



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06Q 10/0010 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년05월09일 10-0715671 2007년05월01일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2005-0069344 2005년07월29일 2005년07월29일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2007-0014574 2007년02월01일
----------------------------------	---	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자 한국전자통신연구원
대전 유성구 가정동 161번지

(72) 발명자 정준영
대전 유성구 노은동 열매마을아파트 903동 802호

최성기
대전 서구 용문동 285-3 덕일한마을아파트 1317호

이전우
대전 유성구 성북동 86-2

(74) 대리인 특허법인씨엔에스

(56) 선행기술조사문헌
1020010095395 * 1020010103920 *
1020040032451 *
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 구영희

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 생체 기능을 이용한 건강 관리 장치

(57) 요약

본 발명은 장소나 시간에 관계없이 사용자의 생체 신호를 이용하여 사용자의 건강 상태를 확인하여 적절한 조치를 즉시 제공함으로써, 사고 발생을 방지할 수 있는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치 및 시스템을 제공하기 위한 것으로서, 본 발명은 사용자의 생체 신호 또는 주변 상황을 측정하여 전송하는 다수의 콘텍스트 측정 수단; 사용자가 휴대하는 형태로 구성되며, 상기 다수의 콘텍스트 측정수단으로부터 전송된 생체 정보 및 주변 상황 정보에 근거하여 사용자의 정신 건강 상태 및 육체적 위험 상태를 판단하고, 상기 다수의 콘텍스트 측정수단으로부터 수집된 생체정보 및 주변 상황 정보와 판단 결과를 홈서버용 정신건강 관리 수단으로 전송하는 휴대형 건강 관리 수단으로 이루어져, 장소 및 시간에 관계없이 사용자가 안정된 생활을 유지하도록 지원할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

각각 사용자의 생체 신호 또는 주변 상황을 측정하여 전송하는 다수의 콘텍스트 측정 수단; 및 사용자가 휴대하는 형태로 구성되며, 상기 콘텍스트 측정 수단에서 측정된 생체 신호 및 주변 상황을 근거로 우울증 방지를 위한 서비스를 수행하는 휴대형 건강 관리 수단을 포함하되,

상기 휴대형 건강 관리 수단이,

상기 다수의 콘텍스트 측정 수단으로부터 전송된 생체 데이터 혹은 주변 상황 데이터를 수신하는 수신부와,

상기 수신부로 입력된 생체 데이터 및 주변 상황 데이터에 근거하여, 사용자의 스트레스 정도, 사용자의 흥분 또는 이완 정도, 및 수면 여부를 판단하고, 상기 판단 결과로부터 사용자의 정신 건강 상태를 정상이지만 우울증이 발생할 가능성이 있는 제1단계, 정신건강 상태가 조금 나쁜 제2단계, 정신건강 상태가 다소 나쁜 제3단계, 정신건강 상태가 심각하게 나쁜 제4단계, 정신건강 상태 및 육체 상태가 모두 심각한 제5단계로 추론하고, 상기 추론결과에 따라서 제1단계인 경우에는 우울증 방지서비스, 제2단계에서는 엔터테인먼트 서비스를, 제3단계에서는 말벗 및 SMS 서비스를, 제4단계에서는 의사 상담 서비스를, 제5단계에서는 응급 상황 서비스를 제공하도록 제어하는 제어부와,

상기 제어부의 제어에 따라서 데이터를 송수신하는 통신부와,

상기 수신부에서 수신된 생체 데이터 및 주변 상황 데이터, 사용자의 건강 상태 판단을 위한 기본 정보 및 프로그램과, 정신 건강 관리 및 치료 서비스 프로그램을 저장하는 기억부와,

상기 제어부의 판단 결과에 따라서 사용자에게 제공될 건강 관리 및 치료 서비스를 요청하는 서비스 요청부와,

상기 서비스 요청부의 요구에 따라서 우울증 발생을 방지하도록 사용자의 운동 스케줄 관리, 식단 관리, 및 정신적 교육 서비스를 제공하는 우울증 방지 서비스, 사용자에게 음악 및 영화 등을 제공하는 엔터테인먼트 서비스, 사용자에게 임의의 상담자와 전화 통화를 연결하여 주는 말벗 및 SMS 서비스, 사용자와 전문가와의 상담이 가능하도록 지정된 전문가에게 사용자 상황을 전달하는 의사상담 서비스, 사용자가 응급 센터로부터 응급 처리 및 의료기관으로 이송 서비스를 받을 수 있도록, 사용자가 있는 지역의 응급 의료 센터에 연결하여 사용자 상황을 전달하는 응급상황 서비스 중에서 어느 하나를 수행하는 서비스 제공부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 다수의 콘텍스트 측정 수단은

사용자의 생체 신호 혹은 주변 상황 정보를 수집하는 센서부;

상기 센서부로부터 출력된 신호를 디지털 데이터로 변환하는 처리부; 및

상기 처리부로부터 출력된 생체 데이터 혹은 주변 상황 데이터를 상기 휴대형 건강 관리 수단으로 전송하는 전송부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 센서부는

사용자의 스케줄, 사용자에게 움직임에 의해 나타나는 가속도, 현재의 시간, 위치, 사용자의 심전도(ECG), PPG (Photoplethysmography), 및 전기 피부 반응(GSR)중 어느 하나를 검출하는 수단임을 특징으로 하는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치.

청구항 5.

삭제

청구항 6.

제1항에 있어서,

상기 휴대형 건강 관리 수단으로부터 생체 정보 및 주변 상황정보 및 판단 결과를 전달받아, 사용자의 건강 상태 변화를 나타내는 히스토리를 관리하며, 사용자의 요구에 따라서 상기 생체 정보 및 주변 상황 정보에 근거하여 건강 상태를 추론하고, 추론 결과에 따라서 건강관리 및 치료 서비스를 제공하는 홈 서버용 건강 관리 수단을 더 포함하는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 홈서버용 건강 관리 수단은

네트워크를 통한 데이터를 송수신을 수행하여, 휴대형 건강 관리수단으로부터 생체 데이터, 주변 상황 데이터 및 판단 결과를 수신하는 통신부;

상기 통신부를 통해 수신된 생체 데이터 및 주변 상황 데이터에 근거하여, 사용자의 스트레스 정도, 사용자의 흥분 또는 이완 정도, 및 수면 여부를 판단하고, 상기 판단 결과로부터 사용자의 정신 건강 상태를 정상이지만 우울증이 발생할 가능성이 있는 제1단계, 정신건강 상태가 조금 나쁜 제2단계, 정신건강 상태가 다소 나쁜 제3단계, 정신건강 상태가 심각하게 나쁜 제4단계, 정신건강 상태 및 육체 상태가 모두 심각한 제5단계로 추론하고, 상기 추론결과에 따라서 제1단계인 경우에는 우울증 방지서비스, 제2단계에서는 엔터테인먼트 서비스를, 제3단계에서는 말벗 및 SMS 서비스를, 제4단계에서는 의사상담 서비스를, 제5단계에서는 응급 상황 서비스를 제공하도록 제어하는 제어부;

상기 통신부를 통해 수신된 생체 데이터 및 주변 상황 데이터 및 그 히스토리의 영구 보관 및 사용자의 정밀한 건강 상태 판단을 위한 기본 정보 및 프로그램과, 건강 관리 및 치료 서비스의 정보를 저장하는 기억부;

상기 제어부의 추론 결과에 따라서 사용자에게 제공될 건강 관리 혹은 치료 서비스를 요청하는 서비스 요청부; 및

상기 서비스 요청부의 요구에 따라서 우울증 발생을 방지하도록 사용자의 운동 스케줄 관리, 식단 관리, 및 정신적 교육 서비스를 제공하는 우울증 방지 서비스, 사용자에게 음악 및 영화 등을 제공하는 엔터테인먼트 서비스, 사용자에게 임의의 상담자와 전화 통화를 연결하여 주는 말벗 및 SMS 서비스, 사용자와 전문가와의 상담이 가능하도록 지정된 전문가에게 사용자 상황을 전달하는 의사상담 서비스, 사용자가 응급 센터로부터 응급 처리 및 의료기관으로 이송 서비스를 받을 수 있도록, 사용자가 있는 지역의 응급 의료 센터에 연결하여 사용자 상황을 전달하는 응급상황 서비스 중에서 어느 하나를 수행하는 서비스 제공부를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치.

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 장소나 시간에 관계없이 사용자의 생체 신호를 이용하여 사용자의 정신 건강 상태를 확인하고 그 상태에 따라서 적절한 조치를 즉시 제공함으로써, 사용자가 건강한 생활을 유지할 수 있도록 하는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치에 관한 것이다.

현대 사회를 살아가는 사람들은 필연적으로 많은 스트레스에 노출되어 있는데, 일반적으로 스트레스는 만병의 근원으로 인식되고 있으며, 특히 이러한 스트레스가 바로 해소되지 못하고 계속 누적될 경우, 우울증, 무력감등을 유발시키며, 더 심할 경우 자살, 폭력이나 살인 등과 같은 극단적인 행동을 할 수 있다. 최근 이러한 정신적인 문제에 의한 자살이나 살인 사건 등이 점차 많아지면서 사회 문제로 대두하고 있다.

특히, 우울증, 불안감이나 무력감 등은 고도의 스트레스에 노출되어 있는 수험생이나, 출산 후의 주부, 독거 노인들에게 주로 발생하는데, 현재 이러한 우울증, 불안감, 무력감 등의 정신 질환 치료는 환자가 직접 병원에 방문하여 주기적으로 상담 및 치료를 받는 형태로만 이루어지고 있다.

따라서, 환자의 상태를 지속적으로 확인할 수 없기 때문에, 효과적인 치료가 이루어지기 어렵고, 더불어 갑작스런 충동이나 스트레스에 의한 극단적인 행동에 대한 대처가 어렵다는 문제점이 있으며, 이에 육체적 건강 상태 뿐만아니라 정신 건강 상태도 체계적으로 파악하고 관리할 수 있는 방법이 필요하다.

이러한 건강 관리와 관련하여, 사용자가 개인 의료 측정 기기를 이용하여 측정한 자신의 의료 정보와 개인 건강 정보를 사용자 컴퓨터를 통해 의료 지원 서버에 전송하며, 온라인을 통해서 건강 상태의 이상 유무 및 경중을 판단하여 의료진에 의한 의료 지원 서비스를 제공하는 건강 관리 시스템 및 그 제어 방법(한국 특허 0397490호, 2003년 8월 27일 등록)이 제안되어 있으나, 이는 개인의 혈압, 체온, 체중, 신장, 체지방, 심전도 등을 확인하여 단순히 육체적 이상 여부를 확인하는 것으로서, 우울증이나 무력감 등의 정신적인 건강상태를 판단할 수 없으며, 더불어 고정 설치된 것으로, 사용자의 요구시에만 건강 상태를 파악할 수 있는 것으로서, 단속적이 아닌 지속적인 관리가 요구되는 건강 관리에는 효율적이지 못하다.

또한, 다른 기술로서, 자신이 인식하지 못하는 사이에 개인의 생체 정보를 채취할 수 있는 건강 관리 네트워크 시스템(한국 특허 0152671호, 1998년 6월 30일 등록)이 제안되어 있으나, 이 시스템도 앞서와 마찬가지로 육체적인 건강 상태를 확인하기 위한 것일 뿐이며, 단지 태내에서 사용되는 물건들, 예를 들면, 변기, 의자, 모니터, 전화기, 욕실 등에 개인의 생체 정보를 측정할 수 있는 수단을 구비하여, 개인이 인식하지 못하는 사이에 생체 정보를 측정함으로써 사용자 의지에 관계없이 지속적으로 건강상태를 관리하는 것입니다. 따라서, 사용자가 태내에 있는 경우에만 생체 정보를 측정하도록 되어 있기 때문에, 장소나 시간에 관계없이 지속적인 관리가 요구되는 정신적인 건강 상태의 판단은 불가능하다.

또 다른 기술로서, 스트레스 자동 인식 컴퓨터 주변장치 및 이를 이용한 스트레스 측정 시스템(한국 특허 0418434호, 2004년 1월 31일)는, 컴퓨터 및 그 주변 장치(예를 들어, 마우스 등)를 통해서, 컴퓨터 사용자의 맥박, 체온, 피부전도도 및 근전도 등과 같은 생체 정보를 측정하여, 이로부터 인체의 스트레스 정보를 판단해 컴퓨터 사용자에게 알려주는 것으로서, 컴퓨터 작업도중에 받는 스트레스를 완하 내지 해소할 수 있도록 하는 것이다. 이는 상기 설명된 바와 같이 컴퓨터 사용자

만을 대상으로 하는 것으로서, 컴퓨터 등에 고정 설치되기 때문에 컴퓨터를 사용하지 않는 경우의 스트레스 정도를 판단할 수 없으며, 더하여 장소나 시간에 관계없이 지속적인 관리가 요구되는 정신적인 건강 상태 관리가 불가능하며, 따라서 우울증이나 무력감 등과 같은 증상의 건강 관리에 적용하기에는 어렵다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이에 본 발명은 종래와는 전혀 다른 형태의 건강 관리 방법을 제공하기 위하여 제안된 것으로서, 그 목적은 장소나 시간에 관계없이 사용자의 생체 신호를 이용하여 사용자의 정신 건강 상태를 확인하여 적절한 조치를 즉시 제공함으로써, 우울증이나 스트레스에 의한 사고를 방지할 수 있는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명은 각각 사용자의 생체 신호 또는 주변 상황을 측정하여 전송하는 다수의 콘텍스트 측정 수단; 및 사용자가 휴대하는 형태로 구성되며, 상기 다수의 콘텍스트 측정수단으로부터 전송된 생체 정보 및 주변 상황 정보에 근거하여 사용자의 건강 상태를 추론하고, 상기 추론된 건강 상태에 맞는 관리 혹은 치료 서비스를 제공하는 휴대형 건강 관리 수단을 포함하는 생체신호를 이용한 건강 관리 장치를 제공한다.

더하여, 상기 본 발명에 의한 건강 관리 장치는, 상기 휴대형 건강 관리 수단으로부터 생체 정보 및 주변 상황정보 및 판단 결과를 수집하여, 사용자의 건강 상태 변화에 대한 히스토리를 관리하고, 상기 전달된 생체 정보 및 주변 상황 정보에 근거하여 건강 상태를 추론하여, 추론된 건강 상태별로 관리 및 치료 서비스를 제공하는 홈 서버용 건강 관리 수단을 더 포함할 수 있다.

또한, 본 발명은 상술한 목적을 달성하기 위한 구성 수단으로서, 상술한 바와 같이 구성되고, 각각 건강 관리 서비스 가입자별로 구비되어, 해당 가입자의 정신 건강 상태를 관리하는 다수의 생체 신호를 이용한 건강 관리 장치; 및 네트워크를 통하여 각 건강 관리 장치의 휴대형 건강 관리 수단 및/또는 홈서버형 건강 관리 수단과 데이터 통신하여, 각 가입자의 건강 관리 정보를 수집하여 관리하고, 해당 가입자의 건강 관리를 위한 콘텐츠 및 리소스를 제공하는 건강 관리 서버로 이루어지는 것을 특징으로 하는 건강 관리 서비스 제공 시스템을 제공한다.

이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 생체 신호를 이용한 건강 관리 장치에 대하여 구체적으로 설명한다.

도 1은 본 발명에 의한 생체신호를 이용한 건강 관리 장치의 기능 블럭도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명에 의한 건강 관리 장치는, 사용자의 생체 신호 또는 주변 상황을 측정하여 전송하는 다수의 콘텍스트 측정 수단(11)과, 사용자가 휴대하는 형태로 구성되며, 상기 다수의 콘텍스트 측정수단(11)으로부터 전송된 생체 정보 및 주변 상황 정보에 근거하여 사용자의 정신 건강 상태 및 육체적 위험 상태를 판단하고, 판단된 건강 상태에 따라서, 건강 관리 혹은 치료 서비스를 사용자에게 제공하는 휴대형 건강 관리 수단(12)을 포함한다.

상술한 다수의 콘텍스트 측정 수단(11)과 휴대형 건강 관리 수단(12)은 사용자가 항상 휴대할 수 있기 때문에, 사용자가 시간과 장소에 관계없이 상기 휴대형 건강 관리 수단(12)을 통해 자신의 건강 상태를 체크할 수 있으며, 그 결과 지속적인 관리가 요구되는 정신 건강 관리도 관리하며 적절한 치료 서비스를 제공할 수 있도록 한다.

더하여, 본 발명에 의한 건강 관리 장치는, 상기 휴대형 건강 관리 수단(12)으로부터 생체 정보 및 주변 상황정보 및 판단 결과를 전달받아, 사용자의 건강 상태 변화를 나타내는 히스토리를 관리하며, 상기 전달된 생체 정보 및 주변 상황 정보에 근거한 정밀한 건강 상태 판단을 수행하는 홈 서버용 건강 관리 수단(13)을 더 포함하여, 상기 휴대형 건강 관리 수단(12)의 처리 한계를 보조하고, 사용자의 건강 상태의 히스토리를 관리할 수 있도록 한다.

상술한 건강 관리 장치는 건강 관리 서비스를 받고자하는 사용자(건강 관리 서비스 가입자에 해당하는 것으로서, 이하 서비스 가입자라 함)별로 각각 구비되는 것으로서, 각각 해당 사용자의 건강 관리를 위해 동작한다.

더하여, 본 발명은 전문가 시스템으로 구현되는 서버와 상술한 건강 관리장치들을 네트워크로 연결함으로써, 더 전문적인 우울증 방지 혹은 치료 서비스를 지원받을 수 있다.

도 2는 상술한 건강 관리 장치를 다수 개 포함하여 이루어지는 건강 관리 시스템을 나타낸 블럭도이다.

본 발명의 건강 관리 시스템은, 도 2에 도시된 바와 같이, 각각 서비스 가입자의 생체 신호 변화를 검출하여 건강 상태를 실시간으로 추론하고 상기 추론 결과에 건강 관리 혹은 치료를 위한 서비스를 사용자에게 제공하는 다수의 건강 관리 장치(21,22)와, 건강 관리를 위한 전문가 시스템을 구축하여 상기 건강 관리 장치(21,22)와의 데이터 통신을 통해, 서비스 가입자에게 전문적인 진단 및 치료 서비스를 제공하는 건강 관리 서버(14)와, 상기 다수의 건강 관리 장치(21,22)와 건강 관리 서버(14) 사이의 데이터 통신 경로를 제공하는 네트워크(15)로 구성된다.

상기 다수의 건강 관리 장치(21,22)는 앞서 설명한 바와 같이, 콘텍스트 측정수단(11a, 11b)과, 휴대형 건강 관리 수단(12a, 12b)으로 이루어질 수 있으며, 또한, 홈서버형 건강 관리 수단(13a, 13b)을 더 포함할 수 있다.

이때, 상기 휴대형 건강 관리수단(12a,12b) 및 홈서버형 건강 관리 수단(13a,13b)은 건강 관리 서버(14)와 데이터를 교환할 수 있도록 통신 인터페이스 기능을 구비한다.

상술한 건강 관리 시스템을 이용한 건강 관리 서비스의 예를 들면, 상기 건강 관리 서버(14)는 전문가(의사 혹은 상담원)와의 화상 통화 혹은 채팅 등과 같은 기능을 구비하고, 상기 건강 관리 장치(21,22)의 휴대형 건강 관리 수단(12a,12b) 혹은 홈서버형 건강 관리 수단(13a, 13b)로부터 상담 서비스가 요구된 경우, 상기 화상 통화 혹은 채팅 기능을 통해 사용자와 전문가가 대화할 수 있도록 제공한다. 더하여, 다양한 오디오/비디오 자원과, 어플리케이션을 구비하고, 사용자가 요구하는 경우, 해당 건강 관리 장치(21,22)에 선택된 오디오/비디오 자원 혹은 어플리케이션을 제공한다.

본 발명의 건강 관리 장치는 휴대가 가능하여, 사용자의 상태를 항상 체크할 수 있기 때문에, 연속적인 상태 체크 및 관리가 요구되는 증상, 예를 들어, 우울증, 무력감, 스트레스와 같은 정신적 증상에 대해 더 정확한 관리 및 치료를 가능하게 한다. 이하, 정신 건강 측면, 특히 우울증 환자를 위해 적용되는 예를 들어 설명하기로 한다.

다음으로, 본 발명의 건강 관리 장치에 대해서 더 구체적으로 설명한다.

상기 콘텍스트 측정 수단(11, 11a, 11b)은 서비스 가입자의 정신 건강 상태를 추론하기 위해 필요한 정보들, 즉, 서비스 가입자의 생체 정보와 주변 상황 정보를 얻기 위한 수단이다. 더 구체적으로, 본 발명에 의한 건강 관리 장치에 있어서, 정신 건강 상태의 추론을 위하여 필요한 기본적인 정보는, 서비스 가입자의 스케줄, 가입자의 움직임에 의해 나타나는 가속도, 현재의 시간 및 위치, 사용자의 심전도(ECG), PPG(Photoplethysmography), 전기 피부 반응(GSR) 값을 포함한다. 따라서, 하나의 건강 관리 장치에 구비되는 다수의 콘텍스트 측정 수단(11, 11a, 11b)은 각각 가입자의 스케줄, 가속도, 시간, 위치, 심전도, PPG, GSR을 측정하도록 구성된다.

도 3은 콘텍스트 측정 수단(11, 11a, 11b)의 상세 구성을 나타낸 블록도로서, 각 콘텍스트 측정 수단(11, 11a, 11b)은 사용자의 생체 신호 혹은 주변 상황 정보를 수집하는 센서부(31)와, 상기 센서부(31)로부터 출력된 신호를 디지털 데이터로 변환하는 처리부(32)와, 상기 처리부(32)로부터 출력된 생체 데이터 혹은 주변 상황 데이터를 상기 휴대형 건강 관리 수단(12,12a,12b)으로 전송하는 전송부(33)를 포함한다. 상기 센서부(31)는 앞서 설명한 바와 같이 가입자의 스케줄, 가속도, 시간, 위치, 심전도, PPG, GSR중에서 하나를 측정한다.

이러한 콘텍스트 측정수단(11,11a,11b)은 서비스 가입자와 밀착되어 있어야 하는 것으로서, 사용자의 활동이나 움직임에 지장을 주지 않기 위해서, 시계, 목걸이, 허리띠, 팔찌, 신발 등과 같이 일반적으로 신체에 착용하여야 하는 물품을 이용하여 설치될 수 있으며, 더하여, 상기 전송부(33)는 무선 신호로 데이터를 송신하도록 구성된다.

또한, 본 발명에 의한 건강 관리 장치는 장소 및 시간에 관계없이 서비스 가입자의 건강 상태를 파악할 수 있도록 하는데 특징이 있는 것으로서, 이를 위하여 서비스 가입자가 항상 휴대할 수 있는 휴대형 건강 관리 수단(12, 12a, 12b)을 구비한다. 상기 휴대형 건강 관리 수단(12, 12a, 12b)은 서비스 가입자가 항상 구비하거나 착용할 수 있는 휴대형으로 구현되며, 상기 다수의 콘텍스트 측정수단(11,11a,11b)으로부터 송신된 데이터를 수신하여 서비스 가입자의 정신 건강 상태를 추론하고, 다양한 증상 관리 및 치료 서비스들을 구비하여 상기 추론된 결과에 따라 방지 혹은 치료 서비스를 제공한다.

도 4의 (a)는 상기 휴대형 건강 관리 수단(12,12a,12b)의 상세 구성을 나타낸 블록도로서, 이를 참조하면, 상기 휴대형 건강 관리 수단(12, 12a, 12b)은, 상기 다수의 콘텍스트 측정 수단(11,11a,11b)으로부터 전송된 생체 데이터 혹은 주변 상황 데이터를 수신하는 수신부(41)와, 상기 수신부(41)로 입력된 데이터를 분석 처리하여 사용자의 정신 건강 상태를 추론하고, 상기 추론 결과에 따라서 휴대형 건강 관리 수단(12,12a,12b)의 동작을 제어하는 제어부(42)와, 상기 홈서버형 건강 관리 수단(13,13a,13b) 및/또는 건강 관리 서버(14)와 데이터를 송수신하는 통신부(46)와, 수신된 생체 데이터 및 주변 상황 데이터, 사용자의 건강 상태 판단을 위한 기본 정보 및 프로그램과, 휴대형 건강 관리 수단(12,12a,12b)에서 제공되는

우울증 방지 혹은 치료 서비스 프로그램을 저장하는 기억부(43)와, 상기 제어부(42)의 추론 결과에 따라서 사용자에게 제공될 우울증 방지 혹은 치료 서비스를 요청하는 서비스 요청부(44)와, 상기 서비스 요청부(44)의 요구에 따라서 상기 판단된 사용자의 정신 건강 상태에 맞는 우울증 방지 혹은 치료 서비스를 사용자에게 제공하는 서비스 제공부(45)를 포함한다.

더하여, 본 발명에 의한 건강 관리 장치에 있어서, 상기 휴대형 건강 관리 수단(12,12a,12b)은 휴대가 가능하여야 하기 때문에, 사이즈 및 무게 등의 한계가 있으며, 그 결과 휴대형 건강 관리 수단(12, 12a, 12b)의 리소스가 제한될 수 있으며, 이 경우, 건강 관리의 질이 떨어질 수 있다..

이에 본 발명에 의한 건강 관리 장치는,택내에 고정 설치되는 홈서버형 건강 관리 수단(13,13a,13b)을 더 포함한다. 상기 홈서버형 건강 관리 수단(13, 13a,13b)은 처리 속도, 저장 용량 등이 더 크고, 더 많은 리소스를 구비하여 더 정밀한 정신 건강 상태의 추론이 가능하다는 점을 제외하고, 실질적으로 상기 휴대형 건강 관리 수단(12,12a,12b)과 유사한 기능을 갖도록 구현되는 것으로서, 일반적으로 가정내에 구비되는 퍼스널 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다.

즉, 상기 홈서버형 건강 관리 수단(13, 13a, 13b)은 휴대형 건강 관리 수단(12,12a,12b) 보다 나은 리소스를 이용하여, 상기 휴대형 건강 관리 수단(12, 12a, 12b)으로부터 처리된 생체 데이터 및 주변 상황 데이터를 저장하여, 서비스 가입자의 상태 변화 추이를 알 수 있는 히스토리를 관리한다. 상기 히스토리는 서비스 가입자를 담당하는 의사에게 참고자료로서 제공될 수 있으며, 이를 바탕으로 의사는 더욱 정확한 판단 및 처방을 할 수 있다.

더불어, 상기 홈서버형 건강 관리 수단(13,13a,13b)은 더 큰 저장 용량 및 처리 성능을 기반으로 하여, 더 정밀한 정신 건강 상태의 추론을 수행하며, 또한, 서비스 가입자에게 제공할 수 있는 더 많은 콘텐츠(예를 들어, 음악이나 영화 소스등)를 구비하여 서비스 가입자에게 제공할 수 있다.

이상에서 설명한 바와 같이, 홈서버형 건강 관리 수단(13, 13a, 13b)는 휴대형 건강 관리 수단(12, 12a, 12b)의 수신부(41)를 제외하고 유사한 구성을 갖는다.

더 구체적으로, 도 4의 (b)를 참조하면, 상기 홈서버형 건강 관리수단(13, 13a, 13b)은, 상기 휴대형 건강 관리수단(12,12a,12b) 및/또는 정신건강관리서버(14)와 데이터를 송수신하는 통신부(46')와, 홈서버용 건강관리수단(13,13a,13b)의 동작을 제어하여, 상기 통신부(46')를 통해 전송된 생체 데이터 및 주변 상황 데이터를 저장하여 그 히스토리를 관리하고, 사용자의 요구에 따라서 상기 생체 데이터 및 주변 상황 데이터에 근거하여 정밀한 사용자의 정신 건강 상태를 추론하는 제어부(42')와, 상기 수신된 생체 데이터 및 주변 상황 데이터 및 그 히스토리의 영구 보관 및 사용자의 정밀한 건강 상태 판단을 위한 기본 정보 및 프로그램과, 우울증 방지 혹은 치료 서비스의 정보를 저장하는 기억부(43')와, 상기 제어부(42')의 판단 결과에 따라서 사용자에게 제공될 우울증 방지 혹은 치료 서비스를 요청하는 서비스 요청부(44')와, 상기 서비스 요청부(44')의 요구에 따라서 상기 판단된 사용자의 정신건강 상태에 맞는 우울증 방지 혹은 치료 서비스를 사용자에게 제공하는 서비스 제공부(45')를 포함한다.

그리고 상기 휴대형 건강 관리 수단(12, 12a, 12b) 및 홈서버형 건강 관리 수단(13, 13a, 13b)의 서비스 제공부(45, 45')는 서비스 가입자의 정신 건강을 위하여 여러 프로그램들을 제공할 수 있으며, 구체적으로는 우울증 발생을 방지하도록 사용자의 운동 스케줄 관리, 식단 관리, 및 정신적 교육 서비스를 제공하는 우울증 방지 서비스, 사용자에게 음악 및 영화 등을 제공하는 엔터테인먼트 서비스, 사용자에게 임의의 상담자와 전화 통화를 연결하여 주는 말벗 및 SMS 서비스, 사용자에게 전문가의 상담을 제공하는 의사상담 서비스, 사용자가 응급 센터로부터 응급 처리 및 의료기관으로 이송 서비스를 받을 수 있도록, 사용자가 있는 지역의 응급 의료 센터에 연결하여 사용자 상황을 전달하는 응급상황 서비스를 제공할 수 있다.

일반적으로, 우울증, 무력감등과 같은 정신 질환을 예방하기 위해서는 규칙적인 운동, 취미 생활,오락,스포츠 등을 통한 심신 단련, 균형잡힌 식사, 과도한 음주와 흡연의 억제, 깊은 호흡으로(명상,체조 등) 자율신경계의 안정 등이 요구되는 것으로 알려져 있으며, 이에 기반하여 상기 우울증 방지 서비스의 경우, 서비스 가입자가 규칙적인 식사 및 운동을 병행할 수 있도록 서비스 가입자에게 필요한 식단, 운동 스케줄을 제공한다.

상기 엔터테인먼트 서비스는, 서비스 가입자가 우울증 등의 초기 증상을 나타내는 경우, 사용자의 기분을 전환할 수 있는 음악, 영화, 게임등 엔터테인먼트 수단을 추천하거나 제공한다.

또한, 말벗 및 SMS 서비스와 의사 상담 서비스는 전화 등과 같은 수단을 통해 서비스 가입자가 이야기하거나 상담받을 수 있는 대상자(임의의 상담자 혹은 의사)를 연결시켜 주는 것으로서, 사용자의 정신 건강 상태가 나빠지는 경우, 바로 설정된 상담자 또는 의사와 자동으로 연결함으로써, 사용자의 우울증을 치료하거나, 적절한 처방을 할 수 있도록 한다.

또한 응급 상황 서비스는 서비스 가입자가 정신적, 육체적 상태가 모두 나빠진 경우, 해당 지역의 응급 의료 센터(예를 들어, 119나 종합병원 응급실 등)에 연락을 취하도록 하는 것으로서, 서비스가 갑작스런 충동 등에 의해 자해나 자살등을 시도하더라도 즉시 응급 치료를 받을 수 있도록 하기 위한 것이다.

따라서, 상기 휴대형 건강 관리 수단(12,12a,12b) 및 홈서버형 건강 관리 수단(13,13a,13b)의 제어부(42,42')는 서비스 가입자의 생체 정보 및 주변 상황 정보에 근거하여, 사용자의 스트레스 정도, 사용자의 흥분 또는 이완 정도, 및 수면 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 근거하여 사용자의 우울증 증상을 경중을 추론하고, 이에 따라서 적절한 우울증 방지 및 치료가 이루어지도록 제어 동작한다.

더 구체적으로, 상기 제어부(42,42')는 정신 건강 상태를 정상이지만 우울증이 발생할 가능성이 있는 제1단계, 정신건강 상태가 조금 나쁜 제2단계, 정신건강 상태가 다소 나쁜 제3단계, 정신건강 상태가 심각하게 나쁜 제4단계, 정신건강 상태 및 육체 상태가 심각하게 나쁜 제5단계로 구분하여 판단하고, 상기 판단 결과에 따라서 제1단계인 경우에는 우울증 방지 서비스, 제2단계에서는 엔터테인먼트 서비스를, 제3단계에서는 말벗 및 SMS 서비스를, 제4단계에서는 의사 상담 서비스를, 제5단계에서는 응급 상황 서비스를 제공한다. 상기 제1단계~제5단계의 판단은 임의로 결정된 기준에 따라서 이루어질 수 있으며, 이러한 판단을 위한 기준은 전문가의 경험 및 지식에 기초하여 설정될 수 있으며, 이러한 판단은 추론 엔진을 통해 이루어진다.

더하여, 본 발명은 도 2에 도시한 바와 같이, 가입자들에게 각각 제공되는 정신건강 관리 장치(21,22)를 네트워크를 통해 정신건강 관리 서버(14)에서 관리하도록 함으로서, 보다 체계적이고 전문적인 관리를 받을 수 있게 한다. 더불어, 다양한 건강 관리를 위한 콘텐츠를 보유하여 사용자의 요구에 따라서 해당 건강 관리 장치(21,22)에 제공한다.

상기 건강 관리 서버(14)는 건강 관리 서비스에 제공되는 서비스 가입자 전체를 관리하고, 더불어, 전문가와의 연계를 통해 서비스 가입자를 전문적인 서비스를 제공한다.

더 구체적으로, 상기 건강 관리 서버(14)는 휴대형 건강 관리 수단(12a,12b) 및 홈서버형 건강 관리 수단(13a,13b)으로부터 말벗/SMS 서비스 요구, 의사 상담 서비스 요구, 응급 상황 서비스 요구 등이 전달되면, 요구된 서비스의 종류를 파악하여 적절한 상대자를 서비스 가입자와 연결시켜, 대화를 할 수 있도록 제공한다. 이때, 서비스 가입자와 상대자는 일반 전화를 통해 연결될 수도 있고, 인터넷 채팅 방식으로 연결될 수 있다.

도 5는 본 발명에 의한 건강 관리 장치의 동작 예를 나타낸 플로우차트이다.

본 발명의 건강 관리 장치는, 다수의 콘텍스트 측정 수단(11,11a,11b)을 통해서, 서비스 가입자의 ECG, PPG, GSR, 가속도, SKT 신호를 측정하고, 또한 현재 시간 및 가입자의 위치 등을 측정하고, 서비스 가입자를 인식하기 위한 사용자 ID 및 말벗과 의사의 스케줄을 입력받는다(S101~S109).

그리고 상기 정보 중에서 ECG 신호와 PPG 신호로부터 서비스 가입자의 심박수 변동(HRV)를 산출하고(S111), GSR 신호로부터 서비스 가입자의 심리상태 변화에 따라서 변화하는 피부 전도도를 산출하며(S112), 가속도 신호로부터 서비스 가입자의 자세를 판단한다(S113).

그리고 상기 심박수 변동량(HRV)과 피부전도도에 근거하여 서비스 가입자가 받은 스트레스의 정도를 판단하고(S121), 또한 서비스 가입자가 흥분상태인지 이완상태인지를 판단한다(S122). 또한 상기 판단된 서비스 가입자의 자세와 SKT 정보와 시간 정보를 종합하여 가입자가 수면 상태인지를 판단한다(S123).

이어서, 상기 단계(S121~S123)에서 얻어진, 스트레스 정보, 흥분/이완 정보, 수면 정보와 함께, 앞서 얻어진 시간 및 위치 정보, 상담자 혹은 담당 의사의 스케줄 정보를 종합하여 서비스 가입자의 정신 건강 상태가 기설정된 제1~제5단계중 어디에 해당하는지를 판단하고(S130), 상기 판단 결과에 따라서 우울증 방지 서비스(S141), 엔터테인먼트 서비스(S142), 말벗/SMS 서비스(S143), 의사 상담 서비스(S144), 응급 상황 서비스(S145)중 적절한 서비스를 제공한다.

즉, 앞서 설명한 바와 같이, 서비스 가입자의 정신 건강 상태가 양호한 경우에는 우울증 발생을 미리 방지할 수 있도록 우울증 방지서비스를 제공하며(S141), 미미하게 정신건강이 나쁜 경우에는 엔터테인먼트 서비스를 제공하며(S142), 조금 정신건강이 나쁜 경우에는 기설정되어 있는 말벗 혹은 미리 설정된 지인에게 알려지도록 말벗/SMS서비스를 제공하고

(S143), 정신 건강 상태가 나쁜 경우에는 지정된 의사에게 연락하여 의사 상담을 할 수 있도록 하는 의사 상담 서비스를 제공하며(S144), 정신건강이 나쁠 뿐만 아니라 육체적 생체 신호가 위험상황을 나타내는 경우에는 응급상황 서비스를 제공한다(S145).

이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 도면에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 범위 내에서 당 분야에서의 통상의 지식을 가진 자에 의해 많은 변형이 가능함은 명백하다.

발명의 효과

상술한 바에 의하면, 본 발명은 사용자의 활동이나 생활에 불편을 주지 않으면서, 장소나 시간에 관계없이 생체 신호를 이용하여 사용자의 정신 건강을 관리할 수 있으며, 또한 정신 건강 상태가 나빠지는 경우 미리 말벗이나 의사 상담, 지인과의 대화를 가능하게 함으로서, 고도의 스트레스에 의한 충동적인 사고를 최소화시킬 수 있으며, 더하여, 사용자가 갑작스럽게 극단적인 행동을 취하더라도 즉시 조취할 수 있는 우수한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 의한 건강 관리 장치의 기능 블록도이다.

도 2는 본 발명에 의한 건강 관리 시스템의 구성도이다.

도 3은 본 발명에 의한 건강 관리 장치에 있어서, 콘텍스트(context) 측정부의 블록도이다.

도 4의 (a) 및 (b)는 본 발명에 의한 휴대형/홈서버형 건강 관리 수단의 블록 구성도이다.

도 5는 본 발명에 의한 건강 관리 시스템에서의 서비스 제공 절차를 보인 플로우차트이다.

*도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

11, 11a, 11b: 콘텍스트 측정수단

12, 12a, 12b: 휴대형 건강 관리수단

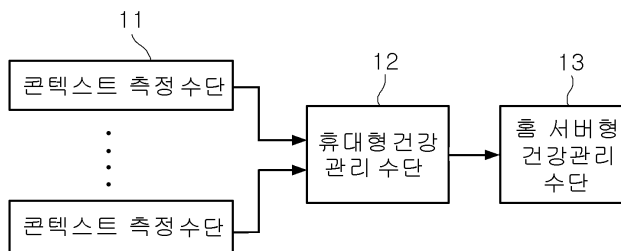
13, 13a, 13b: 홈서버형 건강 관리수단

14: 건강 관리 서버

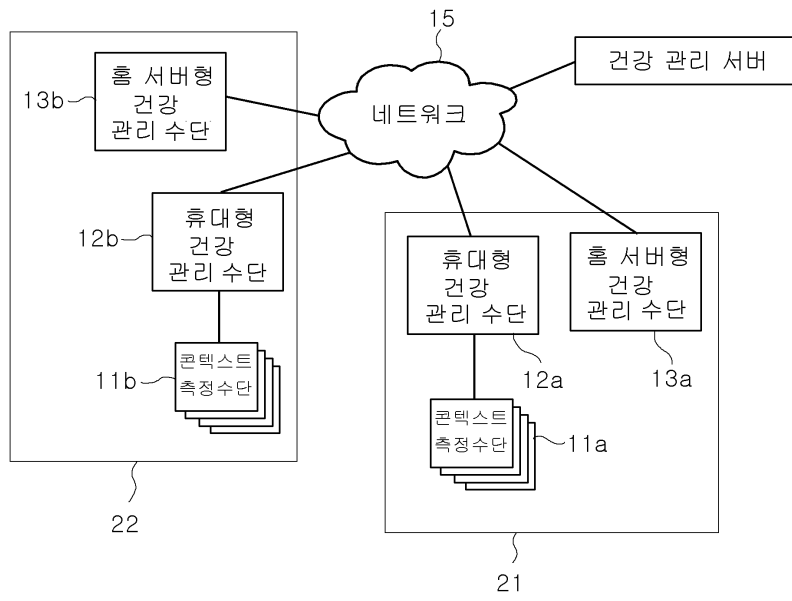
15: 네트워크

도면

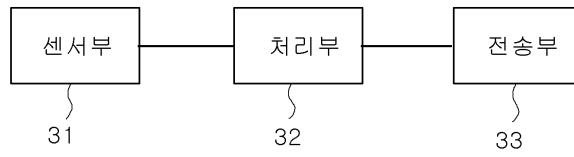
도면1



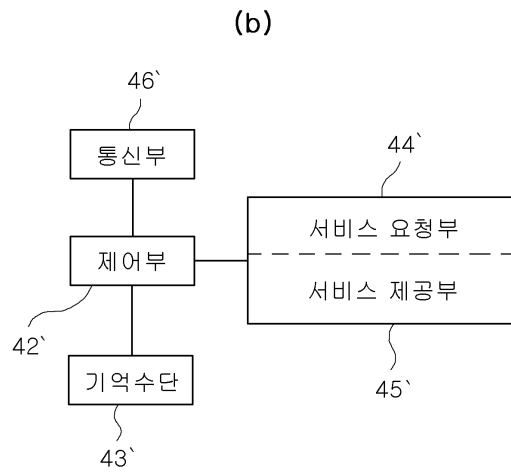
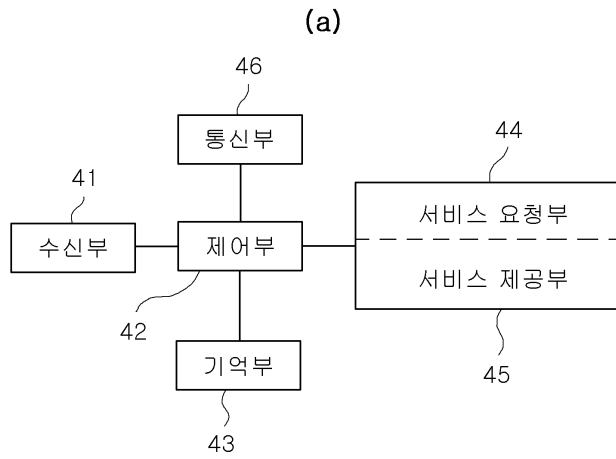
도면2



도면3



도면4



도면5

