(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0051215
(43) 공개일자 2018년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) *A61B 5/0402* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/746 (2013.01)
A61B 5/0022 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0148253
(22) 출원일자 2016년11월08일
심사청구일자 2016년11월08일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
이규만
충청남도 논산시 대화로133번길 1, 논산대교 코아루 아파트 103동 401호(대교동)
(74) 대리인
강정빈, 송두현, 심찬

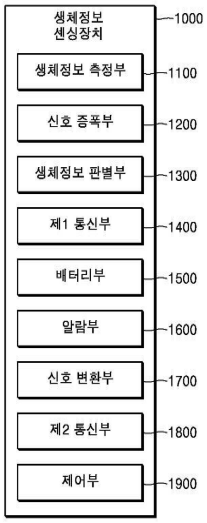
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **생체정보센싱단말 및 이를 이용하는 환자관리 방법**

(57) 요 약

본 발명은 생체정보센싱단말 및 이를 이용하는 환자관리 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 저전력으로 작동하고, 환자들의 ECG 정보 등의 생체정보 이상여부에 대한 데이터를 송신하는 생체정보센싱단말, 및 이를 이용하는 환자관리 방법에 관한 것이다.

대 표 도 - 도3



(52) CPC특허분류
A61B 5/0402 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

사용자의 생체정보를 측정하여, 상기 생체정보와 관련된 데이터를 외부로 송출할 수 있는 생체정보센싱장치로서,

사용자의 생체정보를 측정하는 생체정보측정부;

상기 생체정보측정부에서 생체정보에 있어서 이상이 있는 지 여부를 판별하는 생체정보판별부; 및

상기 생체정보판별부에서 생체정보에 있어서 이상이 있다고 판단되는 경우에 외부로 시각적 혹은 청각적 요소를 출력하는 알람부;를 포함하는, 생체정보센싱장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 생체정보센싱장치는 고유ID를 가지고 있고,

상기 생체정보판별부에서의 판별결과 및 상기 생체정보센싱장치의 고유ID에 관한 정보를 포함하는 제1 데이터를 외부로 송신할 수 있는 제1통신부를 더 포함하는, 생체정보센싱장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 생체정보센싱장치는,

상기 생체정보측정부에서 측정된 생체정보를 외부로 송신할 수 있는 디지털 형태의 데이터로 변환하는 신호변환부; 및

상기 신호변환부에서 변환된 디지털 형태의 데이터를 외부로 송신할 수 있는 제2 통신부를 더 포함하는, 생체정보센싱장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 생체정보측정부는 ECG측정부를 포함하고,

상기 생체정보는 ECG 정보를 포함하는, 생체정보센싱장치.

청구항 5

청구항 3에 있어서,

상기 생체정보센싱장치는 배터리부를 더 포함하고,

상기 배터리부는 상기 생체정보판별부 및 상기 제1 통신부에 대하여 전원을 공급하고,

상기 제2 통신부는 상기 제1 통신부와 상이한 방식으로 통신을 수행하는, 생체정보센싱장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 생체정보센싱단말 및 이를 이용하는 환자관리 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 저전력으로 작동하고, 환자들의 ECG 정보 등의 생체정보 이상여부에 대한 데이터를 송신하는 생체정보센싱단말, 및 이를 이용하는 환자관리 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 최근 무선통신 기술을 이용하여 다수의 단말기 사이에 필요한 정보를 송수신하는 다양한 기술들이 개발되고 있으며, 일 예로 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee) 등의 근거리 무선통신을 이용하여 설정거리 내에 위치한 사용자 간 정보를 주고받거나, 설정구역에 대한 모니터링을 수행하는 다수의 기술들이 활발하게 개발되고 있다. 특히, 스마트 폰의 광범위한 보급에 따라 스마트 폰과의 통신 기술이 발전하고 있으며, 최근에는 스마트 폰 근거리 통신 기술로 주목 받던 NFC(Near Field Communication) 대신 비콘(Beacon)이 점차 그 자리를 대체하고 있다.

[0004] 비콘는 블루투스 통신을 이용해 정보를 전달하고 스마트 폰 사용자의 위치를 파악하는 근거리 통신 기술이다. 비콘은 건물내 최대 50m 이상의 반경까지 단말기(스마트 폰을 포함한 스마트 기기)와 통신할 수 있어, 단말기에 직접 태그할 필요 없이도 비콘이 설치된 특정 장소나 매장에 방문객들이 입장하는 순간 안내 서비스가 제공되거나 모바일 쿠폰이 지급될 수 있다. 또한, 비콘은 저전력의 BLE(Bluetooth Low Energy) 기술을 지원하는 단말기를 사용하기 때문에 스마트 폰 배터리 소모량도 적은 장점이 있다.

[0005] 한편, 스마트 폰 단말기를 소지한 사용자의 위치를 파악하는 수단으로 GPS(Global Positioning System)가 널리 사용되고 있으나, GPS 수신기는 건물 내부, 고층빌딩이 많은 도심지역, 지하 주차장, 지하철 및 터널 등지에서 GPS 위성신호를 수신할 수 없고, GPS의 경우 수십 미터의 오차가 발생한다. 반면, 비콘은 이보다 정교한 위치 측정이 가능하고, 특히 실내에서의 스마트 폰 사용자의 위치 파악에 유리하다. 가령, 같은 건물이더라도 위치에 따라 다른 내용의 안내와 쿠폰 등을 받을 수 있으며, 걸어가는 방향으로 매장 정보도 확인할 수 있다.

[0006] 이와 같은 장점들 덕분에 전세계적으로 환자관리 시스템 도입이 빠르게 확산되고 있다. 매장과 슈퍼마켓 등에서 제공되기 시작한 비콘 서비스는 스마트 폰 사용자들이 상점에 들어서면 즉석에서 상품정보를 확인하거나 할인쿠폰을 지급받을 수 있도록 자동적으로 상품정보나 할인쿠폰이 스마트 폰으로 전송되는 서비스이다.

[0007] 심전도란, 심장의 수축에 따른 활동전류를 곡선으로 기록한 것을 말하며, 심장전기도의 약칭으로, ECG 또는 EKG로 약기한다. 심전도는 협심증이나 심근경색 등의 관동맥 질환을 비롯하여 여러 가지 부정맥이나 전해질이상 등의 진단 또는 수술 중 심장이상 유무의 조사 및 확인 등 그 응용 범주가 넓고 심장질환의 진단에 있어 매우 중요한 역할을 한다. 또한, 산소포화도란, 산소헤모글로빈의 결합정도를 측정한 값으로서, 혈중 가스교환정도를 측정하는 중요한 지표에 해당한다. 이러한 심전도 및 산소포화도는 모두 심장질환의 진단에 있어 매우 중요한 역할을 하여 다양한 측정 장비들이 개발되고 있다.

[0008] 특히, 심전도는 심근이 활동할 때 생기는 활동 전위에 의해 신체의 표면에 발생하는 전위차를 파형으로 기록한 것으로서, 이러한 심전도를 기록하기 위해 일반적으로 상반신에 전극을 부착하여 심전도를 측정하게 된다. 즉, 일반적으로 병원에서 심전도를 측정하기 위해서는 상의를 탈의해야 하고, 추운 겨울의 경우 여러 겹의 의복을 벗고 입어야 하는 불편함이 발생하게 된다. 또한, 상반신에 여러 개의 전극을 부착했다가 떼어내는 등 심전도 측정을 위한 부수적인 과정에 있어서 많은 시간과 인력이 소요되는 불편함이 있다. 대한민국 등록특허공보 제10-1040653호가 건강 모니터링 시스템에 대한 선행기술 문헌을 개시하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 국내등록특허 제10-1040653호, “비접촉 광용적맥파 측정장치와 이를 이용한 산소포화도 측정장치 및 혈압 측정장치”

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 저전력으로 작동하고, 환자들의 ECG 정보 등의 생체정보 이상여부에 대한 데이터를 송신하는 생체정보센싱단말, 및 이를 이용하는 환자관리 방법을 제공하는 것을 해결하고자 하는 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 사용자의 생체정보를 측정하여, 상기 생체정보와 관련된 데이터를 외부로 송출할 수 있는 생체정보센싱장치로서, 사용자의 생체정보를 측정하는 생체정보측정부; 상기 생체정보측정부에서 생체정보에 있어서 이상이 있는 지 여부를 판별하는 생체정보판별부; 및 상기 생체정보판별부에서 생체정보에 있어서 이상이 있다고 판단되는 경우에 외부로 시각적 혹은 청각적 요소를 출력하는 알람부;를 포함하는, 생체정보센싱장치를 제공한다.

[0014] 본 발명에서는, 상기 생체정보센싱장치는 고유ID를 가지고 있고, 상기 생체정보판별부에서의 판별결과 및 상기 생체정보센싱장치의 고유ID에 관한 정보를 포함하는 제1 데이터를 외부로 송신할 수 있는 제1통신부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명에서는, 상기 생체정보측정부는 아날로그형태로 생체정보를 측정하고, 상기 생체정보센싱장치는, 상기 생체정보측정부에서 측정된 생체정보를 디지털 형태의 데이터로 변환하는 신호변환부; 및 상기 신호변환부에서 변환된 디지털 형태의 데이터를 외부로 송신할 수 있는 제2 통신부를 더 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명에서는, 상기 생체정보측정부는 ECG측정부를 포함하고, 상기 생체정보는 ECG 정보를 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명에서는, 상기 생체정보센싱장치는 배터리부를 더 포함하고, 상기 배터리부는 상기 생체정보판별부 및 상기 제1 통신부에 대하여 전원을 공급할 수 있다.

[0018] 본 발명에서는, 상기 제1 통신부는 BLE 통신모듈을 포함하고, 상기 제2 통신부는 상기 제1 통신부와 상이한 방식으로 통신을 수행할 수 있다.

[0019] 본 발명에서는, 상기 제2 통신부는 데이터 통신 및 전력공급이 가능한 형태의 통신모듈을 포함하고, 상기 신호변환부 및 상기 제2 통신부는 상기 제2 통신부에 접속된 사용자단말기로부터 구동전원을 공급받을 수 있다.

[0020] 본 발명에서는, 상기 제2 통신부는 NFC 통신모듈을 포함하고, 상기 제2 통신부는 무선 방식으로 상기 제2 통신부에 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받을 수 있다.

[0021] 본 발명에서는, 상기 제2 통신부는 시리얼 통신모듈을 포함하고, 상기 제2 통신부는 상기 생체정보센싱장치에 구비된 OTG 단자를 통하여 상기 제2 통신부에 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받을 수 있다.

[0022] 본 발명에서는, 상기 제2 통신부에 사용자 단말기가 접속되어 있지 않을 때에는, 상기 신호변환부 및 상기 제2 통신부가 구동하지 않고, 상기 생체정보판별부 및 상기 제1 통신부가 상기 배터리부로부터 전원을 공급받아 작동할 수 있다.

[0023] 본 발명에서는, 상기 제2 통신부에 사용자 단말기가 접속되어 있을 때에는, 상기 신호변환부 및 상기 제2 통신부가 상기 사용자단말기로부터 전원을 공급받아 구동되고, 상기 생체정보측정부에서 측정되어 상기 신호변환부에서 변환된 ECG신호 관련 데이터는 실시간으로 상기 사용자단말기로 전송될 수 있다.

[0024] 본 발명에서는, 상기 생체정보측정부는 온도측정부 및 산소포화도측정부 중 1 이상을 더 포함할 수 있다.

[0026] 상기와 같은 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 사용자의 생체정보를 측정하여, 상기 생체정보와 관련된 데이터를 외부로 송출할 수 있는 생체정보센싱장치, 사용자단말기, 및 관리서버를 이용한 환자관리 방법으로서, 상기 생체정보센싱장치에서, 사용자의 생체정보를 측정하는 생체정보측정단계; 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 생체정보측정단계에서 생체정보에 있어서 이상이 있는 지 여부를 판별하는 생체정보판별단계; 및 상기 생체정보

센싱장치에서, 상기 생체정보판별부에서 생체정보에 있어서 이상이 있다고 판단되는 경우에 외부로 시각적 혹은 청각적 요소를 출력하는 알람단계;를 포함하는, 환자관리 방법을 제공한다.

[0027] 본 발명에서는, 환자관리 방법은, 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 생체정보판별부에서의 판별결과 및 상기 생체정보센싱장치의 고유ID에 관한 정보를 포함하는 제1 데이터를 외부로 송신하는 제1 통신단계를 더 포함할 수 있다.

[0028] 본 발명에서는, 상기 생체정보측정단계는 아날로그형태로 생체정보를 측정하고, 상기 환자관리 방법은, 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 생체정보측정단계에서 측정된 생체정보를 디지털 형태의 데이터로 변환하는 신호변환단계; 및 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 신호변환부에서 변환된 디지털 형태의 데이터를 사용자단말기로 송신하는 제2 통신단계를 더 포함할 수 있다.

[0029] 본 발명에서는, 상기 생체정보측정단계에서 측정되는 생체정보는 ECG 정보를 포함할 수 있다.

[0030] 본 발명에서는, 상기 생체정보판변단계 및 상기 제1 통신단계는 상기 생체정보센싱장치에 내장된 배터리부에 의하여 공급되는 구동전원에 의하여 수행될 수 있다.

[0031] 본 발명에서는, 상기 제1 통신단계는 BLE 통신 방식에 의하여 수행되고, 상기 제2 통신단계는 상기 제1 통신단계와 상이한 방식으로 통신을 수행할 수 있다.

[0032] 본 발명에서는, 상기 제2 통신단계는 NFC 통신 방식에 의하여 상기 사용자단말과 통신하고, 상기 제2 통신단계는 무선 방식으로 상기 제2 통신단계에서 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받을 수 있다.

[0033] 본 발며에서는, 상기 제2 통신단계에 의하여 상기 생체정보센싱장치가 사용자 단말기에 접속되어 있을 때에는, 상기 신호변환단계 및 상기 제2 통신단계는 상기 사용자단말기로부터 공급받은 구동전원에 의하여 수행되고, 상기 제2 통신단계에서는, 생체정보측정부에서 측정되어 상기 신호변환부에서 변환된 ECG신호 관련 데이터는 실시간으로 상기 사용자단말기로 전송될 수 있다.

[0034] 본 발명에서는, 상기 환자관리 방법은, 상기 사용자단말기에서, 상기 관리서버로 상기 제1 데이터에 포함된 고유ID를 상기 관리서버로 송신하는 고유ID전송단계; 상기 관리서버에서, 상기 사용자단말기로 상기 고유ID에 해당하는 환자의 정보를 상기 사용자단말기에 송신하는 환자정보전송단계; 및 상기 사용자단말기에서 상기 환자의 정보를 디스플레이하는 환자정보디스플레이단계를 더 포함할 수 있다.

[0035] 본 발명에서는, 상기 제1 데이터는 상기 생체정보센싱단말에서 상기 제1 통신단계에서의 신호송출세기에 대한 데이터를 더 포함하고, 상기 환자관리방법은, 상기 사용자단말기에서, 상기 사용자단말기에서 상기 제1 데이터의 신호송출세기 및 상기 사용자단말기에 수신한 상기 제1 데이터의 신호수신세기에 기초하여 상기 사용자단말기와 상기 생체정보센싱단말 사이의 거리를 표시하는 거리표시단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0037] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 야외의 환경에서 대량의 응급재난 발생시 많은 환자들의 분류를 용이하게 할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0038] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 간단하게 환자들에게 부착하고 응급성에 따른 분류가 가능한 무선 패치 형태의 생체정보센싱단말을 제공할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0039] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상시에는 소비전력을 최소화하여 휴대성의 문제를 방지하고, 배터리의 크기, 배터리의 교체 혹은 충전등의 문제를 최소화할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0040] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 생체정보센싱단말의 내장배터리의 소비를 최소화할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0041] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 생체신호의 아날로그 신호를 판별하여 위험신호 아래로 생체신호가 떨어지면, 의료진이 환자의 위치확인, 환자 분류 집단 확인, 혹은 LED(Alarm)등을 이용한 환자파악을 수행하여, 생체 신호 등의 정보 기반으로 환자 재분류 등의 활동을 가능하게 하는 효과를 발휘할 수 있다.

[0042] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전력소모를 최소화함으로써, 다양한 휴대용 어플리케이션에 적용을 가능하게 하

고, 휴대폰 기반의 모듈로 다양한 상위 어플리케이션 확장을 가능하게 하는 효과를 발휘할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0044] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 환자관리 시스템을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 환자관리 시스템에서의 동작을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 3은 생체정보센싱장치의 내부 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 4는 생체정보센싱장치의 데이터 흐름을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 5는 생체정보측정부의 내부 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 6은 알람부의 내부 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 7은 ECG 그래프의 일예를 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 8은 사용자단말기에서의 디스플레이 화면의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 관리서버의 내부 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 10은 생체정보센싱장치와 사용자단말기와의 상호 동작을 개략적으로 도시하는 도면이다.

도 11은 사용자단말기에서의 디스플레이 화면의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.

도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 환자관리 방법의 단계를 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0045] 다양한 실시예들 및/또는 양상들이 이제 도면들을 참조하여 개시된다. 하기 설명에서는 설명을 목적으로, 하나 이상의 양상들의 전반적 이해를 돕기 위해 다수의 구체적인 세부사항들이 개시된다. 그러나, 이러한 양상(들)은 이러한 구체적인 세부사항들 없이도 실행될 수 있다는 점 또한 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 인식될 수 있을 것이다. 이후의 기재 및 첨부된 도면들은 하나 이상의 양상들의 특정한 예시적인 양상들을 상세하게 기술한다. 하지만, 이러한 양상들은 예시적인 것이고 다양한 양상들의 원리들에서의 다양한 방법들 중 일부가 이용될 수 있으며, 기술되는 설명들은 그러한 양상들 및 그들의 균등물들을 모두 포함하고자 하는 의도이다.

[0046] 또한, 다양한 양상들 및 특징들이 다수의 디바이스들, 컴포넌트들 및/또는 모듈들 등을 포함할 수 있는 시스템에 의하여 제시될 것이다. 다양한 시스템들이, 추가적인 장치들, 컴포넌트들 및/또는 모듈들 등을 포함할 수 있다는 점 그리고/또는 도면들과 관련하여 논의된 장치들, 컴포넌트들, 모듈들 등 전부를 포함하지 않을 수도 있다는 점 또한 이해되고 인식되어야 한다.

[0047] 본 명세서에서 사용되는 "실시예", "예", "양상", "예시" 등은 기술되는 임의의 양상 또는 설계가 다른 양상 또는 설계들보다 양호하다거나, 이점이 있는 것으로 해석되지 않을 수도 있다.

[0048] 본 명세서에서 사용되는 '~부', 혹은 '~모듈'등은 1 이상의 물리적 부재, 1 이상의 하드웨어, 1 이상의 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 혹은 1 이상의 소프트웨어를 통하여 구현될 수 있다. 또한, 복수의 '~부' 혹은 '~모듈'가 있는 경우, 각각의 '~부' 혹은 '~모듈은'은 각각의 1 이상의 물리적 부재, 1 이상의 하드웨어, 1 이상의 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 혹은 1 이상의 소프트웨어에 의하여 구현될 수도 있지만, 이에 한정되지 않고 복수의 '~부' 혹은 '~모듈'를 구현함에 있어서, 중복적으로 적용되는 1 이상의 하드웨어, 1 이상의 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 혹은 1 이상의 소프트웨어가 있을 수 있다.

[0049] 더불어, 용어 "또는"은 배타적 "또는"이 아니라 내포적 "또는"을 의미하는 것으로 의도된다. 즉, 달리 특정되지 않거나 문맥상 명확하지 않은 경우에, "X는 A 또는 B를 이용한다"는 자연적인 내포적 치환 중 하나를 의미하는 것으로 의도된다. 즉, X가 A를 이용하거나; X가 B를 이용하거나; 또는 X가 A 및 B 모두를 이용하는 경우, "X는 A 또는 B를 이용한다"가 이들 경우들 어느 것으로도 적용될 수 있다. 또한, 본 명세서에 사용된 "및/또는"이라는 용어는 열거된 관련 아이템들 중 하나 이상의 아이템의 가능한 모든 조합을 지칭하고 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0050] 또한, "포함한다" 및/또는 "포함하는"이라는 용어는, 해당 특징 및/또는 구성요소가 존재함을 의미하지만, 하나 이상의 다른 특징, 구성요소 및/또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0051] 또한, 본 명세서에서 명백하게 다른 내용을 지시하지 않는 “한”과, “상기”와 같은 단수 표현들은 복수 표현들을 포함한다는 것이 이해될 수 있을 것이다. 따라서, 일 예로, “컴포넌트 표면(component surface)”은 하나 혹은 그 이상의 컴포넌트 표면들을 포함한다.

[0052] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0053] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0054] 또한, 본 발명의 실시예들에서, 별도로 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 실시예에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0056] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 환자관리 시스템을 개략적으로 도시하는 도면이다.

[0057] 도 1에 도시된 환자관리 시스템은 환자의 생체정보센싱장치(1000), 상기 생체정보센싱장치(1000)로부터 데이터를 수신하는 의료진의 사용자단말기(2000), 및 상기 의료진의 사용자단말기(2000)와 데이터를 송수신하는 관리서버(3000)를 포함한다.

[0058] 상기 사용자단말기(2000)는 스마트 폰(smart phone), 태블릿(tablet) 개인용 컴퓨터(personal computer: PC, 이하 'PC'라 칭하기로 한다)가 바람직하고, 이동 전화기, 화상 전화기, 전자책 리더(e-book reader), 데스크탑(desktop) PC, 랩탑(laptop) PC, 넷북(netbook) PC, 개인용 복합 단말기(personal digital assistant: PDA, 이하 'PDA'라 칭하기로 한다), 휴대용 멀티미디어 플레이어(portable multimedia player: PMP, 이하 'PMP'라 칭하기로 한다), 엠피3 플레이어(mp3 player), 이동 의료 디바이스, 카메라, 웨어러블 디바이스(wearable device)(일 예로, 헤드-마운티드 디바이스(head-mounted device: HMD, 일 예로 'HMD'라 칭하기로 한다), 전자의류, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 앱세서리(appcessory), 전자 문신, 혹은 스마트 워치(smart watch) 등이 이에 해당될 수 있다.

[0059] 상기 생체정보센싱장치(1000)는 사용자의 생체정보가 기설정된 기준에 해당한다면, 구체적으로 환자의 상태가 양호하지 않다면, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 사용자의 생체정보에 기초한 제1 데이터를 상기 의료진의 사용자단말에게 송신한다. 상기 제1 데이터에는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID(예를들어 UUID)를 포함한다.

[0060] 이후, 의료진의 사용자단말기(2000)는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID를 상기 관리서버(3000)에 전송한다. 한편, 관리서버(3000)에는 각각의 환자의 정보가 저장되고, 실시간으로 업데이트 될 수 있다. 상기 환자의 정보의 일예로서 환자의 의료, 혹은 건강에 대한 정보가 될 수 있다. 이와 같은 관리서버(3000)의 환자의 정보는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID와 매핑이 된다.

[0061] 예를들어, 도 1에 도시된 환자 A의 고유의 ID가 A01이고, 혼자 B의 고유의 ID가 A02인 경우에는, 상기 관리서버(3000)에는 환자 A의 정보가 A01과 매핑이 되어 있고, 환지 B의 정보가 A02와 매핑이 된 형태로 저장될 수 있다.

[0062] 바람직하게는, 전술한 바와 같이, 의료진의 사용자단말기(2000)에서는 생체신호가 기설정된 기준에 해당하는 경우 해당 환자의 고유의 ID를 상기 관리서버(3000)에 전송하고, 상기 관리서버(3000)에서는 해당 환자의 고유의

ID에 해당하는 실시간으로 업데이트가 되는 환자정보를 상기 사용자단말기(2000)에 송신한다.

[0064] 한편, 도 1에 도시된 환자관리 시스템을 사용자단말기(2000)의 각도에서 본다면, 본 발명의 환자관리 시스템은 소정의 영역에 있는 환자들이 구비하는 다수의 생체정보센싱장치(1000), 생체정보센싱장치(1000)에서 전송되는 신호를 수신하는 사용자단말기(2000) 및 사용자단말기(2000)에서 전송되는 신호 정보를 분석하여 사용자단말기(2000)로 각종 정보를 제공하는 관리서버(3000)를 포함한다.

[0065] 여기서, 생체정보센싱장치(1000)와 사용자단말기(2000) 사이의 신호 전송은 저전력의 BLE(Bluetooth Low Energy) 방식으로 이루어지는 것이 바람직하고, 사용자단말기(2000)와 관리서버(3000) 사이의 신호 전송은 3G, 4G, LTE, WIFI 등의 무선 네트워크망을 이용한 통신 기술이 이용될 수 있다.

[0066] 구체적으로 살펴보면, 생체정보센싱장치(1000)는 환자의 생체정보가 위험한 수준인지 여부를 판별하기 위하여 환자가 이를 소지하고, 또한 환자가 자신의 생체정보를 측정할 수 있는 형태로 상기 생체정보센싱장치(1000)를 자신의 신체의 일부와 접촉시킬 수 있고, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 전술한 제1 데이터를 포함하는 신호를 전송한다.

[0067] 생체정보센싱장치(1000)는 다수의 환자가 이를 보유하고 있고, 생체정보센싱장치(1000)는 해당 단말기의 생체정보센싱장치(1000) ID를 포함하는 신호를 미리 설정된 영역 범위까지 전송하여, 환자관리 시스템에서 송신기로 기능을 한다. 이를 위한 생체정보센싱장치(1000)는 블루투스 통신부와 시간 동기화를 위한 동기화부 등을 구비할 수 있다.

[0068] 사용자단말기(2000)는 생체정보센싱장치(1000)에서 전송되는 신호를 수신하여 이를 관리서버(3000)에 전송하기 위한 수단에 해당하고, 의료진들이 이를 소지하고 있다. 이와 같은 사용자단말기(2000)는 의료진이 직접 소지하는 것으로 환자관리 시스템에서 수신기로 기능을 할 수 있다. 이러한 사용자단말기(2000)는 생체정보센싱장치(1000)에서 전송되는 신호를 수신하여, 생체정보센싱장치(1000)의 ID 정보 등을 관리서버(3000)로 전송한다. 사용자단말기(2000)에는 생체정보센싱장치(1000) 및 관리서버(3000)와 통신이 이루어지고, 각종 신호와 정보를 송수신하기 위한 수단이 애플리케이션 등의 형태로 미리 설치되어 있음이 바람직하다.

[0070] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 환자관리 시스템에서의 동작을 개략적으로 도시하는 도면이다. 구체적으로 도 2는 의료진이 자신의 사용자단말기(2000)로 어느 환자가 생체정보에 이상이 있는지를 확인하는 때의 환자관리 시스템의 동작을 도시한다.

[0072] 도 2에 도시된 환자관리 시스템은 생체정보센싱장치(1000), 사용자단말기(2000), 및 관리서버(3000)를 포함한다.

[0073] 생체정보센싱장치(1000)는 제1 데이터를 사용자단말기(2000)에 송신한다. 바람직하게는, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 주기적으로 제1 데이터를 사용자단말기(2000)에 송신한다. 상기 제1 데이터는 생체정보센싱장치(1000)에서의 사용자의 생체정보, 혹은 생체신호의 판별결과 및 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유 ID에 관한 정보를 포함한다.

[0074] 바람직하게는, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 저전력으로 장기간 동작하기 위하여, 사용자의 생체정보 전체를 큰 데이터 형태로 상기 사용자단말기(2000)에 송신하는 것이 아니라, 사용자의 생체정보 중 어느 하나가 기설정된 기준에 해당하는 지에 관한 데이터, 구체적으로는 어느 생체정보인지 및 해당 생체정보가 기설정된 기준에 해당하는 지(이상이 있는 지)에 대한 데이터를 상기 사용자단말기(2000)에 송신한다.

[0075] 즉, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 사용자의 생체정보를 센싱하고, 사용자의 1 이상의 생체정보 중 어느 하나가 기설정된 기준에 해당하는지, 예를들어 상기 생체정보센싱장치(1000)가 ECG 정보를 센싱하는 경우, 사용자의 ECG 정보가 정상적이지 않음을 상기 사용자단말기(2000)에 송신할 수 있다.

[0076] 바람직하게는, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 주기적으로 제1 데이터를 송신한다. 제1 데이터는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID, 및 사용자의 생체정보가 이상이 있는 지 여부에 대한 데이터를 포함할 수 있다. 더욱 바람직하게는, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 복수의 생체정보를 센싱하고, 상기 제1 데이터는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID, 및 이상이 있는 생체정보에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[0077] 이와 같은 제1 데이터의 예로서는 하기와 같은 데이터 필드가 고려될 있다.

[0079] (실시예 1) A01/1

[0080] (실시예 2) A01/ECG-1/TEMP-0/SpO2-0

[0082] 실시예 1에서는 “A01”은 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID를 의미한다, 그리고 “1”은 상기 생체정보센싱장치(1000)에서 센싱된 생체정보에 이상이 있음(기설정된 기준에 해당)함을 의미한다.

[0084] 한편, 실시예 2에서는 “A01”은 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID를 의미한다, 그리고 “ECG-1”은 상기 생체정보센싱장치(1000)에서 센싱된 생체정보 중 ECG에 대한 것에 이상이 있고, “TEMP-0”은 상기 생체정보센싱장치(1000)에서 센싱된 생체정보 중 체온에 대한 것은 이상이 없고, “SpO2-0”은 상기 생체정보센싱장치(1000)에서 센싱된 생체정보 중 산소포화도에 대한 것은 이상이 없음을 의미한다.

[0085] 한편, 상기 제1 데이터는 다양한 형태의 데이터 필드로 구성될 수 있으나, 바람직하게는, 해당 생체정보센싱장치(1000)에 해당하는 환자를 관리서버(3000)에서 식별할 수 있는 사용자의 고유ID; 및 생체정보의 이상여부 혹은 어느 생체정보에 이상이 있는 지 여부에 대한 정보를 포함한다.

[0086] 한편, 상기 생체정보센싱단말은 별도의 전원선에 의하여 전원을 공급하는 것이 아니라 환자가 편의성을 가지고 휴대를 할 수 있도록 기본적으로 내장배터리에 의하여 동작하는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 최소의 정보를 저전력 무선 통신방식으로 상기 사용자단말기(2000)에 주기적으로 전송하는 형태가 바람직하다. 즉, 사용자의 생체정보에 이상이 없는 경우에는 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID와 함께 이상이 없음에 대한 정보를 상기 사용자단말기(2000)에 송신하다가, 이후 사용자의 생체정보에 이상이 발생하는 경우에는 생체정보센싱장치(1000)가 이를 판별하여 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID와 함께 이상이 있는 지에 대한 정보를 상기 사용자단말기(2000)에 송신하는 것이 바람직하다.

[0087] 혹은, 보다 배터리의 사용량을 감소시키기 위하여, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 사용자의 생체정보에 이상이 발생함을 판별하는 경우에 외부로 무선신호를 발생할 수도 있다.

[0089] 한편, 바람직하게는 상기 생체정보센싱장치(1000)는 환자의 편의성을 위하여 내장배터리에 의하여 구동되는 휴대용 장치에 해당한다. 따라서, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 배터리의 전원이 소진되는 경우에 환자의 이상상태를 의료진에게 알려줄 수 없게 된다. 따라서, 상기 제1 데이터는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 배터리 정보를 포함할 수도 있고, 상기 사용자단말기(2000)를 통하여 각각의 생체정보센싱장치(1000)의 배터리 정보가 상기 관리서버(3000)에서 관리될 수 있다. 더욱 바람직하게는 상기 관리서버(3000)는 관리되는 생체정보센싱장치(1000) 중 어느 하나가 배터리의 전원이 기설정된 수치 이하인 경우에는 이를 사용자단말기(2000) 중 1 이상에 대하여 알람을 할 수 있고, 이에 따라 의료진은 해당 생체정보센싱장치(1000)의 배터리를 관리할 수 있다.

[0091] 한편, 이와 같이 생체정보센싱장치(1000)로부터 전송받은 정보를 토대로 의료진은 사용자단말기(2000)를 통하여 환자의 이상내역을 확인할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 의료진의 사용자단말기(2000)에 생체정보센싱장치(1000)의 고유ID에 대한 환자정보가 저장되어 있을 수도 있으나, 의료진 및 환자이 다수이고 환자의 정보가 업데이트될 수 있는 경우에는 환자의 정보는 상기 관리서버(3000)에서 관리된다.

[0092] 따라서, 도 2에 도시된 바와 같이 상기 사용자단말기(2000)는 수신한 제1 데이터에 생체정보에 이상이 있다는 정보가 있는 경우에는 상기 관리서버(3000)에 대하여 수신한 제1 데이터의 고유 ID를 상기 관리서버(3000)에 전송하고, 상기 관리서버(3000)는 이에 대한 환자정보를 상기 사용자단말기(2000)에 송신한다.

[0093] 바람직하게는, 상기 관리서버(3000)는 고유 ID를 송신한 사용자단말기(2000)에 대해서만 환자정보를 송신하는 것이 아니라, 다른 1 이상의 사용자단말기(2000)에 대하여 환자정보를 송신할 수도 있다.

[0094] 더욱 바람직하게는, 상기 사용자단말기(2000)는 상기 제1 데이터에 포함된 환자의 이상상태에 대한 정보를 관리

서버(3000)에 전송하고, 상기 관리서버(3000)는 해당 이상상태에 대한 정보를 해당 환자정보에 업데이트 하고, 고유 ID를 송신한 사용자단말기(2000)에 대해서만 환자정보를 송신하는 것이 아니라, 다른 1 이상의 사용자단말기(2000)에 대하여 환자정보 및 이상상태에 대한 정보를 송신할 수도 있다.

[0096] 도 3은 생체정보센싱장치(1000)의 내부 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

[0097] 도 3에 도시된 생체정보센싱장치(1000)는 사용자의 생체정보를 측정하여, 상기 생체정보와 관련된 데이터를 외부로 송출할 수 있는 생체정보센싱장치(1000)이다.

[0098] 상기 생체정보센싱장치(1000)는, 사용자의 생체정보를 측정하는 생체정보측정부(1100); 상기 측정된 생체정보에 대한 신호를 증폭시키는 신호증폭부(1200); 상기 생체정보측정부(1100)에서 생체정보에 있어서 이상이 있는 지 여부를 판별하는 생체정보판별부(1300); 상기 생체정보판별부(1300)에서의 판별결과 및 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유ID에 관한 정보를 포함하는 제1 데이터를 외부로 송신할 수 있는 제1 통신부(1400); 배터리부(1500); 상기 생체정보판별부(1300)에서 생체정보에 있어서 이상이 있다고 판단되는 경우에 외부로 시각적 혹은 청각적 요소를 출력하는 알람부(1600); 상기 생체정보측정부(1100)에서 측정된 생체정보를 디지털 형태의 데이터로 변환하는 신호변환부(1700); 상기 신호변환부(1700)에서 변환된 디지털 형태의 데이터를 외부로 송신할 수 있는 제2 통신부(1800); 및 상기 구성요소들을 제어하는 제어부(1900)를 포함한다.

[0099] 상기 생체정보측정부(1100)는 사용자의 생체정보를 측정한다. 한편, 상기 생체정보는 상기 생체정보센싱단말을 소지하는 환자의 건강 및 생명유지와 관련된 신호 혹은 정보에 해당한다. 바람직하게는, 상기 생체정보측정부(1100)는 생체정보가 ECG신호인 경우에는 전력 사용량을 최소화하기 위하여 아날로그형태로 생체정보를 측정한다. 혹은, 상기 생체정보측정부(1100)는 디지털 형태로 생체정보를 측정할 수도 있다.

[0100]

[0101] 상기 생체정보측정부(1100)는 하나의 생체정보를 측정할 수도 있지만, 복수의 생체정보를 측정할 수도 있다. 바람직하게는, 상기 생체정보측정부(1100)는 환자의 생명과 직접적으로 연관이 되는 ECG를 측정하는 상기 생체정보측정부(1100)는 ECG측정부를 포함하고, 상기 생체정보는 ECG 정보를 포함한다.

[0103] 상기 신호증폭부(1200)는 상기 측정된 생체정보에 대한 신호를 증폭시키는 장치에 해당한다. 상기 신호증폭부(1200)는 OP AMP 와 같은 형태로 저전력으로 신호를 증폭시키는 장치로 구현될 수도 있다. 한편, 상기 신호증폭부(1200)에서 증폭된 신호는 후술하는 바와 같이, 사용자단말기(2000)로부터 상기 생체정보센싱장치(1000)가 제2 통신부(1800)에 의하여 통신 및 전원 공급이 되지 않는 경우에는, 상기 생체정보판별부(1300)로만 공급된다.

[0104] 한편, 상기 신호증폭부(1200)는 상기 생체정보측정부(1100)에 통합되는 형태로 구비될 수도 있다.

[0106] 상기 생체정보판별부(1300)는 상기 생체정보측정부(1100)에서 측정된 생체정보가 기설정된 기준에 해당하는 지 여부, 즉 생체정보에 있어서 이상이 있는지 여부를 판별한다. 이와 같은 생체정보판별부(1300)는 예를들어 생체정보가 ECG 신호의 경우에는 해당 ECG 신호의 특성값이 기 설정된 기준 이하 혹은 이상인 지 여부를 판별할 수 있다. 혹은, 상기 생체정보가 체온인 경우에는 해당 체온의 값이 기 설정된 기준 이하 혹은 이상인 지 여부를 판별할 수 있다. 이와 같은 생체정보판별기는 비교기 등의 회로로 구현될 수도 있다.

[0108] 상기 제1 통신부(1400)는 상기 생체정보판별부(1300)에서의 판별결과 및 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유ID에 관한 정보를 포함하는 제1 데이터를 외부로 송신한다. 상기 생체정보센싱장치(1000)는 고유ID를 가지고 있다. 제1 데이터는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID, 및 사용자의 생체정보가 이상이 있는 지 여부에 대한 데이터를 포함할 수 있다. 더욱 바람직하게는, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 복수의 생체정보를 센싱하고, 상기 제1 데이터는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID, 및 이상이 있는 생체정보에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[0109] 한편, 상기 제1 데이터는 다양한 형태의 데이터 필드로 구성될 수 있으나, 바람직하게는, 해당 생체정보센싱장치(1000)에 해당하는 환자를 관리서버(3000)에서 식별할 수 있는 사용자의 고유ID; 및 생체정보의 이상여부 혹

은 어느 생체정보에 이상이 있는 지 여부에 대한 정보를 포함한다.

[0110] 한편, 상기 생체정보센싱장치(1000)은 별도의 전원선에 의하여 전원을 공급하는 것이 아니라 환자가 편의성을 가지고 휴대를 할 수 있도록 기본적으로 내장배터리에 의하여 동작하는 것이 바람직하다. 따라서, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 최소의 정보를 저전력 무선 통신방식으로 상기 사용자단말기(2000)에 주기적으로 전송하는 형태가 바람직하다. 즉, 사용자의 생체정보에 이상이 없는 경우에는 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID와 함께 이상이 없는 것에 대한 정보를 상기 사용자단말기(2000)에 송신하다가, 이후 사용자의 생체정보에 이상이 발생하는 경우에는 생체정보센싱장치(1000)가 이를 판별하여 생체정보센싱장치(1000)의 고유의 ID와 함께 이상이 있는 지에 대한 정보를 상기 사용자단말기(2000)에 송신하는 것이 바람직하다.

[0111] 혹은, 보다 배터리의 사용량을 감소시키기 위하여, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 사용자의 생체정보에 이상이 발생함을 판별하는 경우에 외부로 무선신호를 발생할 수도 있다.

[0112] 한편, 상기 제1 통신부(1400)는 무선 통신적 통신을 수행할 수 있다. 상기 무선적 통신으로는, RF 통신, 블루투스(bluetooth) 통신, 지그비(zigbee) 통신, 적외선 통신, BLE(bluetooth low energy) 통신, 오디오 통신, LTE(long term evolution) 통신, 및 WiFi 통신, IrDA 기반의 적외선 통신, 무선 랜(WLAN) 통신, 와이브로(WiBro) 통신, 무선 USB(Wireless USB) 통신 등의 방법이 이용되거나 이와 관련된 통신이 이용될 수 있다.

[0113] 바람직하게는, 상기 제1 통신부(1400)는 저전력 무선통신 형태에 해당하는 BLE(bluetooth low energy) 통신 모듈을 포함함이 바람직하다.

[0115] 상기 배터리부(1500)는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 구동전원을 공급한다. 바람직하게는, 상기 배터리부(1500)는 상기 생체정보센싱장치(1000)의 일부 구성요소에 대한 구동전원을 공급한다.

[0116] 더욱 바람직하게는, 상기 배터리부(1500)는 상기 생체정보판별부(1300) 및 상기 제1 통신부(1400)에 대하여 전원을 공급하고, 추가적으로 상기 생체정보측정부(1100) 및 상기 신호증폭부(1200)에 대해서도 전원을 공급할 수 있다.

[0117] 더욱 바람직하게는, 상기 배터리부(1500)는 상기 신호변환부(1700) 및 상기 제2 통신부(1800)에는 구동전원을 공급하지 않는다. 따라서, 배터리부(1500)는 생체정보센싱장치(1000)에서 높은 전력을 소요할 수 있는 상기 신호변환부(1700) 및 상기 제2 통신부(1800)에 대해서는 전원을 공급하지 않기 때문에, 오랫동안 생체정보센싱장치(1000)가 상기 배처리부에 의하여 작동될 수 있다. 즉, 상기 배터리부(1500)의 전력공급 형태에 의하여 상기 생체정보센싱장치(1000)는 오랜 기간동안 환자의 생체정보 이상여부를 모니터링 하면서 이에 대한 정보를 사용자단말기(2000)에 대해 전송할 수 있다.

[0119] 상기 알람부(1600)는 상기 생체정보판별부(1300)에서 생체정보에 있어서 이상이 있다고 판단되는 경우에 외부로 시각적 혹은 청각적 요소를 출력한다. 즉, 상기 알람부(1600)는 상기 생체정보판별부(1300)에서의 판별 정보에 기초하여 동작하고, 배터리를 최대한으로 절약하기 위하여 생체정보판별부(1300)에서 생체정보의 이상이 없다고 판별되는 경우에는 작동하지 않음이 바람직하다.

[0120] 즉, 본 발명의 일 실시예에서는 생체정보판별부(1300)가 주기적으로 저전력으로 생체정보의 이상여부를 판별하고, 이에 대한 신호를 상기 제1 통신부(1400)를 통하여 사용자단말기(2000)에 전송할 수 있다. 이후, 환자의 생체정보에 이상이 발생하는 경우에, 의료진은 사용자단말기(2000)를 통하여 이상이 있는 환자의 정보를 확인할 수 있고, 상기 다수의 환자 중 알람부(1600)가 작동하는 환자를 시각 혹은 청각으로 확인하여, 이상이 있는 환자를 신속하게 식별할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0122] 상기 신호변환부(1700)는 상기 생체정보측정부(1100)에서 측정된 생체정보를 디지털 형태의 데이터로 변환한다. 바람직하게는, 상기 생체정보측정부(1100)에서 측정하는 생체정보가 ECG 신호인 경우에는, 생체정보측정부(1100)는 아날로그 형태로 ECG 신호를 측정하고, 이를 상기 생체정보판별부(1300)에서 판별을 수행한다.

[0123] 한편, 상기 의료진의 사용자단말기는 상기 제2 통신부(1800)를 통하여 상기 생체정보센싱장치(1000)에 접속할 수 있고, 의료진이 상기 생체정보를 보다 상세하게 자신의 사용자단말기(2000)를 통하여 확인할 수 있도록, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 측정된 생체정보를 실시간으로 의료진에게 송신한다.

[0124] 이를 위하여, 상기 신호변환부(1700)는 상기 생체정보측정부(1100)에서 측정된 생체정보를 디지털 형태의 데이터로 변환시키는 역할을 한다.

[0125] 바람직하게는, 의료진의 사용자단말기(2000)가 상기 제2 통신부(1800)를 통하여 접속하는 경우에만 상기 신호변환부(1700)가 동작하고, 이로서 상기 배터리부(1500)의 사용량을 최소화할 수 있다. 더욱 바람직하게는 후술하는 바와 같이, 제2 통신부(1800)는 데이터 송수신과 함께 상기 사용자단말기(2000)로부터 구동전원을 공급받고, 상기 사용자단말기(2000)로부터 공급받은 구동전원에 의하여 상기 신호변화부가 동작함이 바람직하다.

[0127] 상기 제2 통신부(1800)는 상기 신호변환부(1700)에서 변환된 디지털 형태의 데이터를 외부로 송신할 수 있다. 바람직하게는 상기 제2 통신부(1800)는 상기 제1 통신모듈부와 상이한 통신 방식을 이용한다.

[0128] 본 발명의 일 실시예에서는, 상기 제2 통신부(1800)는 데이터 통신 및 전력공급이 가능한 형태의 통신모듈을 포함한다. 일 예로서, 상기 제2 통신부(1800)는 NFC 모듈을 포함할 수 있다. 이와 같은 형태에서는 상기 제2 통신부(1800)는 무선 방식으로 상기 제2 통신부(1800)에 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받는다. 즉, 본 실시예에서는 상기 신호변환부(1700) 및 상기 제2 통신부(1800)는 상기 배터리부에서 구동전원을 공급받는 것이 아니라 상기 제2 통신부(1800)에 접속된 사용자단말기(2000)로부터 구동전원을 공급받는다.

[0130] 혹은 본 발명의 다른 실시예에서는, 상기 제2 통신부(1800)는 시리얼 통신모듈을 포함하고, 상기 제2 통신부(1800)는 상기 생체정보센싱장치(1000)에 구비된 OTG 단자를 통하여 상기 제2 통신부(1800)에 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받을 수 있다. 마찬가지로, 상기 제2 통신부(1800)는 유선 방식으로 상기 제2 통신부(1800)에 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받을 수 있다.

[0132] 혹은, 상기 제2 통신부(1800)는 추가적으로 별도의 전원공급부(미도시)를 포함할 수 있고, 이와 같은 전원공급부는 무선적 혹은 유선적 방식에 의하여 외부로부터 상기 신호변환부(1700) 및 상기 제2 통신부(1800)의 통신기능을 구동할 수 있는 구동전원을 외부로부터 공급받는다.

[0134] 한편, 전술한 상기 제2 통신부(1800)는, 유선적 통신으로는 PLC (Power Line Communication), RS방식 통신, RS-485 (Recommend Standard number 485), TCP/IP 혹은 PSTN (Public Switched Telephone Network) 등의 통신방식이 사용될 수 있고, 상기 무선적 통신으로는, RF 통신, 블루투스(bluetooth) 통신, 지그비(zigbee) 통신, 적외선 통신, BLE(bluetooth low energy) 통신, 오디오 통신, LTE(long term evolution) 통신, 및 WiFi 통신, IrDA 기반의 적외선 통신, 무선 랜(WLAN) 통신, 와이브로(WiBro) 통신, 무선 USB(Wireless USB) 통신 등의 방법이 이용되거나 이와 관련된 통신모듈을 포함할 수 있다.

[0135] 다만, 전술한 바와 같이, 상기 제2 통신부(1800)는 데이터의 송수신과 전원공급을 동시에 수행할 수 있는 통신모듈을 포함하거나, 혹은 데이터의 송수신을 수행할 수 있는 통신모듈과 함께 추가적으로 외부로부터 무선적 혹은 유선적 방법으로 전원공급을 받을 수 있는 전원공급(혹은 입력)모듈을 포함하는 실시형태로 구현됨이 바람직하다.

[0137] 상기 제어부(1900)는 상기 생체정보측정부(1100); 신호증폭부(1200); 상기 생체정보판별부(1300); 상기 제1 통신부(1400); 상기 배터리부(1500); 상기 알람부(1600); 상기 신호변환부(1700); 및 상기 제2 통신부(1800) 중 어느 하나 이상을 제어한다.

[0138] 구체적으로, 상기 제어부(1900)는 사용자단말기(2000)가 상기 제2 통신부(1800)에 접속하는 경우에, 상기 생체정보 신호를 상기 신호변환부(1700)에 송신하도록 제어할 수 있다.

[0140] 도 4는 생체정보센싱장치(1000)의 데이터 흐름을 개략적으로 도시하는 도면이다.

[0141] 도 4에서는 바람직하게는. 상기 제1 통신부(1400)는 BLE 통신모듈을 포함하고, 상기 제2 통신부(1800)는 상기 제1 통신부(1400)와 상이한 방식으로 통신을 수행한다.

[0142] 한편, 상기 제2 통신부(1800)는 데이터 통신 및 전력공급이 가능한 형태의 통신모듈을 포함하고, 상기 신호변환부(1700) 및 상기 제2 통신부(1800)는 상기 제2 통신부(1800)에 접속된 사용자단말기(2000)로부터 구동전원을 공급받다.

[0143] 더욱 바람직하게는, 상기 제2 통신부(1800)는 NFC 통신모듈을 포함하고, 상기 제2 통신부(1800)는 무선 방식으로 상기 제2 통신부(1800)에 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받는다.

[0145] 혹은, 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 상기 제2 통신부(1800)는 시리얼 통신모듈을 포함하고, 상기 제2 통신부(1800)는 상기 생체정보센싱장치(1000)에 구비된 OTG 단자를 통하여 상기 제2 통신부(1800)에 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받을 수 있다.

[0147] 이하에서는 도 4에서의 상기 생체정보측정부(1100)에서 측정되는 생체정보가 ECG 신호이고, 생체정보에 이상이 있는 경우를 예로 하여 구체적인 동작을 설명하도록 한다.

[0148] 상기 생체정보측정부(1100)는 환자의 ECG 정보를 주기적 혹은 실시간으로 측정한다. 본 발명의 다른 실시예에서는 배터리의 소모량을 더욱 최소화하기 위하여, 환자의 생체정보센싱장치(1000)로의 입력, 예를들어 버튼, 환자의 사용자단말기(2000)(스마트폰)의 입력 등을 통하여 상기 생체정보측정부(1100)가 환자의 생체정보를 측정하는 것이 개시될 수 있다.

[0149] 이후, 측정된 ECG신호는 기본적으로 생체정보판별부(1300)로 전송된다. 생체정보판별부(1300)는 수신된 생체정보가 기설정된 기준에 기초하여 이상 상태의 생체정보로 판별하는 경우에는, 상기 제1 통신부(1400)는 해당 이상상태와 관련된 정보를 포함하여 제1 데이터를 외부로 송신한다.

[0150] 바람직하게는, 상기 제1 통신부(1400)는 BLE 방식의 통신방식을 이용하여, 접속된 특정 사용자가 아니라 BLE 통신모듈을 가지고 있는 인접한 사용자단말기(2000) 전체에 대하여 신호를 송신함이 바람직하다.

[0152] 한편, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 배터리부(1500)은 상기 생체정보판별부(1360), 제1 통신부(1400) 및 상기 알람부(1600)에 대하여 구동전원을 공급한다. 바람직하게는, 상기 배터리부는 추가적으로 상기 생체정보측정부(1100) 및 상기 신호증폭부(1200)에 대하여 구동전원을 공급한다.

[0154] 이후, 의료진 중 어느 하나 이상이 상기 제1 데이터를 자신의 사용자단말기(2000)를 통하여 수신한다. 이후 의료진은 이상 상태에 있는 환자가 있음을 확인할 수 있고, 상기 알람부(1600)의 외부 출력의 도움을 받아 상기 생체정보센싱단말을 소지하는 환자를 식별한다.

[0156] 이후, 의료진은 자신의 사용자단말기(2000)를 상기 생체정보센싱장치(1000)에 접속시킨다. 이후, 상기 사용자단말기(2000)는 상기 생체정보센싱장치(1000)에 전원을 공급하면서 동시에 생체정보센싱장치(1000)와 데이터를 송수신할 수 있다.

[0158] 이후, 상기 신호변환부(1700) 및 상기 제2 통신부(1800)는 사용자단말기(2000)로부터 공급받은 구동전원에 의하여 구동이 된다. 이와 같은 방식으로 생체정보센싱장치(1000)의 전술한 배터리부(1500)의 지속시간을 최대화시킬 수 있다. 상기 신호변환부(1700)는 상기 생체정보측정부(1100)에서 측정된 생체신호를 상기 제2 통신부(1800)가 전송할 수 있는 형태로 변환하고, 상기 제2 통신부(1800)는 상기 생체정보측정부(1100)에서 변환된 ECG 신호를 상기 사용자단말기(2000)로 송신하다. 이후, 의료진은 바람직하게는, 실시간으로 자신의 사용자단말기(2000)가 상기 환자의 생체정보센싱단말에 접속되어 있는 상태로 ECG 신호를 자신의 사용자단말기(2000)의 디스플레이부에서 확인할 수 있다. 이와 같은 과정에서, 상기 의료진의 사용자단말기(2000)에 설치된 애플리케이

션이 구동될 수 있다.

[0160] 관리서버(3000)를 추가적으로 이용하는 경우, 상기 사용자단말기(2000)는 상기 제1 통신부(1400)로부터 제1 데이터를 수신하고, 사용자단말기(2000)에 내장된 애플리케이션은 수신된 제1 데이터에 기초하여 상기 생체정보센싱단말의 고유 ID 등을 전술한 관리서버(3000)에 송신하고, 상기 관리서버(3000)로부터 해당 고유 ID에 매핑된 환자정보를 수신할 수 있다.

[0162] 더욱 바람직하게는, 상기 제1 데이터에는 제1 데이터의 무선통신 송신세기에 대한 정보가 포함되어 있고, 사용자단말기(2000)에서 구동되는 어플리케이션은 상기 생체정보센싱장치(1000)에서의 상기 제1 데이터의 무선통신 송신세기에 대한 정보 및 상기 사용자단말기(2000)에서의 상기 제1 데이터의 무선통신 수신세기(RSSI)에 대한 정보를 기반으로 하여, 해당 환자의 생체정보측정부(1100) 및 상기 의료진의 사용자단말기(2000)의 거리를 계산하고, 이를 사용자단말기(2000)에 디스플레이할 수도 있다.

[0164] 즉, 전술한 형태를 포함하는 본 발명의 제2 통신부(1800)의 구성에서는 상기 제2 통신부(1800)에 사용자 단말기가 접속되어 있지 않을 때에는, 상기 신호변환부(1700) 및 상기 제2 통신부(1800)가 구동하지 않고, 상기 생체정보판별부(1300) 및 상기 제1 통신부(1400)가 상기 배터리부(1500)로부터 전원을 공급받아 작동함이 바람직하다. 이와 같은 구동형태는 환자의 상태를 배터리의 교체없이 장기간 모니터링 할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0165] 또한, 전술한 바와 같이 상기 제2 통신부(1800)에 사용자 단말기가 접속되어 있을 때에는, 상기 신호변환부(1700) 및 상기 제2 통신부(1800)가 상기 사용자단말기(2000)로부터 전원을 공급받아 구동되고, 상기 생체정보측정부(1100)에서 측정되어 상기 신호변환부(1700)에서 변환된 ECG신호 관련 데이터는 실시간으로 상기 사용자단말기(2000)로 전송된다.

[0167] 도 5는 생체정보측정부(1100)의 내부 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다.

[0168] 도 5에 도시된 바와 같이 상기 생체정보측정부(1100)는 복수의 생체정보를 측정할 수 있다. 구체적으로, 상기 생체정보측정부(1100)는 ECG측정부(1110), 온도측정부(1120) 및 산소포화도측정부(1130) 중 1 이상을 더 포함할 수 있다.

[0169] 한편, 상기 생체정보측정부(1100)는 복수의 측정 모듈을 포함할 수 있고, 측정모듈에서 측정되는 생체정보는 아날로그 형태와 디지털 형태의 정보 모두를 포함할 수 있고, 이에 따른 생체정보센싱장치(1000)에서의 신호배선이 구비됨이 바람직하다.

[0171] 도 6은 알람부(1600)의 내부 구성을 개략적으로 도시하는 도면이다. 상기 알라부는 생체정보판별부(1300)에서 생체정보에 있어서 이상이 있다고 판단되는 경우에 외부로 시각적 혹은 청각적 요소를 출력한다.

[0172] 상기 알람부(1600)는 시각적 형태의 출력을 할 수 있는 LED부(1610) 및 청각적 형태의 출력을 할 수 있는 스피커부(1620) 중 1 이상을 포함함이 바람직하다. 상기 LED부는 다른 형태의 시각적 형태의 출력을 할 수 있는 모듈로 치환될 수도 있다.

[0173] 이와 같은 알람부(1600)의 작동에 의하여 복수의 환자가 동일한 구역에 위치하고 있는 경우에, 의료진은 보다 신속하게 생체신호에 이상이 있는 환자를 식별할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0175] 도 7은 ECG 그래프의 일예를 개략적으로 도시하는 도면이다.

[0176] 도 7에서 심방의 수축과 관련된 정보는 P INTERVAL 및 P-R INTERVAL을 통하여 확인할 수 있고, 심실의 수축과 관련된 정보는 QRS INTERVAL 및 Q-T INTERVAL을 통해서 확인할 수 있다.

[0177] 정상적인 사람의 경우, 상기 P INTERVAL 은 0.08 ~ 0.1 SEC에 해당하고, P-R INTERVAL 은 0.12 ~ 20 SEC에 해

당하고, QRS INTERVAL 은 0.06 ~ 0.1 SEC에 해당하고, Q-T INTERVAL은 0,44 SEC 이하에 해당한다.

[0178] 일예로서, 상기 생체정보판별부(1300)는 위와 같은 각각의 INTERVAL 의 1 이상이 상기 정상범위를 벗어나는 지 여부에 기초하여 ECG 신호의 이상 여부를 판별할 수 있다. 이와 같은 경우 상기 생체정보판별부(1300)의 배터리의 소모량을 최소화할 수 있다.

[0179] 혹은, 상기 생체정보판별부(1300)는 ECG 그래프의 형태를 기저장된 그래프의 형태와 비교함으로써, ECG 신호의 이상 여부를 판별할 수 있다.

[0181] 도 8은 사용자단말기(2000)에서의 디스플레이 화면의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0182] 도 8의 (A)는 의료진의 사용자단말기(2000)에서 생체정보에 이상이 있는 사람들을 나타내는 화면을 도시한다. 전술한 바와 같이, 상기 생체정보센싱단말에서 상기 제1 통신부(1400)를 통하여 송신되는 제1 데이터에는 환자 고유 ID가 포함되어 있고, 사용자단말기(2000)는 내장된 데이터 혹은 더욱 바람직하게는 관리서버(3000)로의 데이터 송수신을 통하여 해당 환자의 정보(도 8의 (A)에서는 이름)을 의료진에게 디스플레이할 수 있다.

[0184] 한편, 도 8의 (B)는 상기 도 8의 (A)에서 환자 “이XX”를 선택하는 경우에, 해당 환자의 정보를 표시하는 디스플레이화면에 해당한다. 전술한 바와 같이, 이와 같은 데이터는 사용자단말기(2000)에 내장되어 있는 데이터에 의하여 표시될 수도 있지만, 상기 관리서버(3000)에서 쿼리하여 수신한 데이터에 의하여 표시됨이 바람직하다.

[0185] 도 8의 (B)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예에서는 제1 데이터의 송신세기 및 수신세기에 대한 정보를 기초로 하여 환자와의 거리가 계산되어 이를 디스플레이함이 바람직하다.

[0186] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 관리서버(3000)의 내부 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.

[0187] 도 9에 도시된 바와 같이, 관리서버(3000)는 전술한 의료진의 사용자단말기(2000)와 직접적 혹은 간접적으로(다른 네트워크망을 통하여) 접속할 수 있는 네트워크연결부(3100), 각각의 환자들의 정보가 저장되어 있는 환자정보저장부(3200); 및 생체정보센싱장치(1000)의 고유 ID 및 환자의 매칭정보가 저장되어 있는 매칭정보저장부(3300)를 포함한다.

[0188] 이와 같은 관리서버(3000)는 상기 의료진의 사용자단말기(2000)로부터 수신한 데이터에 의하여 저장된 정보가 업데이트 될 수 있고, 생체정보 이상을 송신한 사용자단말기(2000)에 대하여 해당 환자의 정보를 송신할 수 있다.

[0189] 더욱 바람직하게는, 생체정보 이상을 수신하는 경우, 등록된 다른 의료진의 사용자단말기(2000)에 대하여 해당 환자에 대한 정보(생체정보 이상과 관련된 정보를 포함)을 송신할 수도 있다.

[0190] 이와 같은 관리서버(3000)는 해당 의료기관 혹은 해당 환자범위에서의 다수 대 다수의 환자 및 의료진의 커뮤니케이션을 보다 통합적인 방법으로 수행하게 할 수 있다.

[0192] 도 10은 생체정보센싱장치(1000)와 사용자단말기(2000)와의 상호 동작을 개략적으로 도시하는 도면이다.

[0193] 도 10에 도시된 바와 같이, 의료진의 사용자단말기(2000)는 상기 생체정보센싱장치(1000)에 접속하여 생체정보센싱장치(1000)에 구동전원을 공급하고, 상기 생체정보센싱장치(1000)는 상기 사용자단말기(2000)에 대하여 생체정보에 대한 보다 자세한 데이터를 제공함이 바람직하다.

[0194] 이후 의료진은 상기 사용자단말기(2000)의 디스플레이화면을 통하여 해당 생체정보에 대한 보다 자세한 정보를 확인할 수 있다.

[0195] 바람직하게는, 상기 사용자단말기(2000)는 상기 생체정보센싱장치(1000)에 데이터 송수신과 동시에 구동전원을 동시에 수행함이 바람직하고, 이를 통합하여 수행될 수 있는 통신방법에 의하여 상기 사용자단말기(2000)가 상기 생체정보센싱장치(1000)에 접속되거나, 혹은 상기 사용자단말기(2000)와의 통신을 위한 통신모듈과 별도의 구동전원 공급부가 상기 생체정보센싱장치(1000)에 구비됨이 바람직하다.

[0197] 도 11은 사용자단말기(2000)에서의 디스플레이 화면의 일 예를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0198] 도 11은 도 10에서와 같은 사용자단말기(2000)와 생체정보센싱장치(1000)와의 접속이 이루어진 후의 사용자단말기(2000)에서의 디스플레이 화면의 일 예를 도시한다. 도 11에 도시된 바와 같이, 사용자단말기(2000)에서는 ECG 신호에 대하여 그래프 및 ECG 신호에서의 특성값을 실시간으로 도시될 수 있다.

[0200] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 환자관리 방법의 단계를 개략적으로 도시한 도면이다.

[0201] 이하에서는, 도 1 내지 도 11을 참조하여 설명된 환자관리 시스템에서 수행되는 환자관리 방법에 대하여 설명하도록 한다. 도 1 내지 도 11을 참조하여 설명된 내용 중 중복되는 내용에 대해서는 편의상 생략하기로 한다.

[0203] 본 발명의 일 실시예에 따른 환자관리 방법은 사용자의 생체정보를 측정하여, 상기 생체정보와 관련된 데이터를 외부로 송출할 수 있는 생체정보센싱장치, 사용자단말기, 및 관리서버를 이용한다.

[0204] 이와 같은 환자관리 방법은 상기 생체정보센싱장치에서, 사용자의 생체정보를 측정하는 생체정보측정단계(S100); 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 생체정보측정단계에서 생체정보에 있어서 이상이 있는 지 여부를 판별하는 생체정보판별단계(S200); 및 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 생체정보판별부에서 생체정보에 있어서 이상이 있다고 판단되는 경우에 외부로 시각적 혹은 청각적 요소를 출력하는 알람단계(S300);를 포함할 수 있다.

[0206] 여기서, 상기 환자관리 방법은, 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 생체정보판별부에의 판별결과 및 상기 생체정보센싱장치의 고유ID에 관한 정보를 포함하는 제1 데이터를 외부로 송신하는 제1 통신단계(S400)를 더 포함할 수 있다.

[0208] 바람직하게는, 상기 생체정보측정단계(S100)는 아날로그형태로 생체정보를 측정하고, 상기 환자관리 방법은, 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 생체정보측정단계에서 측정된 생체정보를 디지털 형태의 데이터로 변환하는 신호변환단계(S500); 및 상기 생체정보센싱장치에서, 상기 신호변환부에서 변환된 디지털 형태의 데이터를 사용자단말기로 송신하는 제2 통신단계(S600)를 더 포함할 수 있다.

[0209] 여기서, 상기 생체정보측정단계에서 측정되는 생체정보는 ECG 정보를 포함할 수 있다.

[0211] 바람직하게는, 상기 생체정보판변단계 및 상기 제1 통신단계는 상기 생체정보센싱장치에 내장된 배터리부에 의하여 공급되는 구동전원에 의하여 수행된다.

[0213] 또한, 상기 제1 통신단계는 BLE 통신 방식에 의하여 수행되고, 상기 제2 통신단계는 상기 제1 통신단계와 상이한 방식으로 통신을 수행할 수 있다.

[0215] 또한, 상기 제2 통신단계는 NFC 통신 방식에 의하여 상기 사용자단말과 통신하고, 상기 제2 통신단계는 무선 방식으로 상기 제2 통신단계에서 접속된 사용자 단말기와 데이터 통신을 수행하면서 전력을 공급받는 것이 바람직하다.

[0217] 바람직하게는, 상기 제2 통신단계에 의하여 상기 생체정보센싱장치가 사용자 단말기에 접속되어 있을 때에는, 상기 신호변환단계 및 상기 제2 통신단계는 상기 사용자단말기로부터 공급받은 구동전원에 의하여 수행되고, 상기 제2 통신단계에서는, 생체정보측정부에서 측정되어 상기 신호변환부에서 변환된 ECG신호 관련 데이터는 실시간으로 상기 사용자단말기로 전송된다.

[0219] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 환자관리 방법은, 상기 사용자단말기에서, 상기 관리서버로 상기 제1 데이터에 포함된 고유ID를 상기 관리서버로 송신하는 고유ID전송단계(S1000, 관리서버에서는 고유ID수신단계에 상응); 상기 관리서버에서, 상기 사용자단말기로 상기 고유ID에 해당하는 환자의 정보를 상기 사용자단말기에 송신하는 환자정보전송단계(S1100); 및 상기 사용자단말기에서 상기 환자의 정보를 디스플레이하는 환자정보디스플레이단계(S1200)를 더 포함할 수 있다.

[0221] 바람직하게는, 상기 제1 데이터는 상기 생체정보센싱단말에서 상기 제1 통신단계에서의 신호송출세기에 대한 데이터를 더 포함하고, 상기 환자관리방법은, 상기 사용자단말기에서, 상기 사용자단말기에서 상기 제1 데이터의 신호송출세기 및 상기 사용자단말기에 수신한 상기 제1 데이터의 신호수신세기에 기초하여 상기 사용자단말기와 상기 생체정보센싱단말 사이의 거리를 표시하는 거리표시단계를 더 포함할 수 있다.

[0223] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 야외의 환경에서 대량의 응급재난 발생시 많은 환자들의 분류를 용이하게 할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0224] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 간단하게 환자들에게 부착하고 응급성에 따른 분류가 가능한 무선 패치 형태의 생체정보센싱단말을 제공할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0225] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상시에는 소비전력을 최소화하여 휴대성의 문제를 방지하고, 배터리의 크기, 배터리의 교체 혹은 충전등의 문제를 최소화할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

[0226] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 생체정보센싱단말의 내장배터리의 소비를 최소화할 수 있는 효과를 발휘할 수 있다.

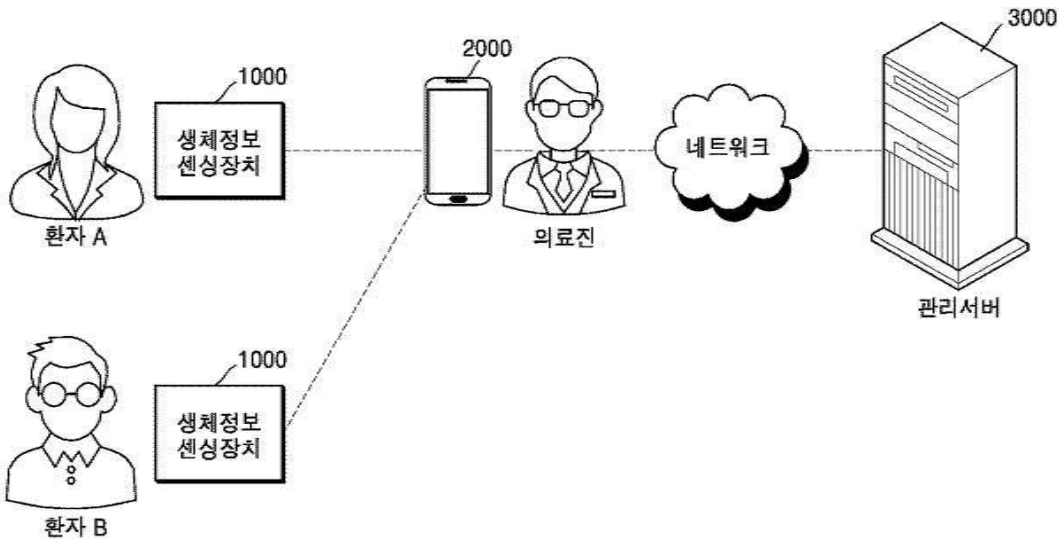
[0227] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 생체신호의 아날로그 신호를 판별하여 위험신호 아래로 생체신호가 떨어지면, 의료진이 환자의 위치확인, 환자 분류 집단 확인, 혹은 LED(Alarm)등을 이용한 환자파악을 수행하여, 생체 신호 등의 정보 기반으로 환자 재분류 등의 활동을 가능하게 하는 효과를 발휘할 수 있다.

[0228] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 전력소모를 최소화함으로써, 다양한 휴대용 어플리케이션에 적용을 가능하게 하고, 휴대폰 기반의 모듈로 다양한 상위 어플리케이션 확장을 가능하게 하는 효과를 발휘할 수 있다.

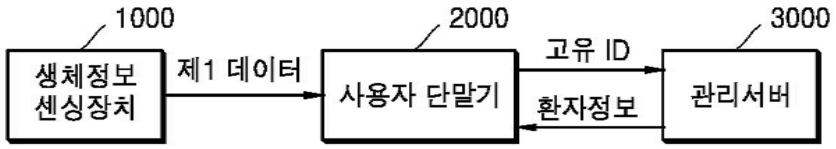
[0230] 제시된 실시예들에 대한 설명은 임의의 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 이용하거나 또는 실시할 수 있도록 제공된다. 이러한 실시예들에 대한 다양한 변형들은 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이며, 여기에 정의된 일반적인 원리들은 본 발명의 범위를 벗어남이 없이 다른 실시예들에 적용될 수 있다. 그리하여, 본 발명은 여기에 제시된 실시예들로 한정되는 것이 아니라, 여기에 제시된 원리들 및 신규한 특징들과 일관되는 최광의의 범위에서 해석되어야 할 것이다.

도면

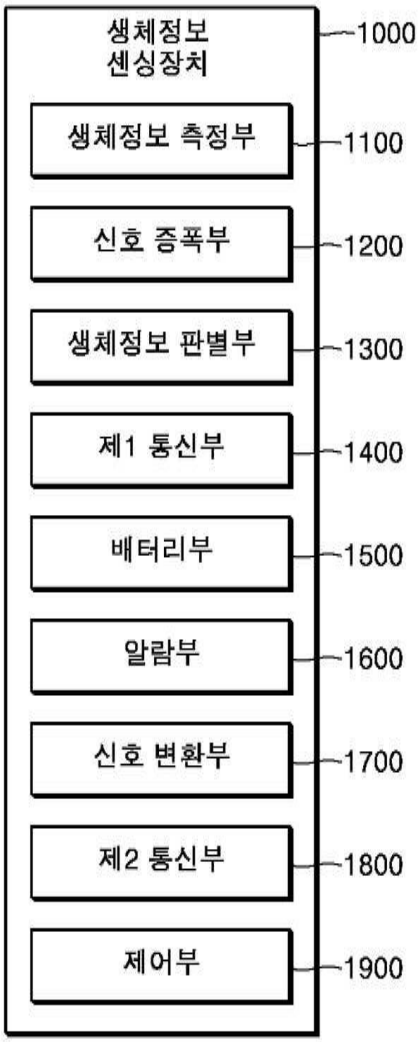
도면1


3000
2000
1000
생체정보
센싱장치
네트워크
환자 A
의료진
관리서버
1000
생체정보
센싱장치
환자 B

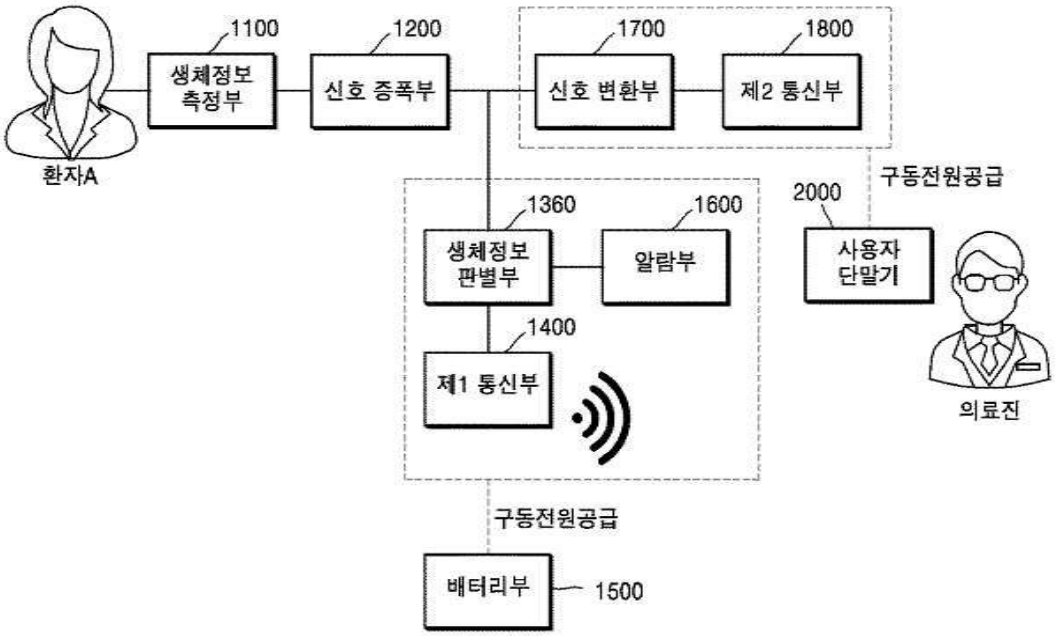
도면2


1000
생체정보
센싱장치
제1 데이터
2000
사용자 단말기
고유 ID
환자정보
3000
관리서버

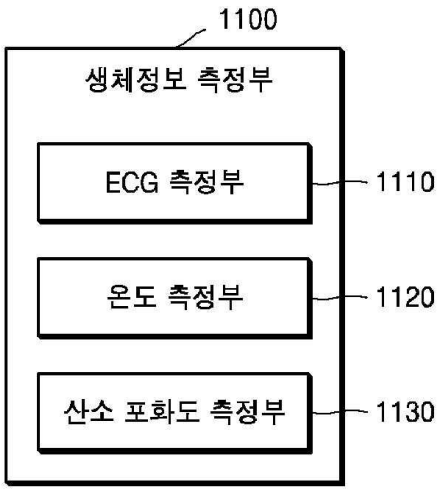
도면3


생체정보
센싱장치
1000
생체정보 측정부
1100
신호 증폭부
1200
생체정보 판별부
1300
제1 통신부
1400
배터리부
1500
알람부
1600
신호 변환부
1700
제2 통신부
1800
제어부
1900

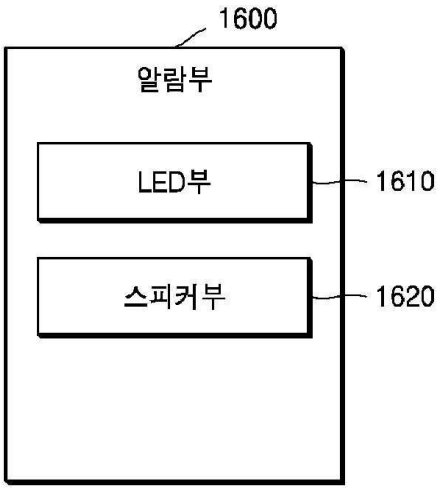
도면4


1100
생체정보 측정부
1200
신호 증폭부
1700
신호 변환부
1800
제2 통신부
환자A
구동전원공급
2000
사용자 단말기
의료진
1360
생체정보 판별부
1600
알람부
1400
제1 통신부
구동전원공급
배터리부
1500

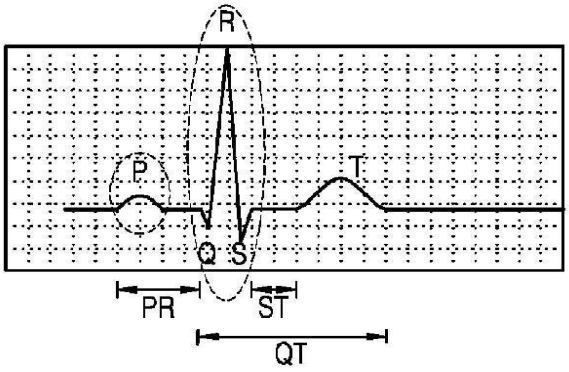
도면5


1100
생체정보 측정부
ECG 측정부
1110
온도 측정부
1120
산소 포화도 측정부
1130

도면6



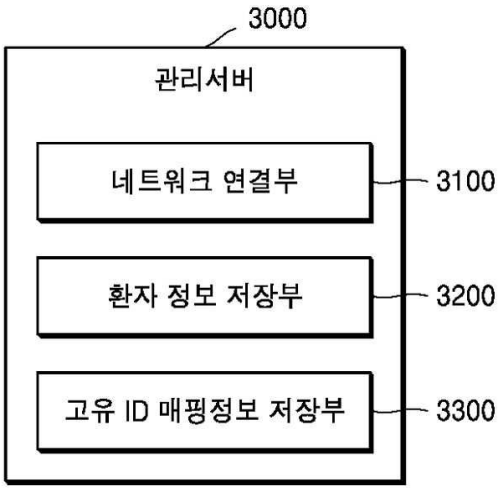
도면7



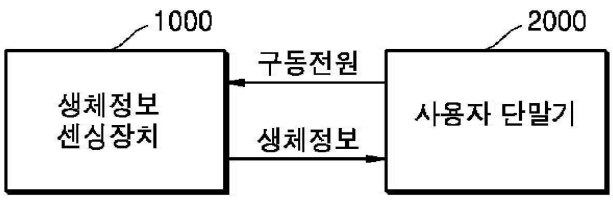
도면8


위급환자 LIST
환자이름
이상내역
이 X X
ECG
박 X X
체온
최 X X
심박수
정 X X
ECG
이 X X
환자기본정보
환자이력
2016.5.1
2016.7.23
이상내역
ECG
환자와의 거리
8.3M
특이사항
당뇨
(A)
(B)

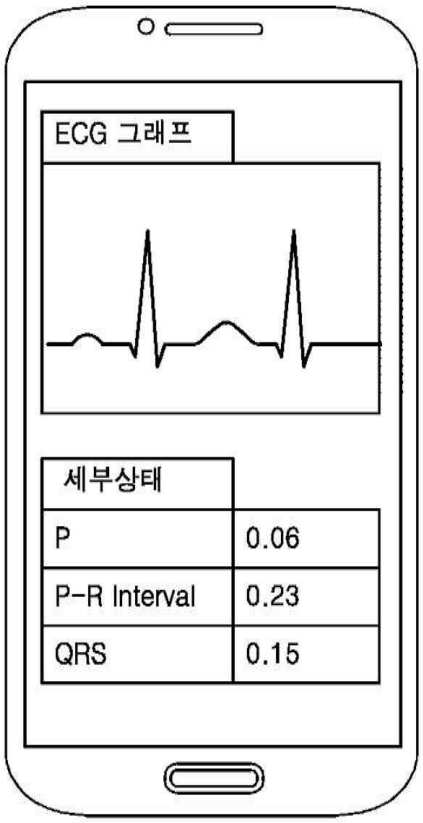
도면9


3000
관리서버
네트워크 연결부
3100
환자 정보 저장부
3200
고유 ID 매핑정보 저장부
3300

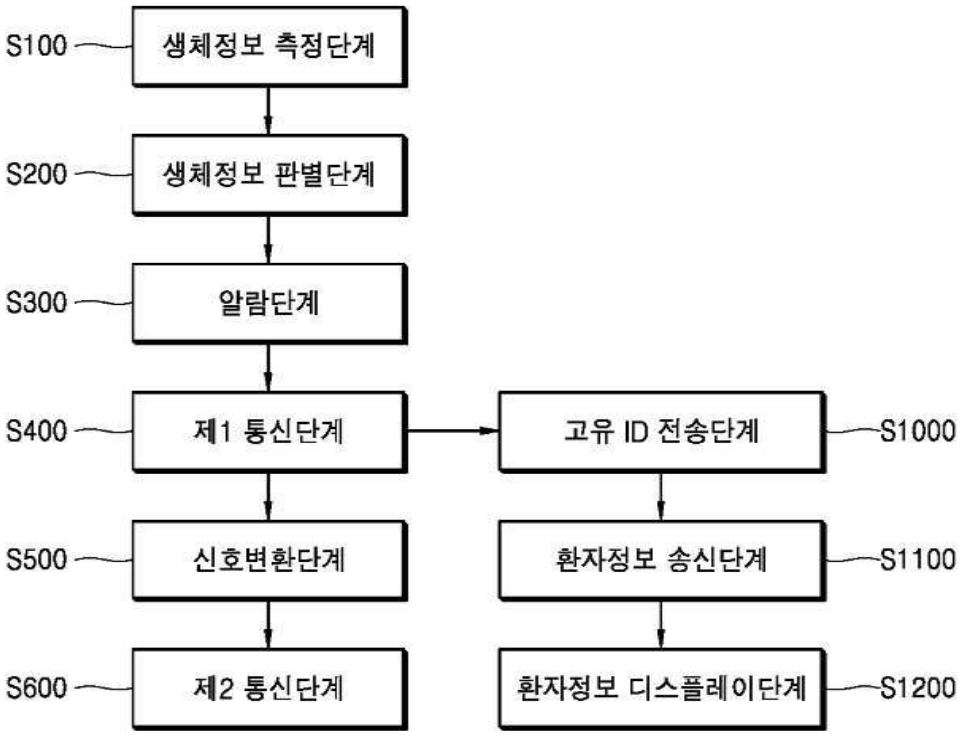
도면10


1000
생체정보
센싱장치
구동전원
생체정보
2000
사용자 단말기

도면11


ECG 그래프
세부상태
P
0.06
P-R Interval
0.23
QRS
0.15

도면12


S100
생체정보 측정단계
S200
생체정보 판별단계
S300
알람단계
S400
제1 통신단계
고유 ID 전송단계
S1000
S500
신호변환단계
환자정보 송신단계
S1100
S600
제2 통신단계
환자정보 디스플레이단계
S1200