



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년10월19일  
 (11) 등록번호 10-1910151  
 (24) 등록일자 2018년10월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A61B 5/0285 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 A61B 5/0285 (2013.01)  
 A61B 5/6831 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0100243  
 (22) 출원일자 2016년08월05일  
 심사청구일자 2016년08월05일  
 (65) 공개번호 10-2018-0016161  
 (43) 공개일자 2018년02월14일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR101455269 B1\*  
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
 울산대학교 산학협력단  
 울산광역시 남구 대학로 93(무거동)  
 (72) 발명자  
 임채현  
 서울특별시 광진구 아차산로 549, 1006동 1702호  
 (광장동, 현대파크빌아파트)  
 (74) 대리인  
 두호특허법인

전체 청구항 수 : 총 6 항

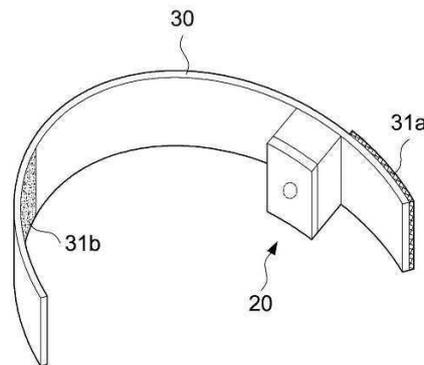
심사관 : 최석규

(54) 발명의 명칭 **맥파 측정 장치**

**(57) 요약**

맥파 측정 장치가 개시된다. 본 발명의 실시예에 따른 맥파 측정 장치는, 피검자의 신체에서의 맥파를 측정하는 압력 센서를 포함하는 센서부 및 상기 센서부를 상기 피검자의 상기 신체에 밀착시키기 위한 밀착부재를 포함하고, 상기 압력센서와 상기 신체 사이에는 탄성을 갖는 막이 개재될 수 있다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류  
A61B 2562/0247 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌  
KR1020110018765 A\*  
JP2005237424 A\*  
JP2010220949 A\*  
JP10146322 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	NRF-2014M3A9D7034366
부처명	미래부
연구관리전문기관	한국연구재단
연구사업명	원천기술개발사업
연구과제명	생리 시스템 기반 미병 지표 발굴 및 개인형 대사기능 평가기기 개발
기 여 율	1/1
주관기관	울산대학교 산학협력단
연구기간	2016.06.26 ~ 2017.06.25

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

피검자의 신체에서의 맥파를 측정하는 압력 센서를 포함하는 센서부 및 상기 센서부를 상기 피검자의 상기 신체에 밀착시키기 위한 밀착부재를 포함하고,

상기 압력센서와 상기 신체 사이에는 탄성을 갖는 막이 개재되고,

상기 막은 상기 센서부의 표면에 형성되고,

상기 압력 센서는 상기 센서부의 표면에서 소정 깊이 내측으로 들어간 위치에 배치되고,

상기 센서부의 표면 내측에서 상기 막과 상기 압력 센서 사이에는 상기 막으로부터 전달되는 진동을 상기 압력 센서로 전달하는 매질층이 형성되며,

상기 압력 센서는 상기 막 및 상기 매질층을 통해 전달되는 진동을 감지하는, 맥파 측정 장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 매질층은 공기로 형성되는, 맥파 측정 장치.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 신체에서 맥파가 측정되는 부위는 대퇴동맥부, 경동맥부, 요골동맥부, 상완동맥부 및 발목동맥부에서 선택되는 부위인, 맥파 측정 장치.

#### 청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 밀착부재의 적어도 일부는 벨크로(velcro)로 형성되는, 맥파 측정 장치.

#### 청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 밀착부재는 상기 막을 상기 신체 상에 위치하는 피복에 밀착시키기 위한 것인, 맥파 측정 장치.

#### 청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 막은 고무막인, 맥파 측정 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 실시예는 맥파 측정 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 과학기술의 발전과 함께 삶의 질이 향상되면서, 건강관리에 관심을 가지는 사람들이 점차 늘어나고 있다. 그러나, 서구화된 식습관, 음주, 운동부족 등으로 인하여 사람들 사이에서 심혈관 질병이 빠르게 늘어나고 있는 추세이다. 또한, 최근 사회가 급속하게 고령화되면서 노인 인구가 많아지고 있고, 노인 인구의 증가로 인하여 심혈관 질병의 위험성이 강조되고 있다.

[0005] 심혈관 질병을 예방, 치료하기 위하여 인체의 맥파를 측정하는 장치가 다양하게 개발되고 있다. 예를 들어, 압력 센서가 인체에 접촉하여, 피부를 통해 압력 센서가 맥파를 감지하는 방식 등이 사용된다. 압력 센서가 인체에 접촉하는 경우에, 압력 센서가 피부에 밀착되어야 맥파를 정확하게 측정할 수 있다.

[0007] 그런데, 압력 센서와 인체 사이에 피복 등이 개재되는 경우에는 압력 센서가 맥파를 정확하게 측정할 정도로 인체에 밀착되기가 어렵고, 최대한 밀착시키더라도 피복을 이루는 섬유 사이에 존재하는 공기에 의해서 피부로부터 압력 센서로 맥파가 전달되는 것이 방해된다. 따라서, 측정의 정확도를 위하여 압력 센서와 피부 사이에 피복이 개재되지 않도록 하여야 하는데, 맥파를 측정하는 부위가 대퇴동맥부와 같이 옷을 걸거나 접어 올려서 피부를 노출시키기 어려운 부위이기 때문에, 어쩔 수 없이 측정 대상자는 탈의를 하여야 한다. 따라서, 이러한 방식은 측정 대상자에게 불편함을 초래하고 일상 생활 중에는 맥파 측정이 어렵도록 하는 원인이 된다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0009] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-0877212호(2008.12.26)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 본 발명의 실시예들은 피검자가 탈의하지 않고도 맥파를 측정할 수 있는 맥파 측정 장치를 제공하고자 한다.

[0011] 본 발명의 실시예들은 피검자가 옷을 입은 상태에서도 정확하게 맥파를 측정할 수 있는 맥파 측정 장치를 제공하고자 한다.

[0012] 본 발명의 실시예들은 일상 생활에서도 간편하게 맥파를 측정할 수 있는 맥파 측정 장치를 제공하고자 한다.

[0013] 그러나, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 과제에 한정되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0015] 본 발명의 실시예에 따른 맥파 측정 장치는, 피검자의 신체에서의 맥파를 측정하는 압력 센서를 포함하는 센서부 및 상기 센서부를 상기 피검자의 상기 신체에 밀착시키기 위한 밀착부재를 포함하고, 상기 압력센서와 상기 신체 사이에는 탄성을 갖는 막이 개재될 수 있다.

[0016]

[0017] 상기 막과 상기 압력 센서 사이에는 상기 막으로부터 전달되는 진동을 상기 압력 센서로 전달하는 매질층이 형성될 수 있다.

[0018] 상기 매질층은 공기로 형성될 수 있다.

[0019] 상기 신체에서 맥파가 측정되는 부위는 대퇴동맥부, 경동맥부, 요골동맥부, 상완동맥부 및 발목동맥부에서 선택

되는 부위일 수 있다.

[0020] 상기 밀착부재의 적어도 일부는 벨크로(velcro)로 형성될 수 있다.

[0021] 상기 밀착부재는 상기 막을 상기 신체 상에 위치하는 피복에 밀착시키기 위한 것일 수 있다.

[0022] 상기 막은 고무막일 수 있다.

### 발명의 효과

[0024] 본 발명의 실시예들에 의하면, 피검자가 탈의하지 않고도 맥파를 측정할 수 있다.

[0025] 본 발명의 실시예들에 의하면, 피검자가 옷을 입은 상태에서도 정확하게 맥파를 측정할 수 있다.

[0026] 본 발명의 실시예들에 의하면, 일상 생활에서도 간편하게 맥파를 측정할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 맥파 측정 장치를 나타내는 도면

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 맥파 측정 장치의 단면도

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 맥파 측정 장치가 피검자의 신체에 밀착되는 상태를 나타내는 도면

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 구체적인 실시예를 설명하기로 한다. 그러나 이는 예시적 실시예에 불과하며 본 발명은 이에 제한되지 않는다.

[0030] 본 발명을 설명함에 있어서, 본 발명과 관련된 공지기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하기로 한다. 그리고, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0031] 본 발명의 기술적 사상은 청구범위에 의해 결정되며, 이하 실시예는 진보적인 본 발명의 기술적 사상을 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 효율적으로 설명하기 위한 일 수단일 뿐이다.

[0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 맥파 측정 장치(10)를 나타내는 도면이다.

[0034] 도 1을 참조하면, 맥파 측정 장치(10)는 피검자의 신체에서의 맥파를 측정하기 위한 센서부(20) 및 센서부(20)를 신체에 밀착시키기 위한 밀착 부재(30)를 포함할 수 있다. 피검자의 신체에서 맥파를 측정하기 위한 신체 부위는 대퇴동맥부, 경동맥부, 요골동맥부, 상완동맥부 및 발목동맥부로 이루어진 군에서 선택될 수 있다.

[0036] 밀착 부재(30)의 재질은 합성수지, 섬유 등을 포함할 수 있고, 소정의 신축성을 가질 수 있다. 이를 통해, 밀착 부재(30)가 센서부(20)를 신체에 밀착시키는 기능을 향상시킬 수 있다. 다만, 밀착 부재(30)의 재질은 이에 한정되는 것은 아니다.

[0037] 밀착 부재(30)의 일부는 벨크로(31a, 31b)로 형성되어서, 밀착 부재(30)의 양단을 결속시킬 수 있다. 이를 통하여, 밀착 부재(30)가 센서부(20)를 신체에 밀착시킨 상태가 유지될 수 있다.

[0039] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 맥파 측정 장치(10)의 단면도이다.

[0040] 도 2를 참조하면, 맥파 측정 장치(10)의 센서부(20)는 피검자의 신체에서 맥파를 측정하는 압력 센서(21)를 포함할 수 있다. 압력 센서(21)는 센서부(20)의 표면에서 소정 깊이 만큼 내측으로 들어간 위치에 배치될 수 있다. 그리고, 센서부(20)에 있어서 피검자의 신체에 닿는 표면 측에는 탄성을 가지는 막(25)이 형성될 수 있다.

[0042] 센서부(20)에 있어서, 막(25)과 압력 센서(21) 사이의 공간은 공기에 의해 형성되는 매질층(22)일 수 있다. 매질층(22)는 막(25)으로부터 전달되는 진동을 압력 센서(21)에 전달하는 역할을 할 수 있다.

[0043] 종래의 맥파 측정 장치와 같이 막(25)이 존재하지 않는 경우, 피검자의 피부와 압력 센서 사이에 피복이 존재하게 되면 피검자의 신체에서 발생하는 맥파가 피복에 의해 압력 센서 측이 아닌 다른 쪽으로 퍼지게 되거나 피복을 이루는 섬유 사이의 공기에 의해 맥파가 흡수되어 버리게 되었다. 이로 인하여, 피검자가 옷을 입고 있는

상태에서는 정확하게 피검자의 맥파를 측정할 수 없게 되었다. 그에 반해, 본 발명의 일 실시예에 따른 맥파 측정 장치(10)에서는, 피검자가 피복을 입고 있는 상태에서도 탄성을 가지는 막(25)이 피검자 측으로 밀착하게 되어, 피복에 의해 피검자의 맥파 전달이 방해되지 않고 피검자의 맥파가 막(25)을 진동시키게 할 수 있다. 막(25)의 진동은 막(25)과 압력 센서(21) 사이의 매질층(22)에 의해 압력 센서(21) 측으로 전달될 수 있다. 따라서, 피검자가 피복을 입고 있는 상태에도 압력 센서(21)로 피검자의 맥파가 거의 온전하게 전달될 수 있어서, 압력 센서(21)는 피검자의 맥파를 정확하게 측정할 수 있다.

[0045] 탄성을 가진 막(25)은 고무로 형성될 수 있다.

[0047] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 맥파 측정 장치(10)가 피검자의 신체에 밀착되는 상태를 나타내는 도면이다.

[0048] 도 3을 참조하면, 밀착 부재(30)에 의해 센서부(20)를 피검자의 신체(110) 측으로 밀착시키게 되면, 센서부(20)의 막(25)이 피검자의 신체(110) 측에 접하게 될 수 있다. 센서부(20)의 막(25)은 피검자의 신체(110)의 외측에 피복(200)이 존재하는 경우에도 신체(110)에서 발생하는 맥파가 센서부(20)의 압력 센서(21) 측으로 전달되도록 피검자의 신체(110) 측으로 밀착될 수 있다. 이로 인하여, 대퇴동맥부, 경동맥부, 요골동맥부, 상완동맥부 및 발목동맥부로 이루어진 군(100)에서 선택되는 부위에서 발생하는 맥파가 압력 센서(21)에 의해 정확하게 측정될 수 있다.

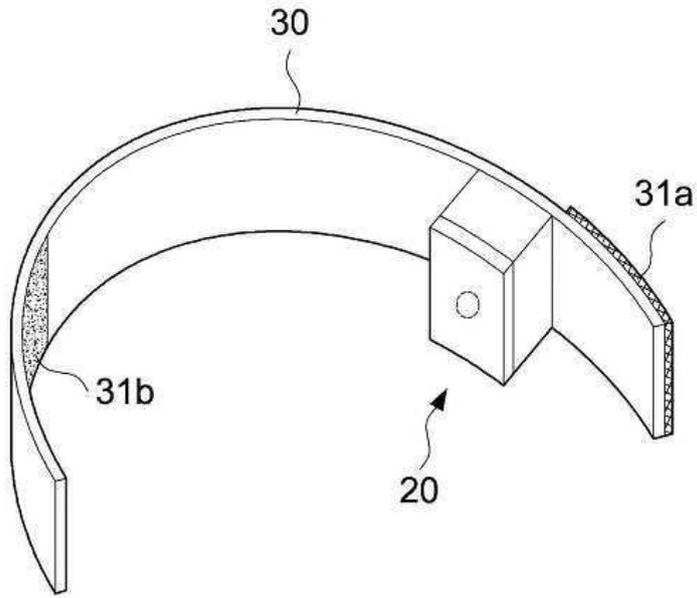
[0051] 이상에서 대표적인 실시예를 통하여 본 발명에 대하여 상세하게 설명하였으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상술한 실시예에 대하여 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 권리범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**부호의 설명**

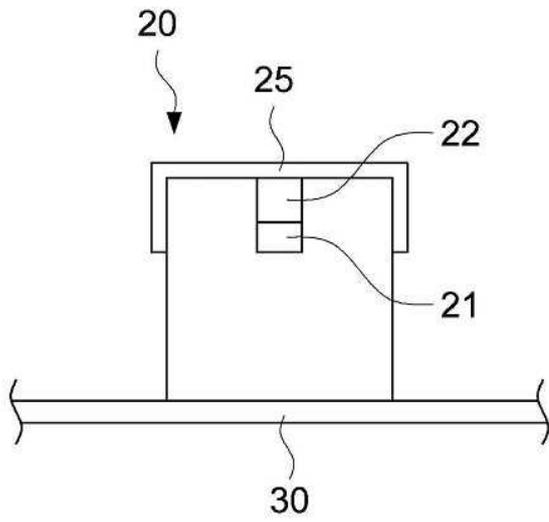
- [0053] 10 : 맥파 측정 장치
- 20 : 센서부
- 21 : 압력 센서
- 22 : 매질층
- 25 : 막
- 30 : 밀착 부재
- 31a, 31b : 벨크로
- 100 : 대퇴동맥부, 경동맥부, 요골동맥부, 상완동맥부 또는 발목동맥부
- 110 : 신체
- 200 : 피복

도면

도면1



도면2



도면3

