



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0073753
(43) 공개일자 2019년06월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/0205 (2006.01)
A61M 21/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/746 (2013.01)
A61B 5/0205 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0174882
(22) 출원일자 2017년12월19일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
바이텔스 주식회사
대전광역시 유성구 가정로 218, 융합기술연구생산
센터3층 303호(가정동, 한국전자통신연구원)
(72) 발명자
박찬용
대전광역시 서구 둔산북로 215, 1동 406호(
둔산동, 가람아파트)
(74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 1 항

(54) 발명의 명칭 수면 개선 시스템

(57) 요약

사용자의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선을 통해 수면의 질을 향상시킬 수 있도록 하는 수면 개선 시스템을 제시한다. 제시된 수면 개선 시스템은 침대 매트리스와 프레임 사이에 설치되어, 침대위의 사용자의 움직임, 심박, 호흡을 포함하는 생체신호를 측정하는 센서, 및 센서로부터의 생체신호를 근거로 해당 사용자의 장기간의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선용 알림 메시지를 보내는 단말을 포함한다.

대표도 - 도10



(52) CPC특허분류

A61B 5/4806 (2013.01)

A61B 5/6891 (2013.01)

A61B 5/6892 (2013.01)

A61M 21/02 (2013.01)

A61M 2230/06 (2013.01)

A61M 2230/40 (2013.01)

A61M 2230/63 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

침대 매트리스와 프레임 사이에 설치되어, 침대위의 사용자의 움직임, 심박, 호흡을 포함하는 생체신호를 측정하는 센서; 및

상기 센서로부터의 생체신호를 근거로 해당 사용자의 장기간의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선용 알림 메시지를 출력하는 단말;을 포함하는 것을 특징으로 하는 수면 개선 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수면 개선 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 피로가 누적된 뇌 활동의 회복을 위하여 주기적으로 일정 시간 동안 의식 상실 상태로 되는 인체의 생리 활동을 수면이라고 한다.

[0003] 일반적으로 수면 상태에서 감각 또는 반사 기능이 저하되고 수면 상태에 해당하는지 여부는 수면 상태에서 나타나는 뇌파에 의하여 판정될 수 있다.

[0004] 이와 같은 수면이 정상적으로 이루어지지 않는 경우 불면증, 수면 관련 호흡 장애, 주간 과다 졸림 증상 또는 하지 불안 증후군과 같은 다양한 형태의 수면 장애가 나타날 수 있다.

[0005] 수면 장애는 일상적인 활동을 방해하게 되므로 적절한 방법으로 치료가 되어야 하고, 예를 들어 수면 장애의 치료를 위하여 행동 요법, 약물 치료 또는 뇌파 치료가 같은 치료 방법이 행해진다.

[0006] 그러나 이와 같은 치료가 행해지기 전 먼저 수면 장애 상태 여부 또는 수면 장애의 형태가 판단되어야 한다. 다른 한편으로 수면 장애가 아닌 경우라고 할지라도 수면은 숙면 상태가 되는 것이 유리하다. 이를 위하여 개인의 수면 상태가 탐지되고 그에 따라 수면 장애가 치료될 수 있거나 숙면이 될 수 있도록 수면 상태가 개선될 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 선행기술 1 : 대한민국 등록특허 제10-0932344호(조명 시스템 및 수면평가 시스템)

(특허문헌 0002) 선행기술 2 : 대한민국 공개특허 제10-2016-0074062호(수면 관리 시스템)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로, 사용자의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선을 통해 수면의 질을 향상시킬 수 있도록 하는 수면 개선 시스템을 제공함에 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 바람직한 실시양태에 따른 수면 개선 시스템은, 침대 매트리스와 프레임 사이에 설치되어, 침대위의 사용자의 움직임, 심박, 호흡을 포함하는 생체신호를 측정하는 센서; 및 상기 센서로부터의 생체신호를 근거로 해당 사용자의 장기간의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선용 알림 메

시지를 출력하는 단말;을 포함한다.

발명의 효과

[0010] 이러한 구성의 본 발명에 따르면, 센서로부터의 생체신호(예컨대, 움직임, 호흡, 심박 등)를 근거로 해당 사용자의 장기간의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선용 알림 메시지를 화면표시할 수 있다.

[0011] 이와 같이 센서로부터의 생체신호를 근거로 해당 사용자의 장기간의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선용 알림 메시지를 화면표시함으로써, 해당 사용자의 수면 습관을 개선시킬 수 있고 이로 인해 수면의 질을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 일 예를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 생체신호 측정 개념을 설명하기 위한 도면이다.

도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 설치예를 나타낸 도면이다.

도 5 내지 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서에 의한 심박수 측정 예를 나타낸 도면이다.

도 8 및 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 정확도를 나타낸 도면이다.

도 10은 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 사용자 단말을 예시한 도면이다.

도 11은 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 의한 수면측정 정확성을 보여주는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다.

[0014] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0015] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "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.

[0016] 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 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가진 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0017] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명을 설명함에 있어 전체적인 이해를 용이하게 하기 위하여 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.

[0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 일 예를 나타낸 도면이다.

[0019] 도 1에 도시된 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서는 무자각으로 생체신호를 측정할 수 있다.

[0020] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 생체신호 측정 개념을 설명하기 위한 도면이다.

[0021] 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서는 침대 매트리스와 프레임 사이에 설치(배치)된다.

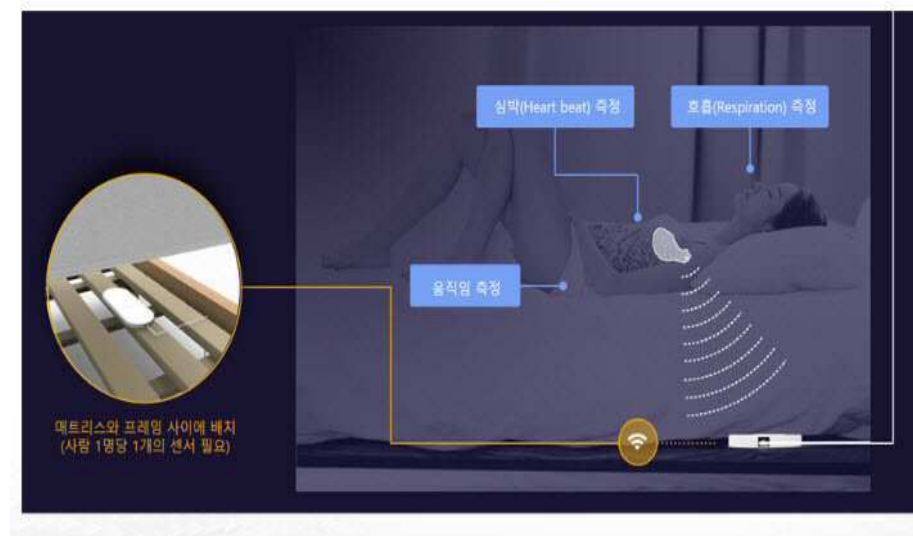
- [0022] 그리고, 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서는 침대위의 사용자의 움직임, 심박, 호흡을 측정할 수 있다.
- [0023] 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 설치예를 나타낸 도면이다.
- [0024] 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서는 1인용 침대의 경우(도 3 참조) 1개가 설치되고, 2인용 침대의 경우(도 4 참조)에는 2개의 센서가 상호 이격되게 설치된다. 2개의 센서가 설치된 경우 그 2개의 센서는 두 명의 사용자의 개별적인 생체신호를 분리하여 측정할 수 있다.
- [0025] 도 5 내지 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서에 의한 심박수 측정 예를 나타낸 도면이다.
- [0026] 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서에 의해서는 도 5에서와 같이 사용자가 침대에 바로 눕기 자세일 경우에도 정확한 심박수 측정이 가능하다.
- [0027] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서에 의해서는 도 6에서와 같이 사용자가 침대에 옆으로 눕기 자세일 경우에도 정확한 심박수 측정이 가능하다.
- [0028] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서에 의해서는 도 7에서와 같이 사용자가 침대에 앉아 있어도 정확한 심박수 측정이 가능하다.
- [0029] 도 8 및 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 정확도를 나타낸 도면이다.
- [0030] 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 정확도를 살펴보면, 도 8에서와 같이 ECM(심전도) 측정 장비의 결과와 비교하여 보았을 경우 ECG 대비 심박 검출의 정확도는 대략 98.5% 정도에 이른다.
- [0031] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 센서의 정확도를 살펴보면, 도 9에서와 같이 호흡 검출의 정확도는 대략 82.9% 정도이고, 검출된 호흡의 정확도는 대략 85.4% 정도에 이른다.
- [0032] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 사용자 단말을 예시한 도면이다.
- [0033] 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 채용되는 사용자 단말은 센서로부터의 생체신호(예컨대, 움직임, 호흡, 심박 등)를 근거로 해당 사용자의 장기간의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선용 알림 메시지를 출력할 수 있다. 즉, 사용자 단말은 수면 습관 개선용 알림 메시지를 화면에 표시한다.
- [0034] 이와 같이 센서로부터의 생체신호(예컨대, 움직임, 호흡, 심박 등)를 근거로 해당 사용자의 장기간의 수면 변화를 분석하여 수면 습관 개선용 알림 메시지를 출력함으로써, 해당 사용자의 수면 습관을 개선시킬 수 있고 이로 인해 수면의 질을 향상시킬 수 있다.
- [0035] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 의한 수면측정 정확성을 보여주는 도면이다.
- [0036] 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템에 의하여 사용자의 수면을 측정하여 보면, 도 11의 하부 그래프와 같은 결과를 얻을 수 있다.
- [0037] 도 11의 하부의 그래프를 상부의 그래프(수면다원검사장비(PSG)에 의한 결과)와 비교하여 보면, 본 발명의 실시예에 따른 수면 개선 시스템은 수면다원검사장비(PSG) 대비 대략 60% 이상의 정확도를 유지한다.
- [0038] 이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3



도면4



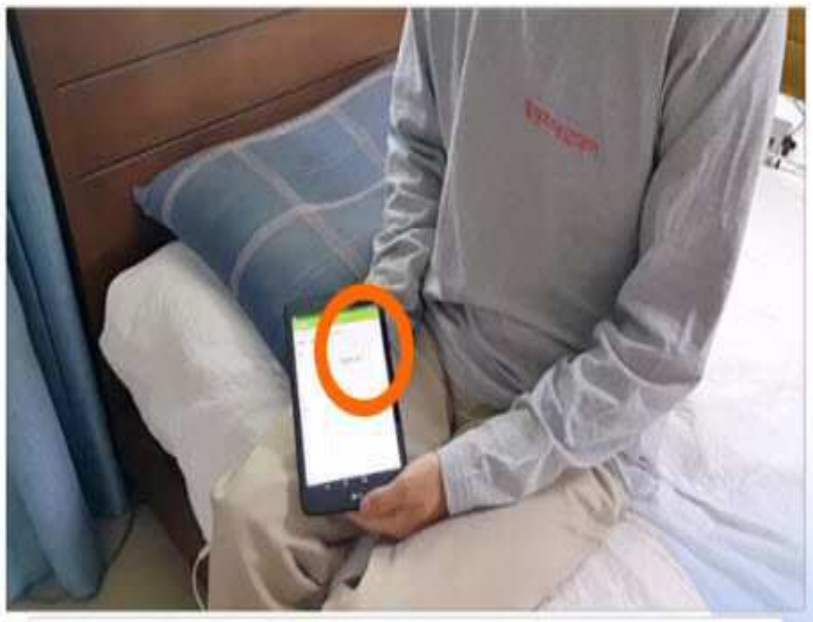
도면5



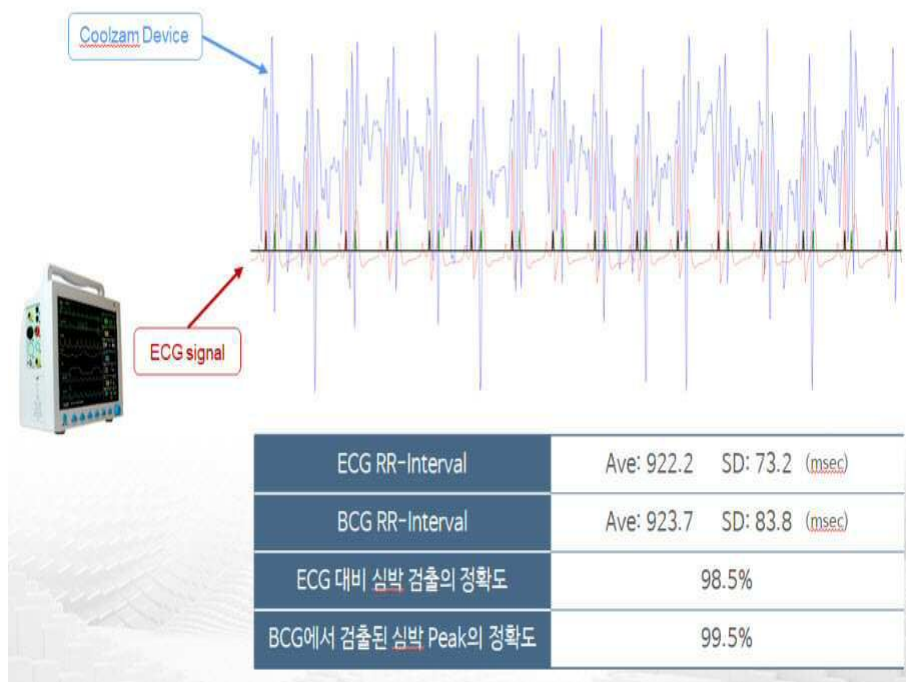
도면6



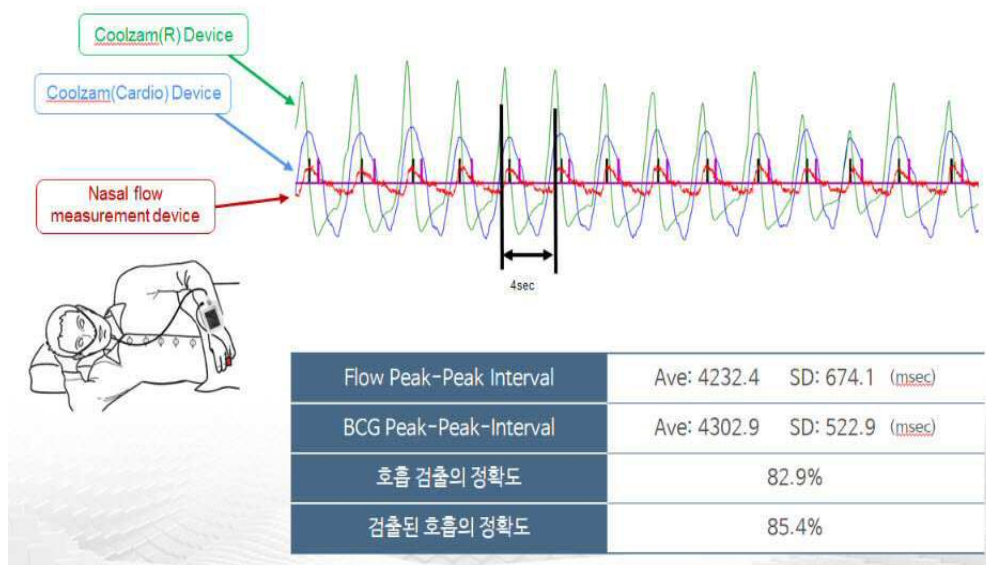
도면7



도면8



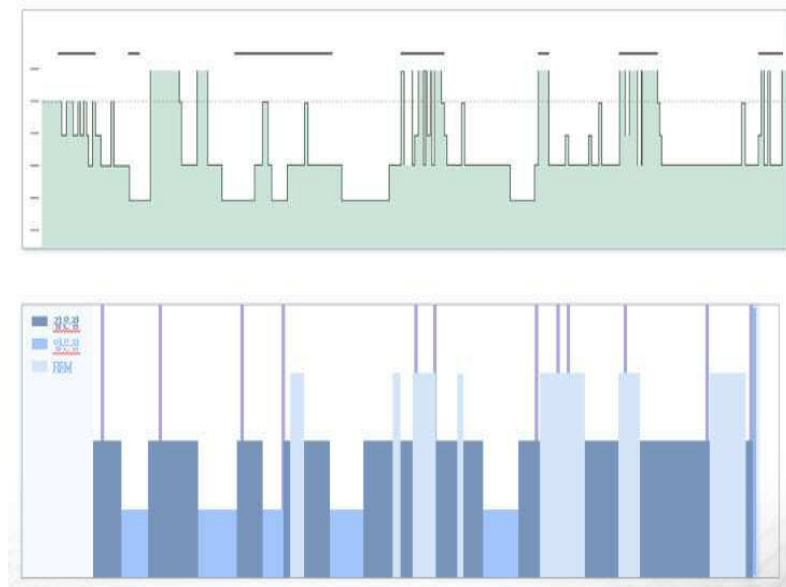
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	睡眠改善系统		
公开(公告)号	KR1020190073753A	公开(公告)日	2019-06-27
申请号	KR1020170174882	申请日	2017-12-19
[标]发明人	박찬웅		
发明人	박찬웅		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0205 A61M21/02		
CPC分类号	A61B5/746 A61B5/0205 A61B5/4806 A61B5/6891 A61B5/6892 A61M21/02 A61M2230/06 A61M2230/40 A61M2230/63		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

我们提出了一种睡眠改善系统，该系统可以分析用户的睡眠变化并通过改善睡眠习惯来改善睡眠质量。建议的睡眠改善系统安装在床褥和床架之间，以基于生物信号来测量用户的长期睡眠变化，该生物信号可测量用户在床上的运动，心率和呼吸以及传感器的生物信号。它分析该终端包括用于发送通知消息以改善睡眠习惯的终端。

