(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0114171
(43) 공개일자 2008년12월31일

(51) Int. Cl.
A61B 5/00 (2006.01) *A61G 5/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0063495
(22) 출원일자 2007년06월27일
심사청구일자 2007년06월27일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충남 논산시 내동 26 건양대학교 산학협력단
오도창
충남 계룡시 두마면 엄사리 비사벌아파트 103-1003
(72) 발명자
오도창
충남 계룡시 두마면 엄사리 비사벌아파트 103-1003
(74) 대리인
최익하

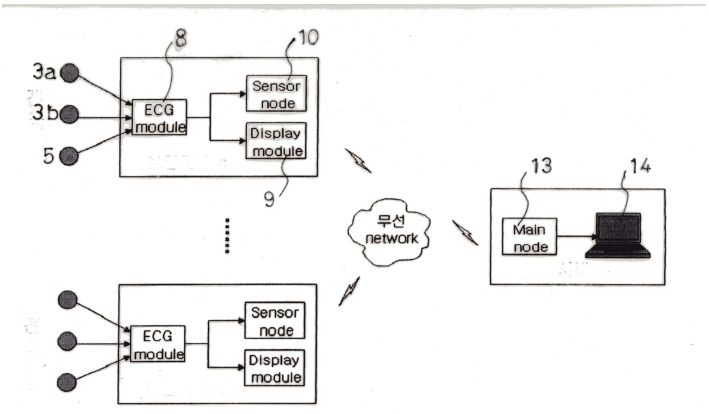
전체 청구항 수 : 총 3 항

(54) 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템

(57) 요 약

본 발명은 환자들이 사용하는 보행이동기구(일명 "휠체어" 라함)를 활용하여 심전도(ECG:Electrocardiogram)를 측정함으로써 환자의 건강상태를 실시간으로 모니터링할 수 있는 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 환자의 보행이동기구에 사지전극만을 이용한 심전도 측정장치를 부착하여 시간적, 공간적 제한 없이 언제 어디서 누구나 손쉬운 사용이 가능할 뿐 아니라 심전도를 24시간 모니터링 할 수 있도록 하고, 특히 거동이 불편한 환자가 이동 중에도 심전도를 모니터링 할 수 있도록 한 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

보행이동기구의 오른쪽 팔받침부와 왼쪽 팔받침부 그리고 오른쪽 발거치대에 연결된 전극을 통해 생체신호를 전달받아 ECG 모듈로 신호를 보내게 되면, ECG 모듈은 디스플레이 모듈과 센서네트워크 노드로 측정된 신호를 보내고, 메인노드는 서버와 유선으로 연결되어 서버에서는 각 환자로부터 받은 심전도신호를 분석한 후, 이에 필요한 정보와 유용한 정보를 모니터를 통해 표시하며, 이러한 정보는 반대로 디스플레이 모듈의 LCD 화면을 통해 환자 또는 수발자가 확인할 수도 있도록 함을 특징으로 하는 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

디스플레이 모듈은 아날로그 또는 디지털 인터페이스와 CPU 및 유용한 생체정보를 표시하기 위한 LCD 화면을 보유함을 특징으로 하는 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

센서네트워크 노드간의 데이터 전송은 지그비(Zigbee) 또는 불루투스 등의 무선네트워크 통신에 의해 구현함을 특징으로 하는 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<11> 본 발명은 환자들이 사용하는 보행이동기구(일명 "휠체어" 라함)를 활용하여 심전도(ECG:Electrocardiogram)를 측정함으로써 환자의 건강상태를 실시간으로 모니터링할 수 있는 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 환자의 보행이동기구에 사지전극만을 이용한 심전도 측정장치를 부착하여 시간적, 공간적 제한 없이 언제 어디서 누구나 손쉬운 사용이 가능할 뿐 아니라 심전도를 24시간 모니터링 할 수 있도록 하고, 특히 거동이 불편한 환자가 이동 중에도 심전도를 모니터링 할 수 있도록 한 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템에 관한 것이다.

<12> 일반적으로 심전도(ECG), 혈압(BP), 심박수(HR)등과 같은 생체신호를 측정하는 생체신호 측정 시스템은 환자의 신체에 부착하는 생체신호수집부{이하 "리드(lead)"라 칭함}를 통해 생체에 관한 정보를 수집하여 이를 분석, 처리함으로써 생체신호를 측정하게 된다.

<13> 상기의 생체신호수집부는 환자의 신체에 직접 접촉하는 전극(electrode)과 전극을 본체에 연결하는 신호전송선(lead wire)으로 이루어진다.

<14> 상기한 생체신호 측정 시스템을 생체신호 계측기라 하며, 이 같은 계측기는 환자의 흉부나 전신에 부착하는 수많은 전극과 이를 본체 및 모니터에 연결하는 수많은 신호전송선으로 이루어짐에 따라 대부분이 병원의 검사실에 고정설치되어 지므로 생체신호를 검사하기 위해서는 환자가 병원을 수시로 찾아가거나 또는 생체신호를 실시간으로 측정하여야 하는 환자의 경우는 병원에 입원하여야 하는 등의 문제가 있었으며, 거동이 불편한 환자의 경우는 상기한 생체신호 계측기의 이동성 부재로 그 사용상의 불편이 더욱더 가중 되는 문제가 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<15> 본 발명은 상기한 바의 제반문제를 해결하기 위한 것으로, 현 생체신호 계측기의 단점인 이동성의 부재를 해결할 수 있음은 물론 환자가 병원에 가지 않아도 간편하게 심전도를 모니터링 할 수 있을 뿐 아니라, 생체신호수집부를 손과 발에 부착하는 사지전극만으로 최소화함에 따라 시간적, 공간적 제한이 없이 손쉬운 사용이 가능하

고, 특히 거동이 불편한 환자의 경우 그 활용가치가 더욱 높아지는 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

<16> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은 보행이동기구의 오른쪽 팔받침부와 왼쪽 팔받침부 그리고 오른쪽 발거치대에 연결된 사지전극을 통해 생체신호를 전달받아 ECG 모듈로 신호를 보내게 되면, ECG 모듈은 디스플레이 모듈과 센서네트워크 노드로 측정된 신호를 보낸다.

<17> 이때 디스플레이 모듈은 아날로그 또는 디지털 인터페이스와 CPU 및 유용한 생체정보를 표시하기 위한 LCD 화면을 보유하고, 센서네트워크 노드간의 데이터 전송은 지그비(Zigbee) 또는 불루투스 등의 무선네트워크 통신에 의해 구현될 수 있으며, 메인노드는 서버와 유선으로 연결되어 서버에서는 각 환자로부터 받은 심전도신호를 분석한 후, 이에 필요한 정보와 유용한 정보를 모니터를 통해 표시하며, 이러한 정보는 반대로 디스플레이 모듈의 LCD 화면을 통해 환자 또는 수발자가 확인할 수도 있다.

<18> 또한, 본 발명에 적용되는 보행이동기구는 일반적인 수동휠체어 또는 전동휠체어로써 주행시 가급적 환자의 손이 자유로워 상기 사지전극과의 접촉이 용이한 것이 바람직하다.

발명의 구성 및 작용

<19> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면과 관련하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

<20> 도 1 은 본 발명에 따른 생체신호 측정 시스템의 개략적인 블록구성도면이며, 도 2 는 본 발명에 따른 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템의 실시예시도면이다.

<21> 도 2 에 도시된 바와 같이 전극은 양쪽의 팔받침부(2a)(2b)에 연결된 전극(3a)(3b)과 오른쪽 발거치대(4)에 연결된 링 모양 전극(5)을 활용할 수 있는바, 상기 팔받침부(2a)(2b)에 연결된 전극(3a)(3b)은 환자가 보행이동기구(1)에 앉아 자연스럽게 양팔을 올려놓고 손으로 가볍게 선단을 감아 쥘 때, 접촉이 용이한 형태가 바람직하고, 오른쪽 발거치대(4)의 링 모양 전극(5)은 오른쪽 발목이 용이하게 착용되도록 일 측이 터져있으면서 적절한 탄성과 굴신력을 갖는 재질이 바람직하며, 또 이러한 전극(3a)(3b)(5)은 모두 전도도가 매우 좋은 재질이 바람직하다.

<22> 상기의 전극(3a)(3b)(5)들은 모두 보행이동기구(1)의 후방으로 향하는 양 손잡이(6a)(6b)의 사이인 등받이(7) 배면에 설치된 센서보드인 ECG 모듈(8)로 배선되고, 상기의 ECG 모듈(8)은 도 1 에 도시된 바와같이 디스플레이 모듈(9)과 센서네트워크 노드(10)로 구성되며, 디스플레이 모듈(9)에는 LCD 화면(11)이 형성된다.

<23> 한편, 보행이동기구(1)는 심전도(ECG) 측정을 위한 전극(3a)(3b)(5)과 ECG 모듈(8)의 모양 그리고 배치 및 배선이 중요한데, 배선은 보행이동기구(1)의 프레임을 따라 설치되는 것이 좋으나 외관상 보행이동기구(1)의 프레임 속에 배치될 수도 있다.

<24> 또 보행이동기구(1)의 프레임을 따라 양쪽의 팔받침부(2a)(2b)에 연결된 전극(3a)(3b)과 오른쪽 발거치대(4)에 연결된 링 모양 전극(5)은 완전히 절연되어 있는 것이 바람직하다.

<25> 또 상기 팔받침부(2a)(2b)는 팔 전체가 자연스럽게 닿을 수 있도록 접촉면적을 넓게 하고, 특히 선단은 손바닥으로 감아 쥘 수 있는 형태가 바람직하며, 팔받침부(2a)(2b)에 연결된 전극(3a)(3b)은 환자 신체와의 접촉을 용이하게 하기 위해 손목에서 부터 손바닥이 닿는 면을 모두 도전체로 형성하고, 오른쪽 발목을 감싸는 링 모양 전극(5)은 환자가 착석할 때 불편하지 않도록 지지축(12)을 중심으로 회전할 수 있도록 한다.

<26> 위와 같은 본 발명은 환자가 보행이동기구(1)에 앉은 상태로 오른쪽 팔받침부(2a)와 왼쪽 팔받침부(2b)에 팔을 올려놓고 선단을 손으로 가볍게 감아 쥔 상태에서 오른쪽 발거치대(4)의 링 모양 전극(5)에 발목을 끼워 연결된 전극(3a)(3b)(5)을 통해 환자의 생체신호를 전달받아 ECG 모듈(8)로 신호를 보내게 되면, ECG 모듈(8)은 디스플레이 모듈(9)과 센서네트워크 노드(10)로 측정된 신호를 보낸다.

<27> 이때 팔받침부(2a)(2b)에 연결된 전극(3a)(3b) 만으로도 심전도를 측정하는 경우가 있으나 보다 안정적인 신호의 측정을 위해서는 오른쪽 발거치대(4)의 링 모양 전극(5)까지 활용하는 것이 바람직하다.

<28> 상기에서 센서네트워크 노드(10)간의 데이터 전송은 지그비(Zigbee) 또는 불루투스 등의 무선네트워크 통신에 의해 구현되며, 메인노드(13)는 서버(14)와 유선으로 연결되어 서버(14)에서는 각 환자로부터 받은 심전도신호를 분석한 후, 이에 필요한 정보와 유용한 정보를 모니터(15)를 통해 표시되고, 이러한 정보는 반대로 디스플레이 모듈(9)의 LCD 화면(11)을 통해 환자 또는 수발자가 확인할 수도 있어 환자의 건강상태를 실시간으로 측정

또는 관리하게 된다.

발명의 효과

<29> 이상과 같은 본 발명에 의하면 기존 생체신호 계측기의 단점인 이동성의 부재를 해결할 수 있는 효과가 있음은 물론 환자가 병원에 가지 않아도 간편하게 심전도를 모니터링 할 수 있는 효과가 있을 뿐 아니라, 측정에 필요한 전극을 손과 발에 부착하는 사지전극만으로 최소화함에 따라 시간적, 공간적 제한이 없이 손쉬운 사용이 가능한 효과가 있고, 특히 거동이 불편한 환자의 경우 그 활용가치가 더욱 높아지는 효과가 있는 등 본 발명에 의하여 달성되는 효과가 매우 큰 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1 은 본 발명에 따른 생체신호 측정 시스템의 개략적인 블록구성도

<2> 도 2 는 본 발명에 따른 보행이동기구를 활용한 생체신호 측정 시스템의 실시예시도

<3> 도 3 의 a,b는 도 2 의 실시예를 나타낸 측면 및 배변구성도

<4> 〈도면중 주요부분에 대한 부호의 설명〉

<5> 1 : 보행이동기구 2a,2b : 팔받침부

<6> 3a,3b : 전극 4 : 발거치대

<7> 5 : 링 모양 전극 8 : ECG 모듈

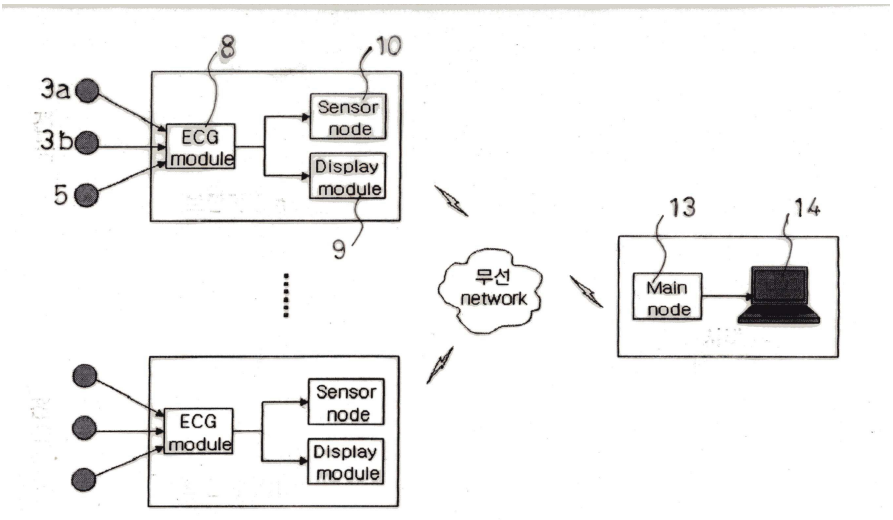
<8> 9 : 디스플레이 모듈 10 : 센서네트워크 노드

<9> 11 : LCD 화면 13 : 메인 노드

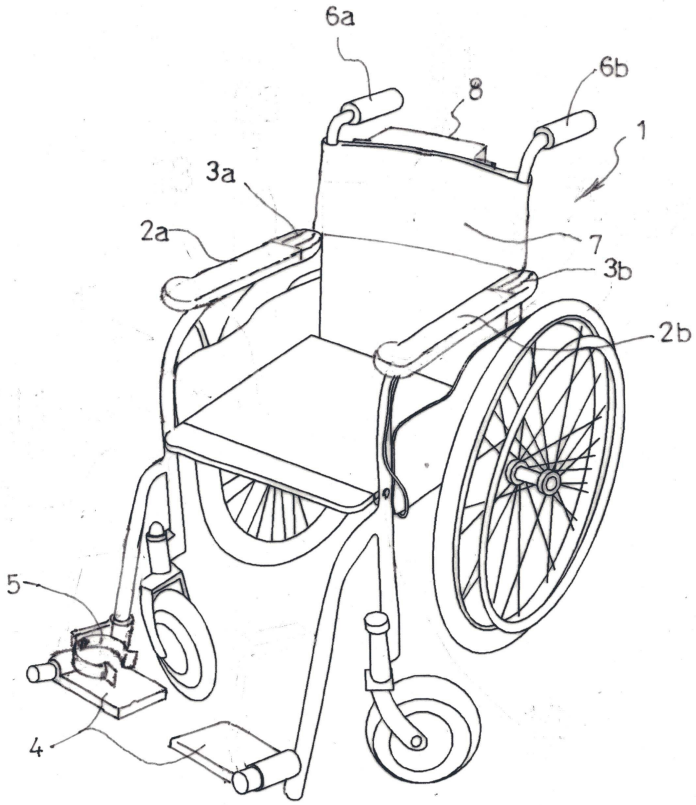
<10> 14 : 서버 15 : 모니터

도면

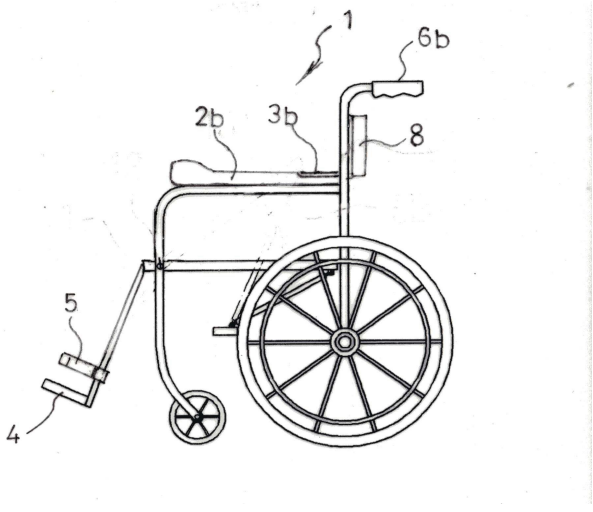
도면1



도면2



도면3a



도면3b

