

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.⁷
A61B 5/00

(11) 공개번호 10-2004-0008967
(43) 공개일자 2004년01월31일

(21) 출원번호 10-2002-0042727
(22) 출원일자 2002년07월20일

(71) 출원인 김현
전북 전주시 완산구 서신동 765번지 동아아파트 112동 1203호

(72) 발명자 김현
전북 전주시 완산구 서신동 765번지 동아아파트 112동 1203호

(74) 대리인 김윤배

심사청구 : 없음

(54) 모바일 서비스를 적용한 텔레메트리 환경의 비침습적근적외선 전자 혈당 측정기

요약

본 발명은 모바일 서비스(mobile service)를 적용한 텔레메트리 환경의 비침습적 근적외선(near-IR) 전자 혈당 측정기로서, 근적외선 에너지 계측 기술과 스펙트럼을 분석하여 혈중 당농도를 측정하는 알고리즘과 DB화된 정보를 이용하여 간단한 자가진단을 할 수 있는 진단 알고리즘 그리고 모바일 서비스를 이용한 무선 원격진료 시스템을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

색인어

근적외선, 혈당, 당뇨병, 무채혈, 무선통신, 근적외선

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 무채혈 혈당측정기의 블록도.

도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 무채혈 혈당측정기의 제품이다.

〈도면의 주요부분에 대한 부호의 설명〉

10:센서 모듈 20:증폭기 30:A/D 컨버터

40:신호처리부 50:LCD 60:키패드

70:RF모듈 80:RF모듈 90:컴퓨터

100:LD 드라이버 110:화면표시부 120:RF송신 안테나

130:화면 표시부 140:Key 입력부 150:전원스위치

160:본체

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 근적외선을 이용하여 혈당을 측정하는 측정기술과 모바일을 이용한 원격진료 방법에 관한 것으로, 특히 무채혈로 혈당을 측정하며, 별도의 추가비용 없이 혈당을 측정을 할 수 있으며, 측정치가 높은 근적외선을 이용한 측정 방법을 제공하는데 있다.

현재 전 세계적으로 당뇨병 환자들은 매년 10%씩 증가하고 있는 추세이며, 식생활과 생활 습관의 변화로 인해 성인 병으로만 치부되던 당뇨병이 현재는 소아까지도 발생하고 있으며 생활 수준의 향상으로 평상시 건강 관리를 받고자 하는 사람이 증가하고 있다. 수요자는 기존 당뇨 환자 뿐만 아니라 노인, 직장인과 학생에까지 광범위하게 분포되고 있는 상황이다. 앞으로 당뇨병은 인류의 건강을 위협하는 가장 무서운 질병의 하나로 등장하게 될 것이다. 이들의 경우 건강을 체크하기 위해 혈당량 측정은 필수적이다. 그러나, 현재의 혈당측정기들은 모두 높은 유지비와 채혈의 방식을 사용하는 혈당측정기가 대부분이다. 그러므로 사용자는 쓰기가 불편하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은, 이상과 같이 혈당을 채혈하지 않고 측정하고 이를 신호처리하여 의사에게 직접 보내줌으로서, 지속적인 건강관리가 되는 혈당측정기술을 제공하기 위한 것으로, 본 발명은 근적외선 에너지 계측 기술과 스펙트럼을 분석하여 혈중 당농도를 측정하는 알고리즘 그리고 DB화된 정보를 이용하여 간단한 자가진단을 할 수 있는 진단 알고리즘 마지막으로 모바일 서비스를 이용한 무선 원격진료 시스템으로 구성된다.

또한 근적외선을 이용하여 무채혈로 측정을 하므로 채혈이나 별도의 추가비용이 생기지 않도록 설계하였다.

본 발명의 추가의 목적이나 효과는, 첨부한 도면을 참고하여 기술한 이하의 발명의 상세한 설명으로부터 더욱 명확해질 것이다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 모바일 서비스와 근적외선을 이용한 혈당측정기로서, 근적외선으로 혈당을 측정하는 측정수단과, 상기 측정수단에 연결되어 스펙트럼을 분석하여 혈중 당 농도를 측정, 처리하는 신호변환 수단과, 무선 원격진료가 가능한 인터페이스를 포함하는 것을 특징으로 한다.

바람직하기로, 상기 장비는 사용자가 좀더 편리하게 혈당을 측정하는 환경을 제공할 수 있는 것을 특징으로 하며, 상기 장비는 모바일 서비스를 이용함으로써 원격진료가 가능한 것을 특징으로 한다.

또한 바람직하기로, 상기 측정수단은 피를 채혈하지 않고 손만 가져도 놓는것만으로 측정을 가능하게 하는 것을 특징으로 하며, 상기 측정결과와 보정없이 정확한 측정결과를 내는 특징이 있다.

또한 바람직하기로, 상기의 혈당측정 결과를 받아들여 내부에 프로그램 가능한 메모리에 저장된 프로그램에 의해 대상의 측정결과를 저장해 놔 최근의 혈당변화 추이를 확인해 볼 수 있는 것을 특징으로 한다.

더욱 바람직하기로, 상기 내장된 프로그램에 의해 대상의 혈당측정결과를 모바일 서비스를 이용하여 의사에게 보냄으로서 원격진료가 가능하게 되어 의사의 빠른 조치가 가능하게 되며, 측정이 간편하므로 대상이 여러번 측정을 할 수 있게 되어 대상의 혈당변화를 바로 감지할 수 있다.

따라서 본 발명에서는 근적외선을 이용하여 비교적 간단히 혈당을 측정하고 혈당측정정보를 받아들여 데이터를 만들며, 데이터를 의사에게 보내주어 원격진료가 가능하도록 하는데 목적이 있다.

이를 위해서 혈당을 측정할 수 있는 근적외선 센서가 내장 되어야 하며, 이들은 모두 고감도 아날로그(Analog) 회로이며 잡음의 간섭을 받기 쉬우므로 외부회로의 영향을 적게 받는 내 잡음성이 강한 회로로 구성되어진다.

또한 혈당측정기 내부에는 아날로그회로 뿐만 아니라 아날로그신호를 디지털화하고 이를 분석하는 소프트웨어를 갖는 마이크로프로세서 회로도 포함되므로 전체적으로는 아날로그, 디지털이 혼합된 혼합신호 프로세서(Mixed Signal Processor)로서 구성되어진다.

디지털 신호처리 부분에 있어서는 빠른 연산속도와 외부기기와의 연결이 용이하도록 범용 인터페이스(예를 들어 RS 232C, UART, USB 등)를 내장한다.

이렇게 구성된 혈당측정기에는 혈당을 측정할 수 있는 센서부, 인터페이스를 위한 출력 핀, 그리고 사용자가 용도에 따라 프로그램으로 사용할 수 있는 LCD창으로 이루어진다.

이하, 본 발명에 따른 무채혈 혈당측정기의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 무채혈 혈당측정기의 블록도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 무채혈 혈당측정기의 사시도이며, 도 3은 도 2의 무채혈 혈당측정기의 제품모형을 나타냈다.

먼저, 본 발명에 관한 무채혈 혈당측정기를 도 1을 참조하여 설명하면, 센서모듈(10)에서 보내오는 혈당측정 신호를 증폭기(20)에서 신호증폭한 후, A/D 컨버터(30)에서 아날로그 신호를 디지털로 변화시켜주며, 마이크로 컨트롤러에서 신호처리를 하여 RF 송수신기(Tranceiver)(70)에서 데이터를 전송후 반대쪽 RF 송수신기에서 수신후 컴퓨터에 데이터를 저장하게 된다. LCD(50)는 화면을 나타내주며, 키패드는 혈당측정기를 구동시키게 된다.

도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 무채혈 혈당측정기는, 측정 센서가 부착되어있는 측정부(110)와 RF송신을 위한 안테나(120), 혈당치를 표시해 주는 화면 표시부, 혈당측정기를 정보를 입력할 수 있는 키(Key) 입력부(140), 전원 스위치로 구성되어 있으며, (160)은 본체의 모형이다.

도 3은 도 2의 단일칩화된 초소형 생체칩의 인터페이스용 신호 핀에 연결되는 디바이스를 나타낸 도면이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 인터페이스용 신호 핀(170)은 전원(Power), 센서입력, 제어입력, 데이터 출력 핀들을 포함한다. 즉, 상기 핀(170)을 통해 전원, 센서모듈, 출력 및 제어신호와 접속된다. 여기서, 상기 핀(170) 대신 케이블 또는 소켓을 이용할 수 있다.

이와 같이 구성된 단일칩화된 초소형 생체 신호 분석 모듈의 동작을 설명하면 다음과 같다.

발명의 효과

이상 살펴본 바와 같이 본 발명에 의하면, 근적외선을 이용한 생체 정보, 특히 혈액 내의 글루코스의 검출 및 분석 기술은 혈당을 측정할 수 있기 때문에 가정용 혈당 측정기로 제품화할 수 있으며, 응용 분야로는 적외선을 이용한 암 진단기 즉, 유방암이나 자궁암 등의 진단 장비로 사용가능하다. 또한, 과일의 당도를 분석하는 당도측정기로도 상용화가 가능하게 된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

모바일 서비스를 적용한 텔레메트리 환경의 비침습적 근적외선전자 혈당측정기로서,

인체의 혈당을 측정하는 측정수단과, 상기 측정 수단에 연결되어 혈당을 검출하기 위한 아날로그회로수단과, 상기 아날로그회로 수단에 연결되어 디지털화하는 신호변환수단과, 상기 신호변환된 데이터로부터 모바일을 이용한 데이터 전송을 하는 데이터 전송부와, 상기 측정수단과 마이크로프로세서 수단에 연결되어 외부기기로 데이터 송수신이 가능한 RF모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 무채혈 혈당측정기.

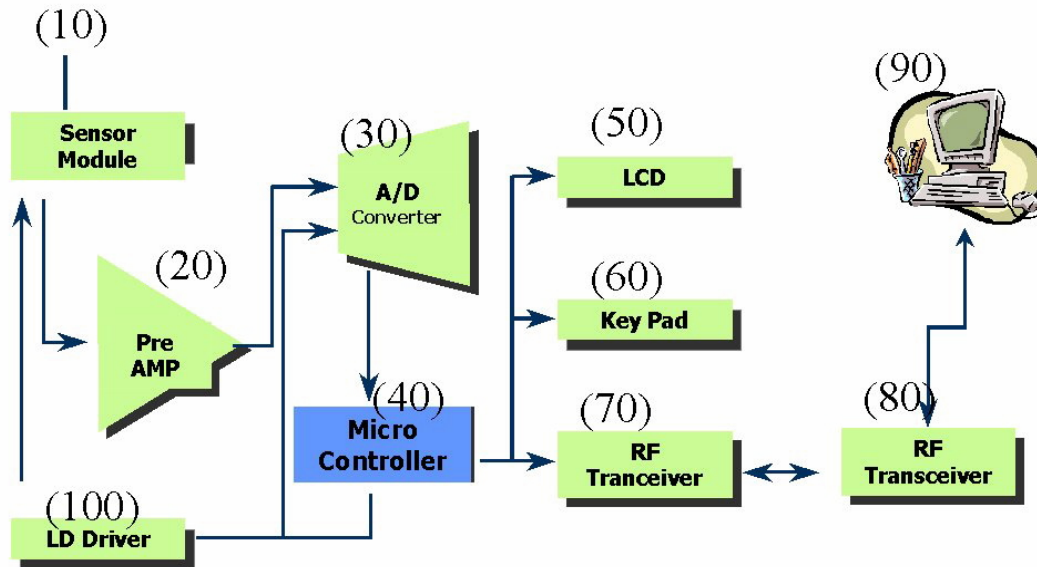
청구항 2.

제 1 항에 있어서,

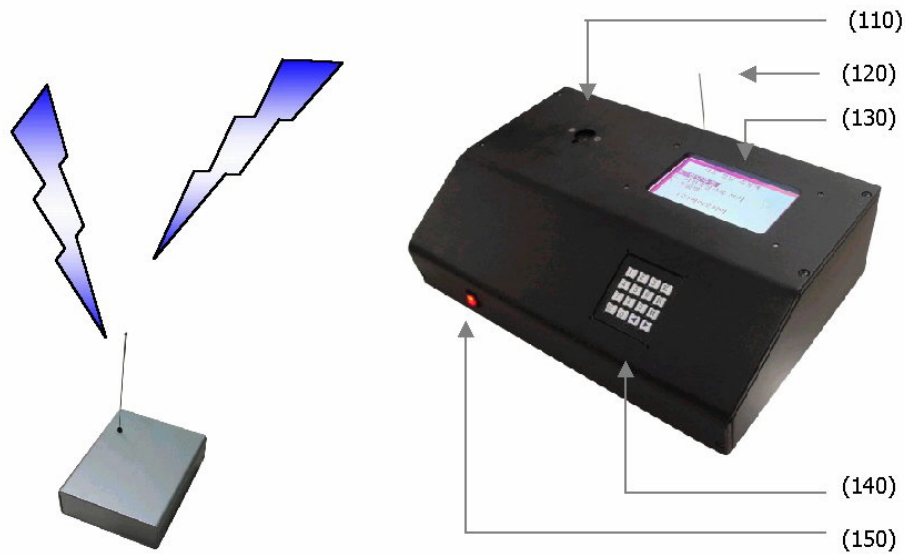
상기 혈당을 무채혈로 측정해 낼 수 있는 근적외선 센서를 가지는 것을 특징으로 하는 시스템.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	具有移动服务的遥测环境中的无创近红外电子血糖仪		
公开(公告)号	KR1020040008967A	公开(公告)日	2004-01-31
申请号	KR1020020042727	申请日	2002-07-20
[标]申请(专利权)人(译)	金贤		
申请(专利权)人(译)	金贤		
当前申请(专利权)人(译)	金贤		
[标]发明人	KIM HYUN		
发明人	KIM, HYUN		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	KIM , YOON BAE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及应用移动业务的遥测环境的非侵入式近红外线（近红外）电子血糖测量装置。它包括使用诊断算法的无线远程医疗诊断系统和移动服务，可以使用分析近红外能量测量技术和频谱的算法进行简单的自我诊断，并测量血糖密度和DB ***信息。近红外线，血糖，糖尿病，萝卜丝，无线电信，近红外线。

