 설명한다.
- [0074] 도 7은 본 발명의 비정상 생체 신호 감지를 위한 사물 인터넷 디바이스 연동 시스템의 제어방법을 도시한 순서도, 도 8은 도 7의 S310 단계를 도시한 순서도, 도 9 내지 도 11은 모바일 단말에서 실행되는 앱 화면의 예를 도시한 도면이다.
- [0075] 도 7과, 도 9 내지 도 11을 참조하면, 본 발명은 사물 인터넷 디바이스(100)가 구동되는 S100 단계와, 모바일 단말(200)이 구동되는 S200 단계와, 서버(300)에서 구동되는 S300 단계를 포함한다.
- [0076] S100 단계는 사물 인터넷 디바이스(100)에서 피검자를 감지하는 단계로서, 구체적으로는 생체신호를 감지하는

S110 단계와, 모바일 단말(200)과의 통신 상태를 판단하는 S120 단계와, 모바일 단말(200)에 생체 감지신호를 송신하는 S130 단계와, 서버(300)에 생체 감지신호를 송신하는 S140 단계와, 서버(300) 또는 모바일 단말(200)의 구동 명령에 따라 발열부(130)를 구동시키는 S150 단계를 포함한다.

- [0077] S110 단계는 디바이스 제어부(110)가, 예를 들면, 날씨와, 시간 및 횟수중 하나 이상이 조합된 감지 조건에 따라서 센서부(120)를 작동시키거나, 센서부(120)에서 감지된 신호를 수신 및 저장할 수 있다.
- [0078] S120 단계는 디바이스 제어부(110)가 근거리 통신수단(141)을 통하여 모바일 단말(200)과의 통신 가능 여부를 판단하는 단계이다.
- [0079] S130 단계는 디바이스 제어부(110)가 S120 단계에서 모바일 단말(200)과 근거리 통신이 가능한 것으로 판단되면, 센서부(120)에서 감지된 생체 감지 신호를 모바일 말로 송신하는 단계이다.
- [0080] S140 단계는 디바이스 제어부(110)가 S120 단계에서 모바일 단말(200)과 근거리 통신 연결되지 않는 것으로 판단되면, 원거리 통신수단(142)을 제어하여 생체 감지신호를 서버(300)에 송신하는 단계이다.
- [0081] S150 단계는 디바이스 제어부(110)가 서버(300) 또는 모바일 단말(200)로부터 발열 명령이 수신되면 발열부(130)를 구동시키는 단계이다. 여기서 발열 명령은 서버(300)의 생체 감지 신호 분석결과, 피검자가 체온과 같이 열이 필요한 경우에 서버(300) 또는 모바일 단말(200)로부터 수신된다. 따라서, 디바이스 제어부(110)는 발열부(130)를 설정된 시간 또는 온도(체온) 범위, 또는 서버(300) 또는 모바일 단말(200)의 오프 명령이 수신 되기까지 발열 시킨다.
- [0082] S200 단계는 모바일 단말(200)에서 서버(300)의 생체 분석 데이터의 결과에 따라 사물 인터넷 디바이스(100)에 발열 명령을 송신하는 단계이다. 구체적으로 S200 단계는 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 생체 감지신호를 수신 및 저장하는 S210 단계와, 서버(300)에 생체 감지 신호를 송신하는 S220 단계와, 입력된 명령에 따라 앱을 실행하는 S230 단계와, 생체 분석 데이터를 동기화하는 S240 단계와, 서버(300)로부터 비정상 생체 신호의 수신 여부를 판단하여 발열 명령을 송신하는 S250 단계와, 생체 정보를 앱 화면에 출력하는 S260 단계를 포함한다.
- [0083] S210 단계는 모바일 단말(200)에서 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 생체 감지신호를 수신하는 단계이다. 여기서 단말 제어부(210)는 제1단말 통신수단(221)을 통하여 생체 감지 신호가 수신되면, 신호 관리 모듈(212)을 통하여 생체 감지 신호를 수신하고, 수신된 생체 감지 신호를 저장부(260)에 임시 저장한다.
- [0084] S220 단계는 모바일 단말(200)에서 생체 감지 신호를 서버(300)로 송신하는 단계이다. 신호 관리 모듈(212)은 생체 감지 신호의 서버(300) 송신 후 설정된 시간이 경과되면 저장부(260)에 임시 저장된 생체 감지 신호를 삭제하여 저장부(260)의 저장 용량을 관리한다.
- [0085] S230 단계는 단말 제어부(210)가 입력된 선택 명령에 따라 앱을 실행하는 단계이다. 여기서 디스플레이(230)는 터치형 디스플레이(230)로서 입력과 출력이 모두 가능하다. 따라서 단말 제어부(210)는 디스플레이(230) 또는 그의 입력장치를 통하여 입력되는 앱 실행 명령에 따라 디스플레이(230)에 앱 화면을 출력한다.
- [0086] 여기서, 앱 실행 모듈(215)은 디스플레이(230)에 앱 화면을 출력하고, 앱 화면에 포함된 각각의 표시창 및/또는 메뉴를 통하여 선택된 화면을 출력한다.
- [0087] 예를 들면, 본 발명의 실시예는, 도 9와 같이, 날씨정보, 사물 인터넷 디바이스(100)의 발열상태(또는 온도), 체온, 심박수, 오늘의 걸음걸이 횟수 및 거리, 대기 오염 정도를 앱 화면을 통하여 출력할 수 있다.
- [0088] 이중에서 체온, 심박수, 발열 상태, 날씨 및 대기 오염 정도는 서버(300)로부터 수신된 생체 분석 데이터와 부가 서비스 정보에 해당되는 것이며, 오늘의 걸음걸이 횟수나 거리는 모바일 단말(200)(보행 감지부(250))에서 자체 연산된 정보이다.
- [0089] S240 단계는 단말 제어부(210)가 앱 실행이후에 현재 앱 화면에 출력된 데이터와 서버(300)에 저장된 최신 데이터를 상호 동기화 시키는 단계이다. 단말 제어부(210)는 저장된 생체 분석 데이터를 앱 화면에 출력하기 전, 현재 저장된 생체 분석 데이터가 최신 데이터로서 업데이트 하기 위하여 서버(300)에 최신 데이터를 요청한다.
- [0090] 즉, 데이터 동기화 모듈(214)은 앱 실행 모듈(215)의 구동 직후에 서버(300)에 최신 버전의 데이터 업로드 여부를 확인하고, 현재 저장된 앱 화면에 출력중인 생체 분석 데이터를 비교하여 최신 데이터인지를 확인한다. 그리고 데이터 동기화 모듈(214)은 서버(300)로부터 최신 데이터를 요청한다.
- [0091] S250 단계는 단말 제어부(210)가 서버(300)로부터 비정상 생체 감지 신호의 수신 여부를 판단하는 단계이다. 서

버(300)는 모바일 단말(200) 또는 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 수신된 생체 감지 신호를 확인하여 비정상 생체 신호가 감지되면, 조인 및/또는 처방과 함께 비정상 생체 감지 신호를 송신한다.

- [0092] 따라서, 모바일 단말(200)은 서버(300)의 비정상 생체 감지신호가 수신되면, 사물 인터넷 디바이스(100)에 발열 명령을 송신한다. 즉, 단말 제어부(210)의 발열 구동 모듈(213)은 제1단말 통신수단(221)을 제어하여 사물 인터넷 디바이스(100)에 발열 명령을 송신하도록 제어한다.
- [0093] 여기서, 발열 구동 모듈(213)은 사물 인터넷 디바이스(100)와의 통신이 원활치 않으면 통신 오류 정보를 서버(300)로 송신하여 서버(300)에서 직접 사물 인터넷 디바이스(100)로 송신하도록 함이 바람직하다.
- [0094] 또한, 본 발명의 다른 실시예로서 발열 명령은 상술한 바와 같이 서버(300)의 비정상 생체 감지에 의한 자동 진행과 함께 피검자의 선택에 의해 수동으로 진행되도 가능하다.
- [0095] 즉, 앱 실행 모듈(215)은, 도 11을 참조하면, 앱 화면에서 자동 발열 및 수동 발열을 선택할 수 있는 모드선택 메뉴, 현재 자동 모드 또는 수동모드 여부를 표시할 수 있는 모드 표시메뉴(201), 발열부(130)의 전원 온/오프를 수동 선택할 수 있는 전원선택메뉴(204)와, 발열온도를 설정할 수 있는 온도 설정 메뉴(203)를 포함할 수 있다.
- [0096] 즉, 발열 구동 모듈(213)은 위와 같이 앱 화면에 구현된 메뉴들의 선택 여부에 따라서 자동모드와 수동모드로서 사물 인터넷 디바이스(100)의 발열을 제어할 수 있다.
- [0097] 자동모드는 서버(300)에 의한 비정상 생체 감지신호가 수신될 경우에 미리 설정된 온도 범위로서 발열하도록 설정된 것이다.
- [0098] 수동모드는 피검자 또는 모바일 단말(200)의 사용자가 앱 화면에 형성된 메뉴를 통하여 수동으로 발열부(130)를 구동시킨다. 이때 수동모드는 온도선택 메뉴를 통하여 선택 입력된 온도 범위로 발열하도록 사물 인터넷 디바이스(100)를 제어한다.
- [0099] S260 단계는 단말 제어부(210)가 서버(300)로부터 수신된 생체 분석 데이터와 부가서비스 정보를 앱을 통하여 출력하는 단계이다. 앱 실행 모듈(215)은 생체분석 데이터와 부가서비스 정보를 모두 하나의 화면에 설정하거나 각각의 메뉴를 통하여 별도 화면을 출력함도 가능하다.
- [0100] 여기서, 모바일 단말(200)은 생체분석 데이터를 시간 및/또는 일별 최고값과, 최저값 및 평균값으로 구분하여 각각 출력한다. 즉, 모바일 단말(200)은 도 11에 도시된 바와 같이 최저 체온과 최고 체온, 평균 체온을 각각 출력하고, 심박수, 걸음걸이, 보행 거리 역시 동일한 방식으로 출력될 수 있다.
- [0101] 또한, 모바일 단말(200)은 도 9와 같이 현재 값만을 출력하거나 도 10 및 도 11에 도시된 바와 같이 그래프와 같은 이미지(206)를 이용하여 시간/일별로 측정값을 출력하여 정상값과 이상 값을 모두 표시함도 가능하고, 생체 분석 결과에 따른 처방(207)도 표시될 수 있다.
- [0102] 따라서, 피검자는 자신의 모바일 단말(200)을 통하여 자신의 실시간 및/또는 누적된 생체정보를 확인하여 자신의 건강상태를 체크할 수 있고, 특히 비정상 생체 감지신호의 수신시에 신속한 응급처치가 가능함에 따라 위급 상황에서 생존율을 높일 수 있다.
- [0103] S300 단계는 서버(300)에서 생체 분석 데이터를 산출하는 S310 단계를 포함한다. S310 단계는 모바일 단말(200) 또는 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 수신된 생체 감지 신호를 수신하여 생체 분석 데이터와, 날씨나 온도 등의 부가 서비스 정보를 산출 및 송신하는 단계이다. 이와 같은 S310단계는 도 8을 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- [0104] 도 8은 S310 단계를 도시한 순서도이다.
- [0105] 도 8을 참조하면, S310 단계는 모바일 단말(200) 또는 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 생체 감지 신호를 수신하여 생체 분석 데이터를 산출하는 S311 단계와, 생체 분석 결과 비정상 감지 여부를 판단하는 S312 단계와, 비정상 생체 감지신호를 송신하는 S313 단계와, 모바일 단말(200)과의 통신 가능 여부를 판단하는 S314 단계와, 사물 인터넷 디바이스(100)에 명령을 송신하는 S315 단계를 포함한다.
- [0106] S311 단계는 서버(300)에서 모바일 단말(200) 또는 사물 인터넷 디바이스(100)로부터 생체 감지신호를 수신하여 생체 분석 데이터를 산출하는 단계이다. 데이터 분석 모듈(311)은 서버 통신부(320)를 통하여 수신된 생체 감지 신호를 분석하여 생체 분석 데이터를 산출한다. 여기서 생체 분석 데이터는 데이터 관리 모듈(313)에 의하여 피

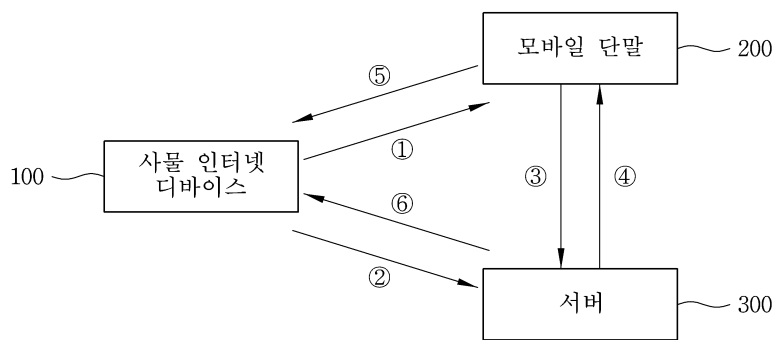


- 221 : 제1단말 통신수단
- 230 : 디스플레이
- 250 : 보행 감지부
- 300 : 서버
- 311 : 데이터 분석 모듈
- 313 : 데이터 관리 모듈
- 330 : 데이터 베이스

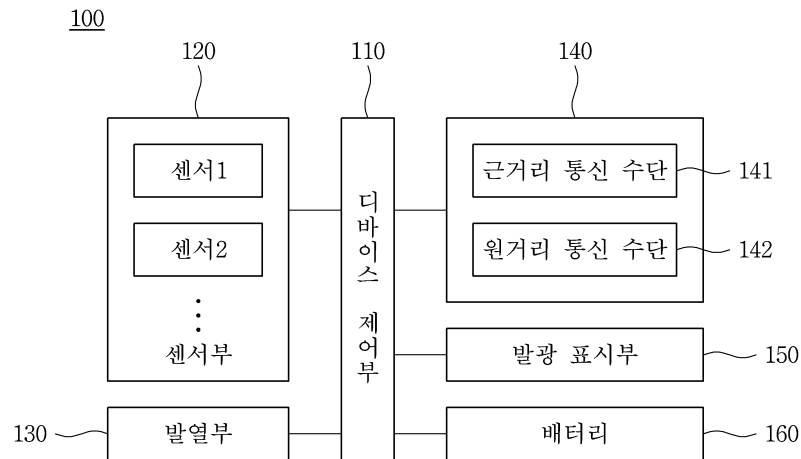
- 222 : 제2단말 통신수단
- 240 : 음성 출력부
- 260 : 저장부
- 310 : 서버 제어부
- 312 : 비정상 감지 모듈
- 320 : 서버 통신부

도면

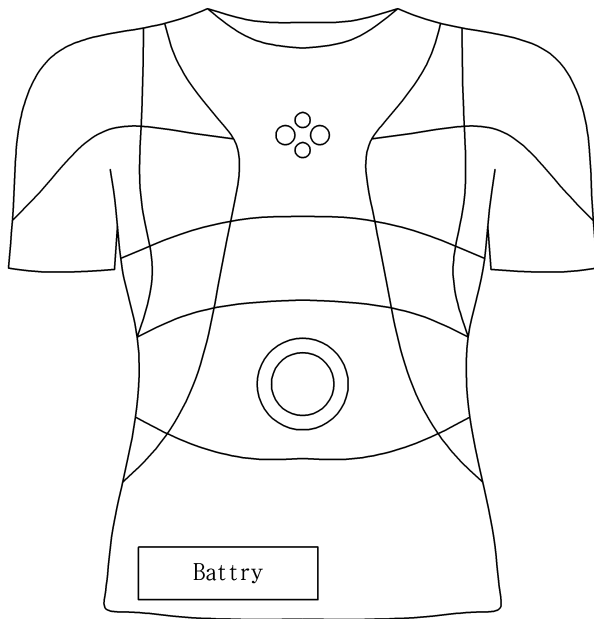
도면1



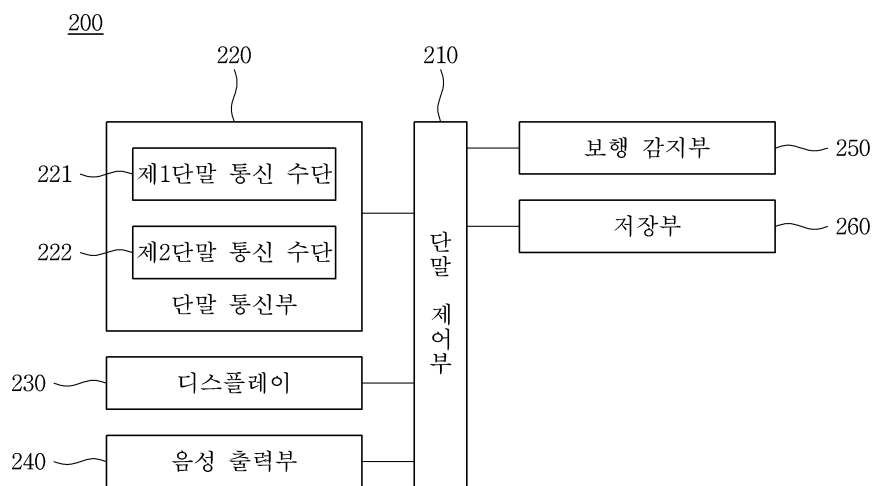
도면2



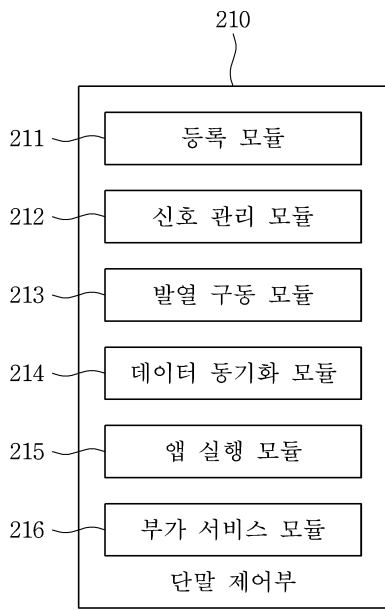
도면3



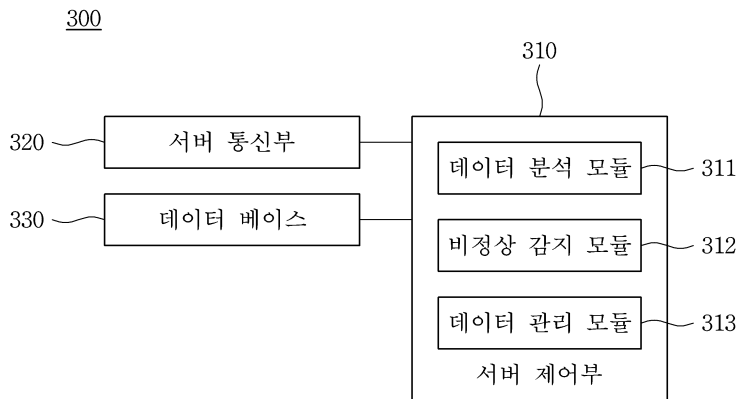
도면4



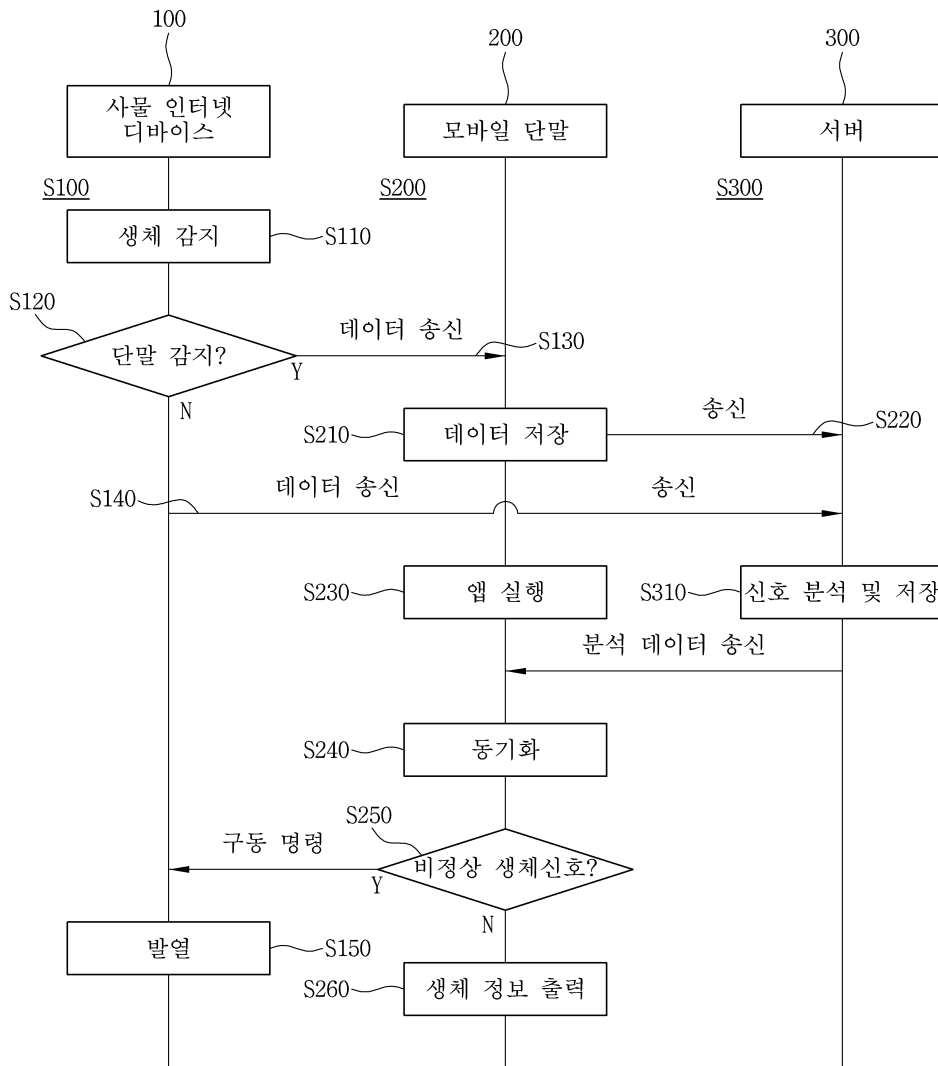
도면5



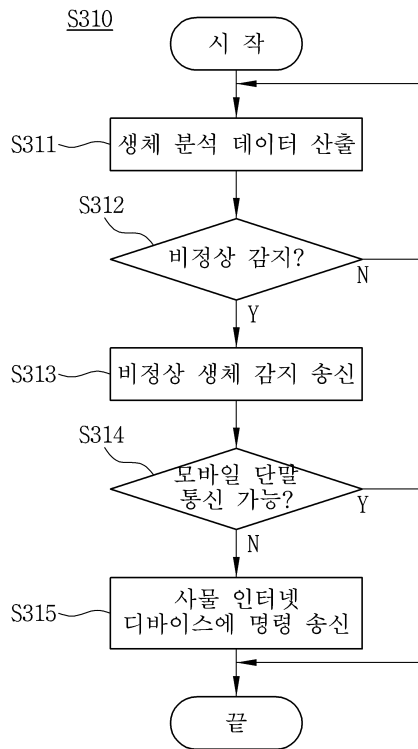
도면6



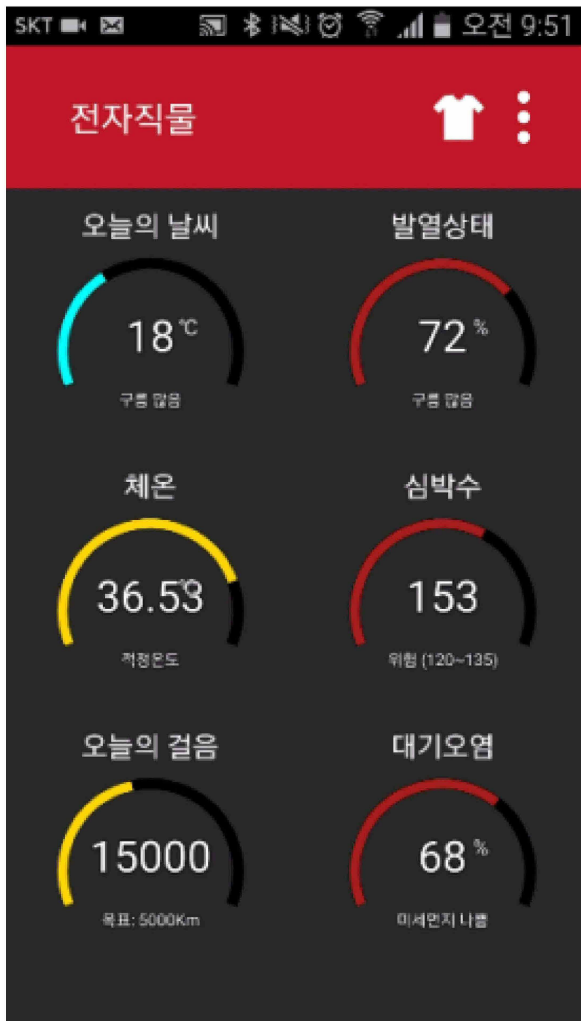
도면7



도면8



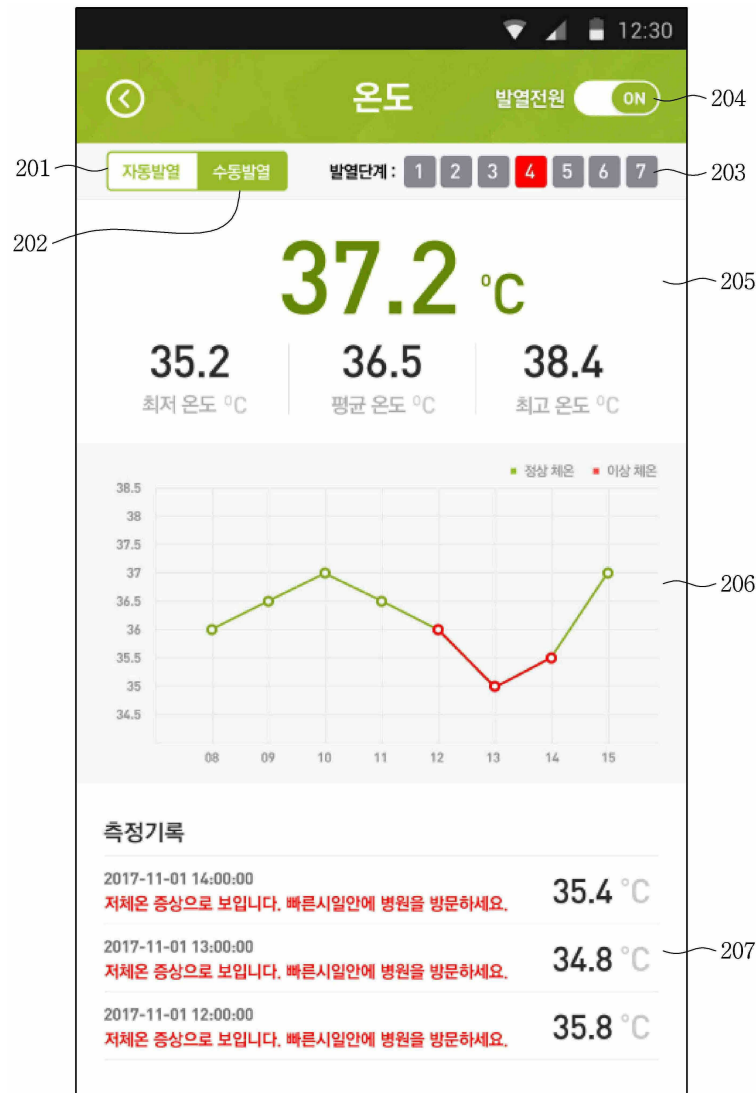
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	用于连接因特网设备以检测异常生物信号的系统及其控制方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101986088B1</a>	公开(公告)日	2019-06-05
申请号	KR1020170146779	申请日	2017-11-06
[标]申请(专利权)人(译)	opensysnet有限公司		
申请(专利权)人(译)	开放式四点股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	开放式四点股份有限公司		
[标]发明人	최성준		
发明人	최성준		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/103 G06Q50/22 H04M1/725		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/0024 A61B5/103 G06Q50/22 H04M1/72522		
审查员(译)	Yijaegyun		
其他公开文献	KR1020190051299A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

- 도1

本发明可以提供一种用于检测异常生物信号的物联网设备链接系统。物联网设备链接系统包括：物联网设备，其通过使传感器中的至少一个感测温度，心率和汗液来输出生物感测信号；以及移动终端接收物联网设备的生物传感信号，并通过应用从物联网设备输出传感的生物分析数据；服务器通过分析从移动终端接收的生物传感信号来发送生物分析数据。当与移动终端发生通信错误时，IoT设备通过无线通信将生物传感信号发送到服务器。

