



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0122865
(43) 공개일자 2018년11월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
A61B 5/024 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0002 (2013.01)
A61B 5/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0057017
(22) 출원일자 2017년05월04일
심사청구일자 2017년05월04일

(71) 출원인
맹인영
경기도 수원시 장안구 경수대로976번길 22, 104동
1205호 (조원동, 수원한일타운아파트)
(72) 발명자
맹인영
경기도 수원시 장안구 경수대로976번길 22, 104동
1205호 (조원동, 수원한일타운아파트)
(74) 대리인
이은철, 이우영

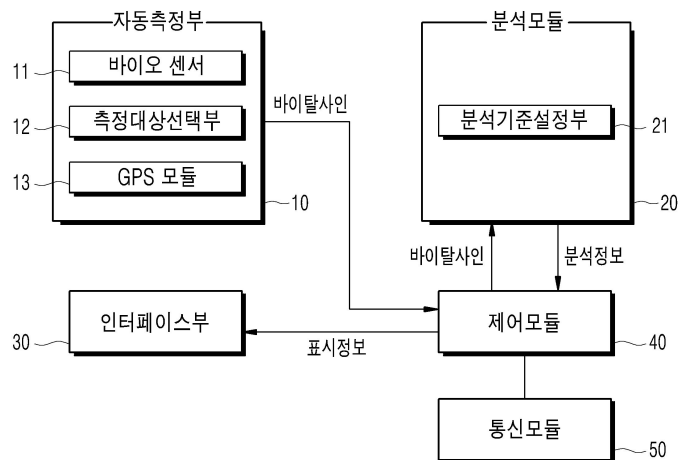
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 생체정보 실시간 모니터링 시스템

(57) 요약

본 발명은 생체정보를 상시 센싱하여 응급상황에 신속한 대처를 가능하게 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템에 관한 것으로, 사용자의 신체에 부착되어 체온과 심박수를 포함하여 설정된 바이탈 사인을 상시 자동 센싱하는 자동측정부; 입력된 바이탈 사인 데이터에 대한 분석정보를 출력하는 분석모듈; 사용자에게 실시간으로 표시정보를 제공하는 인터페이스부; 상기 자동측정부의 바이탈 사인 데이터를 상기 분석모듈에 전송하고 상기 분석모듈이 출력하는 분석정보에 따른 상기 표시정보를 상기 인터페이스부에 전송하는 제어모듈; 및 상기 분석정보에 따라 설정된 비상 상황시에는 응급조치기관에 자동통보하는 통신모듈;을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/024 (2013.01)

A61B 5/6831 (2013.01)

A61B 5/7235 (2013.01)

A61B 5/7275 (2013.01)

A61B 5/7405 (2013.01)

A61B 5/742 (2013.01)

A61B 5/746 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 신체에 부착되어 체온과 심박수를 포함하여 설정된 바이탈 사인을 상시 자동 센싱하는 자동측정부;

입력된 바이탈 사인 데이터에 대한 분석정보를 출력하는 분석모듈;

사용자에게 실시간으로 표시정보를 제공하는 인터페이스부;

상기 자동측정부의 바이탈 사인 데이터를 상기 분석모듈에 전송하고 상기 분석모듈이 출력하는 분석정보에 따른 상기 표시정보를 상기 인터페이스부에 전송하는 제어모듈; 및

상기 분석정보에 따라 설정된 비상 상황시에는 응급조치기관에 자동통보하는 통신모듈;을 포함하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 자동측정부는 측정이 필요한 바이탈 사인을 사용자가 사전에 선택하여 설정할 수 있는 측정대상 선택부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 분석모듈은 분석 기준을 사용자가 사전에 선택하여 설정할 수 있는 분석기준 설정부를 포함하고,

다수의 자동측정부로부터 수신되는 바이탈 사인 데이터를 통합 분석하고,

각 사용자별 분석정보와, 상기 통합분석 결과중 상기 분석기준에 따른 분석정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 자동측정부는 사용자의 어느 한 신체 부위에 바이오 센서를 부착하여 통합 구성되거나, 신체 부위별로 바이오 센서를 부착하여 분산구성되는 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 자동측정부는 스마트 밴드 타입인 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어모듈은 아두이노(Arduino) 모듈인 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 분석모듈은 아두이노 모듈과 연동되는 썬스피크(Thingspeak)인 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 인터페이스부는 LED를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 인터페이스부는 오디오 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 인터페이스부는 Mirror Device인 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 표시정보는 그래픽 정보, LED 점등신호 또는 오디오 신호인 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 자동측정부는 GPS모듈을 포함하여 사용자의 위치정보를 상기 분석모듈에 제공하는 것을 특징으로 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 생체정보를 상시 센싱하여 응급상황에 신속한 대처를 가능하게 하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 1인 가구와 독거노인의 수가 점차 늘어남에 따라서, 위험한 상황에 처했을 때 주변 도움을 받을 수 없는 경우가 많은바, 이때 대부분은 “골든타임”을 넘기기 쉽고 이는 소중한 생명의 희생으로 연결된다.

[0003] 바이탈 사인 중 체온과 심박수는 가장 중요하다고 할 수 있는데, 심박수는 정상 심박수보다 적으면 두통, 현기증, 피로감 등이 올 수 있고, 높으면 호흡곤란, 어지럼증, 흉통 등의 현상이 나타난다.

[0004] 체온의 경우를 볼 때, 정상 체온을 넘어가면 간이 체온을 버티지 못하고 장기 손상이 올 수 있다. 만약 떨어진다면 괴사상태에 빠지거나 주요 기관 기능이 저하된다.

[0005] 따라서 체온과 심박수는 가장 중요한 데이터이면서 바로 확인 할 수 있는 데이터인바, 이를 중심으로 생체정보를 실시간으로 모니터링하는 것이 효과적이며 자동센싱, 바이탈 사인의 분석 및 활용이 중요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 사용자의 생체정보를 상시 센싱하고, 여러 사용자의 바이탈 사인 데이터를 통합적으로 분석하여 제공하며, 비상상황시에 응급조치기관으로의 자동통보 기능을 포함하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명은 사용자의 신체에 부착되어 체온과 심박수를 포함하여 설정된 바이탈 사인을 상시 자동 센싱하는 자동 측정부; 입력된 바이탈 사인 데이터에 대한 분석정보를 출력하는 분석모듈; 사용자에게 실시간으로 표시정보를 제공하는 인터페이스부; 상기 자동측정부의 바이탈 사인 데이터를 상기 분석모듈에 전송하고 상기 분석모듈이 출력하는 분석정보에 따른 상기 표시정보를 상기 인터페이스부에 전송하는 제어모듈; 및 상기 분석정보에 따라 설정된 비상 상황시에는 응급조치기관에 자동통보하는 통신모듈;을 포함하는 생체정보 실시간 모니터링 시스템을 제공한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 따르면, 분석모듈을 이용하여 다수의 자동측정부로부터 제공된 바이탈 사인을 사용자가 선택한 분석 기준에 따라 가공된 다양한 분석정보를 얻을 수 있다.

[0009] 사용자의 신체에 부착되어 상시 센싱기능을 제공하는 자동측정부를 통해 사용자의 생체정보를 실시간으로 모니터링할 수 있고, 비상상황시 자동통보기능을 통해 골든타임을 지켜 생존율을 80%이상으로 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명에 따른 생체정보 실시간 모니터링 시스템의 구성도이다.

도 2는 본 발명에 따른 생체정보 실시간 모니터링 시스템의 처리 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 본 발명의 기술사상을 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0012] 도 1은 본 발명에 따른 생체정보 실시간 모니터링 시스템의 구성도로서, 자동측정부(10), 분석모듈(20), 인터페이스부(30), 제어모듈(40) 및 통신모듈(50)을 포함한다.

[0013] 자동측정부(10)는 인체의 체온, 심박수, 호흡, 혈당 등의 활력징후를 감지하는 바이오 센서(11)를 포함하고, 사용자의 신체에 부착되어 체온과 심박수를 포함하여 설정된 바이탈 사인을 상시 자동 센싱한다.

[0014] 자동측정부(10)는 상시 측정모드로 작동하여, 사용자가 구동하는 번거로움을 없애고 사용자가 개입할 수 없는 비상상황에서도 골든타임을 놓치지 않도록 한다.

[0015] 상기 바이오 센서(11)는 종래기술에 의한 광센서, 온도센서, 압력센서, 화학반응센서 등 다양한 측정센서가 포함될 수 있으며, 패치형, 밴드형, 스캔형 등 다양한 구현형태가 가능하다.

[0016] 상기 바이오 센서(11)는 측정신호 및 사용부위에 따라 한정되는데, 스마트 밴드 타입의 바이오 센서로 통합 구성하여 사용자의 어느 한 신체 부위(예:손목)에 장착할 수 있으며, 신체 부위별로 다른 바이오 센서를 부착하여 분산구성하는 것도 가능하다.

[0017] 자동측정부(10)는 통합구성일 경우 측정이 필요한 바이탈 신호를 사용자가 사전에 선택하여 설정할 수 있는 측정대상 선택부(12)를 더 포함하여, 통합 바이오 센서에서 감지할 신호를 사용자가 선택할 수 있다.

[0018] 자동측정부(10)는 GPS모듈(13)을 포함하여 사용자의 위치정보를 분석모듈(20), 제어모듈(40) 또는 통신모듈(50)에 제공할 수 있다.

[0019] 분석모듈(20)은 입력된 바이탈 사인 데이터에 대한 분석정보를 출력하며, 분석 기준을 사용자가 사전에 선택하여 설정할 수 있는 분석기준 설정부(21)를 포함한다.

[0020] 분석모듈(20)은 각 사용자별 바이탈 사인을 분석할 뿐만 아니라, 다수의 자동측정부로부터 수신되는 바이탈 사인 데이터를 통합 분석하고, 상기 통합분석 결과중 상기 사용자가 설정한 분석기준에 따른 분석정보를 해당 사용자에게 제공할 수 있다.

[0021] 상기 분석기준은 네트워크 구성 방식에 따라, 질병종류, 신호 종류, 국가, 연령, 성별, 지역, 시간 등 광범위한 기준이 포함될 수 있으며, 사용자는 분석기준 설정부(21)를 통해 설정된 기준에 따라 바이탈 사인에 대한 분석정보를 제공받을 수 있다.

[0022] 분석모듈(20)은 일반적으로 아두이노 모듈과 연동되는 썬스피크(Thingspeak)를 적용할 수 있는데, "Thingspeak"라는 대표적인 IoT 클라우드 솔루션 서비스를 사용하여 다양한 기능을 사용할 수 있으며, 아두이노에서 측정된

데이터 값을 확인할 수 있다.

- [0023] Thingspeak에서는 MATLAB을 사용한 분석을 제공하기 때문에 단순히 센서값 축적뿐만 아니라 정밀한 데이터 분석 서비스도 제공을 한다.
- [0024] Thingspeak 채널은 데이터를 저장한다. 각 디바이스로부터 Thingspeak로 데이터를 전송하거나 웹으로부터 데이터를 업로드할 수 있다. 변환 및 시각화된 데이터 또는 액션을 트리거하기 위해 사용된다.
- [0025] MATLAB 분석은 데이터를 탐색하고 변환한다. MATLAB 시각화는 MATLAB 분석으로부터 분석된 데이터를 바탕으로 각종 그래프로 시각화할 수 있다. 시각화함에 따라서, 데이터 모델을 구현하고 새로운 데이터를 계산하거나 잘못된 데이터를 제거할 수 있다. 또한 사용자 지정 플러그인, 그래프, 기준으로부터 데이터를 보여준다. 해당 기술은 각종 디바이스를 트위터에 연결하고 알람을 전송할 수 있다.
- [0026] 또한 트위터 사용자들의 의견을 듣고 실시간으로 응답한다. 마지막으로, ThingSpeak app을 통해 시간을 미리 결정하여 자동으로 행동을 확인한다. 이것들은 사용자의 트위터 계정을 연동해서 사용하는 방법인데, TweetContol API를 사용하여 트위터를 통해 경고를 보낼 수 있게 된다. 채널 데이터가 특정한 조건을 원한다고 할 때, 응답한다. 사용자의 디바이스는 순차적으로 명령을 기다린다.
- [0027] 대체적으로 디바이스간의 커뮤니케이션은 웹 서비스와 API를 통해 간단하게 진행될 수 있다.
- [0028] 제어모듈(40)에 아두이노(Arduino) 모듈을 적용하고 분석모듈(20)로서 ThingSpeak를 이용하면 매우 경제적이고 효과적으로 시스템을 구성할 수 있다.
- [0029] 인터페이스부(30)는 웨어러블 기기, 휴대용 통신기기 또는 컴퓨터에서 제공하는 열람 수단으로서 웹사이트 앱 형태로 제공될 수도 있다.
- [0030] 인터페이스부(30)는 사용자에게 실시간으로 표시정보를 제공하는데, 모니터 화면을 통해 상기 분석정보를 표시정보로 제공할 수 있다.
- [0031] 인터페이스부(30)는 모니터 화면 외에도, LED 및/또는 오디오 모듈을 포함하여 상기 분석정보를 토대로 LED점등 신호 및/또는 오디오 신호를 표시정보로 제공할 수 있다.
- [0032] 또한 인터페이스부(30)는 Mirror Device일 수 있는데, 현재 Mirror Device는 기본적으로 MagicMirror2라는 소프트웨어가 내장되어있다. 본 소프트웨어 오픈 소스이기 때문에 쉽게 활용할 수 있으며, 기본적으로 현재 시각, 현재 날씨 및 주간 날씨, 핸드폰 알람, 뉴스피드를 보여주는데, 본 발명의 목적에 맞게 바이탈 신호 데이터까지 출력하여 거울을 볼 때에도 자신의 생체 데이터를 모니터링 할 수 있다.
- [0033] LED 점등신호 또는 오디오 신호는 사용자에게 효과적으로 정보를 전달할 수 있는 수단임과 동시에, 사용자가 모니터 화면을 주시하고 스스로 대처할 수 없는 비상상황에서 주위 사람에게 도움을 요청하는 기능을 구현하는 데에도 필요한 구성이다.
- [0034] 제어모듈(40)은 자동측정부(10)의 바이탈 사인 데이터를 분석모듈(20)에 전송하고 분석모듈(20)이 출력하는 분석정보에 따른 상기 표시정보를 인터페이스부(30)에 전송한다.
- [0035] 분석정보와 표시정보는 동일하지 않을 수도 있는바, 분석모듈(20)이 인터페이스부(30)에 제공할 표시정보를 직접 생성할 수도 있고, 제어모듈(40)이 분석모듈(20)이 출력한 분석정보를 가공하여 인터페이스부(30)에 적합하게 그래픽 정보, LED 점등신호 또는 오디오 신호로 변환하여 표시정보를 생성할 수도 있다.
- [0036] 통신모듈(50)은 상기 분석정보에 따라 설정된 비상 상황시에는 응급조치기관에 자동통보하는 바, 분석정보에 따라 기 설정된 비상등급을 기준으로 비상상황 여부를 판단하고 무선통신을 통해 병원, 보건소, 경찰 등의 기 설정된 응급조치기관에 상황을 통보함으로써 해당 기관에서 사용자에게 대한 확인 및 신속한 구급조치를 취할 수 있도록 한다.
- [0037] 상기 자동통보는 GPS모듈(13)에 의해 획득한 사용자의 위치 정보가 함께 전송되어 사용자 구조가 용이하도록 한다.
- [0038] 통신모듈(50)은 분석모듈(20) 또는 제어모듈(40)에 포함되어 제공되는 기능이어도 무방하다.
- [0039] 이상 각 구성요소들은 기능상의 구분이므로 실제로 그 기능이 구현된 장비는 다양한 물리적 결합이 가능한바, 모든 구성요소가 단일 장비로 구성되거나 근거리 유무선통신으로 사용자 측에 구비될 수 있고, 인터넷 클라우드

서비스를 기반으로 분석모듈(20), 인터페이스부(30), 제어모듈(40)이 네트워크로 연결된 형태일 수도 있다.

[0040] 도 2는 본 발명의 생체정보 실시간 모니터링 시스템의 처리 흐름도로서, 이를 통해 상술한 내용을 정리한다.

[0041] 자동센싱단계(s10)는 사용자 신체에 부착되어 바이탈 신호를 상시 센싱함으로써 사용자의 선택이 아닌 강제적 센싱으로 비상상황의 골든 타임을 지킬 수 있도록 한다.

[0042] 이때 사용자는 측정할 바이탈 신호인 측정대상을 초기에 설정할 수 있으며(s11), 이 설정 사항을 토대로 상시 자동센싱이 수행된다.

[0043] 바이탈 신호 전송단계(s20)는 자동센싱된 데이터를 주기적으로 일정하게 분석모듈(20)로 송신하고, 동시에 자동센싱단계(S10)로 분기하여 지속적인 센싱이 가능하도록 한다.

[0044] 바이탈 신호분석단계(s30)는 분석모듈(20)이 수신한 데이터를 이용하여 설정된 프로그램에 따라 분석을 수행하는 것이며, 사용자는 분석기준을 사전에 설정할 수 있다(s31).

[0045] 분석정보표시단계(s40)는 분석모듈(20)의 분석결과인 분석정보를 인터페이스부(30)에 표시하여 사용자에게 알리는 것이다.

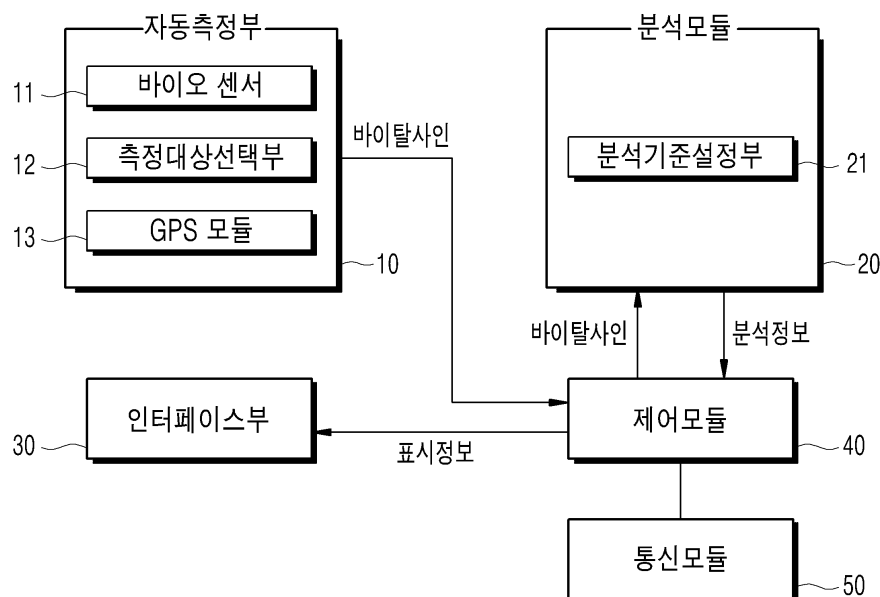
[0046] 이때 분석결과가 비상상황에 해당하면(s50) 통신모듈(50)을 통해 응급조치기관에 자동통보를 함으로써 사용자에게 대한 응급조치가 가능하도록 한다.

부호의 설명

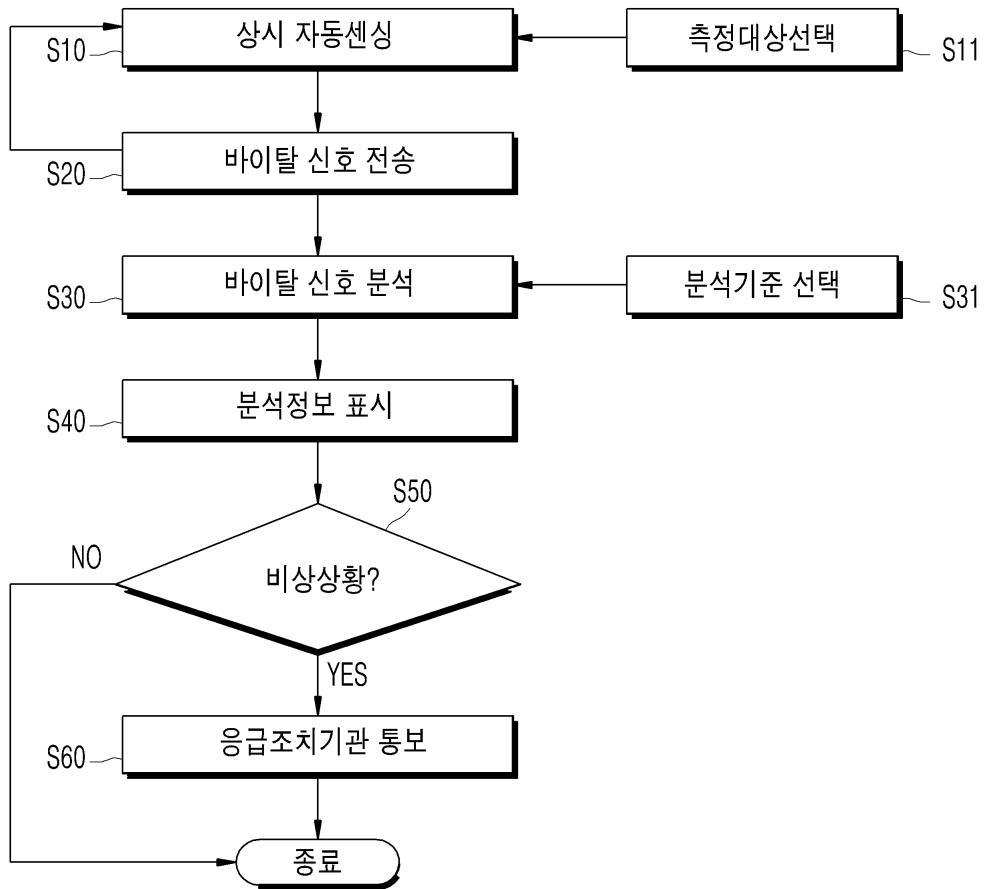
[0047] 10 : 자동측정부 11 : 바이오 센서
12 : 측정대상 선택부 13 : GPS 모듈
20 : 분석모듈 21 : 분석기준 설정부
30 : 인터페이스부 40 : 제어모듈
50 : 통신모듈

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	生物信息实时监控系统		
公开(公告)号	KR1020180122865A	公开(公告)日	2018-11-14
申请号	KR1020170057017	申请日	2017-05-04
[标]发明人	MAENG IN YOUNG 맹인영		
发明人	맹인영		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/024		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/7235 A61B5/01 A61B5/024 A61B5/7275 A61B5/6831 A61B5/7405 A61B5/742 A61B5/746		
代理人(译)	Yieuncheol 胡雍肋鹅		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

生物信息实时监控系统技术领域本发明涉及一种生物信息实时监控系统，该系统能够通过始终感测生物信息迅速应对紧急情况。该系统包括自动检测生命体征的自动测量单元，该生命体征附着于用户身体并包括体温和心率，。一种分析模块，用于输出关于输入生命体征数据的分析信息;一种接口单元，用于实时向用户提供显示信息;控制模块，用于将自动测量单元的生命体征数据发送至分析模块，并根据分析模块输出的分析信息将显示信息发送至接口单元;以及通信模块，用于根据分析信息在紧急情况下自动通知紧急响应机构。

