



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0023687  
(43) 공개일자 2017년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)  
A61B 5/024 (2006.01) A61B 5/053 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 5/6887 (2013.01)  
A61B 5/0002 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0119618

(22) 출원일자 2015년08월24일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

이정민

전라북도 전주시 완산구 봉곡로 149, 202동110  
1호(효자동2가, 엘드효자2차수목토아파트)

(72) 발명자

이정민

전라북도 전주시 완산구 봉곡로 149, 202동110  
1호(효자동2가, 엘드효자2차수목토아파트)

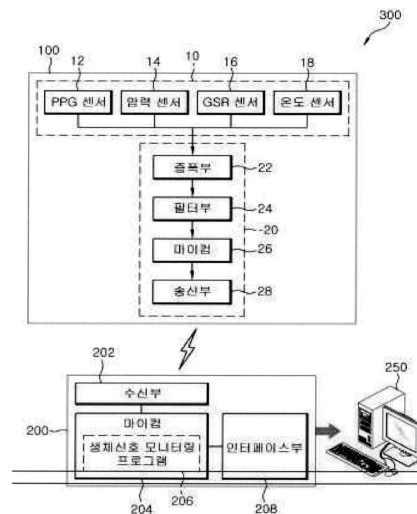
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **마우스 패드를 이용한 건강 모니터링 장치 및 그 방법**

### (57) 요약

본 발명의 마우스 패드를 이용한 건강 모니터링 장치는, 마우스의 안착면을 갖는 판의 형상이며, 일측에는 사용자의 손목을 지지하는 손목 지지부가 마련된 마우스 패드와, 손목 지지부의 소정 영역에 내장되고, 사용자의 손목부분의 광혈류, 피부저항 및 온도를 포함하는 생체신호를 감지하는 인체 감지부와, 인체 감지부로부터 감지된 사용자의 생체신호들을 증폭 및 필터링한 후 상기 생체신호를 분석 및 가공하여 무선신호로 송출하는 생체신호 처리부를 포함하는 마우스 패드 장치; 및 마우스 패드 장치로부터 무선신호를 수신하여 모니터링 프로그램에 따라 사용자의 건강상태를 판정하는 건강상태 처리장치를 구비한다.

**대표도** - 도1





(52) CPC특허분류

**A61B 5/0022** (2013.01)

**A61B 5/01** (2013.01)

**A61B 5/02416** (2013.01)

**A61B 5/0533** (2013.01)

**A61B 2562/0247** (2013.01)

**A61B 2562/0271** (2013.01)

---



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

마우스의 안착면을 갖는 판의 형상이며, 일측에는 사용자의 손목을 지지하는 손목 지지부가 마련된 마우스 패드와, 상기 손목 지지부의 소정 영역에 내장되고, 사용자의 손목부분의 광혈류, 피부저항 및 온도를 포함하는 생체신호를 감지하는 인체 감지부와, 상기 인체 감지부로부터 감지된 사용자의 생체신호들을 증폭 및 필터링한 후 상기 생체신호를 분석 및 가공하여 무선신호로 송출하는 생체신호 처리부를 포함하는 마우스 패드 장치; 및

상기 마우스 패드 장치로부터 무선신호를 수신하여 모니터링 프로그램에 따라 사용자의 건강상태를 판정하는 건강상태 처리장치를 구비하는 마우스 패드 이용 건강 모니터링 장치

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 발명은 마우스 패드를 이용한 건강 모니터링 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 포토-플레시모그래피(Photo-plethysmography)(이하, PPG라 약칭함)센서, 압력 센서, 피부전도센서(Galvanic skin response)(이하, GSR라 약칭함)센서, 온도 센서 등이 부착된 마우스 패드를 이용하여 PC 사용자의 건강 상태를 모니터링 하거나 경고하는, 무자각 실시간 건강 모니터링 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

#### 배경 기술

[0002] 일반적으로 대한민국의 가정 내 PC 보급률은 세계 10위 안에 들 정도로 우수하며, 그 외에 회사 및 컴퓨터 게임 방까지 합하면 엄청난 양의 PC를 일상에서 접하고 있는 것이 현 실정이다.

[0003] 최근 들어 PC방 업소에서 수 일 동안 자신의 몸을 돌보지 않고 쉬지 않고 게임을 하여 사용자가 사망하는 사례들이 있었다. 이러한 사례들을 보았을 때 본인의 건강상태가 얼마만큼 악화되었는지 모르고 계속 PC를 사용하다가 사망하는 것이다.

[0004] 따라서, 컴퓨터 사용자의 건강 상태를 지속적으로 모니터링하여, 사용자가 건강에 이상이 생길 정도로 과도하게 컴퓨터를 사용하는 경우, 컴퓨터 사용자에게 스트레스 상태임을 시각적으로 즉시 경고하여 컴퓨터 사용자가 신속하게 대응할 수 있도록 하며, 정도에 따라 컴퓨터를 정지시키거나 컴퓨터 사용자의 입력을 차단하는 등의 조치 등의 취해주는 경고 시스템의 필요성이 대두되고 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 컴퓨터를 사용하는 동안 마우스 패드의 손목 받침에 센서를 부착하여 무자각 상태에서 간편하게 건강 측정이 가능하게 하며, 측정된 각종신호를 무선 전송하여 PC에서 분석하여 실시간으로 건강상태를 추정하고, 건강상태에 따라 모니터에 경고를 해주는 서비스를 제공할 수 있도록 한 마우스 패드를 이용한 응급상황 경고 시스템을 제공함에 있다.

[0006] 본 발명의 다른 목적은 PC사용자의 건강상태를 지속적으로 모니터링하여 실시간으로 보여줌으로써 PC 과다 사용으로 인한 사망 사고를 미연에 방지할 수 있도록 한 마우스 패드를 이용한 응급상황 경고 시스템을 제공함에 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 응급상황 경고 시스템은, 마우스의 안착면을 갖는 판의 형상이며, 일측에는 사용자의 손목을 지지하는 손목 지지부가 마련된 마우스 패드와, 상기 손목 지지부의 소정 영역에 내장되고, 사용자의 손목부분의 광혈류, 피부저항 및 온도를 포함하는 생체신호를 감지하는 인체 감지부와, 상기 인체 감지부로부터 감지된 사용자의 생체신호들을 증폭 및 필터링한 후 상기 생체신호를 분석 및 가공하여 무선신호로 송출하는 생체신호 처리부



를 포함하는 마우스 패드 장치; 및 상기 마우스 패드 장치로부터 무선신호를 수신하여 모니터링 프로그램에 따라 사용자의 건강상태를 판정하는 건강상태 처리장치를 구비한다.

[0008] 특히, 상기 인체 감지부는, 생체신호 측정을 위한 PPG 센서, 압력 센서, GSR 센서 및 온도 센서를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 또한, 상기 PPG 센서, 압력 센서, GSR 센서 및 온도 센서는, 상기 마우스 패드의 손목 지지부에 부착되어 있는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또한, 상기 건강상태 처리장치는, 사용자 PC의 USB 포트에 접속되는 USB 인터페이스부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기 건강상태 처리장치는, 사용자 PC에 접속되며, 사용자의 건강상태를 판정하여 사용자의 건강에 이상이 있다고 판단될 경우, 사용자 PC를 통해 경고 메시지가 출력되도록 처리하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 건강상태 처리장치는, 사용자 PC에 접속되며, 사용자의 건강상태를 판정하여 사용자의 건강에 이상이 있다고 판단될 경우, PC 자동 종료 프로그램을 실행시켜 사용자 PC가 강제 종료되도록 처리하는 특징으로 한다.

### 발명의 효과

[0013] 본 발명에 따르면, 지속적인 건강상태 변화의 모니터링에 대한 관심과 수요가 급격히 증가하고 있고 일상생활에서 흔히 사용하는 마우스 패드를 이용한 생체신호 모니터링 장치이다. 건강상태를 지속적으로 모니터링 할 수 있을 뿐만 아니라 경고를 통하여 사고를 방지 할 수 있는 효과를 갖는다.

### 도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 마우스 패드를 이용한 응급상황 경고 시스템을 나타낸 블록도이다.

도 2는 도 1에 따른 마우스 패드 장치와 건강상태 처리장치를 설명하기 위한 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 마우스 패드를 이용한 응급상황 경고 시스템을 나타낸 블록도이다. 그리고, 도 2는 도 1에 따른 마우스 패드 장치(100)와 건강상태 처리장치(200)를 나타낸 사시도이다.

[0016] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 응급상황 경고 시스템(300)은, 마우스 패드 장치(100) 및 건강상태 처리장치(200)를 구비한다.

[0017] 마우스 패드 장치(100)는 도 2에 도시된 바와 같은 마우스(1)의 안착면을 갖는 판의 형상이며, 일측에는 PC 사용자의 손목을 지지하는 손목 지지부(104)가 마련된 마우스 패드(102)를 갖는다.

[0018] 마우스 패드 장치(100)는 인체 감지부(10) 및 생체신호 처리부(20)로 구성된다.

[0019] 먼저, 인체 감지부(10)는 마우스 패드(102)의 손목 지지부(104)의 소정 영역에 배치 설치되고, PC 사용자의 손목 부분의 광혈류, 피부저항 및 온도를 포함하는 생체신호를 감지하도록 PPG 센서(12), 압력 센서(14), GSR 센서(16), 온도 센서(18)를 구비한다. 한편, 상기한 센서들 이외에도 건강측정을 위한 근전도 센서, 심전도 센서, 뇌파센서 등이 추가로 구비될 수 있다.

[0020] PPG 센서(12)는 일반적으로 LED 광 검출기를 이용하여 혈액의 흐름을 측정하는 장치로서 현재 실험실 단위 또는 의료기 부분에서는 널리 사용되고 있으며, 혈액의 흐름을 측정하여 심장상태를 추정한다.

[0021] 예를 들어, 혈액의 흐름이 많아지게 되면 심장은 과도한 작용을 하고 있음을 추정할 수 있으며, 혈액의 흐름이 적어지게 되면 심장의 움직임이 안정화되어 있음을 추측할 수 있다.

[0022] GSR 센서(16)는 두 전극을 소정 간격(예컨대, 1.5cm)을 두고 배치시켜 피부저항을 측정하게 되는데 사용자가 긴장하게 되면 피부에 땀이 나게 되고, 이때 피부의 전기적인 저항의 수치값이 변하게 된다. GSR 센서(16) 이러한 저항값의 차이에 따라 사용자의 신체상태를 추정할 수 있다.

[0023] 압력 센서(14)는 동맥 혈류의 변화에 따라 PC 사용자의 맥박을 측정한다.

[0024] 온도 센서(18)는 PC 사용자의 체온의 변화를 측정하여 건강상태이상 유무를 각각 측정한다.

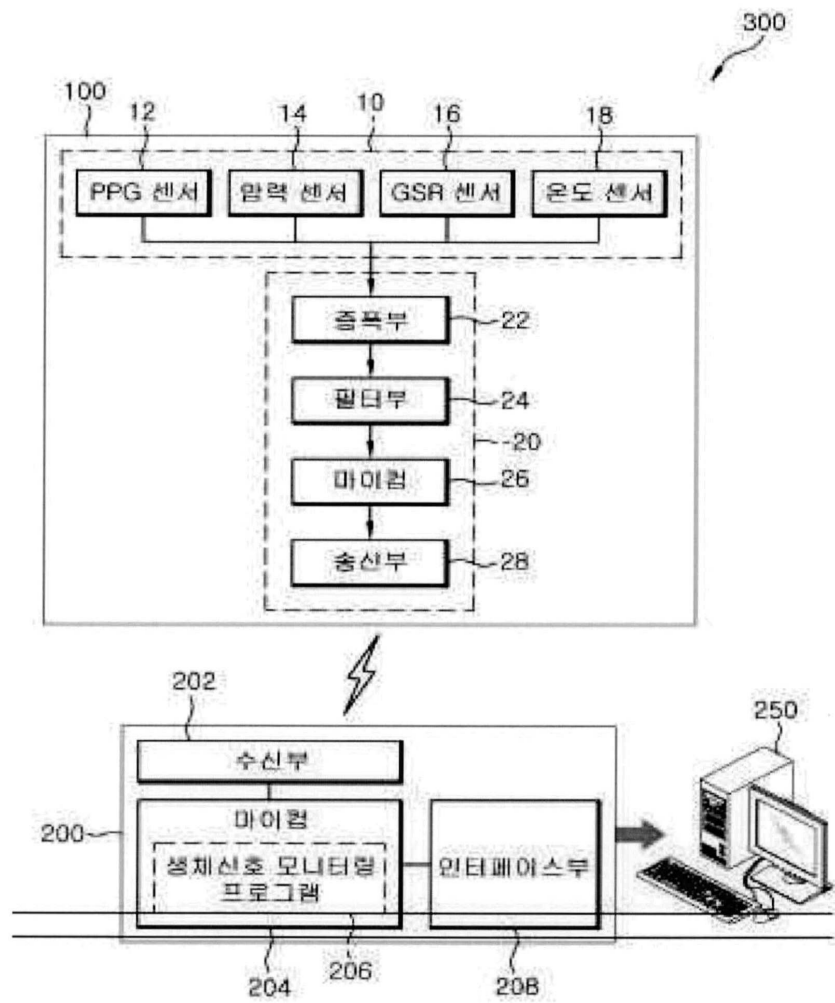


- [0025] 한편, 상기 생체신호 처리부(20)는 도 2에 도시한 바와 같이 손목 지지부(104)의 소정 영역에 배치 설치되고, 인체 감지부(10)로부터 아날로그 형태의 생체신호를 입력받아, 이를 증폭 및 필터링한 뒤 소정의 디지털 신호로 변환한 뒤 건강상태 처리장치(200)에 전송한다.
- [0026] 이를 위해, 생체신호 처리부(20)는 위한 증폭부(22) 및 필터부(24)와, 증폭 및 필터링된 생체신호를 분석하여 디지털 신호로 변환하는 마이컴(MCU)(26)과, 상기 디지털 신호를 무선신호로 송신하는 송신부(28)로 구성된다.
- [0027] 건강상태 처리장치(200)는 마우스 패드 장치(100)로부터 무선신호를 수신하는 수신부(202)와, 수신한 무선신호를 해석하기 위한 마이컴(MCU)(204)과, 상기 마이컴(110)에 탑재되며 상기 마이컴(204)을 통해 해석된 생체신호에 따라 사용자의 건강상태를 판정하는 생체신호 모니터링 프로그램(206), 및 사용자 PC(250)의 USB(Universal Serial Bus) 포트에 접속되는 USB 인터페이스부(208)로 구성된다.
- [0028] 이때 건강상태 처리장치(200)는 휴대용 USB 메모리타입으로 제작되어 사용자가 언제든지 휴대할 수 있도록 구현되는 것이 바람직하다.
- [0029] 사용자 PC(250)는 건강상태 처리장치(200)의 판정결과를 외부로 표시하거나 경고 메시지 등을 출력한다. 또한, 건강상태 처리장치(200)의 제어에 따라 강제 종료된다.
- [0030] 이하, 본 발명에 따른 마우스 패드를 이용한 응급상황 경고 시스템을 설명한다.
- [0031] 먼저, 건강상태 처리장치(200)의 수신부(202)를 통해 수신된 생체신호들은 마이컴(204)을 통해 해석된 후 생체신호 모니터링 프로그램(206)으로 입력되는데(S201), 각각의 4가지 생체신호를 헤더에 의하여 데이터 구분이 이루어지고, PPG값(S202), 맥박값(S203), GSR값(S204), 및 체온값(S205)은 각각의 최대/최저값의 임계값을 정해주고, 그 각각의 최대값에서 최소값 사이(임계 범위)의 데이터일 경우 건강상태 이상유무를 '이상무'로 판단하며, 최대값보다 이상의 값이거나, 최소값보다 이하의 값이 출력되게 되면 건강상태를 '이상유'로 판단하게 된다.
- [0032] 이때 건강상태 '이상유'의 결과가 추론되면 피드백에 의하여 계속적인 생체신호입력을 받아들이고, '이상유'로 판단된 경우 각각의 '이상유'의 개수를 N의 값으로 받아들인다(S206).
- [0033] 다음으로 이렇게 모아진 '이상유'의 N 개수가 총 4개의 생체신호 중 과반수인 2개를 넘어가게 되면(S207) 사용자 PC의 모니터를 통해 경고 메시지를 출력하고 휴식을 권고시키며(S208), 메시지 출력을 한 시점으로부터 시간을 측정하여 5분 경과 후 계속적으로 생체신호를 측정하여(S209) 건강상태가 '이상유'로 판단되면 재차 경고를 모니터에 표시하며, 5분 후 3개의 생체신호가 '이상유'로 판단될 경우(S210) PC 자동 종료 프로그램을 실행하여 PC를 종료시켜(S212) 사용자가 PC를 사용하지 못하고 건강을 회복할 수 있도록 휴식을 취할 수 있도록 한다.
- [0034] 본 발명에 의하면, 지속적인 건강상태 변화의 모니터링에 대한 관심과 수요가 급격히 증가하고 있고 일상생활에서 흔히 사용하는 마우스 패드를 이용한 생체신호 모니터링 장치이다. 건강상태를 지속적으로 모니터링 할 수 있을 뿐만 아니라 경고를 통하여 사고를 방지할 수 있는 효과를 갖는다.



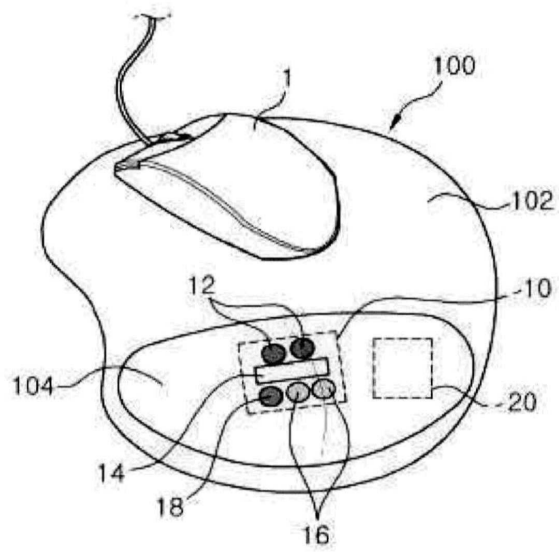
도면

도면1





도면2





专利名称(译)	标题：使用MIRROR PAD进行健康监测的方法和设备		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020170023687A</a>	公开(公告)日	2017-03-06
申请号	KR1020150119618	申请日	2015-08-24
[标]申请(专利权)人(译)	李廷MIN 李，郑 - 最小		
申请(专利权)人(译)	李，郑 - 最小		
当前申请(专利权)人(译)	李，郑 - 最小		
[标]发明人	LEE JEONG MIN 이정민		
发明人	이정민		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/024 A61B5/053 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/6887 A61B5/0022 A61B5/0002 A61B5/02416 A61B5/0533 A61B5/01 A61B2562/0247 A61B2562/0271		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

使用本发明的鼠标垫的健康监测装置包括鼠标垫，其中所述鼠标垫是具有鼠标的就座表面的板的形状，并且准备了一侧支撑使用者的手腕的手腕支撑部分，用户颈部手部的轻微血流，以及建立在手腕支撑部分和人体感应部分的固定区域内的皮肤阻力，感知包括温度和鼠标垫仪器在内的生物信号：包括生物信号处理单元向无线电信号发送从其处理的人体感测部分感测到的用户的生物信号，在进行放大和滤波之后分析生物信号，并且健康状况处理单元接收无线电信号来自鼠标垫仪器并根据监控程序确定用户的健康状况。

