



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년10월16일  
(11) 등록번호 10-1908838  
(24) 등록일자 2018년10월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/024 (2006.01)  
A61B 5/1455 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/4818 (2013.01)  
A61B 5/024 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0018150  
(22) 출원일자 2017년02월09일  
심사청구일자 2017년02월09일  
(65) 공개번호 10-2018-0092457  
(43) 공개일자 2018년08월20일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020140058441 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
한국기술교육대학교 산학협력단  
충남 천안시 동남구 병천면 충절로 1600, 내 (한국기술교육대학교)  
(72) 발명자  
이강환  
대전광역시 서구 월평선사로 11, 101동 206호 (월평동, 무지개아파트)  
장현승  
충청북도 청주시 서원구 경신로 67 주공1단지아파트, 105-208  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
정희환

전체 청구항 수 : 총 1 항

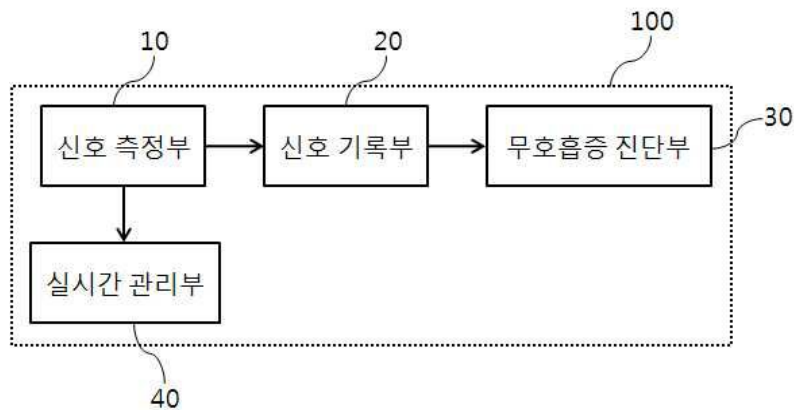
심사관 : 이봉수

(54) 발명의 명칭 수면 무호흡증 진단 장치

(57) 요약

본 발명은 수면 무호흡증 진단 장치에 관한 것으로, 사용자의 산소포화도와 분당 심박수를 측정하는 신호 측정부; 상기 측정된 산소포화도와 심박수를 저장하는 신호 기록부; 상기 사용자별로 수면 무호흡증을 진단하는 무호흡증 진단부; 및 상기 수면 무호흡증 진단 결과에 따라 현재 상태를 실시간 평가하고 피드백하는 실시간 관리부;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**A61B 5/1455** (2013.01)

**A61B 5/486** (2013.01)

(72) 발명자

**김영호**

충청남도 천안시 동남구 병천면 가전7길 1-30,  
B-204

**차재영**

충청남도 계룡시 서금암5길 9 신성미소지움2차아파  
트, 202-1501

**최의성**

광주광역시 광산구 첨단중앙로181번길 42-26,  
104-904

(56) 선행기술조사문헌

KR1020160108091 A\*

KR1020170012159 A

KR1020150139865 A

KR101483065 B1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

사용자의 산소포화도와 분당 심박수를 측정하는 신호 측정부;

상기 측정된 산소포화도와 심박수를 저장하는 신호 기록부;

상기 사용자별로 수면 무호흡증을 진단하는 무호흡증 진단부; 및

상기 수면 무호흡증 진단 결과에 따라 현재 상태를 실시간 평가하고, 피드백하여 사용하는 실시간 관리부;를 포함하되,

상기 수면 무호흡증 진단은 측정된 산소포화도의 값이 90이상일 경우는 정상, 80~89 경우는 주의, 80미만의 경우는 위험이라고 평가하고, 측정된 분당 심박수가 사용자별로 지정된 심박 변수에서 10% ~ 19% 차이를 보일 때 주의, 20% 차이를 보일 때 위험이라고 평가하며,

상기 심박 변수는 최초 1회 측정시 수면시간 동안 분당 심박수의 평균을 내 개인별 심박 변수의 값을 정하고, 다음 회부터 심박 변수의 값은 이전 값에 0.9, 최신 값에 0.1을 곱해서 더한 값으로 변경하는 것을 특징으로 하는 수면 무호흡증 진단 장치.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 수면 무호흡증 진단 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 산소포화도와 분당 심박수를 측정하여 실시간으로 관리할 수 있는 수면 무호흡증 진단 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 증상이 조절되지 않고 장기간 무호흡이 지속될 경우, 부정맥, 고혈압, 허혈성 심장질환, 좌심실부전, 폐 질환(폐성 고혈압, 폐성심, 호흡부전) 등이 유발될 수 있다.

[0003] 또한 코골이가 당뇨병이나 녹내장을 악화시키거나 유발할 수 있다는 보고가 있으며, 발기부전 등의 성 관련 문제도 발생할 수 있다.

[0004] 가장 일반적이고 대표적인 검사방법으로 수면 다원검사가 있는데, 이는 병원에 내원해야 하고 물질적 시간적 비용이 많이 발생하게 되는 문제점이 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

(특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2011-0080372호(2011.07.13)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 산소포화도와 분당 심박수를 측정하여 실시간으로 관리할 수 있는 수면 무호흡증 진단 장치를 제공하는 데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 사용자의 산소포화도와 분당 심박수를 측정하는 신호 측정부; 상기 측정된 산소포화도와 심박수를 저장하는 신호 기록부; 상기 사용자별로 수면 무호흡증을 진단하는 무호흡증 진단부; 및 상기 수면 무호흡증 진단 결과에 따라 현재 상태를 실시간 평가하고 피드백하는 사용하는 실시간 관리부;를 포함하는 수면 무호흡증 진단 장치를 제공한다..

[0007] 상기 수면 무호흡증 진단은, 상기 측정된 산소포화도의 값이 90이상일 경우는 정상, 80~89 경우는 주의, 80미만의 경우는 위험이라고 평가하고, 상기 측정된 분당 심박수가 사용자별로 지정된 심박 변수에서 10% ~ 19% 차이를 보일 때 주의, 20% 차이를 보일 때 위험이라고 평가할 수 있다.

[0008] 상기 심박 변수는 최초 1회 측정시 수면시간 동안 분당 심박수의 평균을 내 개인별 심박 변수의 값을 정하고, 다음 회부터 심박 변수의 값은 이전 값에 0.9, 최신 값에 0.1을 곱해서 더한 값으로 변경할 수 있다.

**발명의 효과**

[0009] 이상과 같이 본 발명에 따르면, 산소포화도와 심박수를 동시에 측정하여 개인별로 맞춤 무호흡증 관리가 가능하고, 환자의 수면무호흡증 치료 이력 정보를 체계적으로 저장 관리함으로써, 치료 반응 진단의 객관성 및 정확성을 확보할 수 있는 효과가 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0010] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 수면 무호흡증 진단 장치의 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0011] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0012] 그러면 본 발명의 일실시예에 따른 수면 무호흡증 진단 장치 대하여 설명한다.

[0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 수면 무호흡증 진단 장치의 블록도이다.

[0014] 도 1을 참조하면, 본 발명의 수면 무호흡증 진단 장치(100)는, 신호 측정부(10), 신호 기록부(20), 무호흡증 진단부(30), 및 실시간 관리부(40)를 포함하여 구성된다.

[0015] 상기 신호 측정부(10)는 사용자의 산소포화도와 분당 심박수를 각각 측정하며, 기존 검사장치를 활용할 수 있으며 휴대용 장치로도 구현도 가능하다.

[0016] 상기 신호 기록부(20)는 신호측정부(10)에서 측정된 산소포화도와 심박수를 저장장치(데이터베이스)에 기록하고, 이 정보는 무호흡증 진단부(30)에서 사용자별 맞춤 관리에 사용된다.

[0017] 상기 무호흡증 진단부(30)는 사용자별로 수면 무호흡증을 진단한다.

[0018] 이때, 상기 수면 무호흡증 진단은 측정된 산소포화도의 값이 90이상일 경우는 정상, 80~89 경우는 주의, 80미만의 경우는 위험이라고 평가하고, 측정된 분당 심박수가 사용자별로 지정된 심박 변수에서 10%~19% 차이를 보일 때 주의, 20% 이상 차이를 보일 때 위험이라고 평가한다.

[0019] 여기서, 상기 심박 변수를 지정하는 방법은 최초 1회 측정 시 수면 시간 동안 분당 심박 수의 평균을 내 개인별 심박 변수의 값을 정하고, 다음 회부터 심박 변수의 값은 이전 값에 0.9, 최신 값에 0.1을 곱해서 더한 값으로 변경시킨다. 또한 수면 시간 동안 평가된 주의 신호, 위험 신호의 빈도와 수를 기록해 의사에 진단에 활용될 수 있다.

[0020] 상기 실시간 관리부(40)는 수면 무호흡증 진단 결과에 따라 현재 상태를 실시간 평가하고, 외부 액추에이터 장

치와 결합되어 사용될 수 있다.

- [0021] 여기서, 상기 액추에이터 장치는 베개, 침대 등 수면 시에 항상 곁에 두는 제품에 적용되어 사용자에게 피드백을 줄 수 있다.
- [0022] 이상과 같이 구성된 본 발명의 수면 무호흡증 진단 장치(100)는 무호흡증 진단부(30)에서 정한 심박 변수와 수면 무호흡증 진단 결과를 바탕으로 개인별로 맞춤형 무호흡증 관리 서비스를 제공할 수 있다.
- [0023] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구 범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

**부호의 설명**

- [0024] 10 : 신호측정부                      20 : 신호기록부  
30 : 무호흡증 진단부                40 : 실시간 관리부

**도면**

**도면1**

