(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0131253
(43) 공개일자 2012년12월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61G 7/043 (2006.01) *A47C 21/00* (2006.01)
A47C 27/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0049286
(22) 출원일자 2011년05월25일
심사청구일자 2011년05월25일

(71) 출원인
주식회사 넷블루
대구광역시 북구 경대로17길 47, 아이티융합산업빌딩 8층 808호 (복현동)
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
김학병
대구광역시 동구 동대구로 525-1, 2층 (신천동, 은종빌딩)
조용원
경상북도 안동시 용상동 974-1
(74) 대리인
김영환

전체 청구항 수 : 총 4 항

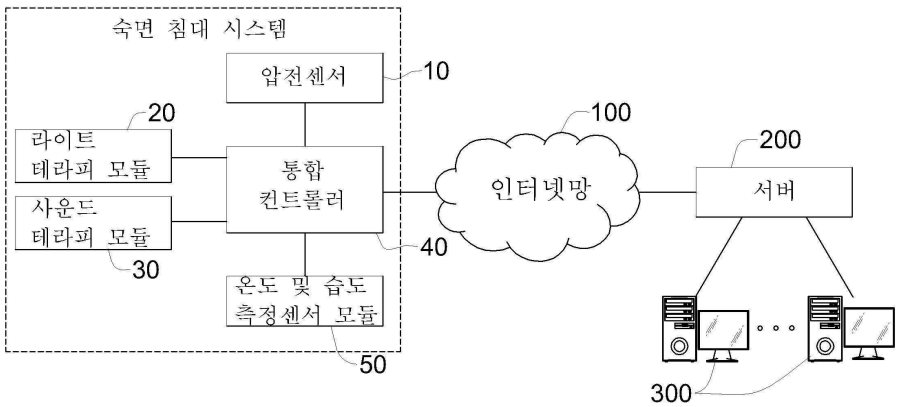
(54) 발명의 명칭 **라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템에 관한 것으로, 침대에 구비된 압전센서로 사용자의 수면상태를 검출한 후 컨트롤러에서 침대 주위에 설치된 라이트 테라피 및 사운드 테라피 장치를 제어하면서 사용자의 숙면을 유도할 수 있도록 한 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

이를 위해, 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템은, 침대의 매트리스 측에 설치되는 피부비접촉 무구속 베드센서로서, 사용자의 움직임을 검출하여 그에 따른 전기신호를 발생시키는 압전센서와; 상기 침대 일측에 설치되어 일정 파장대의 블루 웨이브(Blue wave)를 선택적으로 조사하는 라이트 테라피 모듈과; 상기 침대 일측에 설치되어 일정 주파수대의 백색소음(White noise)을 선택적으로 발생시키는 사운드 테라피 모듈 및; 상기 압전센서로부터 입력되는 신호를 기초로 취침중인 사용자의 숙면 상태를 판단한 후, 그 값에 대응하여 라이트 테라피 모듈 및 사운드 테라피 모듈의 동작을 제어하여 사용자에게 숙면을 위한 최적의 환경을 제공할 수 있도록 숙면 침대 시스템에 대한 전반적인 제어를 행하는 통합 컨트롤러;를 포함하여 구성된다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

침대의 매트리스 측에 설치되는 피부비접촉 무구속 베드센서로서, 사용자의 움직임을 검출하여 그에 따른 전기신호를 발생시키는 압전센서와;

상기 침대 일측에 설치되어 일정 파장대의 블루 웨이브(Blue wave)를 선택적으로 조사하는 라이트 테라피 모듈과;

상기 침대 일측에 설치되어 일정 주파수대의 백색소음(White noise)을 선택적으로 발생시키는 사운드 테라피 모듈 및;

상기 압전센서로부터 입력되는 신호를 기초로 취침중인 사용자의 숙면 상태를 판단한 후, 그 값에 대응하여 라이트 테라피 모듈 및 사운드 테라피 모듈의 동작을 제어하여 사용자에게 숙면을 위한 최적의 환경을 제공할 수 있도록 숙면 침대 시스템에 대한 전반적인 제어를 행하는 통합 컨트롤러를 포함하여 구성된 것;을 특징으로 하는 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 라이트 테라피 모듈에서 조사되는 빛의 파장범위는 450 내지 475[nm] 범위의 값을 갖는 것을 특징으로 하는 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 숙면 침대 시스템에는 현재 실내의 온도 및 습도를 측정하는 온도 및 습도 측정 센서 모듈이 더 구비된 것을 특징으로 하는 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 통합 컨트롤러는 유.무선 네트워크망을 매개로 원격지의 서버와 연결되도록 구성되고,

상기 서버는 수면 패턴분석 기능을 포함하는 소정 프로그램이 운용되도록 이루어져, 해당 숙면 침대 시스템 사용자의 숙면 상태에 대한 데이터가 서버 측으로 전송되어 분석 및 저장, 관리되도록 구성된 것을 특징으로 하는 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 침대에 구비된 압전센서를 매개로 사용자의 수면상태를 검출한 후 컨트롤러를 통해 라이트 테라피 및 사운드 테라피 기능을 조절하여 사용자의 숙면을 유도할 수 있도록 한 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 현대인들의 건강 관리 중 가장 필수적인 것중 하나가 숙면을 취하는 것으로서, 이를 통해 누적된 피로와 스트레스를 보다 손쉽게 해소할 수가 있게 된다.

[0003] 그러나, 현실적으로 직장인들은 과중한 업무와 잦은 야근 등으로 인하여, 수험생들은 많은 학습량으로 인하여, 가정주부들은 많은 가사일 및 육아 등으로 인하여 숙면을 취하기가 어려우며, 더 나아가서는 다양한 요인으로 인해 숙면을 취하지 못하고 불면증에 시달리게 된다.

[0004] 한편, 상기 불면증의 신체병리를 살펴보면, 빛과 소리가 숙면 및 스트레스 완화와 밀접한 연관성을 갖고 있다.

[0005] 즉, 다양한 연구를 통하여, 특정 파장대을 갖는 Blue wave(블루 웨이브)에 일정 시간 노출됨에 따라 불면증 치료에 도움이 되는 멜라토닌(Melatonin)의 분비가 촉진되며, 또한 사람이 편안함을 느끼는 White noise(백색소음)에 노출됨에 따라 스트레스 완화 효과를 얻을 수 있게 된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 상술한 바와 같은 빛과 소리를 이용하는 라이트 테라피(Light Therapy) 및 사운드 테라피(Sound Therapy) 요법을 적용하여 수면장애 환자의 수면패턴에 따라 치료를 행하는 제품은 현재까지 개발이 이루어지지 못하고 있는 실정이며, 이에 기존의 수면장애 치료를 위한 각종 약물 요법이나 베개 등과 같은 보조기구 만으로는 충분한 수면장애의 치료효과를 얻기가 어려운 문제점이 발생하게 되었다.

[0007] 따라서, 본 발명은 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 개선하기 위하여 안출된 것으로, 그 목적은 침대에 구비된 압전센서로 사용자의 수면상태를 검출한 후 컨트롤러에서 침대 주위에 설치된 라이트 테라피 및 사운드 테라피 장치를 제어하면서 사용자의 숙면을 유도할 수 있도록 한 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템을 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템은, 침대의 매트리스 측에 설치되는 피부비접촉 무구속 베드센서로서, 사용자의 움직임을 검출하여 그에 따른 전기신호를 발생시키는 압전센서와; 상기 침대 일측에 설치되어 일정 파장대의 블루 웨이브(Blue wave)를 선택적으로 조사하는 라이트 테라피 모듈과; 상기 침대 일측에 설치되어 일정 주파수대의 백색소음(White noise)을 선택적으로 발생시키는 사운드 테라피 모듈 및; 상기 압전센서로부터 입력되는 신호를 기초로 취침중인 사용자의 숙면 상태를 판단한 후, 그 값에 대응하여 라이트 테라피 모듈 및 사운드 테라피 모듈의 동작을 제어하여 사용자에게 숙면을 위한 최적의 환경을 제공할 수 있도록 숙면 침대 시스템에 대한 전반적인 제어를 행하는 통합 컨트롤러를 포함하여 구성된 것;을 특징으로 한다.

[0009] 바람직하게, 상기 라이트 테라피 모듈에서 조사되는 빛의 파장범위는 450 내지 475[nm] 범위의 값을 갖는 것을 특징으로 한다.

[0010] 또, 상기 숙면 침대 시스템에는 현재 실내의 온도 및 습도를 측정하는 온도 및 습도 측정 센서 모듈이 더 구비된 것을 특징으로 한다.

[0011] 바람직하게, 상기 통합 컨트롤러는 유.무선 네트워크망을 매개로 원격지의 서버와 연결되도록 구성되고, 상기 서버는 수면 패턴분석 기능을 포함하는 소정 프로그램이 운용되도록 이루어져, 해당 숙면 침대 시스템 사용자의 숙면 상태에 대한 데이터가 서버 측으로 전송되어 분석 및 저장, 관리되도록 구성된 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0012] 상기에서 설명한 바와 같이 이루어진 본 발명에 따르면, 숙면 침대 시스템에 구비된 압전센서를 통해 사용자의 수면상태를 검출한 후 그 값에 대응하여 침대 주위에 설치된 라이트 테라피 모듈 및 사운드 테라피 모듈이 자동으로 제어됨에 따라, 사용자에게 숙면을 위한 최적의 환경을 제공할 수 있는 효과가 있게 된다.

[0013] 또한, 숙면 침대 시스템은 원격지의 서버와 연결되어, 사용자의 숙면상태에 대한 데이터가 서버의 소정 프로그램에 의해 분석 및 저장되게 되며, 이를 기초로 의료 담당자가 해당 사용자에 대한 효율적인 처방 및 관리를 행할 수 있는 효과도 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템의 개략적인 구성을 나타내는 도면,

도 2은 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템의 블록 구성도,

도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템에 구비되는 압전센서의 구성을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 대해 첨부도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0016] 도 1은 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템의 개략적인 구성을 나타내는 도면, 도 2은 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템의 블록 구성도, 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템에 구비되는 압전센서의 구성을 나타내는 도면이다.

[0017] 먼저, 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템은, 특정 침대에 압전센서(10)를 설치하여 사용자의 수면상태를 검출한 후 그에 따라 침대 주위에 설치된 라이트 테라피 모듈(20) 및 사운드 테라피 모듈(40)을 제어하여 사용자의 숙면을 유도할 수 있도록 함에 의해 구현된다.

[0018] 이를 위해, 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템은, 침대의 매트리스에 압전센서(10)가 설치됨과 아울러, 상기 침대 주위에는 라이트 테라피 모듈(20)과 사운드 테라피 모듈(30) 및 온도 및 습도 측정 센서 모듈(50) 등이 설치됨과 아울러, 상기 각 구성요소를 제어하는 통합 컨트롤러(50)가 구비되어 구성된다.

[0019] 상기 압전센서(10)는 피부비접촉. 무구속 압전 베드 센서로 이루어져, 침대의 매트리스 밑에 설치된 상태에서, 사용자의 움직임을 검출하여 그에 따른 전기신호를 발생시키도록 구성된다(도 3a 및 도 3b 참조).

[0020] 그리고, 상기 라이트 테라피 모듈(Light Therapy Module)(20)은 침대 일측에 설치된 상태에서, 대략 450 내지 475[nm] 범위의 파장대를 갖는 블루 웨이브(Blue wave)를 상기 통합 컨트롤러(40)의 제어에 따라 조사하도록 구성되는데, 상기 블루 웨이브의 빛은 멜라토닌(Melatonin)의 분비를 촉진시키고, 24시간 신체순환리듬(circadian rhythms)에 중요한 호르몬 생성 및 자율신경계의 부교감 신경을 자극하여 혈압, 맥박, 호흡, 각성도, 눈깜박임의 주기를 감소시키며, 휴식감을 증가시키고 불안이나 적대감을 완화시킴에 따라 숙면을 유도하는 작용을 행하는 특징을 갖는다.

[0021] 이때, 상기 라이트 테라피 모듈(20)의 조도 조절범위는 대략 2500 내지 10000[Lux], 조도 변화시간은 15분 단위 단계별 자동 Up/Down 동작이나 메뉴얼 세팅(Manual Setting), 최대 동작시간은 2시간 이내 등의 조건으로 설계됨이 바람직하다.

[0022] 또, 상기 사운드 테라피 모듈(Sound Therapy Module)(30)은 침대 일측에 설치된 상태에서, 상기 통합 컨트롤러(50)의 제어에 따라 가청 주파수 대역의 백색소음(White noise)을 발생시키도록 구성되며, 이에 상기 백색잡음의 Masking Effect를 이용하여 뇌에서 대략 8 내지 13[Hz]의 알파파를 유도함으로서, 긴장완화 및 숙면을 취할 수 있도록 하는 작용을 행하게 된다.

[0023] 상기 사운드 테라피 모듈(30)은 대략 5 내지 30[dB]의 범위에서 소리 조절이 가능하도록 구성되며, 최대 동작시간은 2시간 이내로 설계됨이 바람직하다.

[0024] 또한, 상기 숙면 침대 시스템에는 온도 및 습도 측정 센서 모듈(50)이 더 구비되어, 침대가 설치된 실내의 현재 온도 및 습도를 측정하여, 그 값을 출력시키도록 구성된다.

[0025] 상기 통합 컨트롤러(40)는 숙면 침대 시스템에 대한 전반적인 제어를 행하는 컨트롤러로서, 상기 압전센서(10)로부터 입력되는 신호를 기초로 취침중인 사용자의 숙면 상태를 판단하고, 그에 따라 상기 라이트 테라피 모듈(20) 및 사운드 테라피 모듈(30)의 동작을 제어하도록 구성되며, 이에 따라 사용자에게 숙면을 위한 최적의 환경을 제공할 수가 있게 되는 것이다.

[0026] 한편, 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템에 구비된 통합 컨트롤러(40)는 유.무선 네트워크망(100)을 매개로 원격지의 서버(200)와 연결되도록 구성된다.

[0027] 상기 네트워크망(100)은 근거리에서는 지그비(ZigBee) 통신 등이 사용될 수 있으며, 원거리에서는 TCP/IP 또는 WLAN 등이 사용될 수 있다.

[0028] 상기 서버(200) 내에는 수면 패턴분석 기능을 포함하는 소정 프로그램이 운용되도록 구성되며, 이에 숙면 침대 시스템을 이용하는 다수 사용자의 숙면 상태에 대한 데이터가 분석 및 저장되어 관리되어진다.

[0029] 또, 상기 서버(200)에는 다수의 클라이언트 단말(300)이 선택적으로 연결되며, 이에 상기 클라이언트 단말(300)을 통해 서버(200)에 접속한 의료담당자가 각 사용자(환자)에 대한 정보를 관리함과 아울러, 라이트 테라피 및 사운드 테라피의 처방 관리를 행하게 된다.

[0030] 이어, 상기한 바와 같이 이루어진 본 발명의 작용에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0031] 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템은 통합 컨트롤러(40)의 제어에 따라 동작된다.

[0032] 상기 통합 컨트롤러(40)에는 상기 압전센서(10)로부터 전송되는 데이터 값에 따라 라이트 테라피 모듈(20) 및 사운드 테라피 모듈(30)을 선택적으로 동작시키도록 제어 프로그램이 내장되며, 이는 상기 서버(200)로부터 전송될 수도 있다.

[0033] 이에, 상기 숙면 침대 시스템에 특정 사용자가 취침을 위해 눕게 되면, 상기 압전센서(10)는 사용자의 생체신호에 따른 전기신호를 발생시켜 상기 통합 컨트롤러(40) 측으로 전송하게 되며, 상기 통합 컨트롤러(40)는 상기 압전센서(10)로부터 전송된 데이터를 기초로 상기 라이트 테라피 모듈(20) 및 사운드 테라피 모듈(30)을 제어 프로그램에 따라 일정 시간동안 동작시키게 된다.

[0034] 즉, 상기 통합 컨트롤러(40)의 제어에 따라, 상기 라이트 테라피 모듈(20)은 일정 시간에 걸쳐 대략 450 내지 475[nm] 범위의 파장대를 갖는 블루 웨이브(Blue wave)의 빛을 조사하게 되며, 상기 사운드 테라피 모듈(30)은 일정 시간에 걸쳐 백색소음(White noise)을 발생시키게 된다.

[0035] 상기 라이트 테라피 모듈(20) 및 사운드 테라피 모듈(30)을 통해 발생된 빛과 소리는 숙면 침대 사용자의 뇌에 전달되어 알파파를 발생시키게 되며, 이에 긴장완화, 스트레스 해소, 집중력 향상, 명상효과 증대 등과 같은 작용을 통해 사용자의 숙면을 유도할 수가 있게 되는 것이다.

[0036] 또, 상술한 바와 같은 숙면 침대 시스템을 사용하는 특정인의 숙면 상태에 대한 데이터는 통합 컨트롤러(40)로부터 원격지의 서버(200) 측으로 전송되어, 분석 및 저장, 관리될 수 있게 된다.

[0037] 다시 말하면, 본 발명에 따른 라이트 테라피 및 사운드 테라피와 연계된 압전센서 기반의 숙면 침대 시스템에 따르면, 압전센서(10)를 기반으로 심박수, 호흡수, 활동성 등과 같은 생체신호를 센싱하고, 이에 대한 임상자료를 바탕으로 상술한 생체신호의 증감에 따른 수면 상황을 판단하여, 통합 컨트롤러(40)를 매개로 자동으로 라이트 테라피 모듈(20) 및 사운드 테라피 모듈(30)을 제어함에 따라, 숙면 침대 시스템 사용자에게 최적의 숙면 조건을 제공할 수가 있게 되는 것이다.

[0038] 한편, 본 발명에서 기재된 내용과 다른 변형된 실시예들이 돌출 된다고 하더라도 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안되며, 본 발명에 첨부된 청구범위 내에 속하게 됨은 물론이다.

부호의 설명

[0039]

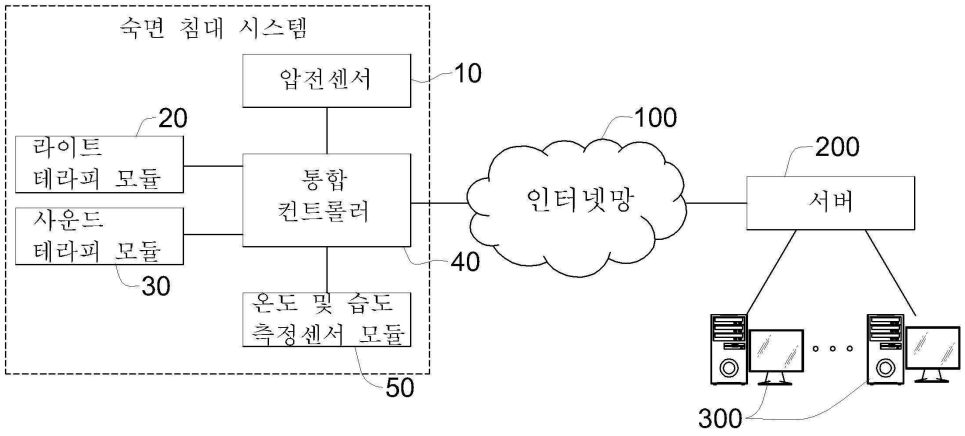
10: 압전센서,	20: 라이트 테라피 모듈,
30: 사운드 테라피 모듈,	40: 통합 컨트롤러,
50: 온도 및 습도 측정 모듈,	100: 인터넷망,
200: 서버,	300: 클라이언트 단말.

도면

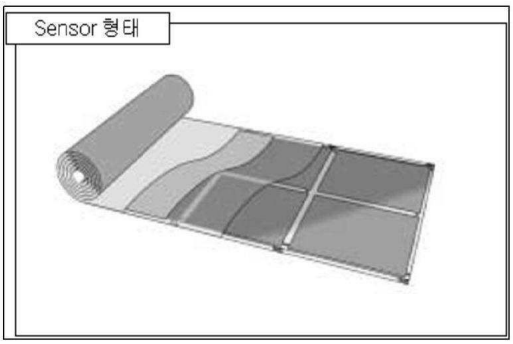
도면1



도면2



도면3a



도면3b

