



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0141093
(43) 공개일자 2017년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/026 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 5/024 (2006.01) A61B 5/1455 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0261 (2013.01)
A61B 5/024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0108300
(22) 출원일자 2016년08월25일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020160073624 2016년06월14일 대한민국(KR)

(71) 출원인
한선애
세종특별자치시 달빛로 206, 904동 1401호 (아름동, 범지기마을9단지)
(72) 발명자
한선애
세종특별자치시 달빛로 206, 904동 1401호 (아름동, 범지기마을9단지)
(74) 대리인
정문영

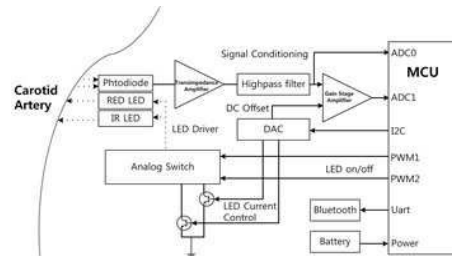
전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 **탈부착 가능한 대동맥궁 측정용 바이오 센서 및 이를 이용한 측정장치**

(57) 요약

본 발명은 목에 있는 대동맥궁 주변에 측정용 센서를 배치하여 목 부분의 혈류량 변화를 측정하여 착용자의 심박수와 산소 포화도, 혈압, 체온, 혈당 등과 같은 생체 정보를 측정할 수 있는 바이오 센서 및 이를 이용한 측정장치에 관한 것으로, 대동맥궁 부위에서 생체 신호를 측정하기 위한 측정수단; 상기 측정수단으로부터 측정된 결과를 증폭 및 필터링하는 수단; 상기 증폭 및 필터링된 신호를 바탕으로 생체 신호를 측정하고, 그 결과를 출력하는 신호처리수단; 및 상기 신호처리수단의 결과를 무선으로 전송하는 무선 전송수단을 포함하고, 상기 측정수단, 상기 증폭 및 필터링수단, 상기 신호처리수단 및 상기 무선전송수단이 시스템온칩(SoC) 형태로 구성되고, 대동맥궁 부위의 의류에 탈부착 형태로 결합되는 바이오 센서를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/1455 (2013.01)

A61B 5/7225 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대동맥궁 부위에서 생체 신호를 측정하기 위한 측정수단;

상기 측정수단으로부터 측정된 결과를 증폭 및 필터링하는 수단;

상기 증폭 및 필터링된 신호를 바탕으로 생체 신호를 측정하고, 그 결과를 출력하는 신호처리수단; 및

상기 신호처리수단의 결과를 무선으로 전송하는 무선 전송수단을 포함하고, 상기 측정수단, 상기 증폭 및 필터링수단, 상기 신호처리수단 및 상기 무선전송수단이 시스템온칩(SoC) 형태로 구성되고, 대동맥궁 부위의 의류에 탈부착 형태로 결합되는 바이오 센서.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 대동맥궁 측정용 바이오 센서에 관한 것으로, 더욱 자세하게는 목에 있는 대동맥궁 주변에 측정용 센서를 배치하여 목 부분의 혈류량 변화를 측정하여 착용자의 심박 수와 산소 포화도, 혈압, 체온, 혈당 등과 같은 생체 정보를 측정할 수 있는 바이오 센서 및 이를 이용한 측정 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적인 바이오 센서는 손목의 요골동맥을 이용하여 심박 수를 측정하는데, 손목에 부착해야 하는 불편함과 이물감이 존재하는 불편함이 있었다. 또한, 의류를 은사 섬유로 만들고, 은사섬유가 센서 역할을 하여 사용자의 심박 수를 측정하는 방법이 있는데, 이는 은사 밴드가 신체에 직접적으로 접촉해야 하는 단점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 공개특허 10-2011-0003625(2011.01.13)
(특허문헌 0002) 2. 대한민국 등록특허 10-0997444(2010.11.24)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 하지만 목(대동맥궁)[6.1mm]은 손목(요골동맥)[2.3mm]보다 혈관이 더 두껍기 때문에 혈관을 읽는 센서(예를 들어 광센서)를 이용한 심박 수 측정에서 사용하기에 더 용이하다.

[0005] 따라서 본 발명은 대동맥궁 측정용 바이오 센서를 태그 형태로 제작하여 대동맥궁과 근접한 부분의 의류 태그 내부에 센서를 탑재하거나 탈부착 하여 이물감이 없는 비접촉 방식으로 측정할 수 있도록 하는 바이오 센서 및 이를 이용한 측정장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 대동맥궁 부위에서 생체 신호를 측정하기 위한 측정수단; 상기 측정수단으로부터 측정된 결과를 증폭 및 필터링하는 수단; 상기 증폭 및 필터링된 신호를 바탕으로 생체 신호를 측정하고, 그 결과를 출력하는 신호처리수단; 및 상기 신호처리수단의 결과를 무선으로 전송하는 무선 전송수단을 포함하고, 상기 측정수단, 상기 증폭 및 필터링수단, 상기 신호처리수단 및 상기 무선전송수단이 시스템온칩(SoC) 형태로 구성되고, 대동맥궁 부위의 의류에 탈부착 형태로 결합되는 바이오 센서를 제공한다.

발명의 효과

- [0007] 상기와 같은 본 발명은 움직임과 행동이 제한되어 평상시 침상에 누워 고정자세가 유지되는 노인과 환자들의 환자복에 태그 형태로 부착하여 환자의 심박 수를 측정할 수 있고, 또한 장애인 및 자가 치료환자의 심박수 체크 및 병원에 건강 정보 제공 서비스를 제공할 수 있으며, 다양한 의류 태그에 웨어러블 형태로 탑재하여 수시로 자가 심박수를 측정할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

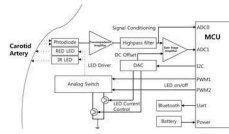
- [0008] 도 1은 본 발명에 따른 바이오 센서의 구성도이고,
 도 2는 본 발명에 따른 바이오 센서가 태그 형태로 의류에 부착된 형태를 나타낸 도면이며,
 도 3은 본 발명의 바이오 센서에 의해 증폭된 심박 그래프를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

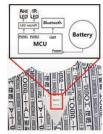
- [0009] 대동맥궁 심박 수 측정 [Photoplethysmography](PPG)
- [0010] 심장의 수축, 이완에 따라 혈관에서 반사되는 적외선의 양이 달라진다. 반사되는 적외선을 포토다이오드로 측정하여 그려보면 심박 수 그래프로 나타난다.
- [0011] 본 발명에 따른 대동맥궁 심박 수 측정용 센서 태그는 대동맥궁에 적외선 센서를 부착하여 빛의 반사량을 측정한다.
- [0012] 대동맥궁 산소 포화도(SP02) 측정
- [0013] 산소포화도는 두 개의 광원과 자외선을 이용하여 측정한다. 혈관 내의 산소화된 헤모글로빈과 산소화 되지 않은 헤모글로빈의 흡광도에 따라 각 파장에서 반사되는 빛의 양을 계산하여 산소 포화도를 측정한다.
- [0014] 본 발명의 MCU는 신호처리 알고리즘을 적용하여 심박 수 외 노이즈를 제거하여 더 정확하게 출력되도록 한다.
- [0015] 한편 본 발명에서는 생체 신호를 측정하기 위해 광센서를 이용하는 것으로 설명하고 있지만, 대동맥궁 부위에서 생체 신호를 측정하는 수단으로 다양한 수단들이 사용될 수 있음은 당업자에게 자명하다 할 것이다.
- [0016] 의류태그에 탑재될 수 있도록 경량화 소형화 기술
- [0017] 본 발명에 따른 바이오 센서는 MCU, 광센서, 무선통신모듈을 포함하며, 이들 구성요소를 SoC 형태로 원 칩화하여 초소형, 경량화 구현한다.
- [0018] 또한 본 발명에 따른 측정 장치는 심박 수 측정 결과를 스마트 폰에서 확인할 수 있도록 앱을 구현하여 심박 수 이상 시 알람 기능을 제공하고, 거동이 불편하여 집에서 누워있는 환자들을 위하여 응급상황 발생 시 지정병원으로 환자의 위험을 알려 조치를 받을 수 있도록 하는 기능을 제공한다.
- [0019] 도 2는 본 발명에 따른 바이오 센서가 의류에 부착되는 형태를 나타낸 도면이다.
- [0020] 본 발명에 따른 바이오 센서는 환자복과 같은 의류의 태그 또는 환자의 목 부위와 인접한 의류의 다른 부위에 탈부착 형태로 부착된다. 이를 위해 탈부착수단은 자석 단추와 같은 형태로 구성될 수 있는데, 탈부착수단의 후면은 환자 복 내지 의류에 영구적으로 부착되어 있고, 자석 단추의 암컷(홈이 들어가는 부분)이 바이오 센서에 마련된다. 전면에는 자석 단추 수컷이 부착되어 있고 그 뒷면은 바이오 센서가 위치하며 바이오 센서 위에는 의류 태그 설명서가 부착될 수 있다. 또한, 의류 태그 설명서 가운데는 광원이 위치하여 투명하게 제작된다. 배터리 충전 및 세탁시 전면의 자석 단추 수컷을 탈착하도록 한다.
- [0021] 방수 기능을 위해 바이오 센서는(의류 태그, 자석 단추 제외) TPU 내지 TPSIV와 같은 소재로 완전 방수 마감 처리된다. 이의 제작 방법은 압축기와 같은 기계를 이용하여 소재가 바이오 센서 전체를 감싸도록 한다.
- [0022] 이러한 본 발명의 바이오 센서는 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 분야에서 통상적 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

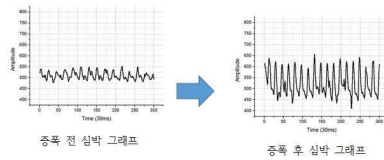
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	可拆卸的主动脉弓生物传感器和使用该生物传感器的测量装置		
公开(公告)号	KR1020170141093A	公开(公告)日	2017-12-22
申请号	KR1020160108300	申请日	2016-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	汗腺.		
申请(专利权)人(译)	汗腺.		
[标]发明人	한선애		
发明人	한선애		
IPC分类号	A61B5/026 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/1455		
CPC分类号	A61B5/0261 A61B5/7225 A61B5/024 A61B5/1455		
代理人(译)	Jeongmunyoung		
优先权	1020160073624 2016-06-14 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

生物传感器技术领域本发明涉及一种生物传感器，其能够通过颈部上的主动脉弓周围设置测量传感器来测量颈部的血流变化，从而测量佩戴者的生活信息，例如心率，血氧饱和度，血压，体温，血糖等。用于测量主动脉弓的一部分处的生命体征的测量装置;用于放大和过滤来自测量装置的测量结果的装置;信号处理装置，用于根据放大和滤波的信号测量活体信号并输出结果;以及无线发送装置，用于无线发送信号处理装置的结果，其中测量装置，放大和滤波装置，信号处理装置和无线发送装置配置在片上系统 (SoC) 中本发明提供了一种生物传感器，其可拆卸地连接到手掌区域中的衣服上。

