

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2014-0098479 (43) 공개일자 2014년08월08일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) G06Q 50/22 (2012.01) A61B 5/0452 (2006.01) (21) 출원번호 10-2013-0011176 (22) 출원일자 2013년01월31일 심사청구일자 2013년01월31일		(71) 출원인 부경대학교 산학협력단 부산광역시 남구 신선로 365 (용당동, 부경대학교) (72) 발명자 정완영 부산 수영구 광안해변로 418, 107동 2002호 (민락동, 센텀비치푸르지오) 풍이메이 부산 남구 용소로 45, 기숙사 세종관 A동 711호 (대연동, 부경대학교대연캠퍼스) (74) 대리인 김영철, 김 순 영

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **건강 관리 시스템**

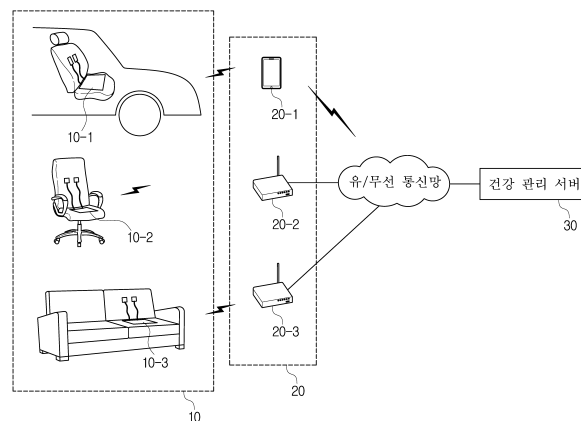
(57) 요약

본 발명은 사용자의 심전도 데이터를 사용자의 일상생활 중에서 연속적으로 획득하고, 연속 획득된 심전도 데이터를 이용하여 사용자의 건강을 모니터링할 수 있도록 하는 건강 관리 시스템에 관한 것이다.

이를 위해, 본 발명은 서로 다른 장소에 위치한 착석 기구에 부착되어 사용자의 심전도를 측정하고, 측정된 사용자의 심전도 데이터를 근거리 무선 통신 방식에 따라 패킷 변환하여 송출하는 복수의 심전도 측정 장치; 근거리 무선 통신 방식으로 상기 심전도 측정 장치로부터 수신한 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 유/무선 통신망을 통해 전송하는 통신 장치; 및 상기 통신 장치를 통해 서로 다른 심전도 측정 장치로부터 수신한 패킷에 포함되어 있는 사용자의 심전도 데이터를 시계열적으로 저장·관리하는 건강 관리 서버를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

이에 따라, 본 발명은 서로 다른 시간, 서로 다른 장소에서 측정한 사용자의 심전도 데이터를 건강 관리 서버에서 취합하여 이를 시계열적으로 저장·관리함으로써, 연속적인 사용자의 심전도 데이터를 획득할 수 있고, 이와 같이 획득한 사용자의 심전도 데이터를 이용하여 사용자의 건강을 좀 더 정확하게 모니터링할 수 있게 된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

서로 다른 장소에 위치한 착석 기구에 부착되어 사용자의 심전도를 측정하고, 측정된 사용자의 심전도 데이터를 근거리 무선 통신 방식에 따라 패킷 변환하여 송출하는 복수의 심전도 측정 장치;

근거리 무선 통신 방식으로 상기 심전도 측정 장치로부터 수신한 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 유/무선 통신망을 통해 전송하는 통신 장치; 및

상기 통신 장치를 통해 서로 다른 심전도 측정 장치로부터 수신한 패킷에 포함되어 있는 사용자의 심전도 데이터를 시계열적으로 저장·관리하는 건강 관리 서버를 포함하여 이루어지는 건강 관리 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 심전도 측정 장치는,

상기 사용자의 심전도 데이터를 패킷 변환할 때, 자신에게 부여된 고유 식별 정보를 포함시켜 변환하는 것을 특징으로 하는 건강 관리 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 통신 장치는,

근거리 무선 통신 방식에 따라 상기 심전도 측정 장치가 송출하는 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하는 근거리 무선 통신부; 및

상기 패킷의 헤더 내 목적지 주소 정보에 의거하여 상기 패킷을 유/무선 통신망을 통해 상기 건강 관리 서버로 전송하는 유/무선 통신부를 포함하여 이루어지는 건강 관리 시스템.

청구항 4

제 1항 또는 제 3항에 있어서, 상기 통신 장치는,

근거리 무선 통신을 지원하는 스마트 폰, 태블릿 PC, 랩탑 컴퓨터, 근거리통신 BS(Base Station)가 연결된 PC, 무선 근거리 AP(Access Point) 중에서 어느 하나로 구현되는 것을 특징으로 하는 건강 관리 시스템.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 건강 관리 서버는,

상기 통신 장치로부터 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하면, 심전도 데이터에 포함되어 있는 심전도 측정 장치의 고유 식별 정보에 의거하여 사용자가 속한 그룹을 파악하고, 상기 심전도 데이터에서 추출된 템플릿을 상기 파악된 그룹에 속해 있는 사용자의 템플릿과 비교하여 상기 심전도 데이터가 누구의 심전도 데이터인지를 확인하는 건강 관리 시스템.

청구항 6

착석 기구에 부착되어 착석 기구에 착석한 사용자의 심전도를 측정하는 심전도 측정부;

상기 심전도 측정부에서 측정된 사용자의 심전도 데이터에 심전도 측정 장치에 할당된 고유 식별 정보를 포함시

켜 패킷을 생성하는 패킷 생성부; 및

상기 패킷 생성부에서 생성된 패킷을 근거리 무선 통신 방식으로 송출하는 근거리 무선 통신부를 포함하여 이루어지는 심전도 측정 장치.

청구항 7

제 6항에 있어서, 상기 패킷 생성부는,

패킷의 헤더 내 목적지 주소 정보를 건강 관리 서버의 IP 주소 또는 MAC 주소로 설정하는 것을 특징으로 하는 심전도 측정 장치.

청구항 8

서로 다른 심전도 측정 장치로부터 수신한 패킷에 포함되어 있는 사용자의 심전도 데이터를 어플리케이션을 통해 시계열적으로 저장·관리하되;

근거리 무선 통신 방식에 따라 상기 심전도 측정 장치가 송출하는 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하는 근거리 무선 통신부;

상기 사용자의 심전도 데이터에 포함되어 있는 심전도 측정 장치의 고유 식별 정보에 의거하여 상기 심전도 측정 장치를 사용하는 사용자 그룹을 확인하는 사용자 그룹 확인부;

상기 패킷에 포함되어 있는 심전도 데이터에서 템플릿을 추출하고, 추출된 템플릿을 상기 파악된 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿과 비교하여 상기 심전도 데이터가 누구의 심전도 데이터인 지를 확인하는 사용자 확인부;

각각의 심전도 측정 장치에 연계되어 있는 사용자 그룹에 대한 정보, 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자 정보 및 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿 정보를 저장하는 사용자 정보 DB;

사용자별로 심전도 데이터를 저장하되, 사용자 확인부를 통해 확인된 사용자의 심전도 데이터를 확인된 사용자의 DB 영역에 시계열적으로 저장하는 심전도 데이터 DB; 및

심전도 데이터 요청에 따라 요청된 사용자의 심전도 데이터를 제공하는 심전도 데이터 제공부를 포함하여 이루어지는 단말기.

청구항 9

유/무선 통신망을 통해 통신 장치로부터 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하는 통신부;

상기 사용자의 심전도 데이터에 포함되어 있는 심전도 측정 장치의 고유 식별 정보에 의거하여 상기 심전도 측정 장치를 사용하는 사용자 그룹을 확인하는 사용자 그룹 확인부;

상기 패킷에 포함되어 있는 심전도 데이터에서 템플릿을 추출하고, 추출된 템플릿을 상기 파악된 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿과 비교하여 상기 심전도 데이터가 누구의 심전도 데이터인 지를 확인하는 사용자 확인부;

각각의 심전도 측정 장치에 연계되어 있는 사용자 그룹에 대한 정보, 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자 정보 및 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿 정보를 저장하는 사용자 정보 DB; 및

사용자별로 심전도 데이터를 저장하되, 사용자 확인부를 통해 확인된 사용자의 심전도 데이터를 확인된 사용자의 DB 영역에 시계열적으로 저장하는 심전도 데이터 DB를 포함하여 이루어지는 건강 관리 서버.

청구항 10

제 9항에 있어서, 상기 사용자 확인부는,

AC/DCT(Autocorrelation/Discrete Cosine Transform, 자기상관/이산 코사인 변환) 방법에 의해 심전도 데이터에서 템플릿을 추출하는 것을 특징으로 하는 건강 관리 서버.

청구항 11

제 9항에 있어서, 상기 사용자 확인부는,

상기 추출된 템플릿을 상기 파악된 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿과 비교하여 상기 심전도 데이터가 누구의 심전도 데이터인 지를 확인할 때, 유클리드(Euclidean) 방법을 사용하여 심전도 데이터의 주인을 확인하는 것을 특징으로 하는 건강 관리 서버.

청구항 12

제 9항에 있어서, 심전도 데이터 요청에 따라 요청된 사용자의 심전도 데이터를 제공하는 심전도 데이터 제공부를 더 포함하여 이루어지는 건강 관리 서버.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 건강 관리 시스템에 관한 것으로서, 특히 사용자의 심전도 데이터를 사용자의 일상생활 중에서 연속적으로 획득하고, 연속 획득된 심전도 데이터를 이용하여 사용자의 건강을 모니터링할 수 있도록 하는 건강 관리 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 심장의 주기적인 활동을 기록하는 심전도(Electrocardiogram:ECG)는 건강 상태를 반영함은 물론 심박변이도(Heart Rate Variability:HRV) 분석을 통해 자율신경계의 임상적인 판단이 가능하다.
- [0003] 그러나 심박변이도 분석을 위한 피검사자의 심전도, 광전용적맥파(Photoplethysmography:PPG) 등 기존의 생체신호 측정 방법들은 센서 및 전극이 피검사자의 신체에 직접적으로 부착되어야 하고, 센서 및 전극이 유선으로 제작되어 생체 신호 측정에 있어 복잡하고 불편한 문제점이 있다.
- [0004] 전술한 문제점을 해결하기 위해 종래에는 피검사자의 신체와 전극의 직접적인 접촉 없이 옷을 입은 상태에서 심전도를 측정할 수 있는 용량성 전극을 이용한 심전도 측정 장치가 개발되어 있다.
- [0005] 이러한 용량성 전극을 이용한 심전도 측정 장치는 2개의 용량성 전극을 피검사자의 등에 접촉 가능하도록 차량의 운전석, 회사 또는 가정의 의자, 소파 등받이 등에 부착하고, 전도성 직물로 구성된 접지 전극은 시트 쪽에 배치하여, 별다른 의식없이 자연스럽게 일상생활에서 앉아 있는 동작만으로 심전도를 측정할 수 있게 된다.
- [0006] 그러나, 종래의 용량성 전극을 이용한 심전도 측정 장치는 일상생활에서 자연스럽게 사용자의 심전도를 측정할 수는 있으나, 서로 다른 날짜 및 시간, 서로 다른 장소(집, 차안, 회사 등)에서 측정된 심전도 데이터를 일괄하여 시계열적으로 관리할 수 있는 방안은 제시되어 있지 않아, 사용자의 건강 상태를 정확히 모니터링하는 데 어려움이 발생하는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허공보 제10-949309호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 서로 다른 장소에 설치된 심전도 측정 장치는 측정된 사용자의 심전도 데이터를 유/무선 통신망을 통해 건강 관리 서버로 전송하고, 건강 관리 서버는 서로 다른 날짜 및 시간, 서로 다른 장소에서 측정된 사용자의 심전도 데이터를 취합하여 시계열적으로 저장·관리함으로써, 시연속적으로 획득한 사용자의 심전도 데이터를 이용하여 사용자의 건강을 모니터링할 수 있도록 하는 건강 관리 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 건강 관리 시스템은, 서로 다른 장소에 위치한 착석 기구에 부착되어 사용자의 심전도를 측정하고, 측정된 사용자의 심전도 데이터를 근거리 무선 통신 방식에 따라 패킷 변환하여 송출하는 복수의 심전도 측정 장치; 근거리 무선 통신 방식으로 상기 심전도 측정 장치로부터 수신한 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 유/무선 통신망을 통해 전송하는 통신 장치; 및 상기 통신 장치를 통해 서로 다른 심전도 측정 장치로부터 수신한 패킷에 포함되어 있는 사용자의 심전도 데이터를 시계열적으로 저장·관리하는 건강 관리 서버를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0010] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 심전도 측정 장치는, 착석 기구에 부착되어 착석 기구에 착석한 사용자의 심전도를 측정하는 심전도 측정부; 상기 심전도 측정부에서 측정된 사용자의 심전도 데이터에 심전도 측정 장치에 할당된 고유 식별 정보를 포함시켜 패킷을 생성하는 패킷 생성부; 및 상기 패킷 생성부에서 생성된 패킷을 근거리 무선 통신 방식으로 송출하는 근거리 무선 통신부를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

[0011] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 건강 관리 서버는, 유/무선 통신망을 통해 통신 장치로부터 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하는 통신부; 상기 사용자의 심전도 데이터에 포함되어 있는 심전도 측정 장치의 고유 식별 정보에 의거하여 상기 심전도 측정 장치를 사용하는 사용자 그룹을 확인하는 사용자 그룹 확인부; 상기 패킷에 포함되어 있는 심전도 데이터에서 템플릿을 추출하고, 추출된 템플릿을 상기 파악된 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿과 비교하여 상기 심전도 데이터가 누구의 심전도 데이터인 지를 확인하는 사용자 확인부; 각각의 심전도 측정 장치에 연계되어 있는 사용자 그룹에 대한 정보, 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자 정보 및 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿 정보를 저장하는 사용자 정보 DB; 및 사용자 별로 심전도 데이터를 저장하되, 사용자 확인부를 통해 확인된 사용자의 심전도 데이터를 확인된 사용자의 DB 영역에 시계열적으로 저장하는 심전도 데이터 DB를 포함하여 이루어지는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0012] 본 발명의 건강 관리 시스템에 따르면, 서로 다른 시간, 서로 다른 장소에서 측정한 사용자의 심전도 데이터를 건강 관리 서버에서 취합하여 이를 시계열적으로 저장·관리함으로써, 연속적으로 사용자의 심전도 데이터를 획득할 수 있고, 이와 같이 획득한 사용자의 심전도 데이터를 이용하여 사용자의 건강을 좀 더 정확하게 모니터링할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건강 관리 시스템의 구성을 개략적으로 보인 예시도면.

도 2는 본 발명에 적용되는 심전도 측정 장치의 구성을 개략적으로 보인 도면.

도 3은 본 발명에 적용되는 통신 장치의 구성을 개략적으로 보인 도면.

도 4는 본 발명에 적용되는 건강 관리 서버의 구성을 개략적으로 보인 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 건강 관리 시스템에 대해서 상세하게 설명한다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 건강 관리 시스템의 구성을 개략적으로 보인 예시도면으로, 심전도 측정 장치(10), 통신 장치(20), 건강 관리 서버(30)를 포함하여 이루어진다.
- [0016] 이와 같은 구성에 있어서, 각각의 심전도 측정 장치(10)는 차량의 운전석, 회사 또는 가정의 의자, 소파 등과 같은 착석 기구에 부착되어 사용자의 심전도를 측정하고, 측정된 사용자의 심전도 데이터를 근거리 무선 통신 방식에 따라 패킷 변환하여 송출한다.
- [0017] 전술한, 심전도 측정 장치(10)는 근거리 사용자의 심전도 데이터를 근거리 무선 통신 방식에 따라 패킷 변환할 때, 패킷의 헤더 내 소스 주소 정보를 심전도 측정 장치(10) 자신의 IP 주소 또는 MAC 주소로 설정하고, 목적지 주소 정보를 건강 관리 서버(30)의 IP 주소 또는 MAC 주소로 설정한다.
- [0018] 또한, 심전도 측정 장치(10)는 근거리 사용자의 심전도 데이터를 근거리 무선 통신 방식에 따라 패킷 변환할 때, 사용자의 심전도 데이터에 자신에게 부여된 고유 식별 정보를 포함시켜 패킷 변환하는 것이 바람직하다.
- [0019] 통신 장치(20)는 근거리 무선 통신 방식으로 심전도 측정 장치(10)가 송출하는 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하고, 수신한 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷의 헤더 내 목적지 주소 정보에 의거하여 해당 패킷을 유/무선 통신망을 통해 건강 관리 서버(30)로 전송한다.
- [0020] 전술한, 통신 장치(20)는 근거리 무선 통신을 지원하는 스마트 폰, 태블릿 PC, 랩탑 컴퓨터, 근거리통신 BS(Base Station)가 연결된 PC, 무선 근거리 AP(Access Point) 등으로 구현될 수 있다.
- [0021] 건강 관리 서버(30)는 통신 장치(20)를 통해 서로 다른 심전도 측정 장치(10)로부터 수신한 패킷에 포함되어 있는 사용자의 심전도 데이터를 시계열적으로 저장·관리한다.
- [0022] 전술한, 건강 관리 서버(30)는 통신 장치(20)를 통해 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하면, 심전도 데이터에 포함되어 있는 심전도 측정 장치(10)의 고유 식별 정보에 의거하여 해당 사용자가 속한 그룹을 파악한 후, 수신한 심전도 데이터에서 템플릿을 추출하고, 추출된 템플릿을 파악된 그룹에 속해 있는 사용자의 템플릿과 비교하여 수신한 심전도 데이터가 누구의 심전도 데이터인 지를 확인한다.
- [0023] 이와 같이, 수신한 심전도 데이터의 주인이 확인되면, 해당 심전도 데이터를 해당 사용자의 DB에 시계열적으로 저장하여 관리한다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에서는 건강 관리 서버(30)가 통신 장치(20)를 통해 심전도 측정 장치(10)에서 측정된 심전도 데이터를 수신하고, 수신한 심전도 데이터를 해당 사용자 DB에 시계열적으로 저장하여 관리하는 것을 예를 들어 설명하였으나, 이를 통신 장치(20)에서 모두 수행하도록 구현할 수도 있다. 즉, 통신 장치(20)는 심전도 측정 장치(10)로부터 심전도 데이터를 수신하면, 심전도 데이터에 포함되어 있는 심전도 측정 장치(10)의 고유 식별 정보에 의거하여 해당 사용자가 속한 그룹을 파악한 후, 수신한 심전도 데이터에서 템플릿을 추출하고, 추출된 템플릿을 파악된 그룹에 속해 있는 사용자의 템플릿과 비교하여 수신한 심전도 데이터가 누구의 심전도 데이터인 지를 확인한다. 그리고, 수신한 심전도 데이터의 주인이 확인되면, 해당 심전도 데이터를 해당 사용자의 DB에 시계열적으로 저장하여 관리한다.
- [0025] 도 2는 본 발명에 적용되는 심전도 측정 장치의 구성을 개략적으로 보인 도면으로, 심전도 측정부(11), 패킷 생성부(13), 근거리 무선 통신부(15)를 포함하여 이루어진다.
- [0026] 이와 같은 구성에 있어서, 심전도 측정부(11)는 착석 기구에 부착되어 착석 기구에 착석한 사용자의 심전도를 측정한다.
- [0027] 전술한, 심전도 측정부(11)는 용량성 전극을 이용한 비접촉 커패시터 방식으로 사용자의 심전도를 측정할 수 있다.
- [0028] 패킷 생성부(13)는 심전도 측정부(11)에서 측정된 사용자의 심전도 데이터에 심전도 측정 장치(10)에 할당된 고유 식별 정보를 포함시켜 패킷을 생성한다.

- [0029] 전술한, 패킷 생성부(13)는 패킷을 생성할 때, 패킷의 헤더 내 소스 주소 정보를 심전도 측정 장치(10) 자신의 IP 주소 또는 MAC 주소로 설정하고, 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷이 건강 관리 서버(30)로 전송될 수 있도록 목적지 주소 정보를 건강 관리 서버(30)의 IP 주소 또는 MAC 주소로 설정한다.
- [0030] 근거리 무선 통신부(15)는 패킷 생성부(13)에서 생성된 패킷을 근거리 무선 통신 방식으로 송출한다.
- [0031] 전술한, 근거리 무선 통신부(15)는 지그비(Zigbee) 모듈, 블루투스(Bluetooth) 모듈, UWB(Ultra Wide Band) 모듈, 와이파이(Wi-Fi) 모듈, 와이맥스(WiMAX:World Interoperability for Microwave Access) 모듈 등으로 구현될 수 있다.
- [0032] 도 3은 본 발명에 적용되는 통신 장치의 구성을 개략적으로 보인 도면으로, 근거리 무선 통신부(21), 유/무선 통신부(23)를 포함하여 이루어진다.
- [0033] 이와 같은 구성에 있어서, 근거리 무선 통신부(21)는 근거리 무선 통신 방식에 따라 심전도 측정 장치(10)가 송출하는 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신한다.
- [0034] 유/무선 통신부(23)는 근거리 무선 통신부(21)를 통해 심전도 측정 장치(10)로부터 수신한 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷의 헤더 내 목적지 주소 정보에 의거하여 해당 패킷을 유/무선 통신망을 통해 건강 관리 서버(30)로 전송한다.
- [0035] 이때, 통신 장치(20)가 스마트 폰, 태블릿 PC 등과 같은 이동 단말로 구현되는 경우에는 유/무선 통신부(23)가 무선 통신 모듈로 구현되어 심전도 측정 장치(10)로부터 수신한 패킷을 무선 통신망을 통해 건강 관리 서버(30)로 전송하고, 통신 장치(20)가 PC, 무선 근거리 AP 등과 같은 고정 단말로 구현되는 경우에는 유/무선 통신부(23)가 유선 통신 모듈로 구현되어 심전도 측정 장치(10)로부터 수신한 패킷을 유선 통신망을 통해 건강 관리 서버(30)로 전송한다.
- [0036] 또한, 통신 장치(20)는 서로 다른 심전도 측정 장치(10)로부터 수신한 패킷을 건강 관리 서버(30)로 전송하지 않고, 어플리케이션을 통해 자체적으로 사용자의 심전도 데이터를 시계열적으로 저장·관리할 수 있는데, 이런 경우 통신 장치(20)는 사용자 그룹 확인부(24), 사용자 확인부(25), 사용자 정보 DB(26), 심전도 데이터 DB(27), 심전도 데이터 제공부(28)를 더 포함하여 이루어지며, 근거리 무선 통신을 지원하는 스마트 폰, 태블릿 PC 등으로 구현되는 것이 바람직하다.
- [0037] 여기서, 사용자 그룹 확인부(24)는 근거리 무선 통신부(21)를 통해 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하면, 사용자의 심전도 데이터에 포함되어 있는 심전도 측정 장치(10)의 고유 식별 정보에 의거하여 해당 심전도 측정 장치(10)를 사용하는 사용자 그룹을 확인한다.
- [0038] 사용자 확인부(25)는 근거리 무선 통신부(21)를 통해 수신한 패킷에 포함되어 있는 심전도 데이터에서 템플릿을 추출한 후, 추출한 템플릿을 사용자 그룹 확인부(24)를 통해 확인된 그룹에 속한 사용자의 기준 템플릿과 비교하여, 수신한 심전도 데이터의 주인이 누구인지를 확인한다. 이와 같이, 사용자가 확인되면, 사용자 확인부(25)는 확인된 사용자에게 할당된 심전도 데이터 DB(27)의 할당 DB 영역에 수신한 심전도 데이터를 저장한다.
- [0039] 전술한, 사용자 확인부(25)는 심전도 데이터에서 템플릿을 추출할 때, 초기 몇초간 얻어진 심전도 데이터를 고유의 특성을 보유하도록 디지털 필터링한 후, AC/DCT(Autocorrelation/Discrete Cosine Transform, 자기상관/이산 코사인 변환) 방법에 의해 심전도 데이터에서 템플릿을 추출한다. 이와 같은 방법으로 추출한 템플릿은 각 개인의 고유 형태를 나타내게 되어 해당 심전도 데이터의 주인이 누구인지 확인할 수 있게 된다.
- [0040] 또한, 사용자 확인부(25)는 추출한 템플릿을 사용자 그룹 확인부(32)를 통해 확인된 그룹에 속한 사용자의 기준 템플릿과 비교하여, 수신한 심전도 데이터의 주인, 사용자가 누구인지를 확인할 때, 유클리드(Euclidean) 방법을 사용하여 사용자가 누구인지를 확인한다.
- [0041] 사용자 정보 DB(26)는 각각의 심전도 측정 장치(10)에 연계되어 있는 사용자 그룹에 대한 정보, 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자 정보 및 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿 정보를 저장한다.
- [0042] 심전도 데이터 DB(27)는 사용자별로 심전도 데이터를 저장하는 것으로, 사용자 확인부(25)를 통해 사용자가 확인된 심전도 데이터를 사용자 확인부(25)의 제어하에 해당 사용자에게 할당된 DB 영역에 시계열적으로 저장한다.
- [0043] 심전도 데이터 제공부(28)는 사용자의 심전도 데이터에 대한 요청이 있으면, 해당 사용자의 심전도 데이터를 심전도 데이터 DB(27)에서 읽어와 이를 요청 사용자에게 제공한다.

- [0044] 도 4는 본 발명에 적용되는 건강 관리 서버의 구성을 개략적으로 보인 도면으로, 통신부(31), 사용자 그룹 확인부(32), 사용자 확인부(33), 사용자 정보 DB(34), 심전도 데이터 DB(35), 심전도 데이터 제공부(36)를 포함하여 이루어진다.
- [0045] 이와 같은 구성에 있어서, 통신부(31)는 유/무선 통신망을 통해 통신 장치(20)로부터 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신한다.
- [0046] 사용자 그룹 확인부(32)는 통신부(31)를 통해 사용자의 심전도 데이터를 포함하는 패킷을 수신하면, 사용자의 심전도 데이터에 포함되어 있는 심전도 측정 장치(10)의 고유 식별 정보에 의거하여 해당 심전도 측정 장치(10)를 사용하는 사용자 그룹을 확인한다.
- [0047] 사용자 확인부(33)는 통신부(31)를 통해 수신한 패킷에 포함되어 있는 심전도 데이터에서 템플릿을 추출한 후, 추출한 템플릿을 사용자 그룹 확인부(32)를 통해 확인된 그룹에 속한 사용자의 기준 템플릿과 비교하여, 수신한 심전도 데이터의 주인이 누구인지를 확인한다. 이와 같이, 사용자가 확인되면, 사용자 확인부(33)는 확인된 사용자에게 할당된 심전도 데이터 DB(35)의 할당 DB 영역에 수신한 심전도 데이터를 저장한다.
- [0048] 전술한, 사용자 확인부(33)는 심전도 데이터에서 템플릿을 추출할 때, 초기 몇초간 얻어진 심전도 데이터를 고유의 특성을 보유하도록 디지털 필터링한 후, AC/DCT(Autocorrelation/Discrete Cosine Transform, 자기상관/이산 코사인 변환) 방법에 의해 심전도 데이터에서 템플릿을 추출한다. 이와 같은 방법으로 추출한 템플릿은 각 개인의 고유 형태를 나타내게 되어 해당 심전도 데이터의 주인이 누구인지 확인할 수 있게 된다.
- [0049] 또한, 사용자 확인부(33)는 추출한 템플릿을 사용자 그룹 확인부(32)를 통해 확인된 그룹에 속한 사용자의 기준 템플릿과 비교하여, 수신한 심전도 데이터의 주인, 사용자가 누구인지를 확인할 때, 유클리드(Euclidean) 방법을 사용하여 사용자가 누구인지를 확인한다.
- [0050] 사용자 정보 DB(34)는 각각의 심전도 측정 장치(10)에 연계되어 있는 사용자 그룹에 대한 정보, 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자 정보 및 각각의 사용자 그룹에 속해 있는 사용자의 기준 템플릿 정보를 저장한다.
- [0051] 예를 들어, 회사 의사에 설치된 심전도 측정 장치(10)는 사용자 A만 사용하고, 차량의 운전석에 설치된 심전도 측정 장치(10)는 사용자 A와 사용자 B가 사용하고, 가정의 소파에 설치된 심전도 측정 장치(10)는 사용자 A, 사용자 B, 사용자 C, 사용자 D가 사용한다고 가정했을 때, 사용자 정보 DB(34)는 예를 들어 표 1과 같이 구성될 수 있다.

표 1

그룹명	심전도측정장치 고유식별정보	사용자 정보	기준 템플릿 정보
그룹 1	00000001	사용자 A	도면 생략
그룹 2	00000001	사용자 A	도면 생략
		사용자 B	도면 생략
그룹 3	00000001	사용자 A	도면 생략
		사용자 B	도면 생략
		사용자 C	도면 생략
		사용자 D	도면 생략
:	:	:	:

- [0053] 심전도 데이터 DB(35)는 사용자별로 심전도 데이터를 저장하는 것으로, 사용자 확인부(33)를 통해 사용자가 확인된 심전도 데이터를 사용자 확인부(33)의 제어하에 해당 사용자에게 할당된 DB 영역에 시계열적으로 저장한다.
- [0054] 심전도 데이터 제공부(36)는 사용자의 심전도 데이터에 대한 요청이 있으면, 해당 사용자의 심전도 데이터를 심전도 데이터 DB(35)에서 읽어와 이를 요청 사용자에게 제공한다. 이때, 심전도 데이터 제공부(36)는 사용자의 심전도 데이터를 요청한 요청 사용자가 해당 사용자의 심전도 데이터에 접근이 허락된 사람(예를 들어, 가족, 주치의 등)인지를 확인하는 인증 과정을 수행할 수 있다.
- [0055] 이하에서는 이상에서 살펴본 바와 같은 구성의 건강 관리 시스템의 동작에 대해서 예를 들어 설명한다.

- [0056] 우선, 사용자 A의 하루 일정이 차량 운전 -> 회사 업무 -> 차량 운전 -> 가정에서의 휴식 등으로 이루어진다고 가정했을 때, 차량의 운전석 -> 사무실 의자 -> 차량의 운전석 -> 가정용 소파에 각각 설치된 심전도 측정 장치(10)를 통해 사용자 A의 심전도를 연속적으로 측정할 수 있게 된다.
- [0057] 즉, 사용자 A가 출근을 위해 차량에 탑승하면, 차량의 운전석에 설치된 심전도 측정 장치(10-1)는 차량에 탑승한 사용자 A의 심전도를 측정하여 이를 근거리 무선 통신을 통해 송출하고, 이를 수신한 통신 장치(예를 들어, 사용자 A가 소지하고 있는 스마트 폰)(20-1)는 차량의 운전석에 설치된 심전도 측정 장치(10-1)로부터 수신한 사용자 A의 심전도 데이터를 무선 통신망을 통해 건강 관리 서버(30)로 전송한다.
- [0058] 이와 같이, 사용자 A의 심전도 데이터를 수신한 건강 관리 서버(30)는 수신한 사용자 A의 심전도 데이터를 사용자 A의 심전도 데이터 DB 영역에 시계열적으로 저장하여 관리한다.
- [0059] 그리고, 회사에 도착한 사용자 A가 업무를 수행하기 위해 사무실 의자에 앉으면, 사무실 의자에 설치된 심전도 측정 장치(10-2)는 회사 업무를 위해 착석한 사용자 A의 심전도를 측정하여 이를 근거리 무선 통신을 통해 송출하고, 이를 수신한 통신 장치(예를 들어, 회사에 설치된 와이파이 AP)(20-2)는 사무실 의자에 설치된 심전도 측정 장치(10-2)로부터 수신한 사용자 A의 심전도 데이터를 유선 통신망을 통해 건강 관리 서버(30)로 전송하며, 이를 수신한 건강 관리 서버(30)는 사용자 A의 심전도 데이터 DB 영역에 수신한 사용자 A의 심전도 데이터를 시계열적으로 저장하여 관리한다.
- [0060] 그리고, 회사 업무가 끝나 퇴근하기 위해 사용자 A가 다시 차량에 탑승하면, 차량의 운전석에 설치된 심전도 측정 장치(10-1)는 차량에 탑승한 사용자 A의 심전도를 측정하여 이를 근거리 무선 통신을 통해 송출하고, 이를 수신한 통신 장치(예를 들어, 사용자 A가 소지하고 있는 스마트 폰)(20-1)는 차량의 운전석에 설치된 심전도 측정 장치(10-1)로부터 수신한 사용자 A의 심전도 데이터를 무선 통신망을 통해 건강 관리 서버(30)로 전송하며, 이를 수신한 건강 관리 서버(30)는 사용자 A의 심전도 데이터 DB 영역에 수신한 사용자 A의 심전도 데이터를 시계열적으로 저장하여 관리한다.
- [0061] 또한, 귀가한 사용자가 휴식을 취하기 위해 소파에 앉게 되면, 가정용 소파에 설치된 심전도 측정 장치(10-3)는 휴식을 취하기 위해 착석한 사용자 A의 심전도를 측정하여 이를 근거리 무선 통신을 통해 송출하고, 이를 수신한 통신 장치(예를 들어, 가정에 설치된 와이파이 AP)(20-3)는 가정용 소파에 설치된 심전도 측정 장치(10-3)로부터 수신한 사용자 A의 심전도 데이터를 유선 통신망을 통해 건강 관리 서버(30)로 전송하며, 이를 수신한 건강 관리 서버(30)는 사용자 A의 심전도 데이터 DB 영역에 수신한 사용자 A의 심전도 데이터를 시계열적으로 저장하여 관리한다.
- [0062] 이상에서 살펴본 바와 같이, 건강 관리 서버(30)는 서로 다른 장소(예를 들어, 차량, 회사, 가정 등)에 설치된 복수의 심전도 측정 장치(10)에서 측정된 사용자 A의 심전도를 취합하여 시계열적으로 저장하여 관리할 수 있게 된다.
- [0063] 이에 따라, 연속적으로 사용자 A의 심전도 데이터를 획득할 수 있게 되고, 이와 같이 연속적으로 획득한 심전도 데이터를 이용하여 사용자 A의 건강을 좀 더 정확하게 모니터링할 수 있게 된다.
- [0064] 본 발명의 건강 관리 시스템은 전술한 실시예에 국한되지 않고 본 발명의 기술 사상이 허용하는 범위 내에서 다양하게 변형하여 실시할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 실시예에서는 심전도 측정 장치를 통해 측정된 심전도 데이터를 취합하여 관리하는 것을 예를 들어 설명하였으나, 혈압, 맥박, 호흡, 체온 등과 같은 생체 정보를 취합하여 관리할 수도 있다.

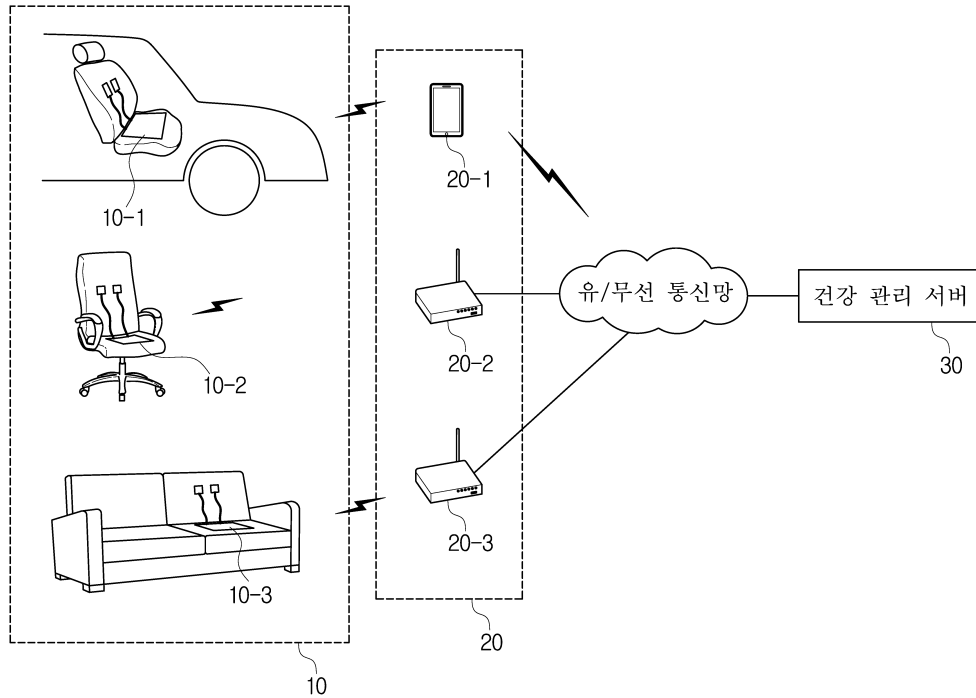
부호의 설명

- [0065]
- | | |
|----------------|---------------------|
| 10. 심전도 측정 장치, | 11. 심전도 측정부, |
| 13. 패킷 생성부, | 15. 근거리 무선 통신부, |
| 20. 통신 장치, | 21. 근거리 무선 통신부, |
| 23. 유/무선 통신부, | 24, 32. 사용자 그룹 확인부, |

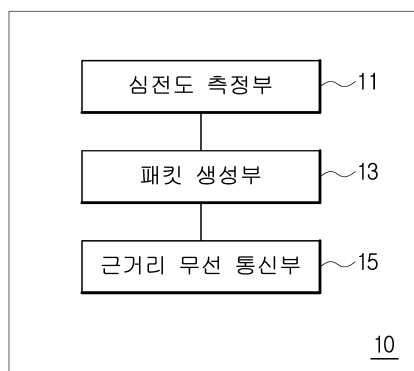
- 25, 33. 사용자 확인부, 26, 34. 사용자 정보 DB,
 27, 35. 심전도 데이터 DB, 28, 36. 심전도 데이터 제공부
 30. 건강 관리 서버, 31. 통신부

도면

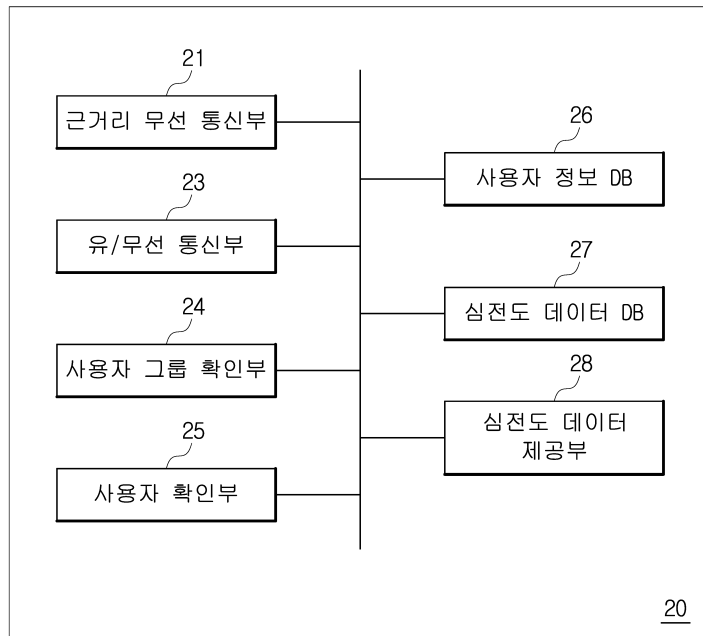
도면1



도면2



도면3



도면4

