



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0107012
(43) 공개일자 2016년09월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/02 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61B 5/02 (2013.01)
A61B 5/0002 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0029872
(22) 출원일자 2015년03월03일
심사청구일자 2015년03월03일

(71) 출원인
연세대학교 원주산학협력단
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1

(72) 발명자
김영호
강원도 원주시 늘품로 199, 113동 703호 (반곡동, 반곡아이파크아파트)

김영수
서울특별시 강서구 금남화로 128, 904호 (방화동, 하이포트)

(74) 대리인
박영우

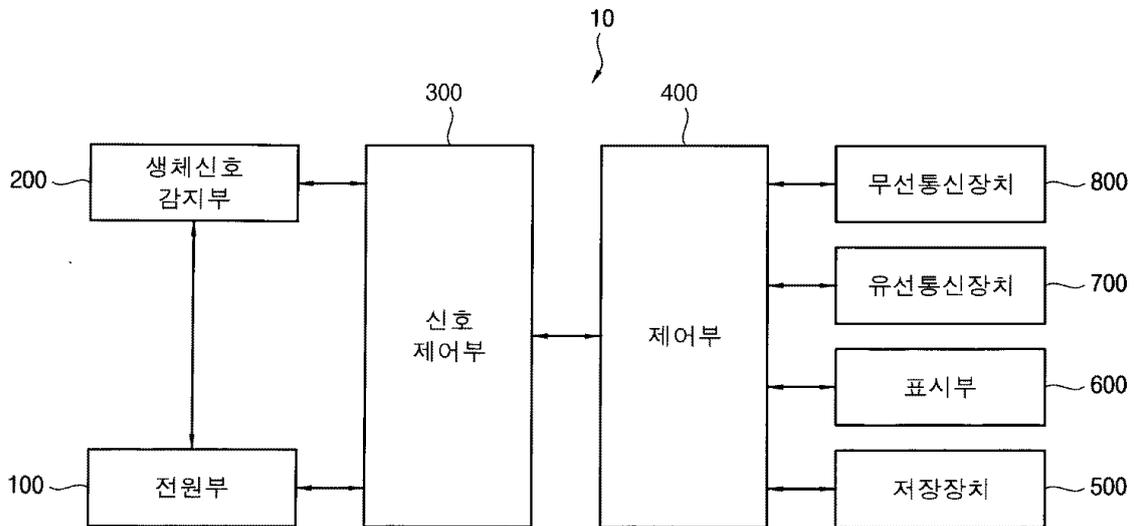
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 생체신호 감지 시스템 및 이를 위한 감지장치

(57) 요약

상기 생체신호 감지 시스템 및 이를 위한 감지장치에서, 상기 생체신호 감지 시스템은 전원부, 생체신호감지부, 신호제어부 및 제어부를 포함하고, 상기 전원부는 전원을 공급하고, 상기 생체신호감지부는 사용자의 신체에서 혈압, 맥박 및 체온을 포함하는 생체신호들을 감지하는 감지장치를 포함하며, 상기 신호제어부는 상기 생체신호를 수신하여 증폭 및 변환하며, 상기 제어부는 생체신호를 종합적으로 분석 및 판단하여 출력하며, 상기 제어부로부터 출력된 생체신호 분석정보는 사용자 또는 관리자의 통신장치에 유선 또는 무선으로 표시되고 별도로 저장된다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 5/01 (2013.01)

A61B 5/04012 (2013.01)

A61B 5/6897 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전원을 공급하는 전원부;

사용자의 신체에서 혈압, 맥박 및 체온을 포함하는 생체신호들을 감지하는 감지장치를 포함하는 생체신호감지부;

상기 생체신호를 수신하여 증폭 및 변환하는 신호제어부; 및

상기 생체신호를 종합적으로 분석 및 판단하여 출력하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부로부터 출력된 생체신호 분석정보는 사용자 또는 관리자의 통신장치에 유선 또는 무선으로 표시되고 별도로 저장되는 것을 특징으로 하는 생체신호 감지 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 생체신호감지부는,

마우스에 일부분에 형성되는 유닛에 손가락을 삽입하여 혈압, 맥박, 심전도 및 체온을 감지하는 감지장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체신호 감지 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 생체신호감지부는,

상기 감지장치에서 혈압신호를 수신하여 상기 신호제어부로 송신하는 혈압감지부;

상기 감지장치에서 맥박신호를 수신하여 상기 신호제어부로 송신하는 맥박감지부;

상기 감지장치에서 심전도신호를 수신하여 상기 신호제어부로 송신하는 심전도감지부; 및

상기 감지장치에서 체온신호를 수신하여 상기 신호제어부로 송신하는 체온감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 생체신호 감지 시스템.

청구항 4

제1항의 상기 생체신호 감지 시스템을 위한 감지장치에 있어서,

사용자의 손가락과 접촉하여 혈압, 맥박, 심전도 및 체온을 감지하는 것을 특징으로 하는 감지장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 감지장치는,

손으로 감싸서 움직여 컴퓨터 화면의 커서를 움직이는 마우스; 및

상기 마우스의 측면에 형성되어 혈압, 맥박 및 체온을 감지하는 감지유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 감지장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 감지유닛은,

손가락의 삽입상태를 인식하는 동작인식장치; 및

상기 손가락과 접촉하여 상기 손가락의 맥박을 감지하는 맥박감지장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 감지장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 감지유닛은,

상기 손가락과 접촉하여 상기 손가락의 체온을 감지하는 체온측정장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감지장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 감지유닛은,

상기 손가락과 접촉하여 심전도를 감지하는 심전도측정장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 감지장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 동작인식장치는,

상기 손가락의 삽입이 감지되면, 상기 맥박감지장치, 상기 심전도측정장치 및 상기 체온측정장치를 활성화시키는 것을 특징으로 하는 감지장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 생체신호 감지 시스템 및 이를 위한 감지장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 다양한 생체신호를 감지하는 생체신호 감지 시스템 및 이를 위한 감지장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근에는 생체신호를 활용하여 환자의 건강상태 및 질병을 예측하고 관리하는 기술이 개발되고 있다. 생체신호는 인체에서 나오는 뇌파, 혈압, 맥박, 체온 및 심박수 등을 말하며 질병을 치료하거나 질병의 진단 등의 의료활동을 위하여 필수적이다. 또한, 급속한 인구의 고령화 진행으로 노인 의료비, 만성질환자, 노인 1인 가구의 증가로 만성질환자 또는 노인의 건강 상태에 대한 모니터링이 요구되고 있다.

[0003] 이렇게 생체신호 감지장치는 일상생활에서 생체신호를 감지하고 이에 대한 결과를 분석하여 신체의 상태를 판단하게 된다. 또한 만성질환자나 환자의 경우 온라인으로 병원의 의사와 네트워크로 연결되어 지속적인 관리를 받을 수 있다. 하지만 이러한 생체신호 감지장치는 일상생활에서 지속적인 측정이 가능해야 하기 때문에 감지장치를 착용하는데 거부감이 없도록 하는 것이 중요하다.

[0004] 이와 관련하여 대한민국 특허등록 제10-1042565는 환자들로부터 발생하는 활력징후를 지속적으로 측정하고 이를 의료진에게 전송하는 생체신호 모니터링 시스템 발명을 개시하고 있고, 대한민국 특허등록 제10-1369213호는 자전거의 손잡이에 설치된 생체신호 센서부를 통해 자전거를 이용한 유산소 운동 중 사용자의 생체신호가 실시간으로 모니터링 되는 시스템 발명을 개시하고 있으나, 사무실에서 현대인의 일상생활 동안의 생체신호를 감지하는 발명은 개시하지 못하고 있다.

[0005] 따라서, 사무실에서 현대인의 일상생활에 지장이 없이 생체신호를 감지하고 분석하는 시스템 발명의 필요성이 증가하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로 본 발명의 목적은 사무실에서 일하는 현대인들의 생체신호를 감지 및 분석하는 생체신호 감지 시스템을 제공하는 것이다.

[0007] 또한, 본 발명의 다른 목적은 상기 생체신호 감지 시스템을 위한 감지장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 상기 생체신호 감지 시스템은 전원부, 생체신호감지부, 신호제어부 및 제어부를 포함한다. 상기 전원부는 전원을 공급하고, 상기 생체신호감지부는 사용자의 신체

에서 혈압, 맥박 및 체온을 포함하는 생체신호들을 감지하며, 상기 신호제어부는 상기 생체신호를 수신하여 증폭 및 변환하며, 상기 제어부는 상기 생체신호를 종합적으로 분석 및 판단하여 출력하며, 상기 제어부로부터 출력된 생체신호 분석정보는 사용자 또는 관리자의 통신장치에 유선 또는 무선으로 표시되고 별도로 저장된다.

- [0009] 일 실시예에서, 상기 생체신호감지부는 심전도감지부 및 감지장치를 포함하며, 상기 심전도감지부는 심전도를 감지하며, 상기 감지장치는 혈압, 맥박 및 체온을 감지할 수 있다.
- [0010] 일 실시예에서, 상기 생체신호감지부는 혈압감지부, 맥박감지부 및 체온감지부를 더 포함하며, 상기 혈압감지부는 상기 감지장치에서 혈압신호를 수신하여 상기 신호제어부로 송신하며, 상기 맥박감지부는 상기 감지장치에서 맥박신호를 수신하여 상기 신호제어부로 송신하며, 상기 체온감지부는 상기 감지장치에서 체온신호를 수신하여 상기 신호제어부로 송신할 수 있다.
- [0011] 상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 감지장치는 사용자의 손가락과 접촉하여 혈압, 맥박, 심전도 및 체온을 감지할 수 있다.
- [0012] 일 실시예에서, 상기 감지장치는 마우스 및 감지유닛을 포함하고, 상기 마우스는 손으로 감싸서 움직여 컴퓨터 화면의 커서를 움직이고, 상기 감지유닛은 상기 마우스의 측면에 형성되어 혈압, 맥박 및 체온을 감지할 수 있다.
- [0013] 일 실시예에서, 상기 감지유닛은 동작인식장치 및 맥박감지장치를 포함하고, 상기 동작인식장치는 손가락의 삽입상태를 인식하고, 상기 맥박감지장치는 상기 손가락과 접촉하여 상기 손가락의 맥박을 감지할 수 있다.
- [0014] 일 실시예에서, 상기 감지유닛은 상기 손가락과 접촉하여 상기 손가락의 체온을 감지하는 체온측정장치를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에서, 상기 감지유닛은, 상기 손가락과 접촉하여 심전도를 감지하는 심전도측정장치를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 일 실시예에서, 상기 동작인식장치는 상기 손가락의 삽입이 감지되면, 상기 맥박감지장치, 상기 심전도측정장치 및 상기 체온측정장치를 활성화시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 생체신호 감지 시스템은 사용자의 심전도, 혈압, 맥박 및 체온 등의 생체신호들을 수신하여 제어부를 통해 사용자의 건강상태를 체크 및 분석하고 분석결과를 다양한 방법으로 사용자 또는 관리자에게 전송하여 질병의 위험을 가지고 있거나 질병이 있는 사용자의 건강관리를 효율적으로 할 수 있다.
- [0018] 또한, 생체신호 감지 시스템은 제어부가 형성되는 일정한 공간에 데스크탑 또는 서버와 같은 하드웨어 시스템으로 형성되고, 이러한 하드웨어 시스템에는 확장이 가능한 슬롯들이 형성되어, 상기 심전도, 혈압, 체온 및 맥박 등의 생체신호를 체크하는 모듈 외에 부검맥을 검사하는 모듈과 같은 질병이나 문제를 일으킬 수 있는 신체의 신호들을 수집 및 분석할 수 있는 다양한 모듈을 형성할 수 있는 확장성이 제공된다.
- [0019] 또한, 마우스에 형성되는 감지유닛은 손가락과 접촉하여 사용자의 맥박, 혈압, 심전도 및 체온을 측정할 수 있고, 작은 부피 및 가벼운 무게로 인해 실내에서 사용자의 생체신호들을 사용자에게 거부감을 주는 것 없이 주기적으로 측정할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 생체신호 감지 시스템을 나타내는 블록선도이다.
 도 2는 도 1의 생체신호감지부를 나타내는 블록선도이다.
 도 3 내지 도 5는 도 1의 생체신호 감지 시스템을 위한 감지장치를 나타내는 사시도들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 생체신호 감지 시스템 및 이를 위한 감지장치에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 실시예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도

면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 본 출원에서 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 출원에서, "포함하다" 또는 "이루어진다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

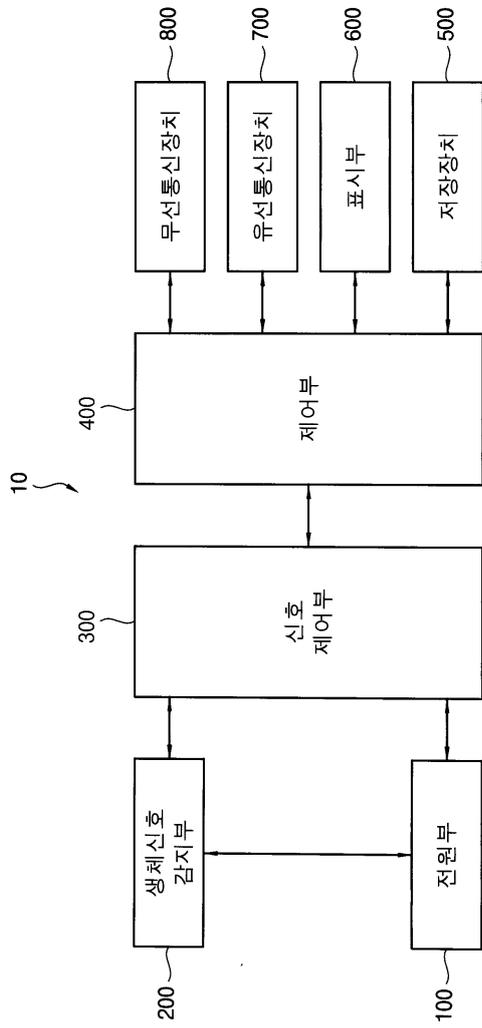
- [0022] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0023] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 생체신호 감지 시스템을 나타내는 블록선도이다. 도 2는 도 1의 생체신호 감지부를 나타내는 블록선도이다.
- [0025] 도 1 및 도 2를 참조하면, 상기 생체신호 감지 시스템(10)은 전원부(100), 생체신호감지부(200), 신호제어부(300), 제어부(400), 저장장치(500), 표시부(600), 유선통신장치(700) 및 무선통신장치(800)를 포함한다.
- [0026] 상기 생체신호감지부(200)는 감지장치(210), 심전도감지부(220), 혈압감지부(230), 맥박감지부(240) 및 체온감지부(250)를 포함한다.
- [0027] 상기 전원부(100)는 상기 생체신호 감지 시스템(10)에 전원을 공급하며, 상기 생체신호감지부(200)는 사용자의 신체에서 혈압, 맥박, 체온 및 심전도를 포함하는 생체신호들을 감지하여 상기 신호제어부(300)로 전송하게 된다. 상기 신호제어부(300)는 상기 생체신호를 수신하여 증폭하고, 증폭된 상기 생체신호를 전기적 신호로 변환하게 된다.
- [0028] 상기 제어부(400)는 상기 신호제어부(300)로부터 복수의 생체신호들을 수신하고 이를 종합적으로 판단하여, 이 결과를 상기 저장장치(500)에 저장하고, 동시에 상기 표시부(600)에 표시하게 된다. 또한, 상기 제어부(400)는 상기 생체신호들을 분석한 결과를 유선 또는 무선으로 상기 유선통신장치(700) 및 상기 무선통신장치(800)에 주기적으로 송신한다.
- [0029] 상기 저장장치(500)는 하드디스크 또는 SSD(Solid state disk)로 이루어진 NAS(Network-attached storage)나 서버 형식의 유선 또는 무선으로 접속이 가능한 장치로서, 상기 제어부(400)에서 출력되는 상기 생체신호들의 분석정보들을 수신하여 저장한다. 상기 저장장치(500)는 온라인으로 접속이 가능하므로, 사용자 또는 관리자는 네트워크가 형성된 다양한 장소에서 상기 저장장치(500)로 접속하여 상기 생체신호에 대한 과거 및 현재의 분석 결과를 확인할 수 있다.
- [0030] 상기 표시부(600)는 상기 저장장치(500)의 외부에 형성되어 상기 생체신호들의 분석결과를 실시간으로 사용자 또는 관리자에게 알려준다. 상기 표시부(600)는LCD(Liquid Crystal Display) 또는 OLED(Organic Light Emitting Diodes) 등의 디스플레이 유닛으로 형성될 수 있다.
- [0031] 상기 유선통신장치(700)는 사용자 또는 관리자가 관리 또는 운영하는 유선으로 온라인에 연결되는 데스크탑 컴퓨터, 랩탑컴퓨터 또는 서버를 포함하며, 사용자 또는 관리자는 일하거나 주거하는 공간에서 상기 유선통신장치(700)를 통해 상기 생체신호들의 분석결과값들을 관찰할 수 있고, 의사 또는 요양병원에서 일하는 직원과 같은 관리자들이 상기 유선통신장치(700)를 통해서 환자들을 관리할 수 있다.
- [0032] 상기 무선통신장치(800)는 무선으로 상기 제어부(400)와 온라인 또는 일정한 공간에서 무선으로 연결되는 장치로, 태블릿, 랩탑컴퓨터, 스마트폰 및 무선단말기 등을 포함한다. 상기 무선통신장치(800)는 상기 유선통신장치(700)에 비해서 휴대성이 증가하여 다양한 장소에서 상기 생체신호의 분석결과를 확인할 수 있고, 환자들의 생체신호들을 엄격하게 관리하는 의사들 또는 관리자들에게 장소의 제약없이 결과를 알려줄 수 있는 장점이 있다.
- [0033] 상기 생체신호감지부(200)는 사용자의 신체상에 형성되어 사용자의 심전도, 혈압, 맥박 및 체온 등의 생체신호

들을 감지할 수 있고, 특히 상기 감지장치(210)를 통해서 상기 혈압, 맥박 및 체온을 감지할 수 있다.

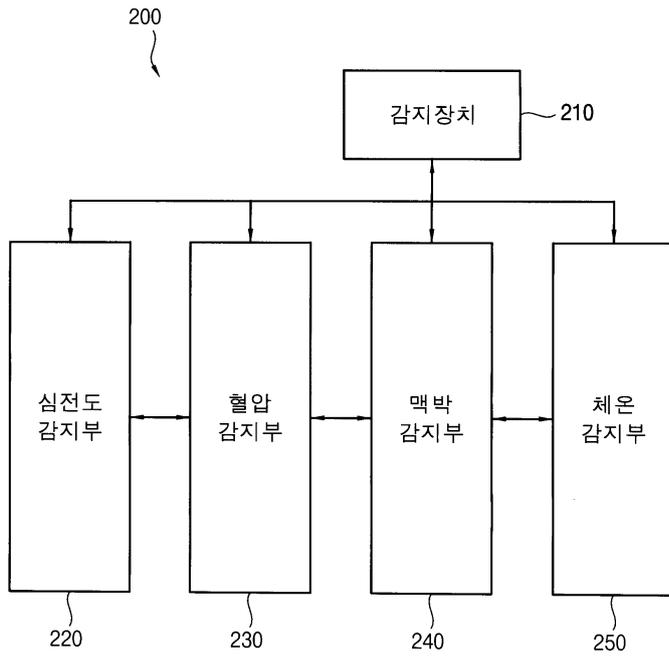
- [0034] 상기 심전도감지부(220)는 사용자의 심전도를 감지하며, 여기에서 심전도란 심박동과 관련된 전위를 신체 표면에서 도형으로 기록한 것으로, 표준 12유도 심전도 외에 운동부하 심전도, 활동중 심전도(홀터 기록과 사건기록 심전도) 등이 있으며, 순환기 질환의 진단에 많은 검사들이 이용되고 있으나 그 중에서도 심전도는 많은 장점을 가지며 임상에서 가장 많이 사용되는 검사이다.
- [0035] 한편, 상기 생체신호 감지 시스템(10)은 상기 제어부(400)가 형성되는 일정한 공간에 데스크탑 또는 서버와 같은 하드웨어 시스템으로 형성되고, 이러한 하드웨어 시스템에는 확장이 가능한 슬롯들이 형성되어, 상기 심전도, 혈압, 체온 및 맥박 등의 생체신호를 체크하는 모듈외에 부정맥을 검사하는 모듈과 같은 질병이나 문제를 일으킬 수 있는 신체의 신호들을 수집 및 분석할 수 있는 다양한 모듈을 형성할 수 있다.
- [0036] 상기 심전도감지부(220)에서 측정되는 심전도는 정확하고 간단하며, 재현성이 있고 쉽게 반복하여 기록될 수 있으며, 검사비용이 합리적인 비관혈 검사로 부정맥 및 관상동맥질환(심장동맥질환)의 진단에 가장 많이 사용되고 있다. 심방확장 및 심실비대의 진단에는 심장초음파, CT, MRI 등으로 더욱 정확히 진단할 수 있으나, 심장 환자들의 경과를 관찰하는 데는 심전도가 더 유리하므로 주기적으로 상기 심전도감지부(220)를 통해 심전도를 체크하여 건강관리를 하는 것이 중요하다.
- [0037] 또한, 부정맥이 간헐적으로 발생하는 경우 한 번의 심전도 검사만으로는 부정맥을 진단하는 데 불충분할 수가 있어 일상 생활을 하는 중에 기록되는 심전도를 얻는 것이 매우 유용할 수 있다. 이를 위해 일정 기간 동안 심전도를 연속적으로 기록하는 홀터 기록과, 오랜 기간 관찰해야 할 필요가 있을 때는 사건이 있을 때만 기록하는 사건기록 심전도의 방법이 있다.
- [0038] 따라서, 상기 심전도감지부(220)를 통해 환자의 심율동을 기록하면 부정맥을 진단하고 환자의 증상과 부정맥의 연관성을 규명하는 데 도움이 되며, 치료약제를 사용하는 경우에는 그 효과를 판정할 수 있는 자료가 되므로 사용자가 유용하다.
- [0039] 도 3 내지 도 5는 도 1의 생체신호 감지 시스템을 위한 감지장치를 나타내는 사시도들이다.
- [0040] 도 3 내지 도 5를 참조하면, 상기 감지장치(210)는 마우스(211), 감지유닛(212) 및 케이블(213)을 포함하고, 상기 감지유닛(212)은 맥박감지장치(212a), 체온측정장치(212b), 동작인식장치(212c) 및 심전도측정장치(212d)를 포함한다.
- [0041] 상기 마우스(211)는 일상 생활 또는 사무실에서 흔히 쓰이는 컴퓨터 화면의 커서를 움직이는 마우스이고, 사용자의 손목을 위한 버티컬(Vertical) 마우스, 무선마우스 및 펜마우스 등의 다양한 마우스 형태를 포함한다. 상기 마우스(211)의 측면에는 상기 감지유닛(212)이 형성되어 손가락을 삽입할 수 있다.
- [0042] 도 3에서는 엄지손가락이 상기 마우스(211)의 측면에 골무와 비슷하게 내부에 공간이 형성된 상기 감지유닛(212)의 내부에 삽입된 상태로, 상기 마우스(211)를 움직이고 제어할 수 있으며, 장시간 컴퓨터를 다루고 작업하는 현대인들의 바쁜 일상의 생체신호들을 효과적으로 수집할 수 있는 장점이 있다.
- [0043] 또한, 상기 마우스(211)의 측면에 엄지손가락이 들어갈 정도의 공간만을 추가하여, 상기 마우스(211)의 무게나 부피는 크게 증가시키지 않으면서, 사용자의 혈압, 맥박 또는 체온을 감지할 수 있어 상기 감지유닛(212)이 있다는 것을 인식도 하지 못하면서 자연스럽게 그리고 거부감이 없이 상기 마우스(211)를 사용할 수 있는 장점이 있다.
- [0044] 상기 감지유닛(212)의 내부는 상기 엄지손가락이 삽입되는 경우 상기 엄지손가락의 지문이 접촉하는 위치에 상기 맥박감지장치(212a) 및 상기 체온측정장치(212b)가 형성되고, 상기 엄지손가락의 손톱의 상부에는 상기 동작인식장치(212c) 및 상기 심전도측정장치(212d)가 형성된다.
- [0045] 상기 감지유닛(212)의 내부에 상기 엄지손가락이 삽입되면, 상기 동작인식장치(212c)가 상기 엄지손가락을 인식하여, 에너지 절약을 위해 비활성화 상태였던 상기 맥박감지장치(212a), 상기 체온측정장치(212b) 및 상기 심전도측정장치(212d)를 활성화시킨다. 상기 맥박감지장치(212a), 상기 체온측정장치(212b) 및 상기 심전도측정장치(212d)가 활성화되면서, 상기 맥박감지장치(212a)는 맥박 및 혈압을 측정하기 시작하고, 상기 체온측정장치(212b)는 사용자의 체온을 측정하기 시작하며, 상기 심전도측정장치(212d)는 심전도를 측정하기 시작한다.
- [0046] 따라서, 상기 맥박감지장치(212a), 상기 체온측정장치(212b) 및 상기 심전도측정장치(212d)는 상기 엄지손가락을 통해 사용자의 맥박, 혈압, 심전도 및 체온의 생체신호들을 감지하여, 상기 케이블(213)을 통해 또는 무선으

도면

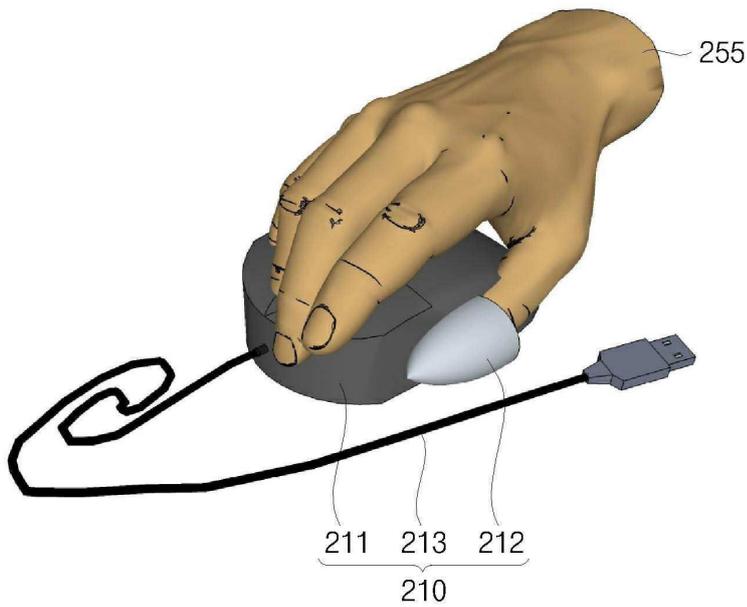
도면1



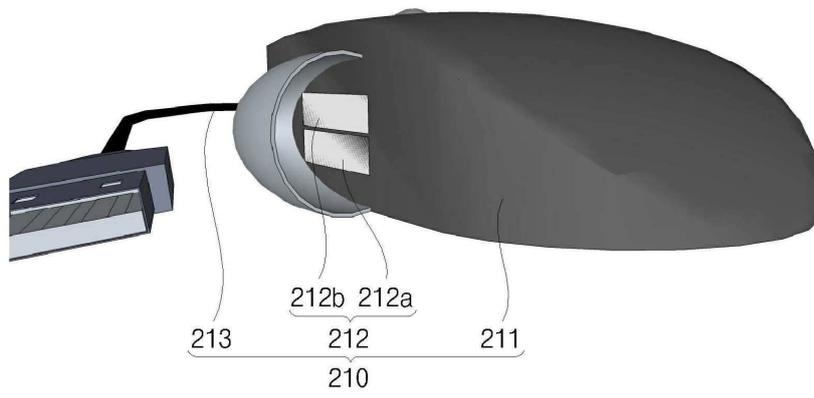
도면2



도면3



도면4



도면5

