



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0009589
(43) 공개일자 2017년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/145 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/145 (2013.01)
A61B 5/6801 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0101884
(22) 출원일자 2015년07월17일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
김성우
서울특별시 서초구 양재대로11길 19
홍승범
서울특별시 서초구 양재대로11길 19
(74) 대리인
김기문

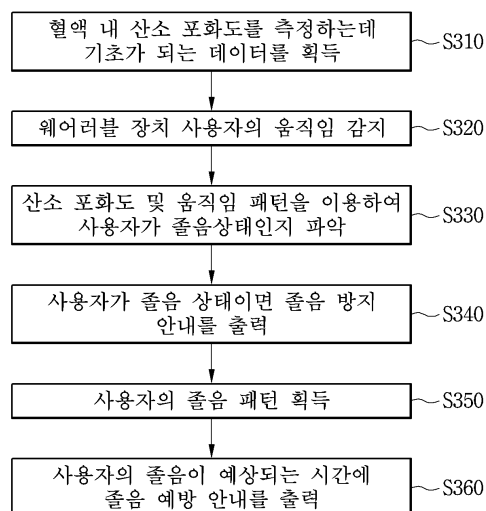
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 웨어러블 장치 및 그의 동작 방법

(57) 요약

웨어러블 장치의 동작 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은, 상기 웨어러블 장치 사용자의 혈중 산소 포화도를 측정하는데 기초가 되는 데이터를 획득하는 단계, 및, 상기 데이터를 기초로 측정된 상기 산소 포화도를 이용하여 상기 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61B 5/746 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

웨어러블 장치의 동작 방법에 있어서,

상기 웨어러블 장치 사용자의 혈중 산소 포화도를 측정하는데 기초가 되는 데이터를 획득하는 단계; 및

상기 데이터를 기초로 측정한 상기 산소 포화도를 이용하여 상기 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는 단계를 포함하는

웨어러블 장치의 동작 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 웨어러블 장치 사용자의 움직임 감지하는 단계를 더 포함하고,

상기 사용자가 졸음 상태 인지에 대한 정보를 획득하는 단계는,

상기 사용자의 움직임 패턴 및 상기 산소 포화도를 이용하여 상기 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는

웨어러블 장치의 동작 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 사용자가 졸음 상태 인지에 대한 정보를 획득하는 단계는,

상기 산소 포화도가 정상 수치보다 특정 값 이상 낮으면 상기 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하는

웨어러블 장치의 동작 방법.

청구항 4

제 2항에 있어서,

상기 사용자가 졸음 상태 인지에 대한 정보를 획득하는 단계는,

상기 사용자의 움직임 패턴과 기 저장된 움직임 패턴이 일치하면 상기 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하는

웨어러블 장치의 동작 방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 사용자가 졸음 상태이면, 상기 사용자의 졸음을 방지하기 위한 안내를 출력하는 단계를 더 포함하는

웨어러블 장치의 동작 방법.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보가 복수 회 획득되면, 상기 복수 회 획득된 정보를 이용하여 상기 사용자의 졸음 패턴을 획득하는 단계; 및

상기 사용자의 졸음 패턴을 이용하여, 상기 사용자의 졸음이 예상되는 시간에 상기 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력하는 단계를 더 포함하는

웨어러블 장치의 동작 방법.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 사용자가 졸음 상태이면, 상기 웨어러블 장치와 통신하는 산소 발생 장치로 산소 발생 명령을 전송하는 단계를 더 포함하는

웨어러블 장치의 동작 방법.

청구항 8

제 2항에 있어서,

홈 네트워크 시스템을 구성하는 하나 이상의 외부 기기와 통신하는 단계; 및

상기 사용자가 졸음 상태이면, 상기 외부 기기가 취침 모드로 동작하도록 상기 하나 이상의 외부 기기를 제어하는 단계를 더 포함하는

웨어러블 장치의 동작 방법.

청구항 9

웨어러블 장치에 있어서,

상기 웨어러블 장치 사용자의 혈중 산소 포화도를 측정하는데 기초가 되는 데이터를 획득하기 위한 제1 센싱부; 및

상기 데이터를 기초로 측정한 상기 산소 포화도를 이용하여 상기 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는 제어부를 포함하는

웨어러블 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 웨어러블 장치 사용자의 움직임 감지하는 제2 센싱부를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 사용자의 움직임 패턴 및 상기 산소 포화도를 이용하여 상기 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는

웨어러블 장치.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 산소 포화도가 정상 수치보다 특정 값 이상 낮으면 상기 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단하는

웨어러블 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 사용자의 산소 포화도를 이용하여 사용자가 졸고 있는지 판단할 수 있는 웨어러블 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 운전자나 밀폐된 차량 내에서 호흡을 계속하면 차량의 산소량은 점차적으로 줄어들고, 반대로 이산화탄소는 점차적으로 증가하게 된다. 그리고, 차량 내에 호흡할 수 있는 산소가 부족하면 뇌의 중추신경에 피로가 축적되어 감각이 둔해지면서 인지능력이 떨어지고 졸음이 유발된다.

[0003] 졸음 운전에 의한 사고를 방지하기 위하여 운전 중 사용자의 졸음을 감지하기 위한 다양한 기술이 존재한다. 예를 들어, 사용자의 심전도를 측정하여 분석하거나 사용자를 촬영하여 분석함으로써 사용자의 상태가 졸음 상태인지 판단하는 등의 기술이 존재한다.

[0004] 다만, 사용자의 심전도를 이용한 졸음 방지 기술은 인체의 2가지 이상의 부위를 구속하여 생체 신호를 취득해야 하는 문제점이 있었으며, 사용자를 촬영하고 촬영된 영상을 이용하는 기술은 카메라 및 영상 처리를 위한 장치가 필요하기 때문에 공간 및 비용 상의 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 사용자의 산소 포화도를 이용하여 사용자가 졸고 있는지 판단할 수 있는 웨어러블 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은, 상기 웨어러블 장치 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 측정하는데 기초가 되는 데이터를 획득하는 단계, 및, 상기 데이터를 기초로 측정된 상기 산소 포화도를 이용하여 상기 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는 단계를 포함한다.

[0007] 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치는, 상기 웨어러블 장치 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 측정하는데 기초가 되는 데이터를 획득하기 위한 제1 센싱부, 및, 상기 데이터를 기초로 측정된 상기 산소 포화도를 이용하여 상기 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는 제어부를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명과 관련된 휴대용 기기를 설명하기 위한 블록도이다.

도 2는 본 발명과 관련된 와치 타입의 이동 단말기의 일 예를 보인 사시도이다.

도 3은, 본 발명의 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 동작 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 4는 제1 센싱부를 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면

이다.

도 6은 운전 중 사용자의 움직임 감지 여부를 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 운전 중 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 사용자의 상태가 졸음 상태인 경우 사용자의 졸음을 방지하기 위한 안내를 출력하는 방법을 설명하는 도면이다.

도 9는 차량 내 복수의 장치와 연동하는 와치 타입의 이동 단말기(100)를 도시한 도면이다.

도 10은 사용자가 졸음 상태에 있던 시간을 테이블 형태로 정리하여 도시한 도면이다.

도 11은 사용자의 졸음 예방을 위한 안내 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 12는 홈 네트워크 시스템을 구성하는 하나 이상의 외부 기기와 통신하는 와치 타입의 이동 단말기를 도시한 도면이다.

도 13은 외부 기기를 취침 모드로 동작하게 할 수 있는 UI가 디스플레이된 와치 타입의 이동 단말기를 도시한 도면이다.

도 14는 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0009] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0010] 도 1은 본 발명과 관련된 웨어러블 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0011] 본 실시 예에서는, 웨어러블 장치를 와치 타입의 이동 단말기의 예를 들어 설명한다.
- [0012] 와치 타입의 이동 단말기(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 제3 센싱부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들은 휴대용 기기를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 휴대용 기기는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0013] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 휴대용 기기 사이, 또는 이동 단말기(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110)는, 이동 단말기(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0014] 이러한 무선 통신부(110)는, 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 위치정보 모듈(115) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0015] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121) 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone, 122), 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어, 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등)를 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.
- [0016] 제3 센싱부(140)는 와치 타입의 이동 단말기 내 정보, 와치 타입의 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제3 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도

센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압계, 습도계, 온도계, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서, 생체 인식 센서 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한편, 본 명세서에 개시된 이동 단말기(100)는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.

[0017] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅틱 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 이동 단말기(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.

[0018] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행한다. 이러한 인터페이스부(160)는, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)에서는, 상기 인터페이스부(160)에 외부 기기가 연결되는 것에 대응하여, 연결된 외부 기기와 관련된 적절한 제어를 수행할 수 있다.

[0019] 또한, 메모리(170)는 이동 단말기(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 이동 단말기(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다. 또한 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 이동 단말기(100)의 기본적인 기능(예를 들어, 전화 착신, 발신 기능, 메시지 수신, 발신 기능)을 위하여 출고 당시부터 이동 단말기(100) 상에 존재할 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(170)에 저장되고, 이동 단말기(100) 상에 설치되어, 제어부(180)에 의하여 이동 단말기(100)의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.

[0020] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 휴대용 기기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.

[0021] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1과 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 이동 단말기(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.

[0022] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 이동 단말기(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 이러한 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 상기 배터리는 내장형 배터리 또는 교체가능한 형태의 배터리가 될 수 있다.

[0023] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 이동 단말기의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 이동 단말기 상에서 구현될 수 있다.

[0024] 이하에서는, 위에서 살펴본 이동 단말기(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시 예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1를 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.

[0025] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 적어도 두 개의 방송 채널들에 대한 동시 방송 수신 또는 방송 채널 스위칭을 위해 둘 이상의 상기 방송 수신 모듈이 이동 단말기(100)에 제공될 수 있다.

[0026] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-

DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.

- [0027] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0028] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 이동 단말기(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.
- [0029] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.
- [0030] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기 이동통신 모듈(112)의 일종으로 이해될 수도 있다.
- [0031] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 근거리 통신 모듈(114)은, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 이동 단말기(100)와 무선 통신 시스템 사이, 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100) 사이, 또는 이동 단말기(100)와 다른 이동 단말기(100, 또는 외부서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.
- [0032] 근거리 통신 모듈(114)은, 이동 단말기(100) 주변에 통신 가능한 다른 이동 단말기를 감지(또는 인식)할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 다른 이동 단말기가 본 발명에 따른 이동 단말기(100)와 통신하도록 인증된 디바이스인 경우, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터의 적어도 일부를, 상기 근거리 통신 모듈(114)을 통해 다른 이동 단말기로 송신할 수 있다. 따라서, 다른 이동 단말기의 사용자는, 이동 단말기(100)에서 처리되는 데이터를, 다른 이동 단말기를 통해 이용할 수 있다. 예를 들어, 이에 따르면 사용자는, 이동 단말기(100)에 전화가 수신된 경우, 다른 이동 단말기를 통해 전화 통화를 수행하거나, 이동 단말기(100)에 메시지가 수신된 경우, 다른 이동 단말기를 통해 상기 수신된 메시지를 확인하는 것이 가능하다.
- [0033] 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 이동 단말기는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 이동 단말기는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 이동 단말기의 위치를 획득할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다. 위치정보모듈(115)은 이동 단말기의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 이동 단말기의 위치를 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.
- [0034] 다음으로, 입력부(120)는 영상 정보(또는 신호), 오디오 정보(또는 신호), 데이터, 또는 사용자로부터 입력되는 정보의 입력을 위한 것으로서, 영상 정보의 입력을 위하여, 이동 단말기(100)는 하나 또는 복수의 카메라(121)를 구비할 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시되거나 메모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 이동 단말기(100)에 구비되는 복수의 카메라(121)는 매트릭스 구조를 이루도록 배치될 수 있으며, 이와 같이 매트릭스 구조를 이루는 카메라(121)를 통하여, 이동 단말기(100)에는 다양한 각도

또는 초점을 갖는 복수의 영상정보가 입력될 수 있다. 또한, 복수의 카메라(121)는 입체영상을 구현하기 위한 좌 영상 및 우 영상을 획득하도록, 스트레오 구조로 배치될 수 있다.

[0035] 마이크로폰(122)은 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 이동 단말기(100)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인 응용 프로그램)에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 한편, 마이크로폰(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

[0036] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력 받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 이동 단말기(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는 기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 이동 단말기(100)의 전/후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0037] 제3 센싱부(140)는 이동 단말기 내 정보, 이동 단말기를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하고, 이에 대응하는 센싱 신호를 발생시킨다. 제어부(180)는 이러한 센싱 신호에 기초하여, 이동 단말기(100)의 구동 또는 동작을 제어하거나, 이동 단말기(100)에 설치된 응용 프로그램과 관련된 데이터 처리, 기능 또는 동작을 수행 할 수 있다. 제3 센싱부(140)에 포함될 수 있는 다양한 센서 중 대표적인 센서들의 대하여, 보다 구체적으로 살펴본다.

[0038] 먼저, 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선 등을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 이러한 근접 센서(141)는 위에서 살펴본 터치 스크린에 의해 감싸지는 이동 단말기의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다.

[0039] 근접 센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전 용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 터치 스크린이 정전식인 경우에, 근접 센서(141)는 전도성을 갖는 물체의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 물체의 근접을 검출하도록 구성될 수 있다. 이 경우 터치 스크린(또는 터치 센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.

[0040] 한편, 설명의 편의를 위해, 터치 스크린 상에 물체가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 물체가 상기 터치 스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 명명하고, 상기 터치 스크린 상에 물체가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 명명한다. 상기 터치 스크린 상에서 물체가 근접 터치 되는 위치라 함은, 상기 물체가 근접 터치될 때 상기 물체가 상기 터치 스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 상기 근접 센서(141)는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지할 수 있다. 한편, 제어부(180)는 위와 같이, 근접 센서(141)를 통해 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 데이터(또는 정보)를 처리하며, 나아가, 처리된 데이터에 대응하는 시각적인 정보를 터치 스크린상에 출력시킬 수 있다. 나아가, 제어부(180)는, 터치 스크린 상의 동일한 지점에 대한 터치가, 근접 터치인지 또는 접촉 터치인지에 따라, 서로 다른 동작 또는 데이터(또는 정보)가 처리되도록 이동 단말기(100)를 제어할 수 있다.

[0041] 터치 센서(142)는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러 가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린(또는 디스플레이부(151))에 가해지는 터치(또는 터치입력)를 감지한다.

[0042] 일 예로서, 터치 센서(142)는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서(142)는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서(142) 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 여기에서, 터치 대상체는 상기 터치 센서에 터치를 인가하는 물체로서, 예를 들어, 손가락, 터치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.

[0043] 이와 같이, 터치 센서(142)에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는

디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다. 여기에서, 터치 제어기는, 제어부(180)와 별도의 구성요소일 수 있고, 제어부(180) 자체일 수 있다.

- [0044] 한편, 제어부(180)는, 터치 스크린(또는 터치 스크린 이외에 구비된 터치키)을 터치하는, 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행하거나, 동일한 제어를 수행할 수 있다. 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행할지 또는 동일한 제어를 수행할 지는, 현재 와치 타입의 이동 단말기(100)의 동작상태 또는 실행 중인 응용 프로그램에 따라 결정될 수 있다.
- [0045] 한편, 위에서 살펴본 터치 센서(142) 및 근접 센서(141)는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 슷(또는 탭) 터치(short touch), 롱 터치(long touch), 멀티 터치(multi touch), 드래그 터치(drag touch), 플리크 터치(flick touch), 핀치-인 터치(pinch-in touch), 핀치-아웃 터치(pinch-out 터치), 스와이프(swipe) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.
- [0046] 제1 센싱부(130)는 와치 타입의 이동 단말기(100) 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 측정할 수 있다. 구체적인 제1 센싱부(130)의 동작에 대해서는 도 4a에서 설명한다.
- [0047] 제2 센싱부(135)는 디스플레이 장치 사용자의 움직임 감지할 수 있다. 구체적으로, 제2 센싱부(135)는 사용자가 와치 타입의 이동 단말기(100)를 휴대하고 있으면, 와치 타입의 이동 단말기(100)의 움직임을 센싱하고 이동 단말기의 움직임에 대응하는 신호를 제어부(180)로 출력할 수 있다. 제어부(180)는 제2 센싱부(135)에서 발생한 신호로부터 휴대 단말기의 움직임 방향, 움직임 각도, 움직임 속도, 세기, 현재 위치, 회전 방향, 회전 각도 등의 움직임에 관련된 정보를 검출할 수 있다.
- [0048] 제2 센싱부(135)는 중력 센서, 지자기 센서, 자이로 센서, 가속도 센서, 기울임 센서, 고도 센서, 탭스 센서, 자이로스코프 센서, 각속도 센서, GPS 센서 등 다양한 센싱 수단을 포함할 수 있다.
- [0049] 한편, 입력부(120)의 구성으로 살펴본, 카메라(121)는 카메라 센서(예를 들어, CCD, CMOS 등), 포토 센서(또는 이미지 센서) 및 레이저 센서 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0050] 카메라(121)와 레이저 센서는 서로 조합되어, 3차원 입체영상에 대한 감지대상의 터치를 감지할 수 있다. 포토 센서는 디스플레이 소자에 적층될 수 있는데, 이러한 포토 센서는 터치 스크린에 근접한 감지대상의 움직임을 스캐닝 하도록 이루어진다. 보다 구체적으로, 포토 센서는 행/열에 Photo Diode와 TR(Transistor)를 실장하여 Photo Diode에 인가되는 빛의 양에 따라 변화되는 전기적 신호를 이용하여 포토 센서 위에 올려지는 내용물을 스캔 한다. 즉, 포토 센서는 빛의 변화량에 따른 감지대상의 좌표 계산을 수행하며, 이를 통하여 감지대상의 위치정보가 획득될 수 있다.
- [0051] 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 이동 단말기(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0052] 음향 출력부(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력부(152)는 이동 단말기(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0053] 햅틱 모듈(haptic module)(153)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(153)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(153)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 제어부의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(153)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0054] 햅틱 모듈(153)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0055] 햅틱 모듈(153)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과를 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(153)은 이동 단말기(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0056] 광출력부(154)는 이동 단말기(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 이동

단말기(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.

[0057] 광출력부(154)가 출력하는 신호는 이동 단말기가 전면이나 후면으로 단색이나 복수색의 빛을 발광함에 따라 구현된다. 상기 신호 출력은 이동 단말기가 사용자의 이벤트 확인을 감지함에 의하여 종료될 수 있다.

[0058] 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)에 연결되는 모든 외부 기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(160)는 외부 기기로부터 데이터를 송신 받거나, 전원을 공급받아 이동 단말기(100) 내부의 각 구성요소에 전달하거나, 이동 단말기(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 송신되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트(port), 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 등이 인터페이스부(160)에 포함될 수 있다.

[0059] 한편, 식별 모듈은 이동 단말기(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(user identify module; UIM), 가입자 인증 모듈(subscriber identity module; SIM), 범용 사용자 인증 모듈(universal subscriber identity module; USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 상기 인터페이스부(160)를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.

[0060] 또한, 상기 인터페이스부(160)는 이동 단말기(100)가 외부 크래들(cradle)과 연결될 때 상기 크래들로부터의 전원이 상기 이동 단말기(100)에 공급되는 통로가 되거나, 사용자에게 의해 상기 크래들에서 입력되는 각종 명령 신호가 상기 이동 단말기(100)로 전달되는 통로가 될 수 있다. 상기 크래들로부터 입력되는 각종 명령 신호 또는 상기 전원은 상기 이동 단말기(100)가 상기 크래들에 정확히 장착되었음을 인지하기 위한 신호로 동작될 수 있다.

[0061] 메모리(170)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(170)는 상기 터치 스크린 상의 터치 입력 시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.

[0062] 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 이동 단말기(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(170)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.

[0063] 한편, 앞서 살펴본 것과 같이, 제어부(180)는 응용 프로그램과 관련된 동작과, 통상적으로 이동 단말기(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 제어부(180)는 이동 단말기의 상태가 설정된 조건을 만족하면, 애플리케이션들에 대한 사용자의 제어 명령의 입력을 제한하는 잠금 상태를 실행하거나, 해제할 수 있다.

[0064] 또한, 제어부(180)는 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등과 관련된 제어 및 처리를 수행하거나, 터치 스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다. 나아가 제어부(180)는 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들을 본 발명에 따른 터치 타입의 이동 단말기(100) 상에서 구현하기 위하여, 위에서 살펴본 구성요소들을 중 어느 하나 또는 복수를 조합하여 제어할 수 있다.

[0065] 전원 공급부(190)는 제어부(180)의 제어에 의해 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급한다. 전원공급부(190)는 배터리를 포함하며, 배터리는 충전 가능하도록 이루어지는 내장형 배터리가 될 수 있으며, 충전 등을 위하여 단말기 바디에 착탈 가능하게 결합될 수 있다.

[0066] 또한, 전원공급부(190)는 연결포트를 구비할 수 있으며, 연결포트는 배터리의 충전을 위하여 전원을 공급하는 외부 충전기가 전기적으로 연결되는 인터페이스(160)의 일 예로서 구성될 수 있다.

[0067] 다른 예로서, 전원공급부(190)는 상기 연결포트를 이용하지 않고 무선방식으로 배터리를 충전하도록 이루어질 수 있다. 이 경우에, 전원공급부(190)는 외부의 무선 전력 송신장치로부터 자기 유도 현상에 기초한 유도 결합(Inductive Coupling) 방식이나 전자기적 공진 현상에 기초한 공진 결합(Magnetic Resonance Coupling) 방식

중 하나 이상을 이용하여 전력을 전달받을 수 있다.

- [0068] 다음으로, 본 발명에 따른 이동 단말기(100)를 통해 실시 가능한 통신 시스템에 대하여 살펴본다.
- [0069] 먼저, 통신 시스템은, 서로 다른 무선 인터페이스 및/또는 물리 계층을 이용할 수도 있다. 예를 들어, 통신 시스템에 의해 이용 가능한 무선 인터페이스에는, 주파수 분할 다중 접속(Frequency Division Multiple Access, FDMA), 시분할 다중 접속(Time Division Multiple Access, TDMA), 코드 분할 다중 접속(Code Division Multiple Access, CDMA), 범용 이동통신 시스템(Universal Mobile Telecommunications Systems, UMTS)(특히, LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced)), 이동통신 글로벌 시스템(Global System for Mobile Communications, GSM) 등이 포함될 수 있다.
- [0070] 이하에서는, 설명의 편의를 위하여, CDMA에 한정하여 설명하도록 한다. 그러나, 본 발명은, CDMA 무선 통신 시스템뿐만 아니라 OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 무선 통신 시스템을 포함한 모든 통신 시스템 적용될 수 있음은 자명하다.
- [0071] CDMA 무선 통신 시스템은, 적어도 하나의 단말기(100), 적어도 하나의 기지국(Base Station, BS (Node B 혹은 Evolved Node B로 명칭 될 수도 있다.)), 적어도 하나의 기지국 제어부(Base Station Controllers, BSCs), 이동 스위칭 센터(Mobile Switching Center, MSC)를 포함할 수 있다. MSC는, 일반 전화 교환망(Public Switched Telephone Network, PSTN) 및 BSCs와 연결되도록 구성된다. BSCs는, 백홀 라인(backhaul line)을 통하여, BS와 짝을 이루어 연결될 수 있다. 백홀 라인은, E1/T1, ATM, IP, PPP, Frame Relay, HDSL, ADSL 또는 xDSL 중 적어도 하나에 따라서 구비될 수 있다. 따라서, 복수의 BSCs가 CDMA 무선 통신 시스템에 포함될 수 있다.
- [0072] 복수의 BS 각각은 적어도 하나의 섹터를 포함할 수 있고, 각각의 섹터는, 전방향성 안테나 또는 BS로부터 방사상의 특정 방향을 가리키는 안테나를 포함할 수 있다. 또한, 각각의 섹터는, 다양한 형태의 안테나를 두 개 이상 포함할 수도 있다. 각각의 BS는, 복수의 주파수 할당을 지원하도록 구성될 수 있고, 복수의 주파수 할당은 각각 특정 스펙트럼(예를 들어, 1.25MHz, 5MHz 등)을 가질 수 있다.
- [0073] 섹터와 주파수 할당의 교차는, CDMA 채널이라고 불릴 수 있다. BS는, 기지국 송수신 하부 시스템(Base Station Transceiver Subsystem, BTSs)이라고 불릴 수 있다. 이러한 경우, 하나의 BSC 및 적어도 하나의 BS를 합하여 “기지국”이라고 칭할 수 있다. 기지국은, 또한 “셀 사이트”를 나타낼 수도 있다. 또는, 특정 BS에 대한 복수의 섹터들 각각은, 복수의 셀 사이트로 불릴 수도 있다.
- [0074] 방송 송신부(Broadcasting Transmitter, BT)는, 시스템 내에서 동작하는 단말기들(100)에게 방송 신호를 송신한다. 도 1에 도시된 방송 수신 모듈(111)은, BT에 의해 송신되는 방송 신호를 수신하기 위해 단말기(100) 내에 구비된다.
- [0075] 뿐만 아니라, CDMA 무선 통신 시스템에는 이동 단말기(100)의 위치를 확인하기 위한, 위성 위치 확인 시스템(Global Positioning System, GPS)이 연계될 수 있다. 상기 위성(300)은, 이동 단말기(100)의 위치를 파악하는 것을 돕는다. 유용한 위치 정보는, 두 개 이하 또는 이상의 위성들에 의해 획득될 수도 있다. 여기에서는, GPS 추적 기술뿐만 아니라 위치를 추적할 수 있는 모든 기술들을 이용하여 이동 단말기(100)의 위치가 추적될 수 있다. 또한, GPS 위성 중 적어도 하나는, 선택적으로 또는 추가로 위성 DMB 송신을 담당할 수도 있다.
- [0076] 이동 단말기에 구비된 위치정보 모듈(115)은 이동 단말기의 위치를 탐지, 연산 또는 식별하기 위한 것으로, 대표적인 예로는 GPS(Global Position System) 모듈 및 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈을 포함할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 이동 단말기의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다.
- [0077] 상기 GPS모듈(115)은 3개 이상의 위성으로부터 떨어진 거리 정보와 정확한 시간 정보를 산출한 다음 상기 산출된 정보에 삼각법을 적용함으로써, 위도, 경도, 및 고도에 따른 3차원의 현 위치 정보를 정확히 산출할 수 있다. 현재, 3개의 위성을 이용하여 위치 및 시간 정보를 산출하고, 또 다른 1개의 위성을 이용하여 상기 산출된 위치 및 시간 정보의 오차를 수정하는 방법이 널리 사용되고 있다. 또한, GPS 모듈(115)은 현 위치를 실시간으로 계속 산출함으로써 속도 정보를 산출할 수 있다. 다만, 실내와 같이 위성 신호의 음영 지대에서는 GPS 모듈을 이용하여 정확히 이동 단말기의 위치를 측정하는 것이 어렵다. 이에 따라, GPS 방식의 측위를 보상하기 위해, WPS (WiFi Positioning System)이 활용될 수 있다.
- [0078] 와이파이 위치추적 시스템(WPS: WiFi Positioning System)은 이동 단말기(100)에 구비된 WiFi모듈 및 상기 WiFi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)를 이용하여, 이동 단말기(100)의

위치를 추적하는 기술로서, WiFi를 이용한 WLAN(Wireless Local Area Network)기반의 위치 측위 기술을 의미한다.

- [0079] 와이파이 위치추적 시스템은 와이파이 위치측위 서버, 이동 단말기(100), 상기 이동 단말기(100)와 접속된 무선 AP, 임의의 무선 AP정보가 저장된 데이터 베이스를 포함할 수 있다.
- [0080] 무선 AP와 접속 중인 이동 단말기(100)는 와이파이 위치 측위 서버로 위치정보 요청 메시지를 송신할 수 있다.
- [0081] 와이파이 위치측위 서버는 이동 단말기(100)의 위치정보 요청 메시지(또는 신호)에 근거하여, 이동 단말기(100)와 접속된 무선 AP의 정보를 추출한다. 상기 이동 단말기(100)와 접속된 무선 AP의 정보는 이동 단말기(100)를 통해 상기 와이파이 위치측위 서버로 송신되거나, 무선 AP에서 와이파이 위치측위 서버로 송신될 수 있다.
- [0082] 상기 이동 단말기(100)의 위치정보 요청 메시지에 근거하여, 추출되는 무선 AP의 정보는 MAC Address, SSID(Service Set IDentification), RSSI(Received Signal Strength Indicator), RSRP(Reference Signal Received Power), RSRQ(Reference Signal Received Quality), 채널정보, Privacy, Network Type, 신호세기(Signal Strength) 및 노이즈 세기(Noise Strength)중 적어도 하나일 수 있다.
- [0083] 와이파이 위치측위 서버는 위와 같이, 이동 단말기(100)와 접속된 무선 AP의 정보를 수신하여, 미리 구축된 데이터베이스로부터 이동 단말기가 접속 중인 무선 AP와 대응되는 무선 AP 정보를 추출할 수 있다. 이때, 상기 데이터 베이스에 저장되는 임의의 무선 AP 들의 정보는 MAC Address, SSID, 채널정보, Privacy, Network Type, 무선 AP의 위경도 좌표, 무선 AP가 위치한 건물명, 층수, 실내 상세 위치정보(GPS 좌표 이용가능), AP소유자의 주소, 전화번호 등의 정보일 수 있다. 이때, 측위 과정에서 이동형 AP나 불법 MAC 주소를 이용하여 제공되는 무선 AP를 측위 과정에서 제거하기 위해, 와이파이 위치측위 서버는 RSSI 가 높은 순서대로 소정 개수의 무선 AP 정보만을 추출할 수도 있다.
- [0084] 이후, 와이파이 위치측위 서버는 데이터 베이스로부터 추출된 적어도 하나의 무선 AP 정보를 이용하여 이동 단말기(100)의 위치정보를 추출(또는 분석)할 수 있다. 포함된 정보와 상기 수신된 무선 AP 정보를 비교하여, 상기 이동 단말기(100)의 위치정보를 추출(또는 분석)한다.
- [0085] 이동 단말기(100)의 위치정보를 추출(또는 분석)하기 위한 방법으로, Cell-ID 방식, 핑거 프린트 방식, 삼각 측량 방식 및 랜드마크 방식 등이 활용될 수 있다.
- [0086] Cell-ID 방식은 이동 단말기가 수집한 주변의 무선 AP 정보 중 신호 세기가 가장 강한 무선 AP의 위치를 이동 단말기의 위치로 결정하는 방법이다. 구현이 단순하고 별도의 비용이 들지 않으며 위치 정보를 신속히 얻을 수 있다는 장점이 있지만 무선 AP의 설치 밀도가 낮으면 측위 정밀도가 떨어진다는 단점이 있다.
- [0087] 핑거프린트 방식은 서비스 지역에서 참조위치를 선정하여 신호 세기 정보를 수집하고, 수집한 정보를 바탕으로 이동 단말기에서 송신하는 신호 세기 정보를 통해 위치를 추정하는 방법이다. 핑거프린트 방식을 이용하기 위해서는, 사전에 미리 전파 특성을 데이터베이스화할 필요가 있다.
- [0088] 삼각 측량 방식은 적어도 세 개의 무선 AP의 좌표와 이동 단말기 사이의 거리를 기초로 이동 단말기의 위치를 연산하는 방법이다. 이동 단말기와 무선 AP사이의 거리를 측정하기 위해, 신호 세기를 거리 정보로 변환하거나, 무선 신호가 전달되는 시간(Time of Arrival, ToA), 신호가 전달되는 시간 차이(Time Difference of Arrival, TDoA), 신호가 전달되는 각도(Angle of Arrival, AoA) 등을 이용할 수 있다.
- [0089] 랜드마크 방식은 위치를 알고 있는 랜드마크 발신기를 이용하여 이동 단말기의 위치를 측정하는 방법이다.
- [0090] 열거된 방법 이외에도 다양한 알고리즘이 이동 단말기의 위치정보를 추출(또는 분석)하기 위한 방법으로 활용될 수 있다.
- [0091] 이렇게 추출된 이동 단말기(100)의 위치정보는 상기 와이파이 위치측위 서버를 통해 이동 단말기(100)로 송신됨으로써, 이동 단말기(100)는 위치정보를 획득할 수 있다.
- [0092] 이동 단말기(100)는 적어도 하나의 무선 AP 에 접속됨으로써, 위치 정보를 획득할 수 있다. 이때, 이동 단말기(100)의 위치 정보를 획득하기 위해 요구되는 무선 AP의 개수는 이동 단말기(100)가 위치한 무선 통신환경에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0093] 한편, 이동 단말기(100)의 일부 구성요소들은 생략 또는 변경될 수 있다.
- [0094] 한편, 이하에서 다양한 실시 예는 예를 들어, 소프트웨어, 하드웨어 또는 이들의 조합된 것을 이용하여 컴퓨터

또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록매체 내에서 구현될 수 있다.

- [0095] 한편, 본 실시 예에서는 휴대용 기기(Portable Device)가 이동 단말기인 것으로 설명하였으나, 이에 한정되는 것이 아니며, 사용자의 휴대가 가능하면서 사용자의 보행 속도 및 심박수를 측정하여 사용자의 체력을 평가할 수 있는 모든 장치가 될 수 있다.
- [0096] 또한, 휴대용 기기(Portable Device)는 웨어러블 장치(Wearable Device)일 수 있으며, 휴대용 기기(Portable Device)는 웨어러블 장치(Wearable Device) 중 와치 타입의 이동 단말기일 수 있다. 휴대용 기기(Portable Device)가 웨어러블 장치(Wearable Device)로 구현된 실시 예에 대해서는 도 2에서 설명한다.
- [0097] 도 2는 본 발명과 관련된 와치 타입의 이동 단말기의 일 예를 보인 사시도이다.
- [0098] 도 2에 도시된 와치 타입의 이동 단말기(100)는 도 1에 도시된 모든 구성요소들을 포함할 수 있다.
- [0099] 도 2에 도시된 와치 타입의 이동 단말기(100)의 디스플레이부(251)는 원 형상을 가질 수 있으나, 이에 한정될 필요는 없고, 타원 형상, 사각 형상을 가질 수도 있다. 본 발명의 디스플레이부(251)의 형상은 사용자에게 시각적으로 좋은 이미지를 줄 수 있으며 사용자의 터치 스크린의 조작에 도움이 될 수 있는 어떠한 형상이라도 상관 없다.
- [0100] 도 2를 참조하면, 와치 타입의 이동 단말기(100)는 디스플레이부(251)를 구비하는 본체(201) 및 본체(201)에 연결되어 손목에 착용 가능하도록 구성되는 밴드(202)를 포함한다. 디스플레이부(251)는 터치 스크린에 대응될 수 있다.
- [0101] 본체(201)는 외관을 형성하는 케이스를 포함한다. 도시된 바와 같이, 케이스는 각종 전자부품들을 수용하는 내부 공간을 마련하는 제1 케이스(201a) 및 제2 케이스(201b)를 포함할 수 있다. 다만, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니고, 하나의 케이스가 상기 내부 공간을 마련하도록 구성되어 유니 바디의 와치 타입의 이동 단말기(100)가 구현될 수도 있다.
- [0102] 와치 타입의 이동 단말기(100)는 무선 통신이 가능하도록 구성되며, 본체(201)에는 무선 통신을 위한 안테나가 설치될 수 있다. 한편, 안테나는 케이스를 이용하여 그 성능을 확장시킬 수 있다. 예를 들어, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나와 전기적으로 연결되어 그라운드 영역 또는 방사 영역을 확장시키도록 구성될 수 있다.
- [0103] 본체(201)의 전면에는 디스플레이부(251)가 배치되어 정보를 출력할 수 있으며, 디스플레이부(251)에는 터치센서가 구비되어 터치 스크린으로 구현될 수 있다. 도시된 바와 같이, 디스플레이부(251)의 윈도우(251a)는 제1 케이스(201a)에 장착되어 제1 케이스(201a)와 함께 단말기 바디의 전면을 형성할 수 있다.
- [0104] 본체(201)에는 음향 출력부(252), 카메라(221), 마이크로폰(222), 사용자 입력부(223) 등이 구비될 수 있다. 디스플레이부(251)가 터치 스크린으로 구현되는 경우, 사용자 입력부(223)로 기능할 수 있으며, 이에 따라 본체(201)에 별도의 키가 구비되지 않을 수 있다.
- [0105] 밴드(202)는 손목에 착용되어 손목을 감싸도록 이루어지며, 착용이 용이하도록 플렉서블 재질로 형성될 수 있다. 그러한 예로서, 밴드(202)는 가죽, 고무, 실리콘, 합성수지 재질 등으로 형성될 수 있다. 또한, 밴드(202)는 본체(201)에 착탈 가능하게 구성되어, 사용자가 취향에 따라 다양한 형태의 밴드로 교체 가능하게 구성될 수 있다.
- [0106] 한편, 밴드(202)는 안테나의 성능을 확장시키는 데에 이용될 수 있다. 예를 들어, 밴드에는 안테나와 전기적으로 연결되어 그라운드 영역을 확장시키는 그라운드 확장부(미도시)가 내장될 수 있다.
- [0107] 밴드(202)에는 파스너(fastener; 202a)가 구비될 수 있다. 파스너(202a)는 버클(buckle), 스냅핏(snap-fit)이 가능한 후크(hook) 구조, 또는 벨크로(velcro; 상표명) 등에 의하여 구현될 수 있으며, 신축성이 있는 구간 또는 재질을 포함할 수 있다. 본 도면에서는, 파스너(202a)가 버클 형태로 구현된 예를 제시하고 있다.
- [0108] 도 3은, 본 발명의 실시 예에 따른, 웨어러블 장치의 동작 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0109] 도 3에 따르면, 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은 웨어러블 장치 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 측정하는데 기초가 되는 데이터를 획득하는 단계(S310), 웨어러블 장치 사용자의 움직임을 감지하는 단계(S320), 상기 데이터를 기초로 측정한 상기 산소 포화도 및 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는 단계(S330), 사용자가 졸음 상태이면 사용자의 졸음을 방지하기 위한 안내를 출력하는 단계(S340), 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보가 복수 회 획득되면 복수 회 획득된 정보를 이용

하여 사용자의 졸음 패턴을 획득하는 단계(S350), 사용자의 졸음 패턴을 이용하여, 사용자의 졸음이 예상되는 시간에 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력하는 단계(S360)를 포함할 수 있다.

- [0110] 웨어러블 장치 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 측정하는데 기초가 되는 데이터를 획득하는 단계(S310)와 관련 하여, 제1 센서부(130)는 웨어러블 장치 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 측정할 수 있다. 이와 관련해서는 도 4를 참고하여 구체적으로 설명한다.
- [0111] 도 4는 제1 센서부를 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0112] 도 4a는 제1 센서부의 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0113] 인간의 혈액은 혈장과 혈구(적혈구, 백혈구 및 혈소판)로 이루어져 있고 그의 주된 역할들 중의 하나가 산소의 운반이다.
- [0114] 산소는 인간의 몸에 있는 각 세포의 기능이 정상적으로 유지되기 위해서 필수적으로 요구된다. 만일 산소량이 감소하면 조직의 세포 내 에너지 대사가 제한되고, 장시간 동안 산소가 공급되지 않을 경우 인체의 활동이 정지 될 수도 있다. 이처럼 중요한 산소의 공급을 책임지는 것이 적혈구내에 포함된 헤모글로빈이다.
- [0115] 본 발명에서의 산소 포화도 측정은 제1 파장을 갖는 광과 제2 파장을 갖는 광을 혈액에 조사하고, 혈중 헤모글로빈에 붙어 있는 산소량에 따라 제1 파장 및 제2 파장의 흡수율이 변하는 것을 이용할 수 있다.
- [0116] 여기서 제1 파장을 갖는 광은 적외선(IR)일 수 있고, 제2 파장을 갖는 광은 적색(R) 광일 수 있다.
- [0117] 이하에서는, 제1 파장을 갖는 광은 적외선(IR), 제2 파장을 갖는 광은 적색(R) 광인 것으로 가정하고 설명한다. 다만 제1 파장을 갖는 광 및 제2 파장을 갖는 광은 각각 적외선(IR) 및 적색 광(R)에 한정되지 않는다.
- [0118] 또한, 발광부에서 사용되는 발광 소자로 (LED:Light Emittted Diode)의 예를 들어 설명하나 이에 한정되지 않고, 발광 소자는 레이저 다이오드(LD:Laser Diode) 또는 램프(lamp) 등으로 구현될 수도 있다.
- [0119] 발광부(131)는 적외선을 발광하기 위한 적외선 LED 및 적색 빛을 발광하기 위한 적색 LED를 포함할 수 있다. 발광부(131)에서 발광된 적외선 및 적색 빛은 혈중 헤모글로빈에 반사된 후 수광부(132)로 들어가게 된다. 이 경우 헤모글로빈에 결합된 산소량에 따라 적외선과 적색 광의 흡수율이 변하기 때문에, 수광부(132)에서 수신되는 적외선 및 적색광의 세기도 달라지게 된다.
- [0120] 수광부(132)는 반사된 적외선 및 적색 빛을 수신하고, 수신된 적외선 및 적색 빛을 전기적 신호로 출력할 수 있다. 즉, 제1 센서부(130)는 반사된 적외선 및 적색 빛의 크기라는 데이터를 획득할 수 있으며, 획득한 데이터를 전기적 신호의 형태로 제어부(180)로 전송할 수 있다. 이를 위하여 수광부(132)는 적외선 및 적색 빛을 전기적 신호로 출력하는 광 다이오드를 포함할 수 있다.
- [0121] 도 4b는 와치 타입의 이동 단말기에 있어서 제1 센서부의 장착 위치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0122] 도 4b에 따르면, 제1 센서부(130)는 와치 타입의 이동 단말기(100)의 후면, 즉, 와치 타입의 이동 단말기(100)의 디스플레이부(151)가 위치한 반대 편에 위치할 수 있다. 그리고, 발광부(131)와 수광부(132)는 동일한 면에 위치할 수 있다. 따라서, 발광부(131)는 사용자의 신체를 향해 적외선 및 적색 빛을 발광할 수 있고, 수광부(132)는 혈중 헤모글로빈에 반사된 적외선 및 적색 빛을 수광할 수 있다.
- [0123] 한편, 본 실시 예에서는 발광부(131)와 수광부(132)가 동일한 면에 위치한다고 설명하였으나 이에 한정되지 않는다.
- [0124] 구체적으로, 발광부(131)와 수광부(132)는 서로 대향 되어 배치될 수 있다. 예를 들어, 발광부(131)는 와치 타입의 이동 단말기(100)의 후면, 즉, 와치 타입의 이동 단말기(100)의 디스플레이부(151)가 위치한 반대편에 위치할 수 있고, 수광부(132)는 밴드(202) 또는 파스너(fastener; 202a)에 위치할 수 있다.
- [0125] 위 실시 예에서는 광의 반사율을 이용하여 산소 포화도를 측정하는 것으로 설명하였으나, 발광부(131)와 수광부(132)는 서로 대향 되어 배치되는 경우에는 광의 투과율을 이용하여 산소 포화도를 측정할 수 있다. 구체적으로, 헤모글로빈에 결합된 산소량에 따라 적외선과 적색 광의 흡수율이 변하기 때문에, 적외선 및 적색 광의 투과율 역시 달라지게 된다. 따라서, 수광부(132)에서 수신되는 적외선 및 적색 광의 세기도 달라지게 되는 바, 이를 이용하여 산소 포화도를 측정할 수 있다.
- [0126] 다시 도 3으로 돌아가서, 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은 웨어러블 장치 사용자의 움직임 감지하는 단계(S320)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 제2 센서부(135)는 사용자가 와치 타입의 이동 단말

기(100)를 휴대하고 있으면, 와치 타입의 이동 단말기(100)의 움직임에 센싱하고 이동 단말기의 움직임에 대응하는 신호를 제어부(180)로 출력할 수 있다. 제어부(180)는 제2 센싱부(135)에서 발생한 신호로부터 휴대 단말기의 움직임 방향, 움직임 각도, 움직임 속도, 세기, 현재 위치, 회전 방향, 회전 각도 등의 움직임에 관련된 정보를 검출할 수 있다.

- [0127] 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은 데이터를 기초로 측정된 산소 포화도 및 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는 단계(S330)를 포함할 수 있다.
- [0128] 한편, 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하기 위하여 산소 포화도 및 사용자의 움직임 패턴을 모두 이용할 수 있으나, 또한, 산소 포화도만을 이용하거나 사용자의 움직임 패턴만을 이용하여 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [0129] 산소 포화도를 이용하여 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득하는 방법에 대해서는 도 5를 참고하여 설명한다.
- [0130] 도 5는 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0131] 제어부(180)는 제1 센싱부(130)로부터 수신한 데이터를 기초로 사용자의 혈액 내 산소 포화도를 측정할 수 있다. 구체적으로, 제1 센싱부(130)가 반사되어 온 적외선 또는 적색 광의 세기를 전기적 신호로 변환하여 제어부(180)로 전송하면 제어부(180)는 수신한 전기적 신호로부터 적외선과 적색 광의 광 감쇠도를 획득할 수 있다. 더욱 구체적으로, 제어부(180)는 제1 센싱부(130)의 발광부(131)에서 발광한 빛의 세기와 수광부(132)에서 수광한 빛의 세기를 비교하여 적외선 및 적색 광의 광 감쇠도를 획득하고, 획득한 적외선 및 적색 광의 광 감쇠도의 차(-)를 이용하여 혈액 내 산소 포화도를 측정할 수 있다.
- [0132] 한편, 제어부(180)는 측정된 산소 포화도를 이용하여 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [0133] 구체적으로 도 5에서 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 산소 포화도가 정상 수치보다 특정 값 이상 낮으면 사용자가 졸음 상태인 것으로 판단할 수 있다.
- [0134] 예를 들어, 산소 포화도의 정상 수치가 98%이고, 특정 값이 0.5%인 경우, 제어부(180)에서 측정된 산소 포화도가 97.5%보다 낮으면 제어부(180)는 사용자가 현재 졸음 상태인 것으로 판단할 수 있다. 여기서 정상 수치는 통계적으로 얻어진 일반인의 산소 포화도 수치일 수 있으며, 와치 타입의 이동 단말기(100) 사용자의 산소 포화도를 지속적으로 측정함으로써 얻어진 수치일 수 있다.
- [0135] 한편, 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보를 획득할 수 있다.
- [0136] 이와 관련해서는 도 6 내지 도 7에서 설명한다.
- [0137] 도 6은 운전 중 사용자의 움직임 감지 여부를 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0138] 도 6a는 졸고 있지 않은 상태에서 운전 중인 사용자의 모습을 도시한 도면이다.
- [0139] 도 6a에서 도시한 바와 같이, 사용자가 졸지 않는 상태인 경우 사용자는 핸들을 조작하거나 기타 다른 움직임을 보일 수 있다. 이러한 경우, 제2 센싱부(135)는 와치 타입의 이동 단말기(100)의 움직임을 센싱할 수 있고, 사용자의 움직임에 대응하는 신호를 제어부(180)로 출력할 수 있다.
- [0140] 그리고, 제어부(180)는 제2 센싱부(135)로부터 수신한 신호를 이용하여 휴대 단말기의 움직임 방향, 움직임 각도, 움직임 속도, 세기, 현재 위치, 회전 방향, 회전 각도 등의 움직임에 관련된 정보를 획득할 수 있다.
- [0141] 그리고, 사용자의 움직임이 감지되는 바, 제어부(180)는 사용자가 현재 조는 상태가 아니라는 정보를 획득할 수 있다.
- [0142] 도 6b는 운전 중 졸고 있는 상태에 있는 사용자의 모습을 도시한 도면이다. 도 6b에 따르면 사용자가 현재 졸고 있는 상태이기 때문에 제2 센싱부(135)에는 사용자의 움직임이 감지되지 않는다. 이 경우, 제어부(180)는 사용자의 움직임이 감지되지 않기 때문에, 사용자가 현재 조는 상태라는 정보를 획득할 수 있다.
- [0143] 한편, 사용자의 움직임 이외의 노이즈, 예를 들어 자동차의 진동에 따라와치 감지된 움직임은, 이동 단말기(100)의 움직임에 대한 정보를 획득하는 과정에서 제거될 수 있다.

- [0144] 한편, 본 실시 예에서는 사용자의 움직임이 감지되지 않는 경우, 사용자의 현재 상태가 졸음 상태인 것으로 판단한다고 설명하였으나 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자가 현재 졸음 상태인지 판단할 수 있다.
- [0145] 이와 관련해서는 도 7을 참고하여 설명한다.
- [0146] 도 7은 운전 중 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0147] 도 7a에서 도시한 바와 같이, 운전자가 졸고 있지 않은 상태에서 운전을 하는 중 졸음이 오면, 도 7b에서 도시한 바와 같이 사용자의 팔꿈치가 아래로 처질 수 있다. 이 경우, 제2 센싱부(135)는 와치 타입의 이동 단말기의 움직임을 센싱할 수 있고, 사용자의 움직임에 대응하는 신호를 제어부(180)로 출력할 수 있다.
- [0148] 그리고, 제어부(180)는 제2 센싱부(135)로부터 수신한 신호를 이용하여 휴대 단말기의 움직임 방향, 움직임 각도, 움직임 속도, 세기, 현재 위치, 회전 방향, 회전 각도 등의 움직임에 관련된 정보를 획득함으로써 사용자의 움직임 패턴을 획득할 수 있다.
- [0149] 또한, 제어부(180)는 사용자의 움직임 패턴을 저장부(170)에 기 저장된 움직임 패턴과 비교하여 사용자의 상태가 현재 졸음 상태인지를 판단할 수 있다. 구체적으로, 저장부(170)에는 사람이 졸음 상태일 때의 움직임의 패턴이 저장되어 있을 수 있다. 그리고 제어부(180)는 현재 사용자의 움직임 패턴과 저장부(170)에 기 저장된 움직임 패턴을 비교하고, 두 패턴이 일치하면 사용자가 현재 졸음 상태인 것으로 판단할 수 있다.
- [0150] 한편, 본 실시 예에서는 사용자의 움직임 패턴의 예로써 운전 중 팔꿈치가 아래로 처지는 움직임에 대하여 설명하였으나 이에 한정되지 않고, 저장부(170)에는 사람이 졸음 상태일 때 보일 수 있는 복수개의 움직임 패턴이 저장되어 있을 수 있다. 그리고, 제어부(180)는 사용자의 움직임 패턴과 저장부(170)에 기 저장된 복수개의 움직임 패턴과의 유사도가 특정 값 이상인 경우, 사용자의 현재 상태가 졸음 상태인 것으로 판단할 수 있다.
- [0151] 한편, 제어부(180)는 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사람이 졸음 상태일 때 보일 수 있는 움직임 패턴에 대하여 학습하고, 학습 결과를 저장부(170)에 저장할 수 있다.
- [0152] 구체적으로, 사용자의 특정 움직임이 제2 센싱부(130)를 통하여 감지되었고, 사용자의 특정 움직임이 감지되는 동안 측정된 사용자의 산소 포화도가 정상 수치보다 특정 값 이하인 경우, 제어부(180)는 사용자의 특정 움직임이 사용자가 졸음 상태일 때 보이는 움직임 패턴인 것으로 판단할 수 있다.
- [0153] 그리고, 제어부(180)는 사용자의 특정 움직임을 사용자가 졸음 상태일 때 보일 수 있는 움직임 패턴으로 저장부(170)에 저장하고, 이후에는 학습한 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단할 수 있다.
- [0154] 한편, 본 실시 예에서는 사용자가 운전 중인 경우에 졸음 상태인 것을 판단하는 방법에 대해서 설명하였으나 이에 한정되지 않는다. 구체적으로, 저장부(170)에는 다양한 장소(예를 들어, 직장, 집, 차 등)에서 사람이 졸음 상태일 때 보일 수 있는 움직임 패턴이 각각 저장되어 있으며, 제어부(180)는 현재 사용자가 위치한 장소가 어디인지를 판단할 수 있다. 그리고, 제어부(180)는 사용자가 현재 위치한 장소에 대응되는 움직임 패턴과, 현재 사용자의 움직임 패턴을 비교함으로써 사용자의 현재 상태가 졸음 상태인 것으로 판단할 수 있다.
- [0155] 한편, 제어부(180)는 도 5에서 설명한 산소 포화도를 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단하는 방법과, 도 6 내지 도 7에서 설명한 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단하는 방법을 함께 사용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단할 수 있다.
- [0156] 예를 들어, 제어부(180)는 먼저 사용자의 산소 포화도가 정상 수치보다 특정 수치 이상 떨어졌는지 판단하고, 산소 포화도가 정상 수치보다 특정 수치 이상 떨어졌으면 사용자의 움직임 패턴을 이용하여 사용자의 현재 상태가 졸음 상태인지 판단할 수 있다. 그리고, 사용자의 움직임이 없거나 사용자의 움직임 패턴이 저장부(170)에 기 저장된 사람이 졸음 상태일 때 보일 수 있는 움직임 패턴과 일치하면, 제어부(180)는 사용자의 현재 상태가 졸음 상태인 것으로 판단할 수 있다.
- [0157] 또한, 제어부(180)는 먼저 사용자의 움직임 패턴을 파악하여, 사용자의 움직임이 없거나 사용자의 움직임 패턴이 저장부(170)에 기 저장된 사람이 졸음 상태일 때 보일 수 있는 움직임 패턴과 일치하면, 사용자의 산소 포화도를 측정할 수 있다. 그리고, 사용자의 산소 포화도가 정상 수치보다 특정 수치 이상 떨어졌으면 제어부(180)는 사용자의 현재 상태가 졸음 상태인 것으로 판단할 수 있다.
- [0158] 다시 도 3으로 돌아가서, 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은 사용자가 졸음 상태이면 사용

자의 졸음을 방지하기 위한 안내를 출력하는 단계(S340)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 제어부(180)는 사용자의 현재 상태가 졸음 상태인 것으로 판단되면, 사용자의 졸음을 방지하기 위한 안내를 출력할 수 있다.

- [0159] 이와 관련하여 도 8을 참고하여 구체적으로 설명한다.
- [0160] 도 8은 사용자의 상태가 졸음 상태인 경우 사용자의 졸음을 방지하기 위한 안내를 출력하는 방법을 설명하는 도면이다.
- [0161] 제어부(180)는 사용자의 졸음을 방지하기 위한 음성을 음향 출력부(152)를 통하여 출력할 수 있다. 또한, 도 8에서 도시한 바와 같이, 제어부(180)는 와치 타입의 이동 단말기(100) 내의 네비게이션 모듈을 이용하여 사용자를 특정 위치로 안내하는 알람을 음성의 형태로 출력할 수 있다,
- [0162] 이 외에도, 와치 타입의 이동 단말기(100)가 차량 내 네비게이션(미도시)과 연동하는 경우, 제어부(180)는 사용자가 현재 졸음 상태라는 정보를 네비게이션(미도시)에 전송할 수 있고, 네비게이션은 사용자의 졸음을 해소할 수 있는 장소 중 사용자의 현재 위치와 가장 가까운 장소로 경로 안내를 할 수 있다.
- [0163] 이 외에도, 제어부(180)는 사용자의 졸음을 해소하기 위한 진동을 햅틱 모듈(153)을 이용하여 출력할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 사용자의 졸음을 해소하기 위한 경보음을 음향 출력부(153)를 통해서 출력할 수 있다.
- [0164] 도 9는 차량 내 복수의 장치와 연동하는 와치 타입의 이동 단말기(100)를 도시한 도면이다.
- [0165] 도 9에 따르면, 와치 타입의 이동 단말기(100)는 차량 내 복수의 장치와 연동할 수 있다. 예를 들어, 와치 타입의 이동 단말기(100)는 차량 내 산소 발생 장치(310), 카 오디오(320), 창문 제어 장치(330), 좌석 통풍 제어 장치(340) 등과 연동할 수 있다.
- [0166] 제어부(180)는 사용자가 현재 졸음 상태라는 정보를 획득하면, 차량 내 산소 발생 장치(310)를 동작시키기 위한 명령을 무선 통신부(110)를 통하여 전송할 수 있다. 차량 내 산소 발생 장치(310)가 와치 타입의 이동 단말기(100)로부터 전송된 명령을 수신하면, 차량 내 산소 발생 장치(310)는 산소를 발생시켜 차량 내 산소량 수치를 일정 수준으로 유지시킬 수 있다.
- [0167] 그리고, 제어부(180)는 사용자가 현재 졸음 상태라는 정보를 획득하면, 오디오를 출력하라는 명령을 무선 통신부(110)를 통하여 카 오디오(320)로 전송할 수 있다. 카 오디오(320)가 와치 타입의 이동 단말기(100)로부터 전송된 명령을 수신하면, 카 오디오(320)는 경보음이나 음악을 출력할 수 있다.
- [0168] 또한, 제어부(180)는 사용자가 현재 졸음 상태라는 정보를 획득하면, 창문을 열라는 명령을 무선 통신부(110)를 통하여 창문 제어 장치(330)로 전송할 수 있다. 창문 제어 장치(330)는 와치 타입의 이동 단말기(100)로부터 전송된 명령을 수신하면 차량 내 창문을 열도록 제어할 수 있다.
- [0169] 또한, 제어부(180)는 사용자가 현재 졸음 상태라는 정보를 획득하면, 통풍을 실시하라는 명령을 좌석 통풍 제어 장치(340)에 전송할 수 있다. 좌석 통풍 제어 장치(340)는 와치 타입의 이동 단말기(100)로부터 전송된 명령을 수신하면 좌석내 통풍을 실시하도록 제어할 수 있다.
- [0170] 또한, 사용자가 차량이나 실내 등 밀폐된 공간에 있는 경우, 제어부(180)는 공간 내의 공기질을 획득할 수 있다. 구체적으로, 제3 센싱부(140)는 현재 공기 내의 성분을 분석할 수 있고, 분석 결과에 따라 공기 내 이산화탄소나 산소의 비율을 획득할 수 있다. 그리고, 공기 내 이산화탄소의 비율이 특정 수치 이상이거나 산소의 비율이 특정 수치 이하이면, 제어부(180)는 산소를 발생시키라는 명령을 차량 내 산소 발생 장치(310)로 전송하거나, 창문을 열라는 명령을 무선 통신부(110)를 통하여 창문 제어 장치(330)로 전송하거나, 통풍을 실시하라는 명령을 좌석 통풍 제어 장치(340)에 전송할 수 있다.
- [0171] 다시 도 3으로 돌아가서, 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보가 복수 회 획득되면 복수 회 획득된 정보를 이용하여 사용자의 졸음 패턴을 획득하는 단계(S350)를 포함할 수 있다. 구체적으로, 제어부(180)는 사용자가 졸음 상태인지에 대한 정보가 획득될때 마다 사용자가 졸음 상태에 있었던 시간을 저장부(170)에 저장할 수 있다.
- [0172] 도 10은 사용자가 졸음 상태에 있던 시간을 테이블 형태로 정리하여 도시한 도면이다.
- [0173] 저장부(170)에는 사용자가 졸음 상태에 있던 시간에 대한 정보가 저장되어 있다. 그리고, 제어부(180)는 사용자가 졸음 상태에 있던 시간에 대한 정보를 이용하여 사용자의 졸음 패턴을 획득할 수 있다. 예를 들어, 2015년 6월 29일 사용자의 졸음 검출 시간(1010), 2015년 6월 30일 사용자의 졸음 검출 시간(1020), 2015년 7월 2일 사

용자의 졸음 검출 시간(1030)에 기초하여, 제어부(180)는 사용자가 보통 13:00에서 13:50에 존다는 사용자의 졸음 패턴을 획득할 수 있다.

[0174] 한편, 사용자의 졸음 패턴을 획득하는 과정에서 특정 요일은 제외될 수 있다. 예를 들어, 근로자나 학생의 경우 주로 회사 또는 학교에 있는 평일과 주로 집에 있는 주말에는 조는 시간이 서로 달라질 수 있다. 따라서, 제어부(180)는 2015년 7월 4일 토요일의 사용자의 졸음 검출 시간(1050)과, 2015년 7월 5일 일요일의 사용자의 졸음 검출 시간(1060)은 이용하지 않고 사용자의 졸음 패턴을 획득할 수 있다.

[0175] 한편, 제어부(180)는 획득한 사용자의 졸음 패턴을 UI 영상으로 출력하도록 디스플레이부(151)를 제어할 수 있다. 따라서 사용자는 자신의 졸음 패턴을 인지할 수 있으며, 따라서 사용자는 자신의 졸음이 예상되는 시간에 운동을 하거나 휴식을 취할 수 있다.

[0176] 다시 도 3으로 돌아가서, 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은 사용자의 졸음 패턴을 이용하여, 사용자의 졸음이 예상되는 시간에 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력하는 단계(S360)를 포함할 수 있다.

[0177] 이와 관련해서는 도 11을 참고하여 구체적으로 설명한다.

[0178] 도 11은 사용자의 졸음 예방을 위한 안내 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0179] 제어부(180)는 사용자의 졸음 패턴을 이용하여 사용자의 졸음이 예상되는 시간에 대한 정보를 획득할 수 있다. 그리고, 사용자의 졸음이 예상되는 시간에 도달하면, 제어부(180)는 도 11a에서 도시한 바와 같이 사용자에게 운동을 권유하는 내용의 UI를 출력할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 도 11b에서 도시한 바와 같이 졸음 해소에 필요한 운동의 종류나 졸음 해소에 필요한 운동 시간을 나타내는 UI를 출력할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 제 2 센싱부(135)를 통하여 감지된 사용자의 움직임에 이용하여 사용자의 운동 횟수를 카운팅하여 디스플레이 할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 제2 센싱부(135)를 통하여 감지된 사용자의 움직임을 이용하여 운동 시작 후 경과 시간이나 남은 시간을 디스플레이할 수 있다.

[0180] 한편, 본 실시 예에서는 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 UI로 출력한다고 설명하였으나 이에 한정되지 않고, 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내는 음성 또는 진동 등의 다양한 방식으로 출력될 수 있다.

[0181] 한편, 제어부(180)는 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 특정 요일에만 출력할 수 있다. 예를 들어, 사람들이 주로 집에서 휴식을 취하는 주말의 경우 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력할 필요가 없기 때문에, 제어부(180)는 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 월, 화, 수, 목, 금요일에만 출력할 수 있다.

[0182] 또한, 제어부(180)는 현재 사용자의 위치를 판단하고, 판단된 사용자의 위치에 따라 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력할 것인지를 결정할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 자동차나 사무실에 있는 경우 제어부(180)는 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력할 수 있으며, 사용자가 집에 있는 경우 제어부(180)는 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력하지 않을 수 있다.

[0183] 한편, 위 실시 예에서는 사용자의 졸음 패턴을 이용하여 사용자의 졸음이 예상되는 시간에 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력하는 것으로 설명하였으나 이에 한정되지 않는다.

[0184] 예를 들어, 제3 센싱부(140)를 통하여 사용자가 위치한 공간 내 공기질 을 판단하고, 공기 내 산소량이 부족하면 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력하는 방식으로 구현될 수 있다.

[0185] 또한, 제3 센싱부(140)는 사용자의 심박을 감지할 수 있으며, 제어부(180)는 감지된 사용자의 심박을 이용하여 심박 기반 스트레스를 측정할 수 있다. 구체적으로, 제어부(180)는 심박의 주기가 달라지는 것(다른 말로 단위 시간 당 심박수가 변화하는 것)을 이용하여 심박 기반 스트레스를 측정할 수 있다. 심박 기반 스트레스가 존재하면 사용자의 졸음이 유도되기 때문에, 제어부(180)는 심박 기반 스트레스가 존재하는 경우 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력할 수 있다.

[0186] 한편, 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법은, 홈 네트워크 시스템을 구성하는 하나 이상의 외부 기기와 통신하는 단계, 및 사용자가 졸음 상태이면 외부기기가 취침 모드로 동작하도록 하나 이상의 외부 기기를 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0187] 이와 관련해서는 도 12를 참고하여 구체적으로 설명한다.

[0188] 도 12는 홈 네트워크 시스템을 구성하는 하나 이상의 외부 기기와 통신하는 와치 타입의 이동 단말기를 도시한

도면이다.

- [0189] 도 12에 따르면, 와치 타입의 이동 단말기(100)는 홈 네트워크 시스템을 구성하는 하나 이상의 외부 기기(510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580)와 통신할 수 있다. 구체적으로, 와치 타입의 이동 단말기(100)는 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 등의 근거리 통신(Short range communication)을 이용하여 홈 네트워크 서버와 통신하거나, 인터넷 통신망을 이용하여 홈 네트워크 서버와 통신할 수 있다. 홈 네트워크 서버는 홈 네트워크 통신망을 통하여 하나 이상의 외부 기기(510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580)와 통신할 수 있다. 다만 이에 한정되지 않고, 와치 타입의 이동 단말기(100)는 홈 네트워크 시스템을 구성하는 하나 이상의 외부 기기(510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580)와 근거리 통신(Short range communication)을 이용하여 직접 통신할 수도 있다.
- [0190] 한편, 제어부(180)는 사용자가 졸음 상태인 경우 하나 이상의 외부 기기(510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580) 중 적어도 하나가 취침 모드로 동작하도록 제어할 수 있다.
- [0191] 구체적으로 제어부(180)는 현재 사용자의 상태가 졸음 상태라는 정보를 획득하면, 하나 이상의 외부 기기(510, 520, 530, 540, 550, 560, 570, 580) 중 적어도 하나로 취침 모드로 동작하라는 명령을 전송할 수 있다.
- [0192] 예를 들어, 제어부(180)는 에어컨(530)의 바람 세기나 온도를 조절하기 위한 명령을 전송하거나, 오디오(540)의 볼륨을 줄이거나 턴 오프하기 위한 명령을 전송할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 세탁기(550)의 소음을 줄이거나 턴 오프 하기 위한 명령을 전송하거나, 청소기(560)의 소음을 줄이거나 턴 오프 하기 위한 명령을 전송할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 TV(570)의 볼륨을 줄이거나 턴 오프하기 위한 명령을 전송할 수 있으며, 조명(580)의 밝기를 감소시키거나 턴 오프 하기 위한 명령을 전송할 수 있다. 또한, 수면 중 최적의 산소량 또는 최적의 이산화탄소를 유지하기 위한 명령을 공기 청정기(510)나 에어 워셔(520)에 전송할 수 있다.
- [0193] 또한, 제어부(180)는 실내의 공기질 분포를 획득할 수 있다. 구체적으로, 제3 센싱부(140)는 현재 공기 내의 성분을 분석할 수 있고, 분석 결과에 따라 공기 내 이산화탄소나 산소의 비율을 획득할 수 있다. 그리고, 공기 내 이산화탄소의 비율이 특정 수치 이상이거나 산소의 비율이 특정 수치 이하이면, 산소의 비율을 높이기 위한 명령을 공기 청정기(510)나 에어 워셔(520)에 전송할 수 있다.
- [0194] 한편, 본 실시 예에서는 제3 센싱부(140)에서 공기 내 성분을 분석한다고 설명하였으나 이에 한정되지 않는다. 예를 들어, 홈 네트워크 시스템(500)은 실내 공기 내 성분을 분석할 수 있는 공기질 측정 장치(미도시)를 포함할 수 있고, 측정 결과를 와치 타입의 이동 단말기(100)로 전송할 수 있다. 이 경우 제어부(180)는 수신한 측정 결과에 기초하여 공기 내 이산화탄소의 비율이 특정 수치 이상이거나 산소의 비율이 특정 수치 이하인 것으로 판단되면, 산소의 비율을 높이기 위한 명령을 공기 청정기(510)나 에어 워셔(520)에 전송할 수 있다.
- [0195] 한편, 제어부(180)는 사용자의 수면 상태를 이용하여 홈 네트워크 시스템을 구성하는 하나 이상의 기기를 개별적으로 제어할 수 있다.
- [0196] 구체적으로, 제어부(180)는 제2 센싱부(135)에서 감지된 사용자의 움직임의 양이나 빈도수를 이용하여 사용자가 현재 졸음 상태인지, 선잠을 자고 있는 상태인지, 숙면을 취하고 있는 상태인지 판단할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 사용자의 움직임 패턴을 저장부(170)에 기 저장된 졸음 상태에서의 움직임 패턴, 선잠을 자고 있는 상태에서의 움직임 패턴 및 숙면을 취하고 있는 상태에서의 움직임 패턴과 비교함으로써, 사용자가 현재 졸음 상태인지, 선잠을 자고 있는 상태인지, 또는 숙면을 취하고 있는 상태인지 판단할 수 있다.
- [0197] 또한, 제어부(180)는 사용자가 현재 졸고 있는 상태이거나 선잠을 자고 있는 상태인 경우에는, 사용자의 숙면을 유도하기 위하여, 에어컨(530), 오디오(540), 세탁기(550), 청소기(560), TV(570), 조명(580)이 취침 모드로 동작하도록 하는 명령을 전송할 수 있다. 또한, 제어부(180)는 사용자가 숙면을 취하고 있는 경우에는 수면 중 최적의 산소량 또는 최적의 이산화탄소를 유지하기 위한 명령을 공기 청정기(510)나 에어 워셔(520)에 전송할 수 있다.
- [0198] 한편, 제어부(180)는 사용자 입력이 수신되는 경우, 홈 네트워크 시스템(500)을 구성하는 하나 이상의 외부 기기가 취침 모드로 동작하도록 하는 명령을 전송할 수 있다.
- [0199] 구체적으로, 도 13에서 도시하는 바와 같이 사용자의 현재 상태가 졸음 상태라는 정보를 획득하면, 제어부(180)는 사용자 입력을 통하여 하나 이상의 외부 기기를 취침 모드로 동작하게 할 수 있음을 알리는 알림을 출력할

수 있다.

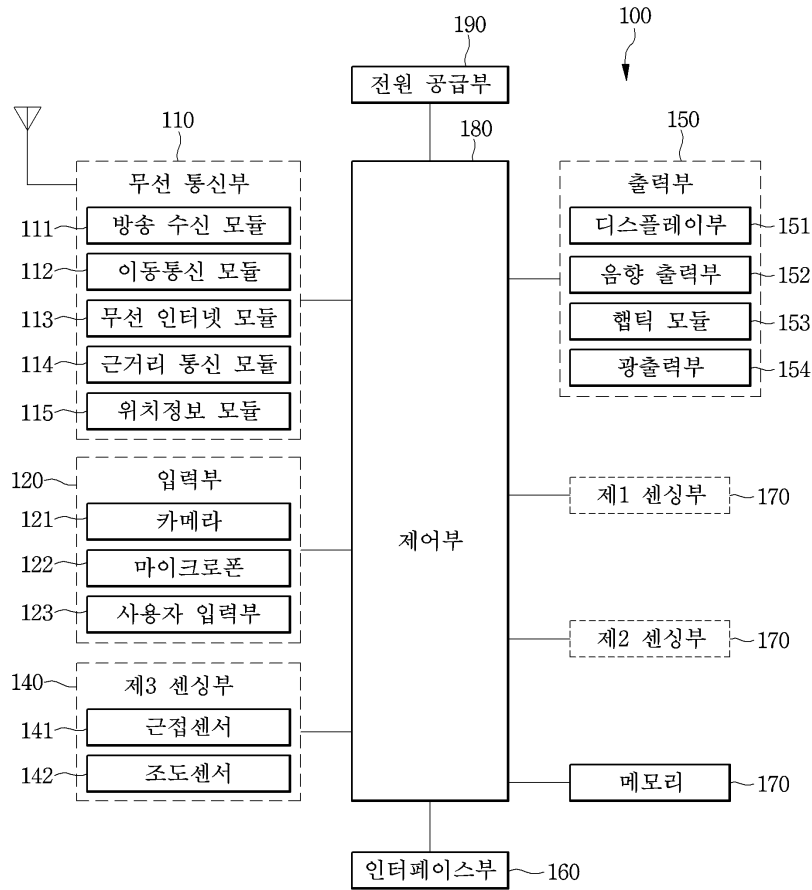
- [0200] 그리고, 취침 모드를 시작하기 위한 사용자 입력이 수신되면, 제어부(180)는 홈 네트워크 시스템(500)을 구성하는 하나 이상의 외부 기기 중 적어도 하나가 취침 모드로 동작하도록 하는 명령을 전송할 수 있다.
- [0201] 이와 같이 본 발명은, 하나 이상의 외부 기기를 취침 모드로 동작하게 할 수 있음을 알리는 알림을 출력하고, 사용자 입력이 수신되면 하나 이상의 외부 기기를 일괄적으로 취침 모드로 동작하도록 함으로써, 졸고 있던 사용자가 간단한 버튼 조작만으로도 숙면을 취할 수 있도록 할 수 있다.
- [0202] 도 14는 본 발명의 실시 예에 따른 웨어러블 장치의 동작 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0203] 도 14에 따르면, 제어부(180)는 사용자의 산소 포화도 및 움직임 패턴 중 적어도 하나를 이용하여 사용자가 졸음 상태인지 판단할 수 있다(S1410),
- [0204] 그리고, 사용자의 상태가 졸음 상태인 경우, 현재 사용자의 위치를 판단할 수 있다.(S1420) 구체적으로, 근거리 무선 통신망을 이용하여 주변의 통신 가능한 외부 기기를 검색하고, 외부 기기가 위치한 장소 정보를 이용하여 제어부(180)는 현재 와치 타입의 이동 단말기(100)의 위치가 자동차 안인지, 사무실인지 또는 집인지 판단할 수 있다. 또한, 입력부(120)는 주변의 통신 가능한 외부 기기가 위치하는 장소에 대한 정보를 사용자로부터 입력 받을 수 있으며, 제어부(180)는 수신한 정보를 저장부(170)에 저장하여, 외부기기가 위치한 장소를 판단하는데 이용할 수 있다.
- [0205] 와치 타입의 이동 단말기(100)의 위치가 자동차이거나, 사무실인 경우, 제어부(180)는 사용자의 졸음을 방지하기 위한 안내를 출력하거나, 사용자의 졸음이 예상되는 시간에 사용자의 졸음을 예방하기 위한 안내를 출력할 수 있다.(S1430, S1440)
- [0206] 한편, 와치 타입의 이동 단말기(100)가 위치한 장소가 집인 경우, 제어부(180)는 현재 시간에 대한 정보를 획득할 수 있다.(S1450)
- [0207] 한편, 현재 시간이 제1 시간인 경우 제어부(180)는 사용자의 졸음을 방지하기 위한 안내를 출력할 수 있다.(S1460) 여기서 제1 시간은, 사용자의 졸음을 방지해야 하는 시간일 수 있다. 예를 들어 제1 시간은 평일 출근 시간일 수 있다.
- [0208] 한편, 현재 시간이 제2 시간인 경우, 제어부(180)는 와치 타입의 이동 단말기와 통신하는 하나 이상의 외부 기기가 취침 모드로 동작하도록 외부 기기를 제어할 수 있다.(S1470) 여기서 제2 시간은 사용자의 숙면을 유도해야 하는 시간일 수 있다. 예를 들어, 제2 시간은 평일 저녁, 밤 시간일 수 있으며, 주말 시간일 수 있다.
- [0209] 한편, 이전 실시 예에서는, 웨어러블 장치가 와치 타입의 이동 단말기인 것으로 설명하였으나 이에 한정되지 않고, 사용자의 신체에 착용되어 사용자의 움직임을 감지하거나 사용자의 혈중 산소 포화도를 측정할 수 있는 모든 장치일 수 있다.
- [0210] 또한, 이전 실시 예에서는 본 발명이 웨어러블 장치로 구현되는 것으로 설명하였으나 이에 한정되지 않는다.
- [0211] 예를 들어, 웨어러블 장치는 제1 센싱부(130) 및 제2 센싱부(135)에 대한 구성만을 포함하고, 제1 센싱부(130) 및 제2 센싱부(135)를 제외한 나머지 구성은 웨어러블 장치와 연동하는 이동 단말기에 포함되는 것으로 구현될 수 있다.
- [0212] 한편, 제어부(180)는 일반적으로 장치의 제어를 담당하는 구성으로, 중앙처리장치, 마이크로 프로세서, 프로세서 등의 용어와 혼용될 수 있다.
- [0213] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 송신)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 단말기의 제어부(180)를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니 되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

부호의 설명

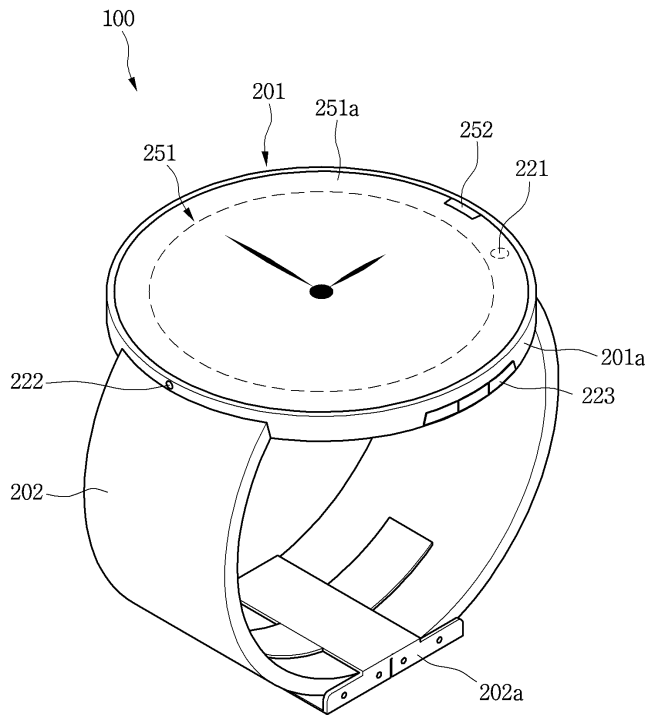
[0214] 130: 제1 센싱부 135: 제2 센싱부
180: 제어부

도면

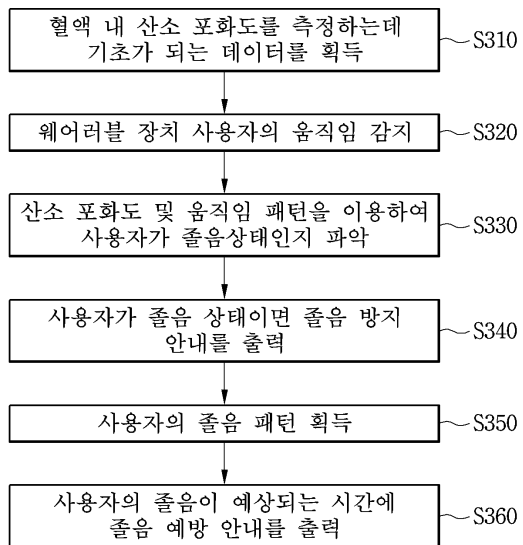
도면1



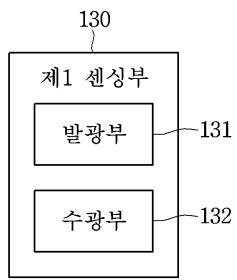
도면2



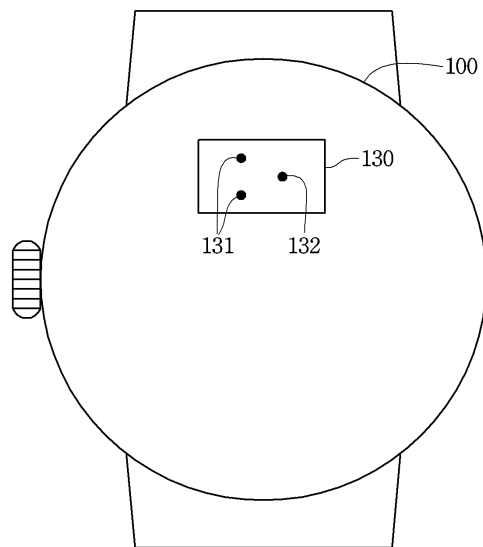
도면3



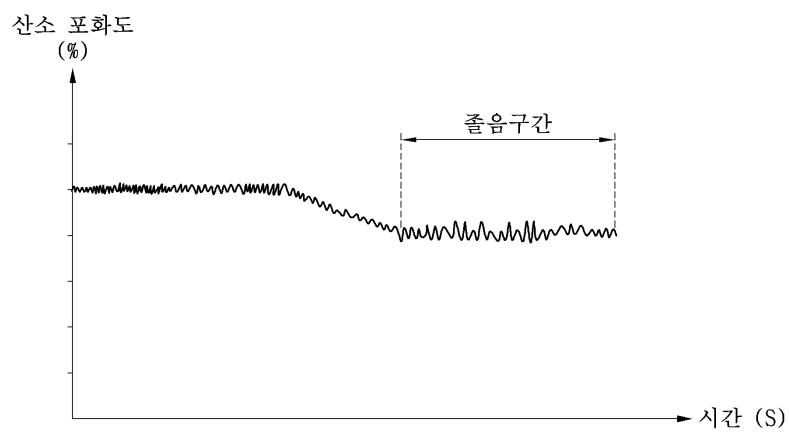
도면4a



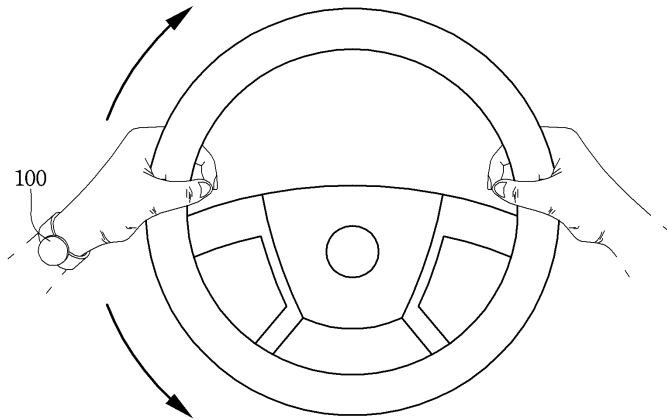
도면4b



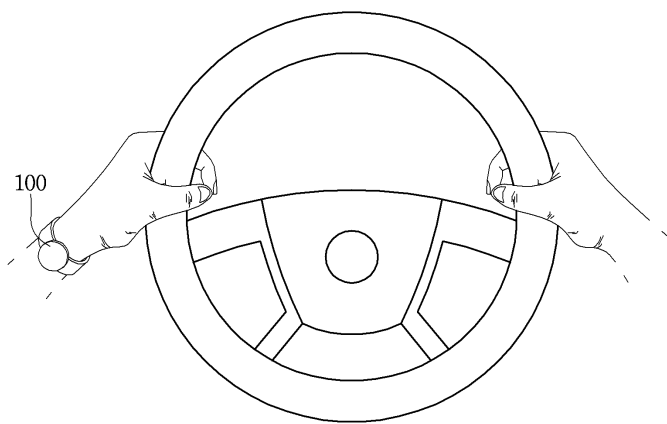
도면5



도면6a



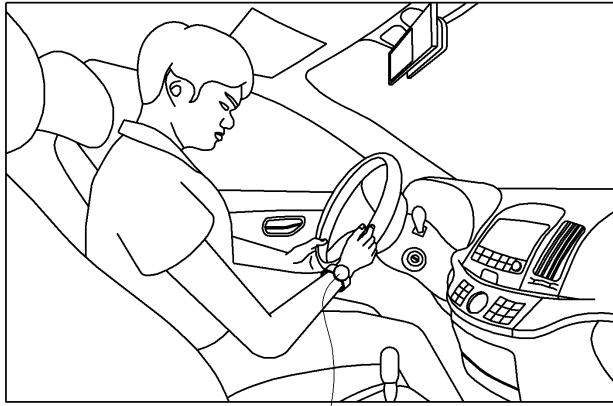
도면6b



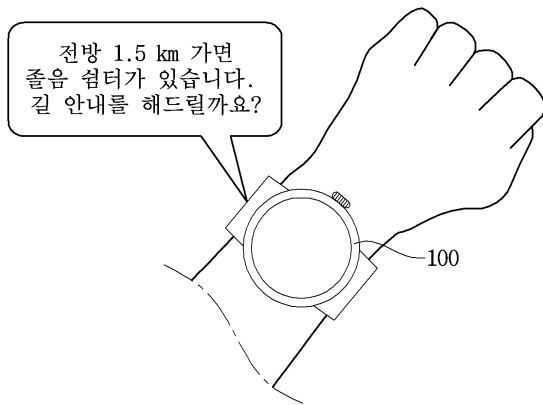
도면7a



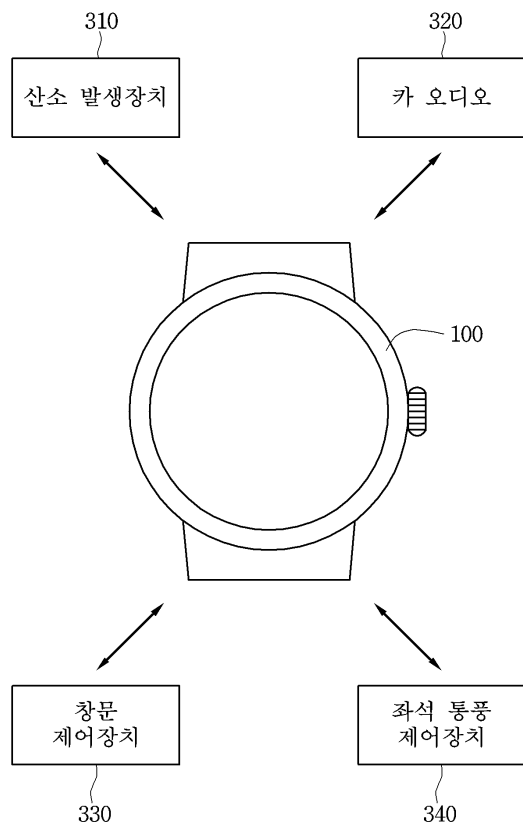
도면7b



도면8



도면9



도면10

날짜	요일	줄음 검출 시간	
2015년 6월 29일	월요일	13:30 - 13:45	1010
2015년 6월 30일	화요일	13:40 - 13:50	1020
2015년 7월 1일	수요일		
2015년 7월 2일	목요일	13:00 - 13:20	1030
2015년 7월 3일	금요일	15:10 - 15:24	1040
2015년 7월 4일	토요일	11:00 - 13:00	1050
2015년 7월 5일	일요일	13:00 - 15:00	1060

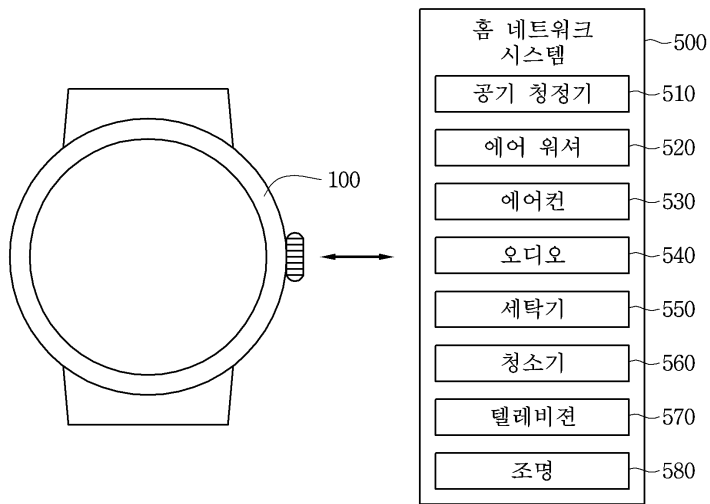
도면11a



도면11b



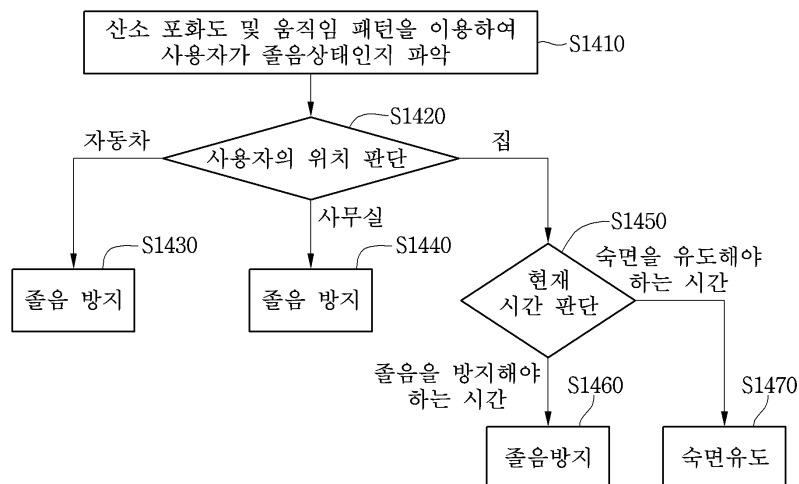
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	标题：可穿戴设备及其操作方法		
公开(公告)号	KR1020170009589A	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	KR1020150101884	申请日	2015-07-17
申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG电子公司		
[标]发明人	SUNGWOO KIM 김성우 SEUNGBUM HONG 홍승범		
发明人	김성우 홍승범		
IPC分类号	A61B5/145 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/145 A61B5/6801 A61B5/746		
代理人(译)	金kimoon		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种操作可穿戴设备的方法。根据本发明的操作可穿戴设备的方法包括以下步骤：获得测量可穿戴设备的用户的数据以测量血液的氧饱和度;以及使用基于该数据测量的氧饱和度，并获取有关州的信息。

