



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0079412
(43) 공개일자 2008년09월01일

(51) Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01) H04B 1/40 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0019516

(22) 출원일자 2007년02월27일

심사청구일자 2008년08월06일

(71) 출원인

(주)엠디앤유

대구 달서구 호산동 1-11 첨단산업지원센터 314호

(72) 발명자

김경찬

대구 달서구 이곡동 1330 성서푸른마을 101동 303호

김윤년

대구 서구 내당4동 광장타운아파트 107동 1203호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

전영일

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 휴대형 생체신호 통합감지장치 및 이를 이용한 원격지의료정보 서비스 시스템과 방법

(57) 요약

이 발명은 착용자의 신원을 확인하고 해당 착용자의 복합 생체신호를 인식하는 휴대형 생체신호 통합감지장치와, 이 장치를 이용하여 수집된 착용자의 복합 생체신호를 원격지에서 수신하여, 그 착용자의 생리적 상태를 분석하고 그에 따른 의료적 대응을 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템 및 방법에 관한 것이다.

이 발명의 원격지 의료정보 서비스 시스템은, 착용자의 복합 생체신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 수집하는 휴대형 생체신호 통합감지장치와, 상기 휴대형 생체신호 통합감지장치로부터 수신된 상기 착용자의 신원 확인 정보로부터 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 위치 정보를 파악한 후, 상기 착용자의 신원 정보와 복합 생체 정보와 위치 정보를 출력하는 홈케어 수단과, 상기 홈케어 수단을 통해 입력되는 상기 착용자의 신원 정보를 확인하고 상기 착용자의 복합 생체 신호를 분석하며 그 결과를 상기 홈케어 수단을 통해 상기 휴대형 생체신호 통합감지장치에게 출력하는 의료서비스제공 서버를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김진상

대구 남구 봉덕동 효성타운 107동 703호

박성수

대전 대덕구 중리동 249-36

박희준

경북 구미시 도량2동 도량파크맨션 102동 605호

차주학

경북 포항시 북구 동빈2가 126-43

최세영

대구 수성구 범어1동 청구푸른마을아파트 103동
601호

하만용

경북 포항시 북구 두호동 1078-3 제일우성아파트
201-311

특허청구의 범위

청구항 1

착용자의 심전도를 측정하는 심전도센서와,

상기 착용자의 맥박수(pulse rate)와 순간 동맥혈 산소포화도(instantaneous Oxygen saturation)와 맥파(plethysmogram)를 측정하는 옥시미터와,

상기 착용자의 혈압을 측정하는 혈압(blood pressure)센서와,

상기 착용자의 체온을 측정하는 체온(body temperature)센서와,

상기 착용자의 신원 확인을 위한 정보를 수집하는 인식센서와,

상기 착용자의 심전도, 맥박수, 순간 동맥혈 산소포화도, 맥파, 혈압, 체온 정보를 포함한 복합 생체 신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 신호 처리하는 제어부와,

상기 제어부의 제어를 받아 상기 착용자의 복합 생체 신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 출력하는 근거리 무선통신모듈을 포함한 것을 특징으로 하는 휴대형 생체신호 통합감지장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 신원 확인 정보를 신호 처리하여 상기 착용자의 신원을 확인하는 것을 특징으로 하는 휴대형 생체신호 통합감지장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 인식센서는 지문, 성문, 뇌파지문 중 적어도 하나 이상의 신원 확인 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는 휴대형 생체신호 통합감지장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 근거리무선통신모듈은 지그비(Zigbee) 통신모듈인 것을 특징으로 하는 휴대형 생체신호 통합감지장치.

청구항 5

착용자의 복합 생체 신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 수집하는 휴대형 생체신호 통합감지장치와,

상기 휴대형 생체신호 통합감지장치로부터 수신된 상기 착용자의 신원 확인 정보로부터 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 위치 정보를 파악한 후 상기 착용자의 신원 정보와 복합 생체 신호와 위치 정보를 출력하는 홈케어 수단과,

상기 홈케어수단을 통해 입력되는 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 복합 생체 신호를 분석하며 그 결과를 상기 홈케어수단을 통해 상기 휴대형 생체신호 통합감지장치에게 출력하는 의료서비스 제공 서버를 포함한 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 휴대형 생체신호 통합감지장치는,

상기 착용자의 심전도를 측정하는 심전도센서와,

상기 착용자의 맥박수(pulse rate)와 순간 동맥혈 산소포화도(instantaneous Oxygen saturation)와 맥파(plethysmogram)를 측정하는 옥시미터와,

상기 착용자의 혈압을 측정하는 혈압(blood pressure)센서와,

상기 착용자의 체온을 측정하는 체온(body temperature)센서와,

상기 착용자의 신원 확인을 위한 정보를 수집하는 인식센서와,

상기 착용자의 심전도, 맥박수, 순간 동맥혈 산소포화도, 맥파, 혈압, 체온 정보를 포함한 상기 복합 생체 신호

와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 신호 처리하는 제어부와,

상기 제어부의 제어를 받아 상기 착용자의 복합 생체 신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 출력하는 근거리 무선통신모듈을 포함한 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 신원 확인 정보를 신호 처리하여 상기 착용자의 신원을 확인하는 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 8

제 6 항에 있어서, 상기 인식센서는 지문, 성문, 뇌파지문 중 적어도 하나 이상의 신원 확인 정보를 수집하는 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 9

제 6 항에 있어서, 상기 근거리무선통신모듈은 지그비(Zigbee) 통신모듈인 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 10

제 5 항에 있어서, 상기 홈케어수단은 상기 휴대형 생체신호 통합감지장치와 통신하는 근거리무선통신모듈과,

상기 착용자의 위치를 파악하는 위치인식장치와,

상기 휴대형 생체신호 통합감지장치로부터 수신된 착용자의 복합 생체 정보와 상기 착용자의 신원 확인 정보 및 위치 정보를 저장하는 저장부와,

상기 신원 확인 정보를 신호 처리하여 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 복합 생체 정보를 상기 저장부에 저장하며 상기 의료서비스 제공 서버로의 출력을 제어하는 제어부와,

상기 제어부의 제어를 받아 상기 착용자의 신원 정보와 복합 생체 정보와 위치 정보를 상기 의료서비스 제공 서버에게 출력하는 원격지통신수단을 포함한 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서, 상기 홈케어수단은 상기 착용자 주변의 미세먼지, 연기, 이산화탄소, 온도, 조도, 습도 등의 기초 환경 정보를 감지하는 환경감지센서를 더 포함한 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 12

제 10 항에 있어서, 상기 홈케어 수단은 상기 착용자와 상기 의료서비스 제공 서버에 연동한 화상 통신 환경을 제공하는 화상통신모듈을 더 포함한 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 13

제 10 항에 있어서, 상기 홈케어 수단은 USB 부착 지그비 수신기를 포함한 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 14

제 10 항에 있어서, 상기 위치인식장치는 실외에서는 GPS 모듈로 위치를 인식하고, 실내에서는 지그비를 이용하여 실내에서의 위치를 인식하는 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 시스템.

청구항 15

착용자의 복합 생체 정보와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 수집하는 휴대형 생체신호 통합감지단계와,

상기 휴대형 생체신호 통합감지단계로부터 수집된 상기 착용자의 신원 확인 정보로부터 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 위치 정보를 파악한 후 상기 착용자의 신원 정보와 복합 생체 정보와 위치 정보를 원격지로 출력하는 홈케어 단계와,

원격지에서 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 복합 생체 신호를 분석하고 그 결과를 착용자에게 제공하는 의료서비스 제공 단계를 포함한 것을 특징으로 하는 원격지 의료정보 서비스 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 이 발명은 휴대형 생체신호 통합감지장치 및 이를 이용한 원격지 의료정보 서비스 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 착용자의 신원을 확인하고 해당 착용자의 복합 생체신호를 인식하는 휴대형 생체신호 통합감지장치와, 이 휴대형 생체신호 통합감지장치를 이용하여 수집된 착용자의 복합 생체신호를 원격지에서 수신하여 착용자의 생리적 상태를 분석하고 그 정보를 서비스하는 원격지 의료정보 서비스 시스템 및 방법에 관한 것이다.
- <15> 현재 구현된 원격지 의료정보 서비스에 관련된 기술은 크게 2가지로 대별된다. 첫 번째 방법은 단일 센서로 단일 생체신호를 수집하고 그 수집된 단일 생체신호를 바로 무선으로 전송하는 방법이고, 두 번째 방법은 착용자가 심전도 검사 장비를 착용한 채로 일상생활을 하면 그 심전도 검사장비가 착용자의 심전도를 감지하고 그 후 심전도 데이터를 저장한 다음 이 저장된 데이터를 의료기관에 직접 전달해야 하는 방법이다.
- <16> 첫 번째 방법은 <http://www.eecs.harvard.edu/~mdw/proj/codeblue/> 에 개시된 "코드블루(CodeBlue): Wireless Sensor Networks for Medical Care" 기술이다.
- <17> 이 종래의 코드블루 장치는 단일 센서와 저전력 마이크로컨트롤러(low-power microcontroller: Atmel Atmega 128L or TI MSP430)와 저전력 디지털전송스펙트럼라디오(low-power digital spread spectrum Radio: Chipcon CC2420, compliant with IEEE 802.14.4, 2.4GHz, approximate range 100 meters, data rate about 80Kbps) 등으로 구성된다.
- <18> 이 종래의 코드블루 장치는 작은 크기의 메모리를 가지고 있으며 TinyOS라는 운영체제를 기반으로 생명신호를 부분적으로 추출, 전송, 여과, 처리하도록 프로그램 된다. 코드블루는 무선 의료 센서들, PDA, PC 혹은 환자 치료용 관찰 및 처리 장비들에게 전송, 명명(naming) 및 보안 등을 제공하도록 고안되었는데, 그 네트워크 범위는 대규모 사고 장소 같은 상당히 밀집되고 특별한 상태에서 산재(散在)된 진료소와 병원까지 포함한다.
- <19> 두 번째 방법은 활동 중 심전도 검사 즉, 홀터 검사를 위한 장비로서, 착용자는 24시간 동안 심전도 검사 장비를 부착하고 있으면서 그동안의 심장박동의 상태를 측정한다. 이러한 검사는 부정맥 등이 지속적으로 발생되지 않고 임시적으로 발생하였다가 없어지는 경우 그러한 일시적인 부정맥을 검출해 내는 데 유용한 검사방법이다. 즉, 이 두 번째 방법은 심전도 정보를 수집하고 그 수집된 결과로부터 심장 전문의의 관독을 통해 부정맥의 존재유무와 그 심한 정도를 판정하게 된다.
- <20> 상술한 첫 번째 종래의 방법은, 착용자의 의료 처치를 위한 다수의 생체신호를 전송하지 못하여 그 착용자의 상태를 정확히 파악할 수 없을 뿐만 아니라, 장치 착용자와 의료 처치를 필요로 하는 자와의 동일성 식별이 불가능하여 송수신되는 자료의 일관성이 확보되지 않기 때문에, 의료 서비스를 위한 자료의 신뢰도가 떨어지고 그 유효성을 보장할 수 없다. 즉, 종래의 방법들은 착용자의 신원이 분명히 확인되지 않은 상태에서는 그 생체 정보가 오히려 진단, 치료, 처치에 혼동을 가져온다.
- <21> 두 번째의 종래의 방법은 단일 생체신호만을 수집할 뿐만 아니라, 일정한 주어진 시간의 범위 내에서만 행해지고 있으며, 원격지에 있는 착용자의 정확한 생리적 상태를 실시간으로 파악할 수 없기에, 이로 인해 착용자가 응급을 요하는 경우나 지속적인 의료정보의 제공을 필요로 하는 경우에는 사용할 수 없는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <22> 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 이 발명의 목적은, 착용자의 신원을 확인한 후 복합 생체 정보를 수집하여 원격지로 실시간으로 전송하는 휴대형 생체신호 통합감지장치를 제공하는 데 있다.
- <23> 또한, 이 발명의 다른 목적은, 원격지에서 착용자의 신원을 확인하고 휴대형 생체신호 통합감지장치로부터 수신되는 복합 생체 정보로부터 착용자의 신체 상태를 실시간으로 정확하게 파악하여 착용자에게 정확한 의료정보를

제공하는 휴대형 생체신호 통합감지장치를 이용한 원격지 의료정보 서비스 시스템과 방법을 제공하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <24> 상술한 목적을 달성하기 위한 이 발명에 따른 휴대형 생체신호 통합감지장치는, 착용자의 심전도를 측정하는 심전도센서와,
- <25> 상기 착용자의 맥박수(pulse rate)와 순간 동맥혈 산소포화도(instantaneous Oxygen saturation)와 맥파(plethysmogram)를 측정하는 옥시미터와,
- <26> 상기 착용자의 혈압을 측정하는 혈압(blood pressure)센서와,
- <27> 상기 착용자의 체온을 측정하는 체온(body temperature)센서와,
- <28> 상기 착용자의 신원 확인을 위한 정보를 수집하는 인식센서와,
- <29> 상기 착용자의 심전도, 맥박수, 순간 동맥혈 산소포화도, 맥파, 혈압, 체온 정보를 포함한 복합 생체 신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 신호 처리하는 제어부와,
- <30> 상기 제어부의 제어를 받아 상기 착용자의 복합 생체 신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 출력하는 근거리 무선통신모듈을 포함한 것을 특징으로 한다.
- <31> 또한, 이 발명에 따른 휴대형 생체신호 통합감지장치를 이용한 원격지 의료정보 서비스 시스템은, 착용자의 복합 생체 신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 수집하는 휴대형 생체신호 통합감지장치와,
- <32> 상기 휴대형 생체신호 통합감지장치로부터 수신된 상기 착용자의 신원 확인 정보로부터 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 위치 정보를 파악한 후 상기 착용자의 신원 정보와 복합 생체 신호와 위치 정보를 출력하는 홈케어 수단과,
- <33> 상기 홈케어 수단을 통해 입력되는 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 복합 생체 신호를 분석하며 그 결과를 상기 홈케어 수단을 통해 상기 휴대형 생체신호 통합감지장치에게 출력하는 의료서비스 제공 서버를 포함한 것을 특징으로 한다.
- <34> 또한, 이 발명에 따른 휴대형 생체신호 통합감지장치를 이용한 원격지 의료정보 서비스 방법은,
- <35> 착용자의 복합 생체 신호와 상기 착용자의 신원 확인 정보를 수집하는 휴대형 생체신호 통합감지 단계와,
- <36> 상기 휴대형 생체신호 통합감지단계로부터 수집된 상기 착용자의 신원 확인 정보로부터 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 위치 정보를 파악한 후 상기 착용자의 신원 정보와 복합 생체 신호와 위치 정보를 원격지로 실시간 출력하는 홈케어 정보 출력 단계와,
- <37> 원격지에서 상기 착용자의 신원을 확인하고 상기 착용자의 복합 생체 신호를 분석하고 그 결과를 착용자에게 제공하는 의료서비스 실시간 제공 단계를 포함한 것을 특징으로 한다.
- <38> 이하, 첨부된 도면을 참조하며 이 발명의 한 실시예에 따른 휴대형 생체신호 통합감지장치 및 이를 이용한 원격지 의료정보 서비스 시스템과 방법을 보다 상세하게 설명한다.
- <39> 도 1은 이 발명의 한 실시예에 따른 휴대형 생체신호 통합감지장치를 도시한 기능 블록도이다.
- <40> 이 휴대형 생체신호 통합감지장치는, 심전도센서(11)와, 옥시미터(12)와, 혈압센서(13)와, 체온센서(14)와, 착용자 인식센서(15)와, 제어부(16)와, 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(17)을 포함한다.
- <41> 심전도센서(11)는 2개의 리드(lead)와 하나의 채널(channel)과 3개의 전극(electrode)로 이루어지며, 착용자의 심전도를 측정하여 제어부(16)에게 제공한다.
- <42> 옥시미터(oximeter)(12)는 손가락에 착용되는 핑거센서(finger sensor) 또는 귀에 착용되는 이어센서(ear sensor)의 형태로 제작된다. 이 옥시미터(12)는 착용자의 맥박수(pulse rate)와 순간 동맥혈 산소포화도(instantaneous Oxygen saturation)와 맥파(plethysmogram) 등을 측정하여 제어부(16)에게 제공한다.
- <43> 혈압(blood pressure)센서(13)는 착용자의 혈압을 측정하여 제어부(16)에게 제공한다.
- <44> 체온(body temperature)센서(14)는 착용자의 체온을 측정하여 제어부(16)에게 제공한다.
- <45> 착용자 인식센서(15)는 착용자의 신원 확인을 위한 정보를 수집하여 제어부(16)에게 제공한다. 인식센서(15)는

옥시미터(12)와 결합되어 핑거센서 또는 이어센서 형태로 제작되며, 핑거센서의 경우 착용자의 지문(fingerprint)으로부터 신원 확인 정보를 수집하고, 이어센서의 경우 착용자의 성문(voiceprint) 또는 뇌파지문(brain fingerprint)으로부터 신원 확인 정보를 수집하며, 수집된 신원 확인 정보를 제어부(16)에게 제공한다.

- <46> 제어부(16)는 인식센서(15)에서 입력된 신원 확인 정보를 신호 처리하여 착용자의 신원을 확인하고, 착용자의 신원이 확인되면 착용자 신원 정보와 각 센서(11, 12, 13, 14)에서 수집된 착용자의 복합 생체 신호를 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(17)로 출력한다. 또한, 제어부(16)는 기기 자체 이상(異狀)을 자가진단한다.
- <47> 이 근거리무선통신모듈(17)은 BAN(Body Area Network) 또는 PAN(Person Area Network) 통신을 위한 모듈로서, 지그비(zigbee) 통신모듈로 구현된다. 이 지그비 통신모듈은 근거리 통신을 지원하는 IEEE 802.15.4 표준 중 하나로서, 가정/사무실 등의 무선 네트워킹 분야에서 10 ~ 20m 내외의 근거리 통신과 유비쿼터스 컴퓨팅을 위한 기술이다. 이 지그비는 휴대전화나 무선LAN의 개념으로, 기존의 기술과 다른 특징은 전력소모를 최소화하는 대신 소량의 정보를 소통시키는 개념이며, 지능형 홈네트워크, 빌딩 등의 근거리 통신 시장과 산업용기기 자동화, 물류, 환경 모니터링, 휴먼 인터페이스, 텔레메틱스, 군사 등에 활용된다. 작은 크기로 전력 소모량이 적고 값이 싸 홈네트워크 등 유비쿼터스 구축 솔루션으로 최근 각광받고 있다.
- <48> 제어부(16)는 착용자가 인식센서(15)를 정확하게 착용하고 있는지, 인식센서(15)가 정상적으로 동작하고 있는지를 확인한다. 그리고 인식센서(15)로부터 수신된 신원 확인 정보를 신호 처리하여 기 저장된 해당 착용자의 신분 인증서와 일치하는 지를 비교한다. 수신된 신원 확인 정보와 기 저장된 신분 인증서와 일치하면 해당 착용자의 신원 정보와 복합 생체신호(심전도, 맥박수, 맥파, 순간 동맥혈 산소포화도, 혈압, 체온 등)를 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(17)을 통해 외부로 출력한다.
- <49> 도 2는 도 1에 도시된 휴대형 생체신호 통합감지장치를 이용한 원격지 의료정보 서비스 시스템을 도시한 기능 블록도이다.
- <50> 이 발명의 원격지 의료정보 서비스 시스템은 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)와, 홈케어 이동 단말기(20)와, 홈케어 고정 단말기(30)와, 통신망(40)과, 의료서비스 제공 서버(50)를 구비하여 구성된다.
- <51> 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)는 심전도, 맥박수, 순간 동맥혈 산소포화도, 맥파, 혈압, 체온 등의 복합 생체 정보와 신원 확인 정보(성문, 지문, 뇌파지문) 등을 감지하여 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈을 통해 홈케어 수단 즉, 홈케어 이동 단말기(20) 또는 홈케어 고정 단말기(30)에게 전송한다. 홈케어 이동 단말기(20) 또는 홈케어 고정 단말기(30)는 착용자의 신원 확인 정보를 인식하여 그 착용자에 대한 보안검사(security check), 수신된 복합 생체 정보의 유효성(validity), 착용자의 신원(identity) 등을 확인한 후 해당 착용자의 위치 정보, 시간 정보를 포함하여 의료서비스 제공 서버(50)에게 실시간으로 전송한다. 의료서비스 제공 서버(50)는 서비스 이용자, 즉 장치 착용자의 의료 자료의 일관성을 확보하고, 그 서비스 이용자에게 대한 의학적인 진단상의 오류를 제거하고, 의학적인 진단 이상(異狀) 범위에 따른 경보 발령 체계를 갖춘 실시간 의료서비스의 구현을 가능하게 하고, 착용자의 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)를 원격 제어하여 필요한 추가적인 생리적 상태/생체신호에 관한 자료를 수집하거나 자료의 유효성 혹은 착용자의 신원에 대한 재확인 과정 등을 제어하고 송수신한다.
- <52> 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)는 도 1에 도시된 바와 같이 심전도센서(11)와, 옥시미터(12)와, 혈압센서(13)와, 체온센서(14)와, 인식센서(15)와, 제어부(16)와, 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(17)로 구성된다.
- <53> 홈케어 이동 단말기(20)는 도 3에 도시된 바와 같이 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(21)과, 제어부(22)와, GPS모듈(23)과, 저장부(24)와, 원거리무선통신(LAN, WAN)모듈(25)을 포함하여 구성된다.
- <54> 홈케어 고정 단말기(30)는 도 4에 도시된 바와 같이 근거리무선통신(BAN, PAN)모듈(31)과, 환경감지센서(32)와, 위치인식장치(33)와, 저장부(34)와, 제어부(35)와, 원거리무선통신(LAN, WAN)모듈(36)과, 화상통신모듈(37)을 포함하여 구성된다.
- <55> 홈케어 이동 단말기(20)는 옥외에서 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)에서 보내온 자료들을 해석, 인식 및 저장하고 통신망(40)을 통해 의료서비스 제공 서버(50)에게 실시간으로 송신한다. 또한, 의료서비스 제공 서버(50)로부터 정보 분석, 경보, 제어명령 등을 수신하여 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)에게 송신한다.
- <56> 홈케어 고정 단말기(30)는 옥내에서 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)에서 보내온 자료들을 해석, 인식 및 저장하고 통신망(40)을 통해 의료서비스 제공 서버(50)에게 송신한다. 또한, 의료서비스 제공 서버(50)에서 정보 분석, 경보, 제어명령 등을 수신하여 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)에게 송신한다.

- <57> 홈케어 이동 단말기(20)는 통상적인 이동형 통신 장치(PDA폰)에 미들웨어 형태로 설치된다. 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(21)은 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)에 포함된 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(17)에 대응되는 프로토콜 장비로서, 지그비(Zigbee) 통신모듈로 구현될 수 있다. GPS모듈(23)은 GPS 위성으로부터 옥외에서의 위치를 파악하여 제어부(22)에게 제공한다. 제어부(22)는 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(21)로부터 수신된 착용자의 복합 생체 신호를 수신하여 해석하고 저장부(24)에 저장하며 원거리무선통신(LAN, WAN)모듈(25)을 통해 원격지의 의료서비스 제공 서버(50)에게 제공한다. 또한, 제어부(22)는 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)의 인식센서(15)에서 수집된 신원 확인 정보를 수신하여 신호 처리하고 그 신호 처리 결과가 기 저장된 신분 인증서와 일치하는지 여부를 확인한다. 즉, 제어부(22)는 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)의 제어부가 신원 확인 신호로부터 착용자의 신원을 확인하는 절차를 동일하게 수행하여, 착용자에 대한 보안검사(security check) 및 전송된 착용자의 복합 생체 정보의 유효성(validity)과 착용자의 신원(identity)을 확인한다. 원거리무선통신모듈(25)은 LAN, WAN 등의 통신모듈로 구현될 수 있다.
- <58> 홈케어 고정 단말기(30)는 옥내에서 서비스 이용자의 생활거주환경을 감지하고, 홈케어 이동 단말기의 기능을 모두 수용하며, 의료서비스 제공 서버(50)와 연동하여 화상통화가 가능한 통신환경을 제공한다.
- <59> 근거리무선통신(PAN, BAN)모듈(31)을 통해 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)로부터 신원 확인 정보와 복합 생체 정보를 수신하여, 신원 확인 정보로부터 착용자의 신원을 확인하고 복합 생체 정보를 해석하며 저장부(34)에 저장한다. 아울러, 환경감지센서(32)는 옥내의 미세먼지, 연기, 이산화탄소, 온도, 조도, 습도 등의 기초 환경 정보를 감지하여 옥내에서의 서비스 이용자(착용자)의 생활 주거 조건을 감지한다. 또한, 위치인식장치(33)는 옥내 위치인식태그와 연결하여 서비스 이용자(착용자)의 옥내에서의 위치와 상황을 감지한다. 즉, 위치인식장치는 옥내에 설치된 위치인식태그가 착용자에 부착된 휴대형 생체신호 통합감지장치로부터 수신되는 신호의 수신감도 정보를 이용하여 서비스 이용자(착용자)의 옥내에서의 위치를 인식한다.
- <60> 이 홈케어 고정 단말기(30)는 휴대형 생체신호 통합감지장치(10)로부터 신원 확인 정보와 복합 생체 정보를 수신하는데, 신원 확인 정보를 신호 처리하여 착용자의 신원을 확인하고, 복합 생체 정보와 기초 환경 정보를 기반으로 착용자의 생체 상태와 환경과의 유기적인 관계를 파악한다. 또한, 위치인식장치(33)를 통해 옥내에서의 착용자의 위치를 파악하여 착용자 위치 정보와 복합 생체 정보를 함께 랜통신모듈(36)을 통해 의료서비스 제공 서버(50)에게 제공한다.
- <61> 제어부(35)는 화상통신모듈(37)을 제어하여, 착용자와 원격지의 의료서비스제공서버(50)에 연동하여 전문의와의 화상통신 환경을 제공한다.
- <62> 랜통신모듈(36)은 무선랜 또는 유선랜으로 구현될 수 있으며, 통신망(40)을 통해 의료서비스 제공 서버(50)에 접속할 수 있도록 한다.
- <63> 의료서비스 제공 서버(50)는 홈케어 이동 단말기(20) 또는 홈케어 고정 단말기(30)를 통해 전송된 자료들을 실시간으로 해석하여, 실질적인 서비스 이용자(착용자)의 의료자료의 일관성을 확보하며, 그 서비스 이용자에게 대한 의학적 진단상의 오류 가능성을 최소화하고, 실시간 의료처치 대응을 가능하게 하며, 서비스 이용자의 휴대형 생체신호 통합감지장치를 원격 제어하여 필요한 추가적인 생리적 상태/생체신호에 관한 정보를 실시간으로 수집하거나 송수신한다.
- <64> 이 의료서비스제공서버(50)의 기능은 크게 3가지로 구분되는데, 이는 생리적 상태/생체신호에 관한 자료 수집기능, 실시간 생리적 상태/생체신호 해석기능, 동등체중 통신방식(peer to peer)의 실시간 대응기능 등이다.
- <65> 이상에서 이 발명에 대한 기술 사상을 첨부 도면과 함께 서술하였지만, 이는 이 발명의 가장 양호한 일 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 이 발명을 한정하는 것은 아니다. 또한, 이 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 이 발명의 기술 사상의 범주를 이탈하지 않는 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능한 명백한 사실이다.

발명의 효과

- <66> 이상과 같이 이 발명에 따르면 병원 밖에서 일상적인 생활을 영위하면서 고품질의 의료 정보 서비스, 즉 생리적 상태/생체신호를 지속적으로 전송하여 이미 발병한 질병의 위험 수준을 감지하여 사전 예방하거나, 응급조치 시 즉각적인 대응을 하거나, 잠재적인 질병의 징후를 사전에 감지할 신뢰할 만한 의료 정보를 전문 의료 서비스 기관에 실시간으로 통지하고 이를 바탕으로 발병 혹은 신체적 이상을 사전에 방지하고, 신체적 이상이 발생하더라도 실시간 대응 및 처치를 가능하게 할 뿐만 아니라, 그 동안 축적된 생리적 상태 정보를 근거로 하여 보다 정

확하고 신속한 진단과 처방, 처치를 받을 수 있게 함으로써 국민 건강에 이바지할 수 있다.

- <67> 또한, 착용자의 성문(Voiceprint), 지문(Fingerprint) 혹은 뇌파지문(Brain Fingerprint) 등의 인식센서를 이용하여 착용자의 신원을 확인할 수 있다.
- <68> 또한, 생리상태/생체신호 정보들 중에서, 심전도(Electrocardiogram)와 맥파(Plethysmogram) 등의 정보를 수신하여, 착용자의 신체 변화 및 혈압(Blood Pressure) 등 의학적으로 유의미한 정보를 분석, 추출 및 해석하여, 보다 고품질의 의료 서비스를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

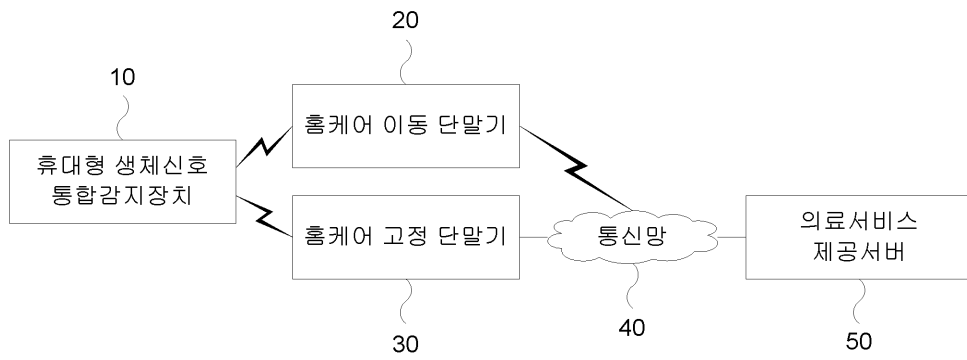
- <1> 도 1은 이 발명의 한 실시예에 따른 휴대형 생체신호 통합감지장치를 도시한 기능 블록도,
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 휴대형 생체신호 통합감지장치를 이용한 원격지 의료정보 서비스 시스템을 도시한 기능 블록도,
- <3> 도 3은 이 발명의 한 실시예에 따른 홈케어 이동 단말기를 도시한 기능 블록도,
- <4> 도 4는 이 발명의 한 실시예에 따른 홈케어 고정 단말기를 도시한 기능 블록도,
- <5> 도 5는 이 발명의 한 실시예에 따른 원격지 의료정보 서비스 과정을 도시한 흐름도,
- <6> 도 6은 홈케어 이동 단말기 및 홈케어 고정 단말기의 화면을 캡처한 도면,
- <7> 도 7은 의료서비스제공서버의 화면을 캡처한 도면,
- <8> 도 8은 이 발명에 따른 휴대형 생체신호 통합감지장치의 동작 흐름도,
- <9> 도 9는 이 발명에 따른 착용자 인식과정을 도시한 동작 흐름도이다.
- <10> < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 간단한 설명 >
- <11> 10 : 휴대형 생체신호 통합감지장치 20 : 홈케어 이동 단말기
- <12> 30 : 홈케어 고정 단말기 40 : 통신망
- <13> 50 : 의료서비스제공서버

도면

도면1



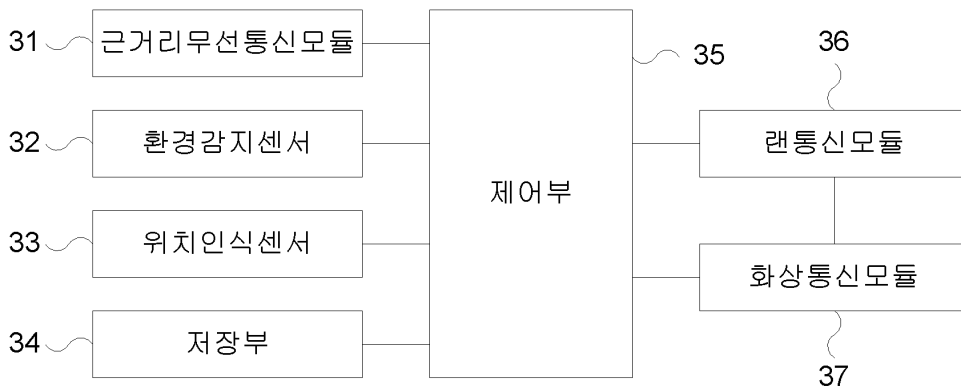
도면2



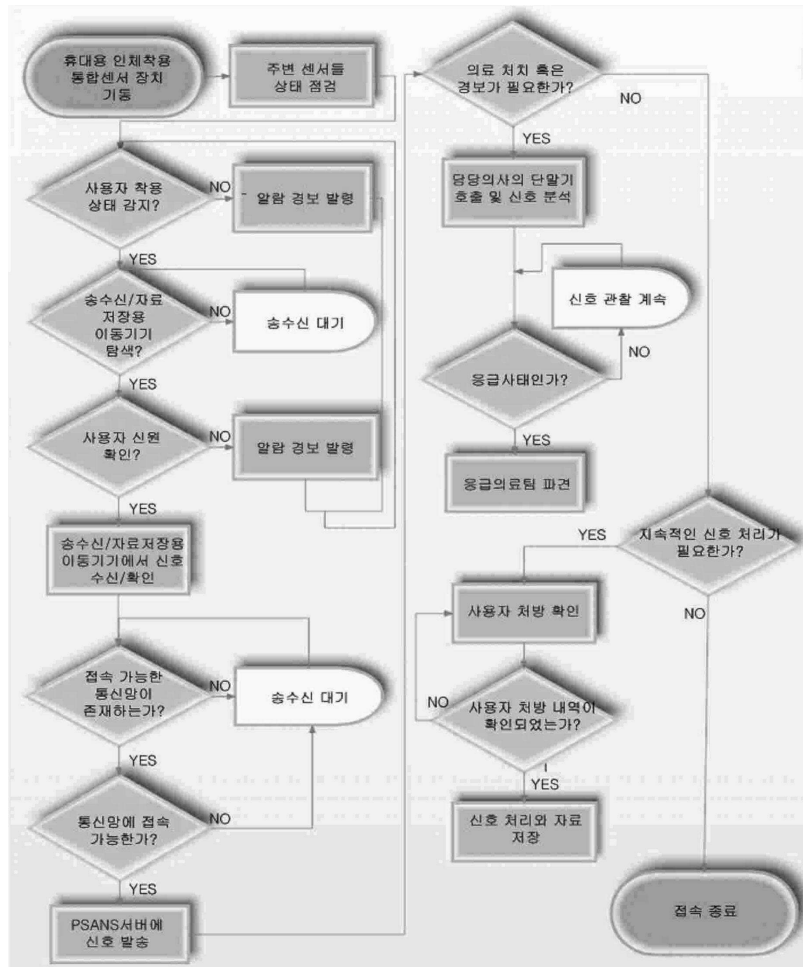
도면3



도면4



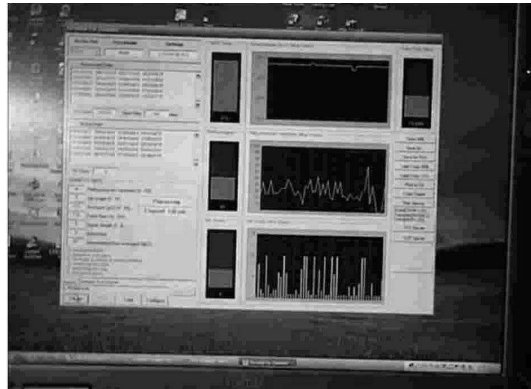
도면5



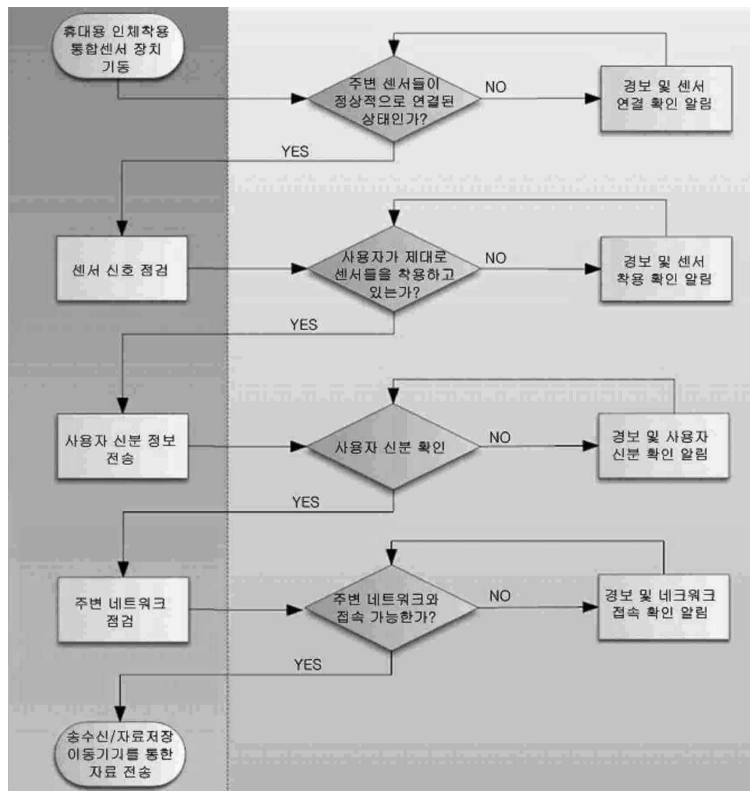
도면6



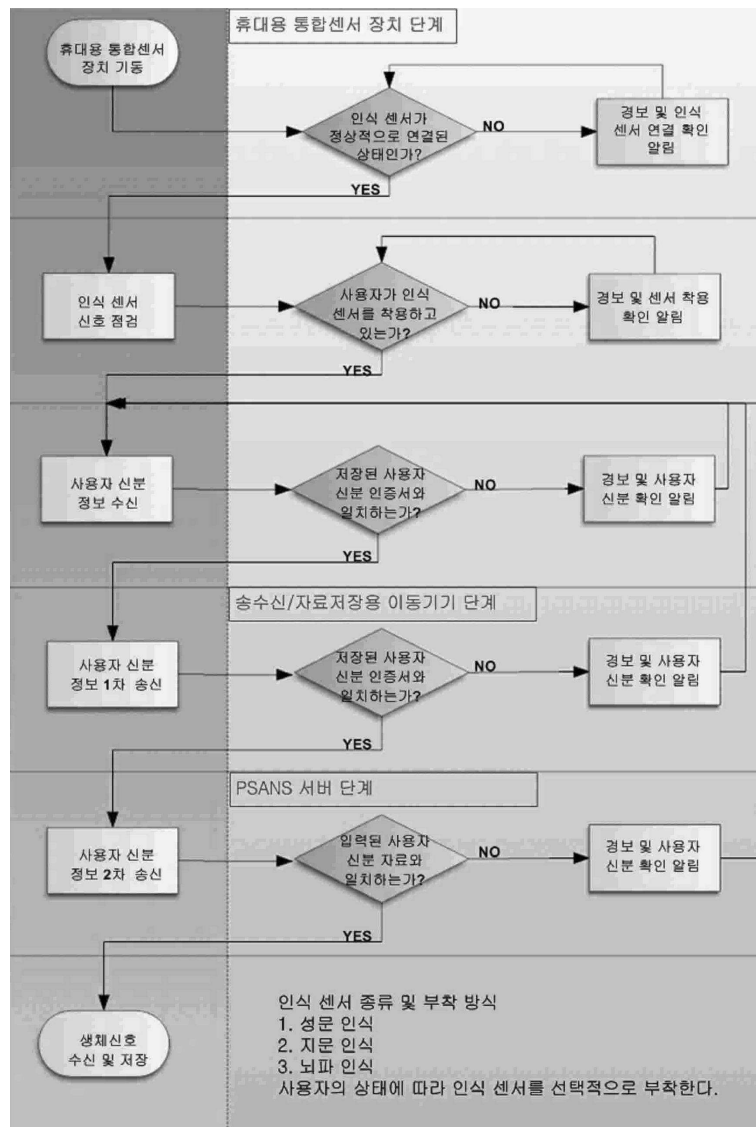
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	便携式生物信号集成传感装置和远程医疗信息服务系统及使用该装置的方法		
公开(公告)号	KR1020080079412A	公开(公告)日	2008-09-01
申请号	KR1020070019516	申请日	2007-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	MDN		
申请(专利权)人(译)	(株)标志和原因.		
当前申请(专利权)人(译)	(株)标志和原因.		
[标]发明人	KIM KYUNG CHAN 김경찬 KIM YOON NYUN 김윤년 KIM JIN SANG 김진상 PARK SUNG SOO 박성수 PARK HEE JOON 박희준 CHA JU HAK 차주학 CHOI SE YOUNG 최세영 HA MANG YONG 하만용		
发明人	김경찬 김윤년 김진상 박성수 박희준 차주학 최세영 하만용		
IPC分类号	A61B5/00 H04B1/40		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/01 A61B5/021 A61B5/02416 A61B5/0402 A61B5/117 A61B5/14551 A61B2560/0242 G16H40/67		
代理人(译)	JEON YOUNG IL		
其他公开文献	KR101030311B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及根据该医疗保健相应的远程位置健康数据服务系统和方法，分析手持式生物信号联合检测装置的复杂生物信号，识别身份的身份。佩戴者清楚地识别出相应佩戴者的复杂生物信号，并且使用该装置收集的佩戴者被远程位置接收。本发明的远程医疗信息服务系统包括佩戴者的复杂生物信号，握持后的佩戴者身份信息，佩戴者的身份信息由佩戴者确认。手持式生物信号联合检测装置的识别信息，收集从手持式生物信号联合检测装置接收的佩戴者和佩戴者的识别信息，以及通过家庭输出结果的医疗服务提供服

务器护理是指手持式生物信号联合检测装置，同时识别家庭护理装置的身份，输出通过家庭护理装置输入的复杂生物信息和位置信息以及佩戴者，并分析复杂的生物信号。佩戴者。家庭护理，远程医疗服务，复杂的生物信号传感，联合检测装置，实时医疗服务，身体部位沟通。

