



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년03월13일
 (11) 등록번호 10-1243763
 (24) 등록일자 2013년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/02 (2006.01) **A61B 5/01** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0129160
 (22) 출원일자 2008년12월18일
 심사청구일자 2008년12월18일
 (65) 공개번호 10-2010-0070564
 (43) 공개일자 2010년06월28일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP3150673 U9*
 KR100819050 B1*
 KR1020070029220 A
 KR1020040029418 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌
 기술이전 희망 : 기술양도, 실시권허여, 기술지도

(73) 특허권자
한국전자통신연구원
 대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
 (72) 발명자
정지욱
 대전광역시 유성구 노은로 416, 송림마을아파트
 5단지 510-1501 (하기동)
장용원
 대전광역시 유성구 배울2로 61, 한화꿈에그린
 1006동 1603호 (관평동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
특허법인씨엔에스

전체 청구항 수 : 총 17 항

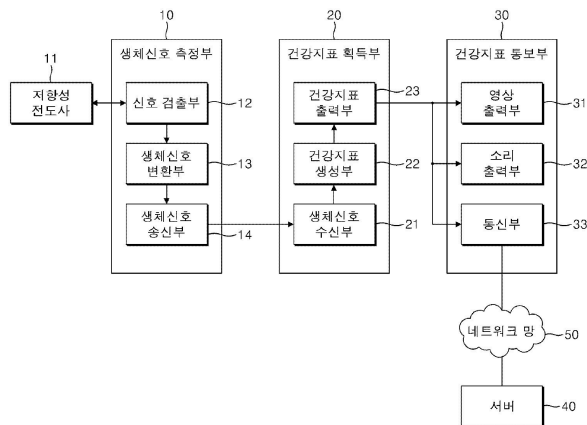
심사관 : 이민호

(54) 발명의 명칭 **전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치 및 방법에 관한 것으로, 사용자 인체에 착용되어 사용자의 체적 또는 체온에 따라 저항치가 변화되는 전기전도성 섬유를 이용하여 생체신호를 측정하는 생체신호 획득부; 상기 생체신호를 분석하여 건강지표를 획득하는 건강지표 획득부; 및 상기 건강지표를 통보하는 건강지표 통보부를 포함하여 구성되며, 이에 의하여 사용자의 행동반경 제약없이도 사용자의 건강지표를 용이하게 모니터링할 수 있도록 한다.

대표도



(72) 발명자

김승환

대전광역시 유성구 가정로 63, 하나아파트 105동
402호 (신성동)

박선희

대전광역시 서구 만년로 25, 112동 106호 (만년동,
강변아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2006-S-007-03

부처명 지식경제부, 정보통신연구진흥원

연구사업명 IT원천기술개발

연구과제명 유비쿼터스 건강관리용 모듈 시스템

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2006년 03월 01일 ~ 2010년 02월 28일

특허청구의 범위

청구항 1

사용자 인체에 착용되어 사용자의 체적 또는 체온에 따라 변화되는 길이에 따라 저항치가 변화되는 전기전도성 섬유를 이용하여 생체신호를 측정하는 생체신호 획득부;

기 정의된 생체신호 분석기준에 따라 상기 생체신호를 분석하여 건강지표를 획득하는 건강지표 획득부; 및
상기 건강지표를 통보하는 건강지표 통보부를 포함하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 생체신호는

맥박수, 심전도, 호흡수, 체온 중 하나 이상에 대한 정보를 가지는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 전기전도성 섬유가 손목 영역에 착용되는 경우, 상기 생체신호는 맥박수에 대한 정보를 가지고,

심장이 위치한 가슴 영역상에 착용되는 경우, 상기 생체신호는 심전도에 대한 정보를 가지고,

횡격막이 위치한 명치에서 배꼽 사이의 배영역상에 착용되는 경우, 상기 생체신호는 심전도에 대한 정보를 가지고,

외부 온도에 대해 가장 영향을 적게 받는 배 영역 또는 겨드랑이 영역에 착용하는 경우, 상기 생체신호는 체온에 대한 정보를 가지는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 전기전도성 섬유는

인체의 일부를 감싸는 밴드 형태로 구현되는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 전기전도성 섬유는

의복과 함께 직조된 의복 형태로 구현되는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 6

제4항 또는 제5항에 있어서,

상기 전기전도성 섬유가 밴드 형태 또는 의복 형태로 구현되는 경우, 상기 전기전도성 섬유는 나선 형태로 배치되는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 전기전도성 섬유는

의복에 부착될 수 있는 부착물 형태로 구현되는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 전기전도성 섬유가 부착물 형태로 구현되는 경우, 상기 전기전도성 섬유는 지그재그 형태로 배치되는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 생체신호 획득부는

상기 전기전도성 섬유의 저항에 상응하는 전압을 가지는 아날로그 신호를 출력하는 신호 검출부;

상기 아날로그 신호를 디지털 신호 형태의 생체신호로 변환하는 생체신호 변환부; 및

상기 생체신호를 상기 건강지표 획득부로 송신하는 생체신호 송신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 신호 검출부는

생체신호 검출에 필요한 전압을 생성하는 전압 생성기; 및

상기 전기전도성 섬유의 저항을 통해 상기 전압을 분배하여, 상기 전기전도성 섬유의 저항치에 상응하는 전압을 가지는 아날로그 신호를 발생하는 전압 분배 회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 11

제8항에 있어서, 상기 생체신호 획득부는

상기 생체신호를 영상 및 소리 중 적어도 하나의 형태로 출력하는 생체신호 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 건강지표 획득부는

상기 생체신호 획득부로부터 송신되는 상기 생체신호를 수신하는 생체신호 수신부;

상기 생체신호를 분석하여 건강지표를 획득하는 건강지표 생성부; 및

상기 건강지표를 상기 건강지표 통보부로 출력하는 건강지표 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 건강지표 생성부는

건강지표 종류별로 생체신호 분석기준을 사전에 정의해둔 후, 상기 생체신호 분석기준에 따라 상기 생체신호를 분석하여, 상기 건강지표를 생성하는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 건강지표 통보부는

상기 건강지표에 상응하는 영상을 출력하는 영상 출력부;

상기 건강지표에 상응하는 소리를 출력하는 소리 출력부; 및

외부 네트워크망에 존재하는 서버에 접속하여, 상기 서버에 상기 건강지표를 제공하는 통신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 생체신호 획득부, 상기 건강지표 획득부, 및 상기 건강지표 통보부는 유선 통신, 무선 통신 및 적외선 통신 중 하나의 방식을 통해 통신하는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치.

청구항 16

사용자 인체에 착용되어 사용자의 체적 또는 체온에 따라 변화되는 길이에 따라 저항치가 변화되는 전기전도성 섬유를 이용하여 생체신호를 측정하는 단계;

기 정의된 생체신호 분석기준에 따라 상기 생체신호를 분석하여 건강지표를 획득하는 단계; 및

상기 건강지표를 사용자에게 통보하는 단계를 포함하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 생체신호는

맥박수, 심전도, 호흡수, 체온 중 하나 이상에 대한 정보를 가지는 것을 특징으로 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 건강지표 모니터링 장치에 관한 것으로, 특히 사용자가 착용가능한 형태로 구현되어 사용자의 건강지표를 별도의 행동 제약없이 모니터링할 수 있도록 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치 및 방법에 관한 것이다.

[0002] 본 발명은 지식경제부 및 정보통신연구진흥원의 IT원천기술개발의 일환으로 수행한 연구로부터 도출된 것이다 [과제관리번호: 2006-S-007-03, 과제명: 유비쿼터스 건강관리용 모듈 시스템].

배경기술

[0003] 의료 기술이 고도화되고 사람들의 삶의 질이 높아짐에 따라, 사람들의 건강관리에 관한 관심이 점차로 증대되고 있다. 이에 건강지표를 모니터링할 수 있는 의료기기들이 다양하게 개발되었으며, 병원 또는 보건소등과 같은

의료 시절뿐 만 아니라 가정에도 널리 보급되고 있다.

- [0004] 그러나 기존의 의료기기는 사용자가 일정 장소에서 일정자세를 취해야만 정확한 진단 결과를 획득할 수 있는 단점이 있었다. 즉, 기존의 의료기기를 통해 사용자의 건강지표를 모니터링하기 위해서는 반드시 사용자의 행동을 제약해야 되는 단점이 있었다.
- [0005] 이에 사용자의 편이를 위해 사용자의 행동반경 제약을 최소화하면서 사용자의 건강지표를 모니터링하고자 하는 요구가 점차 증대되고 있다.
- [0006] 한편, 근래에 들어 섬유기술과 전자기술을 접목시킨 전도성 섬유가 개발되었다. 이러한 전도성 섬유는 외부 환경에 따라 자신의 전기적 특성을 가변하는 특징을 가진다.
- [0007] 이에 전도성 섬유가 의복으로 구현되는 경우, 의복 자체가 다양한 전자기능을 가질 수 있게 된다.
- [0008] 본 발명에서 특히 관심을 가지는 전도성 섬유는 자신의 길이 변화에 따라 자신의 저항치를 변화하는 전기적 특성을 가지는 전기전도성 섬유이다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0009] 이에 본 발명에서는 사용자의 체적 또는 체온에 따라 저항치가 가변되는 전기전도성 섬유를 이용하여, 사용자의 행동반경 제약없이 사용자의 건강지표를 모니터링할 수 있도록 하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

과제 해결수단

- [0010] 본 발명의 제1측면에 따르면 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 사용자 인체에 착용되어 사용자의 체적 또는 체온에 따라 저항치가 변화되는 전기전도성 섬유를 이용하여 생체신호를 측정하는 생체신호 획득부; 상기 생체신호를 분석하여 건강지표를 획득하는 건강지표 획득부; 및 상기 건강지표를 통보하는 건강지표 통보부를 포함하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치를 제공한다.
- [0011] 상기 생체신호는 맥박수, 심전도, 호흡수, 체온 중 하나 이상에 대한 정보를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 전기전도성 섬유가 손목 영역에 착용되는 경우, 상기 생체신호는 맥박수에 대한 정보를 가지고, 심장이 위치한 가슴 영역상에 착용되는 경우, 상기 생체신호는 심전도에 대한 정보를 가지고, 횡격막이 위치한 명치에서 배꼽 사이의 배영역상에 착용되는 경우, 상기 생체신호는 심전도에 대한 정보를 가지고, 외부 온도에 대해 가장 영향을 적게 받는 배 영역 또는 겨드랑이 영역에 착용하는 경우, 상기 생체신호는 체온에 대한 정보를 가지는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 전기전도성 섬유는 인체의 일부를 감싸는 밴드 형태, 의복과 함께 직조된 의복 형태로 구현될 수 있으며, 이때의 전기전도성 섬유는 나선 형태로 배치될 수 있다.
- [0014] 상기 전기전도성 섬유는 의복에 부착될 수 있는 부착물 형태로 구현될 수 있으며, 이때의 전기전도성 섬유는 지그재그 형태로 배치될 수 있다.
- [0015] 상기 생체신호 획득부는 상기 전기전도성 섬유의 저항에 상응하는 전압을 가지는 아날로그 신호를 출력하는 신호 검출부; 상기 아날로그 신호를 디지털 신호 형태의 생체신호로 변환하는 생체신호 변환부; 및 상기 생체신호를 상기 건강지표 획득부로 송신하는 생체신호 송신부를 포함할 수 있다..
- [0016] 상기 신호 검출부는 생체신호 검출에 필요한 전압을 생성하는 전압 생성기; 및 상기 전기전도성 섬유의 저항을 통해 상기 전압을 분배하여, 상기 전기전도성 섬유의 저항치에 상응하는 전압을 가지는 아날로그 신호를 발생하는 전압 분배 회로를 포함할 수 있다..
- [0017] 상기 생체신호 획득부는 상기 생체신호를 영상 및 소리 중 적어도 하나의 형태로 출력하는 생체신호 표시부를 더 포함할 수 있다..
- [0018] 상기 건강지표 획득부는 상기 생체신호 획득부로부터 송신되는 상기 생체신호를 수신하는 생체신호 수신부; 상기 생체신호를 분석하여 건강지표를 획득하는 건강지표 생성부; 및 상기 건강지표를 상기 건강지표 통보부로 출

력하는 건강지표 출력부를 포함할 수 있다..

- [0019] 상기 건강지표 생성부는 건강지표 종류별로 생체신호 분석기준을 사전에 정의해둔 후, 상기 생체신호 분석기준에 따라 상기 생체신호를 분석하여, 상기 건강지표를 획득하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 건강지표 통보부는 상기 건강지표에 상응하는 영상을 출력하는 영상 출력부; 상기 건강지표에 상응하는 소리를 출력하는 소리 출력부; 및 외부 네트워크망에 존재하는 서버에 접속하여, 상기 서버에 상기 건강지표를 제공하는 통신부를 포함할 수 있다..
- [0021] 그리고 상기 생체신호 획득부, 상기 건강지표 획득부, 및 상기 건강지표 통보부는 유선 통신, 무선 통신 및 적외선 통신 중 하나의 방식을 통해 통신하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 본 발명의 제2측면에 따르면 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 수단으로서, 사용자 인체에 착용되어 사용자의 체적 또는 체온에 따라 저항치가 변화되는 전기전도성 섬유를 이용하여 생체신호를 측정하는 단계; 상기 생체신호를 분석하여 건강지표를 획득하는 단계; 및 상기 건강지표를 사용자에게 통보하는 단계를 포함하는 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 방법을 제공한다.
- [0023] 상기 생체신호는 맥박수, 심전도, 호흡수, 체온 중 하나 이상에 대한 정보를 가지는 것을 특징으로 한다.

효 과

- [0024] 이와 같이 본 발명의 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치 및 방법은 전기전도성 섬유를 밴드 형태, 의복 형태 또는 부착물 형태로 구현하여 인체에 용이하게 착용될 수 있도록 하고, 사용자의 생체활동에 따라 체적 또는 체온에 따라 전기전도성 섬유의 저항치가 가변되는 특징을 이용하여 사용자의 생체신호를 검출한다. 그리고 검출된 생체신호를 분석하여 건강지표를 획득하도록 한다.
- [0025] 이에, 본 발명에서는 사용자의 행동반경 제약없이 사용자의 건강지표를 용이하게 모니터링할 수 있게 한다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있는 바람직한 실시 예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시 예에 대한 동작 원리를 상세하게 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0027] 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0028] 또한, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0029] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치의 개념도이다.
- [0030] 도1을 참조하면, 본 발명의 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치는 사용자 인체에 착용되는 전기전도성 섬유(11)를 이용하여 생체신호를 측정하는 생체신호 획득부(10), 생체신호를 분석하여 사용자의 건강지표를 획득하는 건강지표 획득부(20), 및 건강지표를 영상 및 소리 형태로 사용자에게 통보하거나 외부 네트워크에 존재하는 서버에 제공하는 건강지표 통보부(30)를 포함한다.
- [0031] 도1의 전기전도성 섬유(11)는 사용자의 체적 또는 체온이 변화함에 따라 길이가 변화되고, 그에 따라 저항치가 변화된다.
- [0032] 이에 본 발명에서는 외부환경에 따라 자신의 저항치를 가변하는 전기전도성 섬유(11)의 전기적 특성을 이용하여, 전기전도성 섬유(11)를 사용자 인체에 착용시킨 후 그를 통해 맥박수, 심전도, 호흡수, 체온 등과 같

은 정보를 가지는 생체신호를 획득하고자 한다.

- [0033] 전기전도성 섬유(11)를 이용하여 획득할 수 있는 정보의 종류는 전기전도성 섬유(11)의 착용 위치에 따라 결정되는데, 그 예로 손목 영역에 착용된 전기전도성 섬유(11)를 통해서는 맥박수에 대한 정보를 가지는 생체신호를, 심장과 가장 가까운 가슴 영역에 착용된 전기전도성 섬유(11)를 통해서는 심전도에 대한 정보를 가지는 생체신호, 횡격막과 가까운 배 영역에 착용된 전기전도성 섬유(11)를 통해서는 호흡수에 대한 정보를 가지는 생체신호, 외부 온도에 대해 가장 영향을 적게 받는 배 영역 또는 겨드랑이(액와) 영역에 착용된 전기전도성 섬유(11)를 통해서는 체온에 대한 정보를 가지는 생체신호를 각각 획득할 수 있다.
- [0034] 즉, 전기전도성 섬유(11)를 해부학적으로 맥박수, 심전도, 호흡수, 체온을 가장 효율적으로 측정할 수 있는 신체 부위에 착용하도록 함으로써, 사용자의 행동제약 없이도 다양한 생체신호를 용이하게 획득할 수 있게 된다.
- [0035] 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유의 구현 예들을 도시한 도면이고, 도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유의 배치 예들을 도시한 도면이다.
- [0036] 도2를 계속하여 참조하면, 전기전도성 섬유(11)는 (a)에서와 같이 사용자 인체의 일부를 감싸는 밴드 형태, (b)에서와 같이 사용자의 의복에 부착될 수 있는 부착물 형태, 및 (c)에서와 같이 의복과 함께 직조된 의복 형태로 구현될 수 있다.
- [0037] 즉, 전기전도성 섬유(11)의 구현 형태는 사용자의 피부에 접촉되거나 사용자의 의복 상에 부착되어, 사용자의 체적 또는 체온 변화를 감지할 수 있는 범위 내에서 다양한 형태로 변형될 수 있다.
- [0038] 또한 전기전도성 섬유(11)의 구현 형태에 따라 배치 형태도 다양하게 변형 가능한데, 그 예로 도3의 (a)에서와 같이 전기전도성 섬유(11)가 밴드 형태나 의복 형태로 구현되는 경우에는 전기전도성 섬유(11)를 나선 형태로 배치할 수 있으며, 도3의 (b)에서와 같이 부착물 형태로 구현되는 경우에는 전기전도성 섬유(11)를 지그재그 형태로 배치할 수 있다.
- [0039] 상기와 같이 전기전도성 섬유(11)를 배치하는 이유는, 전기전도성 섬유(11)와 사용자 인체가 접촉되는 면적을 증대시켜 사용자의 체적 또는 체온 변화에 따른 저항 변화 효과를 극대화시켜 주기 위함이다.
- [0040] 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치의 상세 구성도이다.
- [0041] 도4를 참조하면, 생체신호 획득부(10)는 전기전도성 섬유(11)의 저항치에 상응하는 전압을 가지는 아날로그 신호를 발생하여 출력하는 신호 검출부(12), 상기 아날로그 신호를 증폭 및 필터링한 후, 디지털 신호 형태의 생체신호로 변환하는 생체신호 변환부(13) 및 상기 생체신호를 건강지표 획득부(20)로 송신하는 생체신호 송신부(14)로 구성된다.
- [0042] 상기 생체신호 획득부(10)는 도5에서와 같이 소정의 전압(Vdd)을 발생시키는 전압 생성기(12-1)와, 전기전도성 섬유(11)를 가변저항(Rv)으로 인식하고, 전기전도성 섬유(11)와 기준저항(Rref)의 저항비에 따라 상기 전압(Vdd)을 전압 분배하는 전압 분배 회로(12-2)로 구현되어, 도6에 도시된 바와 같이 전기전도성 섬유(11)의 저항치에 상응하는 전압(Vbio)을 가지는 아날로그 신호를 발생한다.
- [0043] 건강지표 획득부(20)는 생체신호 획득부(10)로부터 전송되는 생체신호를 수신하는 생체신호 수신부(21), 건강지표의 종류별로 생체신호 분석기준을 사전에 정의해둔 후, 생체신호 분석기준에 따라 수신된 생체신호를 분석하여 사용자의 건강지표를 생성하는 건강지표 생성부(22), 및 건강지표 생성부(22)에서 생성된 건강지표를 건강지표 통보부(30)에 제공하는 건강지표 출력부(23)로 구성된다.
- [0044] 이때, 생체신호 분석기준은 생체신호의 변화 예상 패턴, 및 이상 검출 기준치 등에 대한 정보를 가지고, 건강지표는 사용자의 현재 신체 상태, 이상 발생 여부 및 이상 발생 형태 등에 대한 정보를 가진다.
- [0045] 건강지표 통보부(30)는 건강지표에 상응하는 영상을 생성하여 화면으로 출력하는 영상 출력부(31), 건강지표에

상응하는 소리를 생성하여 스피커로 출력하는 소리 출력부(32), 및 네트워크망(50)을 통해 외부 네트워크에 존재하는 서버(40)에 접속하여, 해당 서버(40)에 현재에 획득된 건강지표를 제공하는 통신부(33)로 구성된다.

[0046] 이에 건강지표 통보부(30)는 본 발명의 건강지표 모니터링 장치에 인접된 사용자뿐 만 아니라 건강지표 모니터링 장치에 대해 원거리에 위치하는 보호자 또는 의사에게도 현재 건강지표를 통보해줄 수 있게 된다.

[0047] 이때, 생체신호 획득부(10), 건강지표 획득부(20) 및 건강지표 통보부(30)는 유선 통신, 무선 통신 및 적외선 통신 중 하나의 방식을 이용하여 통신을 수행한다. 유선 통신의 예로는 시리얼 통신(serial communication)이 있으며, 무선 통신의 예로는 블루투스(bluetooth) 통신, 지그비(zigbee) 통신, 및 이동 통신 등이 있다.

[0048] 그리고 필요한 경우, 본 발명의 생체신호 획득부(10)는 도7에 도시된 바와 같이 생체신호 디스플레이 기능을 가지는 생체신호 표시부(15)를 더 구비하여, 현재에 획득된 생체신호를 사용자에게 즉각 통보해 줄 수 있다.

[0049] 또한, 본 발명의 건강지표 획득부(20)도 도8에 도시된 바와 같이 메모리 기능을 가지는 건강지표 저장부(24)를 더 구비하여, 현재에 획득된 건강지표를 저장함으로써, 사용자, 보호자 또는 의사가 차후에 특정 건강지표를 검색 및 모니터링하도록 지원해 줄 수 있다.

[0050] 도9는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치의 건강지표 모니터링 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

[0051] 도9에서는 설명의 편의를 위해, 전기전도성 섬유(11)를 이용하여 사용자의 호흡수에 관련된 건강지표를 획득하는 경우를 일례로 설명하기로 한다.

[0052] 먼저, 사용자가 전기전도성 섬유(11)를 횡격막과 가까운 배 영역에 착용하면(S1), 전기전도성 섬유(11)는 사용자의 호흡시 가변되는 배영역의 체적에 따라 자신의 저항치를 가변하고, 생체신호 획득부(10)는 이에 상응하는 정보를 생체신호를 생성한다(S2).

[0053] 그러면 건강지표 획득부(20)는 호흡수에 관련된 생체신호 분석기준을 기반으로 단계 S2를 통해 생성된 생체신호를 분석하여, 호흡 패턴, 호흡 이상 여부 및 호흡 이상 형태 등에 대한 정보를 가지는 건강지표를 생성한다(S3).

[0054] 그러면 건강지표 통보부(30)는 단계 S3를 통해 생성된 건강지표를 건강지표 모니터링 장치의 화면 및 스피커를 통해 영상 및 소리로 출력해주거나, 외부 네트워크망에 위치한 서버에 제공해준다(S4).

[0055] 상기에서는 전기전도성 섬유를 한 종류의 정보를 가지는 생체신호를 획득한다고 설명하였지만, 실제의 적용 예에서는 여러 개의 전기전도성 섬유를 신체영역에 분산 배치하고 이들을 통해 여러 종류의 정보를 가지는 생체신호들을 동시에 획득할 수 있음은 물론 당연하다.

[0056] 또한, 상기의 실시예에서는 전기전도성 섬유를 이용하여 맥박수, 심전도, 호흡수, 체온에 대한 정보만을 획득한다고 한정하였지만, 실제의 적용 예에서는 사용자의 체적 또는 체온 변화가 발생하는 모든 생체 정보를 획득할 수 있음도 물론 당연하다.

[0057] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시 예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경할 수 있다는 것은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 당업자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

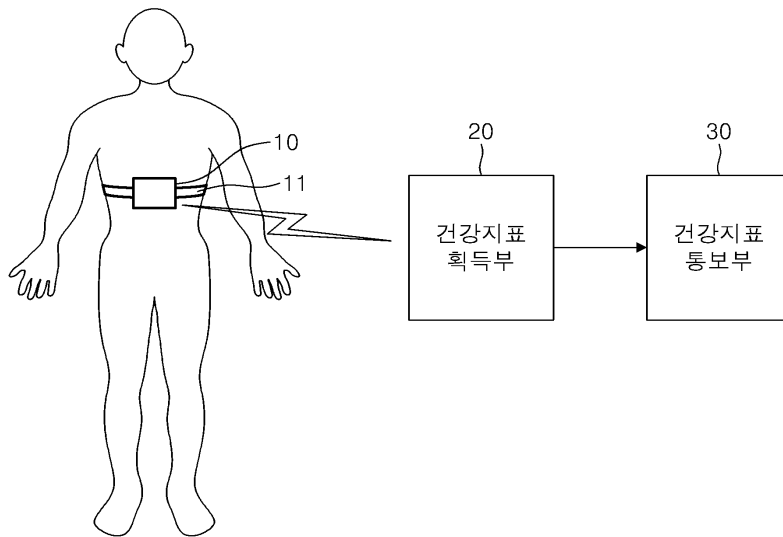
[0058] 도1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치의 개념도이다.

[0059] 도2는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유의 여러 가지 구현 예들을 도시한 도면이다.

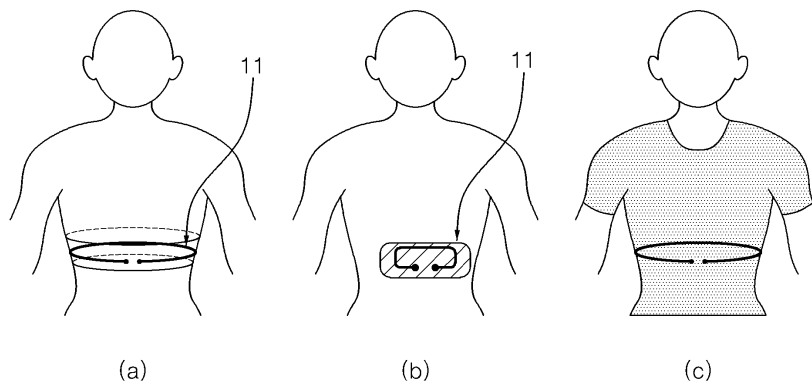
- [0060] 도3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유 배치 예들을 도시한 도면이다.
- [0061] 도4는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치의 상세 구성도이다.
- [0062] 도5는 본 발명의 일 실시예에 따른 생체신호 획득부의 상세 구성도이다.
- [0063] 도6은 본 발명의 일 실시예에 따른 생체신호 획득부를 통해 획득된 아날로그 신호의 일예를 도시한 도면이다.
- [0064] 도7은 본 발명의 다른 실시예에 따른 생체신호 획득부의 상세 구성도이다.
- [0065] 도8은 본 발명의 일 실시예에 따른 건강지표 획득부의 상세 구성도이다.
- [0066] 도9는 본 발명의 일 실시예에 따른 전기전도성 섬유를 이용한 건강지표 모니터링 장치의 건강지표 모니터링 방법을 설명하기 위한 동작 흐름도이다.

도면

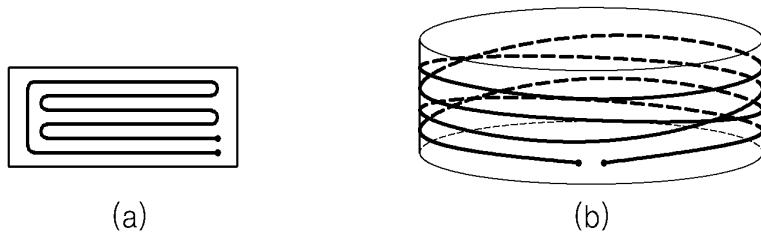
도면1



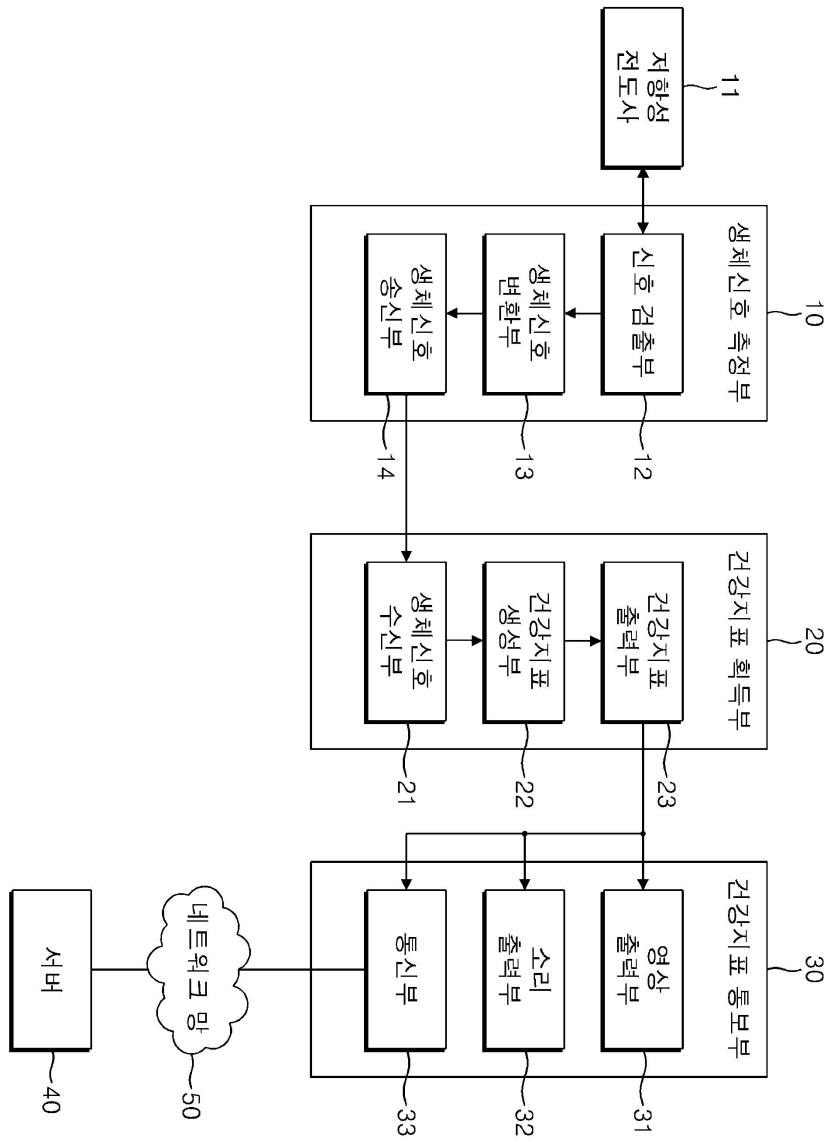
도면2



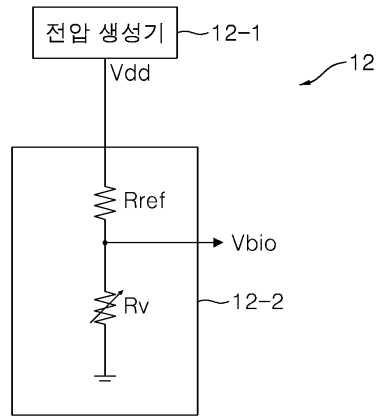
도면3



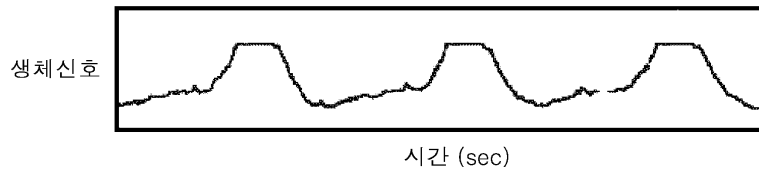
도면4



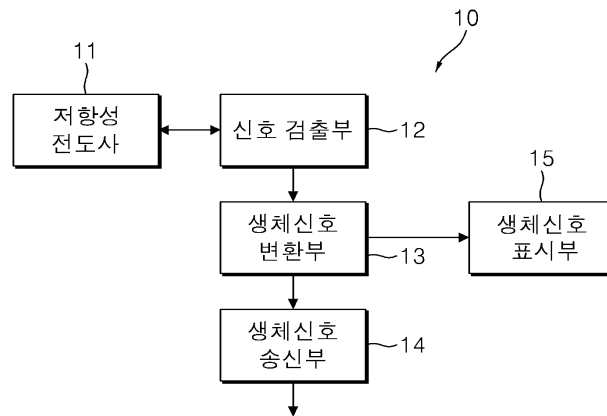
도면5



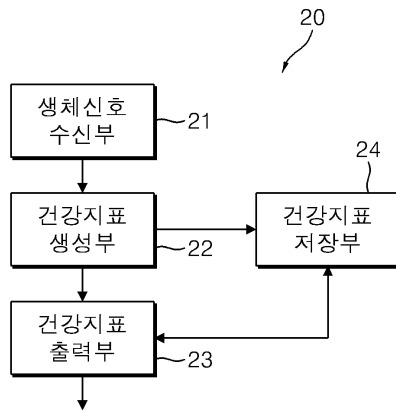
도면6



도면7



도면8



도면9

