



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0009365  
(43) 공개일자 2020년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
A61B 5/0225 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/02141 (2013.01)  
A61B 5/0022 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0083630  
(22) 출원일자 2018년07월18일  
심사청구일자 2018년07월18일

(71) 출원인  
주식회사 휴런  
인천광역시 남동구 미래로 7, 10층(구월동, 현대  
해상빌딩)  
(72) 발명자  
신동훈  
인천광역시 연수구 해송로 70, 201-703  
송수화  
경기도 의정부시 신흥로 57-14, 104-301  
(뒷면에 계속)  
(74) 대리인  
특허법인 웰

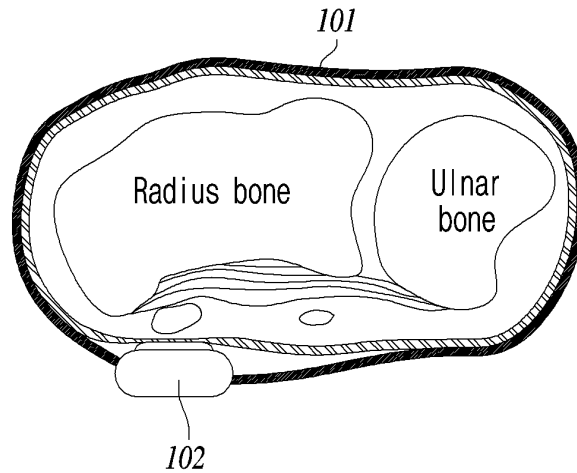
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 연속적 혈압 측정 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 연속적 혈압 측정 장치 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자의 불편감을 최소화 하면서 간편한 착용으로 연속적으로 혈압을 측정할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것으로, 피측정자의 신체 일부에 고리 형태로 부착될 수 있는 밴드부, 상기 고리형태 밴드부 내측에 위치하고, 상기 피측정자의 신체에 밀착되어 압력을 가하는 에어포켓, 상기 에어포켓 내부의 기압을 감지해 상기 피측정자의 혈압 파형을 측정하는 압력센서 및 상기 에어포켓이 상기 피측정자의 신체에 가하는 압력을 조절하는 압력조절부를 포함하는 구성을 개시한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류  
A61B 5/02108 (2013.01)  
A61B 5/0225 (2013.01)

**이동혁**  
서울특별시 용산구 효창원로37나길 20-1, 301호

(72) 발명자  
**강상만**  
서울특별시 강동구 고덕로 131, 139-2701

이 발명을 지원한 국가연구개발사업  
과제고유번호 1465024213  
부처명 보건복지부  
연구관리전문기관 한국보건산업진흥원  
연구사업명 임상연구인프라조성사업  
연구과제명 최소침습 의료기기 기업의 글로벌 BIG 5 수준 도약을 위한 확장 전주기형 중개임상시험센터 구축  
기 여 율 1/1  
주관기관 (의료)길의료재단  
연구기간 2016.11.08 ~ 2021.10.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

피측정자의 신체 일부에 고리형태로 부착될 수 있는 밴드부;  
상기 고리형태 밴드부 내측에 위치하고, 상기 피측정자의 신체에 밀착되어 압력을 가하는 에어포켓;  
상기 에어포켓 내부의 기압을 감지해 상기 피측정자의 혈압 파형을 측정하는 압력센서; 및  
상기 에어포켓이 상기 피측정자의 신체에 가하는 압력을 조절하는 압력조절부;를 포함하는 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 압력센서가 측정한 혈압 파형을 분석하는 분석부;를 더 포함하는 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 신체 일부는 손목인 것을 특징으로 하는 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 에어포켓의 비측정시 내부 압력을 일정 수준으로 유지하는 보정부;를 더 포함하는 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,  
상기 보정부는,  
상기 에어포켓의 비측정시 내부 압력에 따라 상기 에어포켓에 기체를 충전 또는 배출하는 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,  
상기 압력센서에서 측정한 상기 피측정자의 혈압 데이터를 외부로 전송하는 통신부;를 포함하는 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,  
상기 압력센서는,

상기 피측정자의 혈압 파형을 연속적 파형으로 측정 하는 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 8

제1항에 있어서,

상기 압력조절부는,

상기 에어포켓의 압력을 증감하면서 상기 압력센서에서 측정되는 상기 피측정자의 혈압 파형의 크기가 최대크기를 가지는 최적압력을 체크하고, 상기 에어포켓의 압력을 상기 최적압력에 고정하는 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 에어포켓은,

복수로 포함되고 상호간의 기체 이동이 가능한 연속적 혈압측정 장치.

#### 청구항 10

에어포켓을 피측정자의 신체 일부에 밀착시킨 상태에서 상기 피측정자의 신체 일부에 혈압측정기를 고정하는 단계;

상기 에어포켓의 내부 압력을 증감하면서 상기 피측정자의 혈압을 사전 측정하는 단계;

상기 측정된 피측정자의 혈압 파형을 분석해 상기 에어포켓의 내부 압력의 최적 값을 도출하는 단계;

상기 에어포켓의 내부 압력을 상기 최적 값으로 설정하는 단계; 및

상기 피측정자의 혈압을 연속적 파형으로 측정하는 단계;를 포함하는 연속적 혈압측정 방법.

#### 청구항 11

제10항에 있어서,

상기 측정한 파형을 분석하는 단계;를 더 포함하는 연속적 혈압측정 방법.

#### 청구항 12

제10항에 있어서,

상기 신체 일부는 손목인 것을 특징으로 하는 연속적 혈압측정 방법.

#### 청구항 13

제10항에 있어서,

상기 사전 측정단계는,

상기 에어포켓의 내부 압력 수치를 체크하는 단계;

상기 내부 압력 수치가 특정 수치 이하인 경우 상기 에어포켓에 기체를 충전하는 단계; 및

상기 에어포켓의 내부 압력을 증가시켜 상기 에어포켓이 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력을 증가하는

동안 상기 피측정자의 혈압파형을 사전 측정하는 단계;를 포함하는 연속적 혈압측정 방법.

**청구항 14**

제13항에 있어서,  
상기 특정 수치는 대기압인 것을 특징으로 하는 연속적 혈압측정 방법.

**청구항 15**

제14항에 있어서,  
상기 기체충전 단계는,  
상기 내부 압력 수치가 대기압 이하인 경우 상기 에어포켓을 개방하여 상기 내부 압력을 대기압 수준에 맞추는 연속적 혈압측정 방법.

**청구항 16**

제10항에 있어서,  
상기 측정한 혈압 파형 데이터를 외부 시스템에 전송하는 단계;를 더 포함하는 연속적 혈압측정 방법.

**청구항 17**

제10항에 있어서,  
상기 에어포켓은,  
복수로 포함되고 상호간의 기체 이동이 가능한 연속적 혈압측정 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 연속적 혈압 측정 장치 및 방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자의 불편감을 최소화 하면서 간편한 착용으로 연속적으로 혈압을 측정할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0003] 의료 기술에 있어서 환자의 혈압관리는 매우 중요한 기술이다. 고혈압인지 저혈압인지를 파악하는 것은 환자의 컨디션 관리에 있어서 필수적인 것이고, 이를 위해 혈압을 측정하는 방법은 다양하게 발전해 왔다.

[0004] 가장 기본적인 혈압 측정 방법은 피측정자의 팔에 커프를 두르고, 커프로 팔에 압력을 가해 혈액이 흐르지 못하는 고압을 가한다. 이후 커프가 팔에 가하는 압력을 서서히 감소시키면서, 코로트코프(korotkoff) 사운드를 감지해, 코로트코프 사운드가 들리기 시작하는 순간을 수축기 혈압으로, 코로트코프 사운드가 들리지 않기 시작하는 시점을 이완기 혈압으로 측정하는 방법이다.

[0005] 오실로메트릭 방법은 피측정자의 상완에 감은 커프를 이용한다는 점에서 코로트코프 사운드 방법과 동일하지만, 소리가 아닌 커프 압력에서 발생하는 혈압에 따른 진동(오실로메트릭 파형)을 통계적, 경험적인 회귀식을 이용해 수축기 및 이완기 혈압을 측정하는 방식이다.

[0006] 피측정자의 혈압을 측정하는 다른 방법은 손가락의 맥파를 측정해 혈압을 측정하는 방법이 있다. 이 방법은 피

측정자의 손가락에 측정장치를 끼우면, 측정 장치가 손가락 끝의 모세혈관에 적외선 광원센서와 수광센서를 이용해 손가락 모세혈관의 맥파를 추출한다. 추출한 피측정자의 맥파를 이용해 피측정자의 혈압을 측정한다.

- [0007] 먼저 커프를 이용해 팔에 압력을 가한 후 코로트코프 사운드를 통해 혈압을 측정하는 방식은 정확도는 높으나 전문 지식을 갖춘 사람이 직접 측정해야 한다는 불편함이 있고, 일시적인 순간의 혈압측정에 그쳐 피측정의 혈압이 실시간으로 어떻게 변하는지를 알 수 없다는 단점이 있으며, 피측정자의 팔을 압박해 피측정자가 불편감을 느낄 수 있다.
- [0008] 오실로메트릭 방법은 자동화된 혈압추정 알고리즘을 통해 타인의 도움 없이 피측정자 스스로 혈압 측정이 가능하지만 코로트코프 사운드와 마찬가지로 일시적인 혈압 측정만이 가능하다. 또한 커프로 상완을 강하게 압박하므로 측정 시 통증이 유발되어 불편감을 느낄 수 있다.
- [0009] 손가락에서 맥파를 측정해 혈압을 구하는 방법은 맥파를 이용하기 때문에 일시적인 혈압만을 구할 수 있는 것이 아니라 연속적인 혈압측정이 가능하나, 손가락에 고정시켜 피측정자의 활동에 제한이 생기기 때문에 피측정자가 불편감을 느낄 수 있고, 적외선 센서를 이용해 맥파를 측정하는 것은 피측정자의 움직임이 발생하면 노이즈가 심해서 실질적 측정이 불가능하고, 맥파를 분석해 혈압을 구하는 과정의 계산이 복잡하고 고가의 전문 측정장비를 이용할 수 밖에 없고 장비 크기가 휴대할 수 없는 수준으로 크기 때문에 특정 장소에서 밖에 측정할 수 없다는 단점이 있다.
- [0010] 따라서, 피측정자의 불편감을 최소화 하면서도, 자동으로 연속적인 혈압을 측정할 수 있는 기술이 필요한 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0012] 따라서, 본 발명의 목적은 피측정자의 불편감을 최소화 하면서도, 피측정자의 움직임에 상관없이 연속적으로 혈압을 측정할 수 있도록 하는 연속적 혈압 측정 방법 및 장치를 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 상기한 문제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압측정 장치는 피측정자의 신체 일부에 고리형태로 부착될 수 있는 밴드부, 상기 고리형태 밴드부 내측에 위치하고, 상기 피측정자의 신체에 밀착되어 압력을 가하는 에어포켓, 상기 에어포켓 내부의 기압을 감지해 상기 피측정자의 혈압 파형을 측정하는 압력센서 및 상기 에어포켓이 상기 피측정자의 신체에 가하는 압력을 조절하는 압력조절부를 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 압력센서가 측정한 혈압 파형을 분석하는 분석부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 신체 일부는 손목인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 에어포켓의 비측정시 내부 압력을 일정 수준으로 유지하는 보정부를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 보정부는 상기 에어포켓의 비측정시 내부 압력에 따라 상기 에어포켓에 기체를 충전 또는 배출할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 압력센서에서 측정한 상기 피측정자의 혈압 데이터를 외부로 전송하는 통신부를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 압력센서는 상기 피측정자의 혈압 파형을 연속적 파형으로 측정 할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 압력조절부는 상기 에어포켓의 압력을 증감하면서 상기 압력센서에서 측정되는 상기 피측정자의 혈압 파형의 크기가 최대크기를 가지는 최적압력을 체크하고, 상기 에어포켓의 압력을 상기 최적압력에 고정할 수 있다.

- [0022] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 에어포켓은 복수로 포함되고 상호간의 기체 이동이 가능할 수 있다.
- [0023] 상기한 문제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압측정 방법은 에어포켓을 피측정자의 신체 일부에 밀착시킨 상태에서 상기 피측정자의 신체 일부에 혈압측정기를 고정하는 단계, 상기 에어포켓의 내부 압력을 증감하면서 상기 피측정자의 혈압을 사전 측정하는 단계, 상기 측정된 피측정자의 혈압 파형을 분석해 상기 에어포켓의 내부 압력의 최적 값을 도출하는 단계, 상기 에어포켓의 내부 압력을 상기 최적 값으로 설정하는 단계 및 상기 피측정자의 혈압을 연속적 파형으로 측정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 측정된 파형을 분석하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 신체 일부는 손목인 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 사전 측정단계는 상기 에어포켓의 내부 압력 수치를 체크하는 단계, 상기 내부 압력 수치가 특정 수치 이하인 경우 상기 에어포켓에 기체를 충전하는 단계 및 상기 에어포켓의 내부 압력을 증가시켜 상기 에어포켓이 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력을 증가하는 동안 상기 피측정자의 혈압 파형을 사전 측정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 특정 수치는 대기압일 수 있다.
- [0028] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 기체충전 단계는 상기 내부 압력 수치가 대기압 이하인 경우 상기 에어포켓을 개방하여 상기 내부 압력을 대기압 수준에 맞출 수 있다.
- [0029] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 측정된 혈압 파형 데이터를 외부 시스템에 전송하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상기 에어포켓은 복수로 포함되고 상호간의 기체 이동이 가능할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0032] 본 발명에 따르면, 피측정자의 측정기 착용에 의한 불편감을 최소화 하면서 피측정자의 측정을 정확하게 수행할 수 있다.
- [0033] 또한, 기존의 혈압 측정 방법과 달리 사용자의 손목에 불편감이 크지않을 정도의 과하지 않은 압력만 가해 혈압을 측정하여 연속적인 혈압측정 방법을 제공할 수 있다.
- [0034] 또한, 피측정자의 혈압측정을 위해 사용자의 신체에 가하는 최적의 압력을 계산해 간단한 방법으로 최상의 맥파를 구해 혈압을 측정할 수 있다.
- [0035] 한편, 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 이하에서 설명할 내용으로부터 통상의 기술자에게 자명한 범위 내에서 다양한 효과들이 포함될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0037] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치를 착용한 피측정자의 손목의 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치의 측정부의 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치로 측정된 맥파의 일 예시이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치를 피측정자가 착용한 것을 도시한 것이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 방법의 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0038] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 '연속적 혈압 측정 장치 및 방법'를 상세하게 설명한다. 설명하는 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 당업자가 용이하게 이해할 수 있도록 제공되는 것으로 이에 의해 본 발명이 한정되지 않는다. 또한, 첨부된 도면에 표현된 사항들은 본 발명의 실시 예들을 쉽게 설명하기 위해 도식화된 도면으로 실제로 구현되는 형태와 상이할 수 있다.

- [0039] 한편, 이하에서 표현되는 각 구성부는 본 발명을 구현하기 위한 예일 뿐이다. 따라서, 본 발명의 다른 구현에서는 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위에서 다른 구성부가 사용될 수 있다.
- [0040] 또한, 각 구성부는 순전히 하드웨어 또는 소프트웨어의 구성만으로 구현될 수도 있지만, 동일 기능을 수행하는 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 구성들의 조합으로 구현될 수도 있다. 또한, 하나의 하드웨어 또는 소프트웨어에 의해 둘 이상의 구성부들이 함께 구현될 수도 있다.
- [0041] 또한, 어떤 구성요소들을 '포함'한다는 표현은, '개방형'의 표현으로서 해당 구성요소들이 존재하는 것을 단순히 지칭할 뿐이며, 추가적인 구성요소들을 배제하는 것으로 이해되어서는 안 된다.
- [0042] 또한, 본 발명의 피측정자의 신체 일부는 상기 피측정자의 손목을 포함할 수 있다.
- [0043] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치를 착용한 피측정자의 손목의 단면도이다.
- [0044] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치는 밴드부(101) 및 측정부(102)를 포함할 수 있다.
- [0045] 상기 밴드부(101)는 피측정자의 신체 일부에 연속적 혈압 측정 장치를 고정할 수 있다. 상기 밴드부(101)는 피측정자의 신체 일부를 고리형태로 완전히 감싸 상기 연속적 혈압 측정 장치를 고정할 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 피측정자의 신체 일부를 일부가 개방된 형태로 감싸 상기 연속적 혈압 측정 장치를 고정할 수 있다. 상기 밴드부(101)는 길이 조절이 가능한 형태를 가질 수 있다. 상기 밴드부(101)는 길이를 조절해 상기 피측정자의 신체 일부의 외부에 상기 밴드부(101)를 위치시킨 후 상기 밴드부(101)의 길이를 조절해 상기 피측정자의 신체 일부에 상기 연속적 혈압 측정 장치가 고정될 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 피측정자의 신체 일부 주변에 위치시키면 자동으로 상기 연속적 혈압 측정 장치를 고정시킬 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 피측정자의 신체 일부를 인식해 자동 길이 조절을 통해 상기 피측정자의 신체 일부에 상기 연속적 혈압 측정 장치를 고정시킬 수 있다. 상기 밴드부(101)는 유연한 소재로 구성되어 상기 연속적 혈압 측정 장치가 상기 피측정자의 신체 일부에 밀착되어 고정될 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 측정부(102)가 길이를 늘리거나 줄여 길이가 조절될 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 사용자의 신체 일부에 가해지는 압력을 감지해 일정 압력 이상의 힘이 가해지는 경우 길이 조절을 중단하고 상기 연속적 혈압 측정 장치가 상기 피측정자의 신체 일부에 불편감을 최소화하여 고정되도록 할 수 있다. 상기 신체 일부는 팔, 손목, 손가락, 다리, 발목, 복부 등 인간의 신체 일부를 모두 포함할 수 있다. 본 명세서에서는 손목을 일 예시로하여 설명한다. 다만 본 발명의 실시 예가 손목에 한정되는 것은 아니다.
- [0046] 상기 측정부(102)는 상기 밴드부(101)에 의해 상기 피측정자의 신체 일부에 고정, 부착 또는 밀착될 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 피측정자의 신체 일부에 접촉된 상태로 상기 피측정자의 혈압을 측정할 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 밴드부(101)에 의해 상기 피측정자의 신체 일부에 고정되어 일상적인 움직임에는 노이즈 발생을 최소화하여 안정적으로 혈압을 측정할 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 피측정자의 신체 일부에서 혈관이 위치하는 곳에 접촉 또는 밀착되어 위치할 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 피측정자의 혈관에서 상기 피측정자의 혈압을 측정할 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 피측정자의 맥파를 측정하여 혈압을 측정할 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 밴드부(101)의 길이를 조절할 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 밴드부(101)의 길이를 줄이며 상기 밴드부(101)가 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력을 감지해 과도한 압력이 가해지기 전에 상기 밴드부(101)의 길이조절을 중단하고 상기 밴드부(101)의 길이를 조절할 수 있다. 상기 측정부(102)는 에어포켓을 포함할 수 있다. 상기 측정부(102)는 에어포켓의 압력변화를 감지해 상기 피측정자의 혈압을 감지할 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 피측정자의 혈관이 있는 위치에 접촉 또는 밀착해 상기 혈관의 맥파에 의한 상기 에어포켓의 압력변화를 감지해 상기 피측정자의 혈압, 맥파 및 혈압을 측정할 수 있다. 상기 측정부(102)는 상기 피측정자의 요골동맥에 접촉 또는 밀착하여 착용될 수 있다.
- [0047] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치의 측정부의 블록도이다.
- [0048] 도 2를 참조하면, 상기 측정부(102)는 에어포켓, 연결부(203), 압력센서(204), 압력조절부(205), 분석부(206), 통신부(207) 및 보정부(미도시) 중 적어도 어느 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0049] 상기 에어포켓은 상기 측정부(102)에서 외부로 돌출될 수 있다. 상기 에어포켓은 피측정자의 신체 일부에 접촉할 수 있다. 상기 에어포켓은 내부에 기체를 포함할 수 있다. 상기 에어포켓은 내부에 포함하는 기체의 양이 유동적일 수 있다. 상기 에어포켓은 내부에 포함되는 기체의 양이 변해 내부 압력이 변할 수 있다. 외부에서 가해지는 힘이 상기 에어포켓은 부피를 변화시킬 수 있고 상기 부피 변화로 인해 내부 압력이 변할 수 있다. 상기



에어포켓은 탄성 있는 소재로 구성될 수 있다. 상기 에어포켓은 주입된 기체의 양일 늘어날수록 부피가 커지거나 내부압력이 상승할 수 있고, 또는 부피가 커지고 내부압력이 상승할 수 있다. 상기 에어포켓은 부피가 커지거나 내부압력이 상승하면서 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력이 높아질 수 있다. 상기 에어포켓은 비닐, 실리콘, PDMS, 플라스틱 등 다양한 소재로 구성될 수 있고, 이에 한정되지 않고 탄성 있는 소재를 모두 포함할 수 있다. 상기 에어포켓은 상기 피측정자의 요골동맥이 위치하는 부분에 접촉 또는 밀착되어 착용될 수 있다. 상기 에어포켓은 상기 요골동맥의 혈행과 수직한 방향으로 0~4cm의 길이를 가질 수 있다. 상기 에어포켓은 상기 요골동맥의 혈행과 수직한 방향으로 2cm 길이를 가질 수 있다. 상기 에어포켓은 복수로 포함될 수 있다. 상기 에어포켓은 제1 에어포켓(201)과 제2 에어포켓(202)으로 분리되어 포함될 수 있다. 상기 에어포켓은 내부에 기체를 포함하는 에어포켓 형태를 포함할 수 있다.

[0050] 상기 제1 에어포켓(201)은 상기 측정부(102)에서 외부로 돌출될 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 피측정자의 신체 일부에 접촉할 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 내부에 기체를 포함할 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 내부에 포함하는 기체의 양이 유동적일 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 내부에 포함되는 기체의 양이 변해 내부 압력이 변할 수 있다. 외부에서 가해지는 힘이 상기 제1 에어포켓(201)의 부피를 변화시킬 수 있고 상기 부피 변화로 인해 내부 압력이 변할 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 탄성 있는 소재로 구성될 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 주입된 기체의 양일 늘어날수록 부피가 커지거나 내부압력이 상승할 수 있고, 또는 부피가 커지고 내부압력이 상승할 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 부피가 커지거나 내부압력이 상승하면서 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력이 높아질 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 비닐, 실리콘, PDMS, 플라스틱 등 다양한 소재로 구성될 수 있고, 이에 한정되지 않고 탄성 있는 소재를 모두 포함할 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 상기 피측정자의 요골동맥이 위치하는 부분에 접촉 또는 밀착되어 착용될 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 상기 요골동맥의 혈행과 수직한 방향으로 0~4cm의 길이를 가질 수 있다. 상기 제1 에어포켓(201)은 상기 요골동맥의 혈행과 수직한 방향으로 2cm 길이를 가질 수 있다.

[0051] 상기 제1 에어포켓(201)은 복수의 분리된 형태로 상기 밴드부(101) 내부 전체에 걸쳐 상기 피측정자의 신체 일부를 둘러싸는 형태로 배치될 수 있다. 상기 복수의 제1 에어포켓(201) 중 상기 피측정자의 혈압이 측정되는 에어포켓을 특정해 혈압을 측정할 수 있다.

[0052] 상기 연결부(203)는 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202)을 연결할 수 있다. 상기 연결부(203)는 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이에 기체의 이동이 가능하게 할 수 있다. 상기 연결부(203)는 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이에 기체의 이동이 불가해 지도록 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202)을 개별적으로 차폐시킬 수 있다. 상기 연결부(203)는 개방되어 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이의 기체 이동을 유발할 수 있고, 차폐되어 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202)의 기체 흐름을 막을 수 있고, 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202)의 압력이 외력이 없으면 일정하게 유지되도록 할 수 있다. 상기 연결부(203)는 상기 복수의 제1 에어포켓(201) 중 상기 피측정자의 혈압이 측정되는 에어포켓이 특정되면 상기 에어포켓을 제2 에어포켓(202)와 기체 이동이 가능하도록 연결할 수 있다.

[0053] 상기 제2 에어포켓(202)은 내부에 기체를 포함할 수 있다. 상기 제2 에어포켓(202)은 내부에 포함하는 기체의 양이 유동적일 수 있다. 상기 제2 에어포켓(202)은 내부에 포함되는 기체의 양이 변해 내부 압력이 변할 수 있다. 외부에서 가해지는 힘이 상기 제2 에어포켓(202)의 부피를 변화시킬 수 있고 상기 부피 변화로 인해 내부 압력이 변할 수 있다. 상기 제2 에어포켓(202)은 탄성 있는 소재로 구성될 수 있다. 상기 제2 에어포켓(202)은 비닐, 실리콘, PDMS, 플라스틱 등 다양한 소재로 구성될 수 있고, 이에 한정되지 않고 탄성 있는 소재를 모두 포함할 수 있다. 상기 제2 에어포켓(202)은 상기 제1 에어포켓(201)에 기체를 보내 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력을 높일 수 있다. 상기 제2 에어포켓(202)은 상기 제1 에어포켓(201)에서 기체를 받아 상기 제1 에어포켓(201)의 압력을 낮출 수 있다.

[0054] 상기 에어포켓은 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202)의 기능을 동시에 수행할 수 있는 단일 에어포켓으로 포함될 수 있다.

[0055] 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부압력을 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력의 변화를 연속적으로 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부압력 변화를 연속적으로 측정해 파형으로 나타낼 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력 변화를 연속적으로 측정해 맥파를 추출할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 추출한 맥파를 이용해 피측정자의 혈압의 파형을 얻을 수 있다, 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201) 내부에 위

치할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 압력의 변화를 전기적 신호로 생성할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)이 상기 피측정자의 신체 일부에 접촉 또는 밀착해 상기 피측정자의 혈관의 맥파에 의해 외력을 받아 변화하는 내부압력을 연속적으로 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 측정한 연속적인 내부압력의 변화를 이용해 상기 피측정자의 혈압을 파형으로 도출할 수 있고, 상기 피측정자의 혈압 값을 계산할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 피측정자의 혈압 파형의 고점을 최고 혈압, 저점을 최저혈압으로 계산할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)이 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력과 상기 피측정자의 맥파가 상기 제1 에어포켓(201)에 외력을 가해 발생하는 맥파의 관계를 이용해 상기 피측정자의 혈압 값을 계산할 수 있다.

[0056] 상기 압력조절부(205)는 상기 제1 에어포켓(201)의 압력을 조절할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 연결부(203)를 통해 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이에 기체가 이동해 압력을 조절할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 기체를 이동시켜 상기 제1 에어포켓(202)의 내부 압력을 증가시키거나 감소시킬 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 압력센서(204)가 측정하는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력을 측정해 획득한 피측정자의 맥파 또는 혈압파를 분석해 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력이 특정 압력 수치를 가지거나 상기 제1 에어포켓(201)의 내부에 주입된 기체의 양이 특정 양에 해당하도록 압력을 조절할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력이 특정 수치에 도달하면 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이의 기체 이동을 차단하고 일정한 압력 수치를 가지도록 할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부에 주입된 기체의 양이 목표하는 양에 도달하면 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이의 기체 이동을 차단할 수 있다. 상기 특정 압력 수치 또는 기체의 목표하는 양은 상기 피측정자의 혈압, 맥파 또는 혈압파가 최대 크기를 가지는 지점의 압력 또는 기체량일 수 있다. 상기 특정 압력 수치 또는 기체의 목표하는 양은 상기 피측정자의 혈행에 방해가 되지 않으면서 혈압, 맥파 또는 혈압파가 측정되는 지점의 압력 또는 기체량일 수 있다.

[0057] 상기 분석부(206)는 상기 압력센서가 측정한 압력 데이터를 분석할 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 압력 데이터를 분석해 혈압 데이터를 생성할 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 혈압 데이터를 이용해 상기 피측정자의 이완기 및 수축기 혈압을 알아낼 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 피측정자의 이완기 및 수축기 혈압을 수치로 계산할 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 압력데이터를 분석해 상기 피측정자의 혈압 파형을 생성할 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 압력센서(204)에서 측정되는 혈압, 맥파 또는 혈압파에 변화가 발생하는 경우 상기 피측정자가 느낄 수 있는 진동을 발생시킬 수 있다. 상기 변화는 상기 혈압, 맥파 또는 혈압파의 크기 감소, 상기 혈압, 맥파 또는 혈압파가 비정상적인 형태를 보이는 경우를 포함할 수 있다.

[0058] 상기 통신부(207)는 상기 압력센서(204)에서 측정한 결과를 외부 시스템에 전송할 수 있다. 상기 통신부(207)는 상기 압력센서(204)에서 측정한 상기 피측정자의 혈압, 맥파 또는 혈압파 정보를 외부 시스템으로 전송할 수 있다. 상기 통신부(207)는 상기 압력센서(204)에서 분석한 혈압, 혈압 데이터 및 혈압의 최고 및 최저치의 데이터를 외부 시스템으로 전송할 수 있다. 상기 외부 시스템은 상기 데이터들을 디스플레이할 수 있는 디스플레이 시스템, 상기 데이터들을 저장할 수 있는 저장 시스템, 상기 데이터들을 심화 분석할 수 있는 분석시스템을 포함할 수 있다.

[0059] 상기 통신부(207)는 상기 압력센서(204)에서 측정되는 혈압, 맥파 또는 혈압파에 변화가 발생하는 경우 외부 시스템으로 변화 발생에 대한 신호를 전송할 수 있다. 상기 변화는 상기 혈압, 맥파 또는 혈압파의 크기 감소, 상기 혈압, 맥파 또는 혈압파가 비정상적인 형태를 보이는 경우를 포함할 수 있다. 상기 외부 시스템은 상기 피측정자의 상태에 응급상황이 발생했을 시 의료진에게 응급상황을 알리는 응급시스템을 포함할 수 있다. 상기 통신부(207)는 상기 연속적 혈압 측정장치가 전선 연결 없이 무선 통신으로 상기 피측정자의 혈압 정보를 전송하도록 할 수 있다. 상기 통신부(207)가 사용하는 통신 방식은 블루투스, 적외선, LTE 등의 통신방식을 포함할 수 있고 이에 한정되지 않고 데이터를 전달할 수 있는 모든 종류의 통신방식을 포함할 수 있다.

[0060] 상기 보정부는 상기 에어포켓의 내부압을 보정할 수 있다. 상기 보정부는 상기 에어포켓의 비측정시 내부 압력에 따라 상기 에어포켓에 기체를 충전 또는 배출할 수 있다. 상기 보정부는 상기 에어포켓의 내부 압력 수치를 체크할 수 있다. 상기 보정부는 상기 에어포켓의 상기 내부 압력 수치가 특정 수치 이하인 경우 상기 에어포켓에 기체를 충전할 수 있다. 상기 특정 수치는 대기압을 포함할 수 있다. 상기 보정부는 상기 에어포켓의 내부 압력이 대기압 미만인 경우 상기 감지 포켓을 개방한 뒤 차폐할 수 있다. 상기 개방 및 차폐를 통해 상기 에어포켓의 내부 압력을 대기압에 맞출 수 있다. 상기 보정부는 상기 에어포켓의 내부 압력을 특정 수치에 맞게 조절할 수 있다. 상기 보정부는 상기 에어포켓에 기체를 충전 또는 배출하여 상기 에어포켓의 내부 압력을 조절할

수 있다.

- [0061] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치로 측정된 맥파의 일 예시이다.
- [0062] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치는 제1 에어포켓(201)이 피측정자의 요골 동맥에 접촉 또는 밀착한 상태에서 상기 압력조절부(205)가 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력을 높일 수 있다. 이때, 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력이 증가하면서 상기 제1 에어포켓(201)에서 측정되는 상기 피측정자의 혈압, 내부압력, 맥파 또는 혈압파가 변할 수 있다. 상기 피측정자의 혈압, 내부압력, 맥파 또는 혈압파는 처음에는 크기가 증가하다가 상기 제1 에어포켓(201)이 상기 피측정자의 신체에 가하는 압력이 증가해 혈행에 방해가 되기 시작하면 그 크기가 줄어들기 시작할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 측정되는 상기 혈압 등이 최고점(301)에 해당할 때의 압력 또는 기체량을 최적 압력 또는 최적 기체량으로 결정할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 제1 에어포켓의 압력 또는 기체량을 상기 최적 압력 또는 최적 기체량으로 조절하고 고정할 수 있다. 상기 최적 압력 또는 최적 기체량은 상기 최고점(301)의 압력 또는 기체량의 80% 지점일 수 있다.
- [0063] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 장치를 피측정자가 착용한 것을 도시한 것이다.
- [0064] 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정장치는 피측정자의 신체 일부에 착용될 수 있다. 상기 연속적 혈압 측정장치는 측정부(102)가 상기 피측정자의 신체 일부에 밀착 또는 접촉되어 혈압을 측정하고, 상기 밴드부(101)는 상기 피측정자의 신체 일부에 상기 측정부(102)를 고정시킬 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 측정부(102)가 길이를 조절할 수 있다. 상기 밴드부(101)는 자체적으로 길이가 조절될 수 있다. 피측정자는 상기 측정부(102)를 혈압을 측정하려는 부분에 위치시킬 수 있다. 상기 혈압 측정 부분에 위치한 연속적 혈압 측정 장치는 상기 밴드부(101) 길이가 조절되어 상기 피측정자의 신체에 고정되고 상기 측정부(102)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력을 조절한 뒤 연속적으로 상기 피측정자의 혈압을 측정할 수 있다.
- [0065] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 방법의 흐름도이다.
- [0066] 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 방법은 제1 에어포켓을 피측정자의 신체에 밀착시킨 상태에서 밴드부의 길이를 조절해 상기 피측정자의 신체에 혈압측정기를 고정하는 단계(S501)를 포함할 수 있다.
- [0067] S501 단계에서, 상기 밴드부(101)는 피측정자의 신체 일부에 연속적 혈압 측정 장치를 고정할 수 있다. 상기 밴드부(101)는 피측정자의 신체 일부를 고리형태로 완전히 감싸 상기 연속적 혈압 측정 장치를 고정할 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 피측정자의 신체 일부를 일부가 개방된 형태로 감싸 상기 연속적 혈압 측정 장치를 고정할 수 있다. 상기 밴드부(101)는 길이 조절이 가능한 형태를 가질 수 있다. 상기 밴드부(101)는 길이를 조절해 상기 피측정자의 신체 일부의 외부에 상기 밴드부(101)를 위치시킨 후 상기 밴드부(101)의 길이를 조절해 상기 피측정자의 신체 일부에 상기 연속적 혈압 측정 장치가 고정될 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 피측정자의 신체 일부 주변에 위치시키면 자동으로 상기 연속적 혈압측정 장치를 고정시킬 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 피측정자의 신체 일부를 인식해 자동 길이 조절을 통해 상기 피측정자의 실제 일부에 상기 연속적 혈압측정 장치를 고정시킬 수 있다. 상기 밴드부(101)는 유연한 소재로 구성되어 상기 연속적 혈압 측정 장치가 상기 피측정자의 신체 일부에 밀착되어 고정될 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 측정부(102)가 길이를 늘리거나 줄여 길이가 조절될 수 있다. 상기 밴드부(101)는 상기 사용자의 신체 일부에 가해지는 압력을 감지해 일정 압력 이상의 힘이 가해지는 경우 길이 조절을 중단하고 상기 연속적 혈압 측정 장치가 상기 피측정자의 신체 일부에 불편감을 최소화하여 고정되도록 할 수 있다. 상기 신체 일부는 팔, 손목, 손가락, 다리, 발목, 복부 등 인간의 신체 일부를 모두 포함할 수 있다. 본 명세서에서는 손목을 일 예시로하여 설명한다. 다만 본 발명의 실시 예가 손목에 한정되는 것은 아니다.
- [0068] 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 방법은 제2 에어포켓과 상기 제1 에어포켓 간의 기체를 이동해 상기 제1 에어포켓의 내부 압력을 증가시키며 상기 피측정자의 혈압을 측정하는 단계(S502)를 포함할 수 있다.
- [0069] S502 단계에서, 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부압력을 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력의 변화를 연속적으로 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부압력 변화를 연속적으로 측정해 파형으로 나타낼 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력 변화를 연속적으로 측정해 맥파를 추출할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 추출한 맥파를 이용해 피측정자의 혈압의 파형을 얻을 수 있다, 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201) 내부에 위치할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 압력의 변화를 전기적 신호로 생성할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)이 상기 피측정자의 신체 일부에 접촉 또는 밀착해 상기 피측정자의 혈관의 맥

과에 의해 외력을 받아 변화하는 내부압력을 연속적으로 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 측정된 연속적인 내부압력의 변화를 이용해 상기 피측정자의 혈압을 파형으로 도출할 수 있고, 상기 피측정자의 혈압 값을 계산할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 피측정자의 혈압 파형의 고점을 최고 혈압, 저점을 최저혈압으로 계산할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)이 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력과 상기 피측정자의 맥파가 상기 제1 에어포켓(201)에 외력을 가해 발생하는 맥파의 관계를 이용해 상기 피측정자의 혈압 값을 계산할 수 있다.

- [0070] S502 상기 에어포켓의 내부 압력 수치를 체크하는 단계, 상기 내부 압력 수치가 특정 수치 이하인 경우 상기 에어포켓에 기체를 충전하는 단계 및 상기 에어포켓의 내부 압력을 증가시켜 상기 에어포켓이 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력을 증가하는 동안 상기 피측정자의 혈압파형을 사전 측정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0071] S502 단계에서, 상기 압력조절부(205)는 상기 제1 에어포켓(201)의 압력을 조절할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 연결부(203)를 통해 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이에 기체가 이동해 압력을 조절할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 기체를 이동시켜 상기 제1 에어포켓(202)의 내부 압력을 증가시키거나 감소시킬 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 기체를 이동시켜 상기 제1 에어포켓(202)의 내부 압력을 증가시키거나 감소시키면서 상기 압력센서(204)가 상기 피측정자의 혈압을 측정하도록 할 수 있다.
- [0072] 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 방법은 상기 측정된 피측정자의 혈압 파형을 분석해 상기 제1 포켓의 내부 압력의 최적 값을 도출하는 단계(S503)를 포함할 수 있다.
- [0073] S503 단계에서, 제1 에어포켓(201)이 피측정자의 요골동맥에 접촉 또는 밀착한 상태에서 상기 압력조절부(205)가 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력을 높일 수 있다. 이때, 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력이 증가하면서 상기 제1 에어포켓(201)에서 측정되는 상기 피측정자의 혈압, 내부압력, 맥파 또는 혈압파가 변할 수 있다. 상기 피측정자의 혈압, 내부압력, 맥파 또는 혈압파는 처음에는 크기가 증가하다가 상기 제1 에어포켓(201)이 상기 피측정자의 신체에 가하는 압력이 증가해 혈행에 방해가 되기 시작하면 그 크기가 줄어들기 시작할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 측정되는 상기 혈압 등이 최고점(301)에 해당할 때의 압력 또는 기체량을 최적 압력 또는 최적 기체량으로 결정할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 제1 에어포켓의 압력 또는 기체량을 상기 최적 압력 또는 최적 기체량으로 조절하고 고정할 수 있다. 상기 최적 압력 또는 최적 기체량은 상기 최고점(301)의 압력 또는 기체량의 80% 지점일 수 있다.
- [0074] 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 방법은 상기 제1 에어포켓의 내부 압력을 상기 최적 값으로 설정하는 단계(S504)를 포함할 수 있다.
- [0075] S504 단계에서, 상기 압력조절부(205)는 상기 압력센서(204)가 측정하는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력을 측정해 획득한 피측정자의 맥파 또는 혈압파를 분석해 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력이 특정 압력 수치를 가지거나 상기 제1 에어포켓(201)의 내부에 주입된 기체의 양이 특정 양에 해당하도록 압력을 조절할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력이 특정 수치에 도달하면 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이의 기체 이동을 차단하고 일정한 압력 수치를 가지도록 할 수 있다. 상기 압력조절부(205)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부에 주입된 기체의 양이 목표하는 양에 도달하면 상기 제1 에어포켓(201)과 상기 제2 에어포켓(202) 사이의 기체 이동을 차단할 수 있다. 상기 특정 압력 수치 또는 기체의 목표하는 양은 상기 피측정자의 맥파 또는 혈압파가 최대 크기를 가지는 지점의 압력 또는 기체량일 수 있다. 상기 특정 압력 수치 또는 기체의 목표하는 양은 상기 피측정자의 혈행에 방해가 되지 않으면서 맥파 또는 혈압파가 측정되는 지점의 압력 또는 기체량일 수 있다.
- [0076] 본 발명의 일 실시 예에 따른 연속적 혈압 측정 방법은 상기 피측정자의 혈압을 지속적 파형으로 측정하는 단계(S505)를 포함할 수 있다.
- [0077] S505 단계에서, 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부압력을 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력의 변화를 연속적으로 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부압력 변화를 연속적으로 측정해 파형으로 나타낼 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)의 내부 압력 변화를 연속적으로 측정해 맥파를 추출할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 추출한 맥파를 이용해 피측정자의 혈압의 파형을 얻을 수 있다, 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201) 내부에 위치할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 압력의 변화를 전기적 신호로 생성할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)이 상기 피측정자의 신체 일부에 접촉 또는 밀착해 상기 피측정자의 혈관의 맥파에 의해 외력을 받아 변화하는 내부압력을 연속적으로 측정할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 측정된 연

속적인 내부압력의 변화를 이용해 상기 피측정자의 혈압을 파형으로 도출할 수 있고, 상기 피측정자의 혈압 값을 계산할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 피측정자의 혈압 파형의 고점을 최고 혈압, 저점을 최저혈압으로 계산할 수 있다. 상기 압력센서(204)는 상기 제1 에어포켓(201)이 상기 피측정자의 신체 일부에 가하는 압력과 상기 피측정자의 맥파가 상기 제1 에어포켓(201)에 외력을 가해 발생하는 맥파의 관계를 이용해 상기 피측정자의 혈압 값을 계산할 수 있다.

[0078] S505 단계에서, 상기 분석부(206)는 상기 압력센서가 측정된 압력 데이터를 분석할 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 압력 데이터를 분석해 혈압 데이터를 생성할 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 혈압 데이터를 이용해 상기 피측정자의 이완기 및 수축기 혈압을 알아낼 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 피측정자의 이완기 및 수축기 혈압을 수치로 계산할 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 압력데이터를 분석해 상기 피측정자의 혈압 파형을 생성할 수 있다. 상기 분석부(206)는 상기 압력센서(204)에서 측정되는 혈압, 맥파 또는 혈압파에 변화가 발생하는 경우 상기 피측정자가 느낄 수 있는 진동을 발생시킬 수 있다. 상기 변화는 상기 혈압, 맥파 또는 혈압파의 크기 감소, 상기 혈압, 맥파 또는 혈압파가 비정상적인 형태를 보이는 경우를 포함할 수 있다.

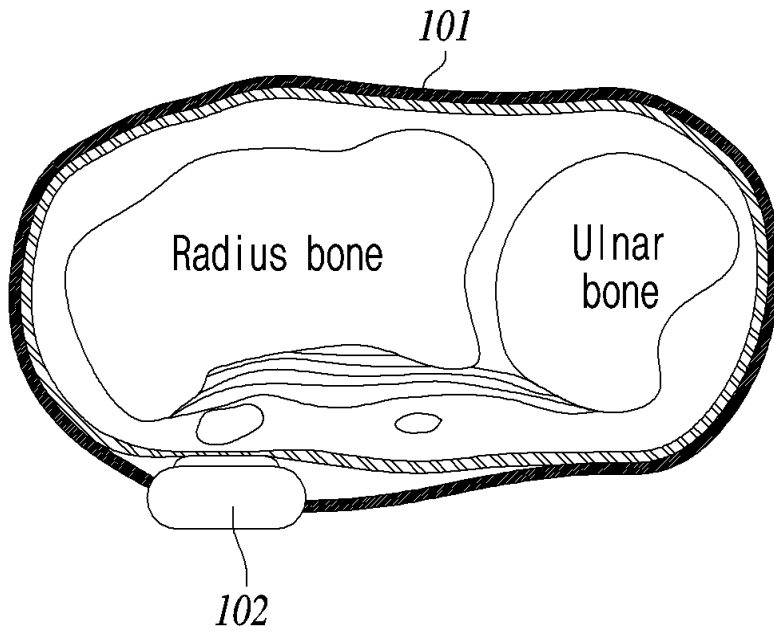
[0079] S505 단계에서, 상기 통신부(207)는 상기 압력센서(204)에서 측정된 결과를 외부 시스템에 전송할 수 있다. 상기 통신부(207)는 상기 압력센서(204)에서 측정된 상기 피측정자의 맥파 또는 혈압과 정보를 외부 시스템으로 전송할 수 있다. 상기 통신부(207)는 상기 압력센서(204)에서 분석한 혈압 데이터 및 혈압 최고 및 최저치의 데이터를 외부 시스템으로 전송할 수 있다. 상기 외부 시스템은 상기 데이터들을 디스플레이할 수 있는 디스플레이 시스템, 상기 데이터들을 저장할 수 있는 저장 시스템, 상기 데이터들을 심화 분석할 수 있는 분석시스템을 포함할 수 있다.

[0080] S505 단계에서, 상기 통신부(207)는 상기 압력센서(204)에서 측정되는 맥파 또는 혈압파에 변화가 발생하는 경우 외부 시스템으로 변화 발생에 대한 신호를 전송할 수 있다. 상기 변화는 상기 맥파 또는 혈압파의 크기 감소, 상기 맥파 또는 혈압파가 비정상적인 형태를 보이는 경우를 포함할 수 있다. 상기 외부 시스템은 상기 피측정자의 상태에 응급상황이 발생했을 시 의료진에게 응급상황을 알리는 응급시스템을 포함할 수 있다. 상기 통신부(207)는 상기 연속적 혈압 측정장치가 전선 연결 없이 무선 통신으로 상기 피측정자의 혈압 정보를 전송하도록 할 수 있다. 상기 통신부(207)가 사용하는 통신 방식은 블루투스, 적외선, LTE 등의 통신방식을 포함할 수 있고 이에 한정되지 않고 데이터를 전달할 수 있는 모든 종류의 통신방식을 포함할 수 있다.

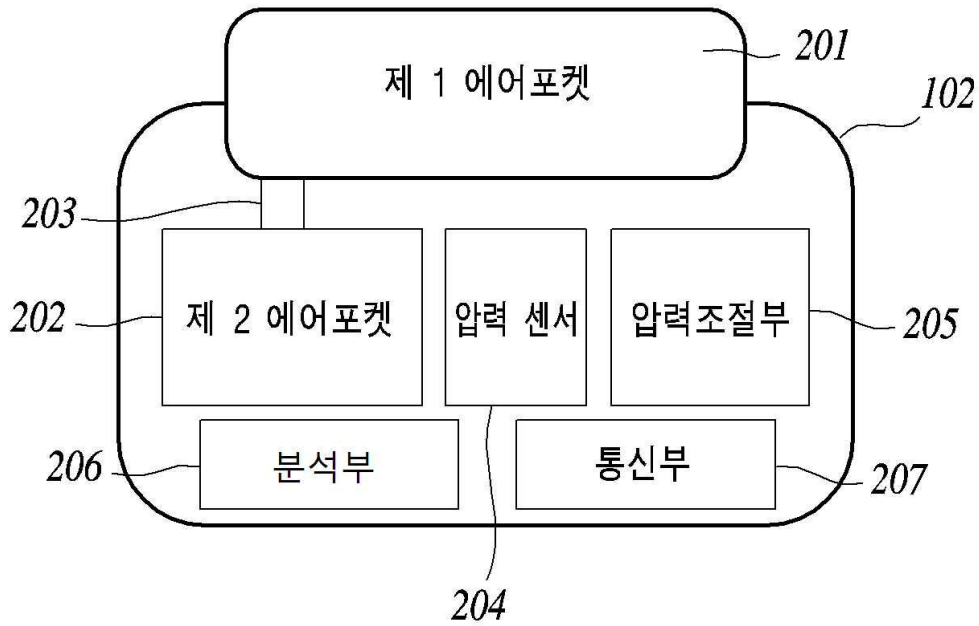
[0082] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

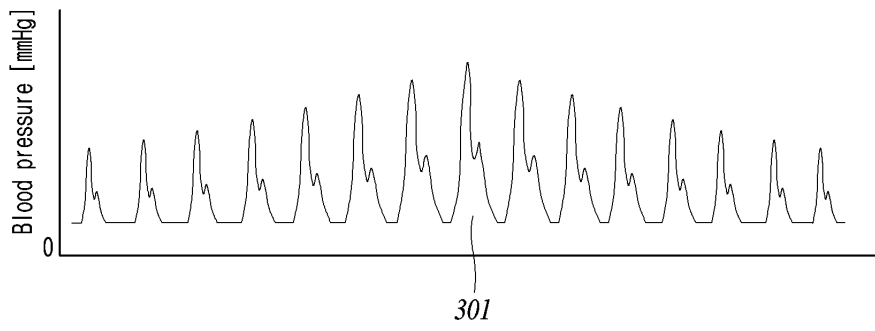
도면1



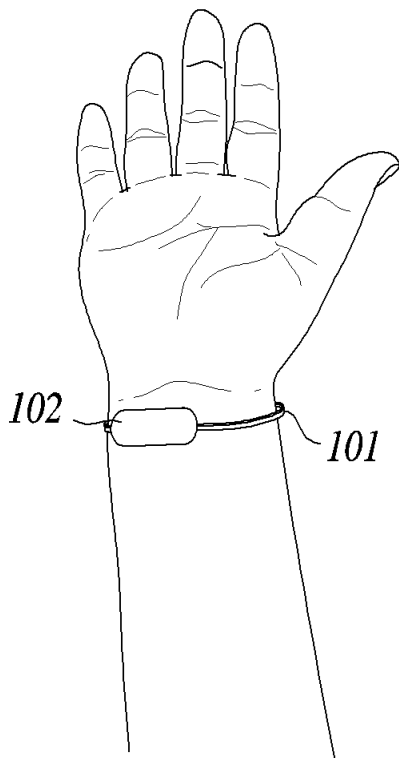
도면2



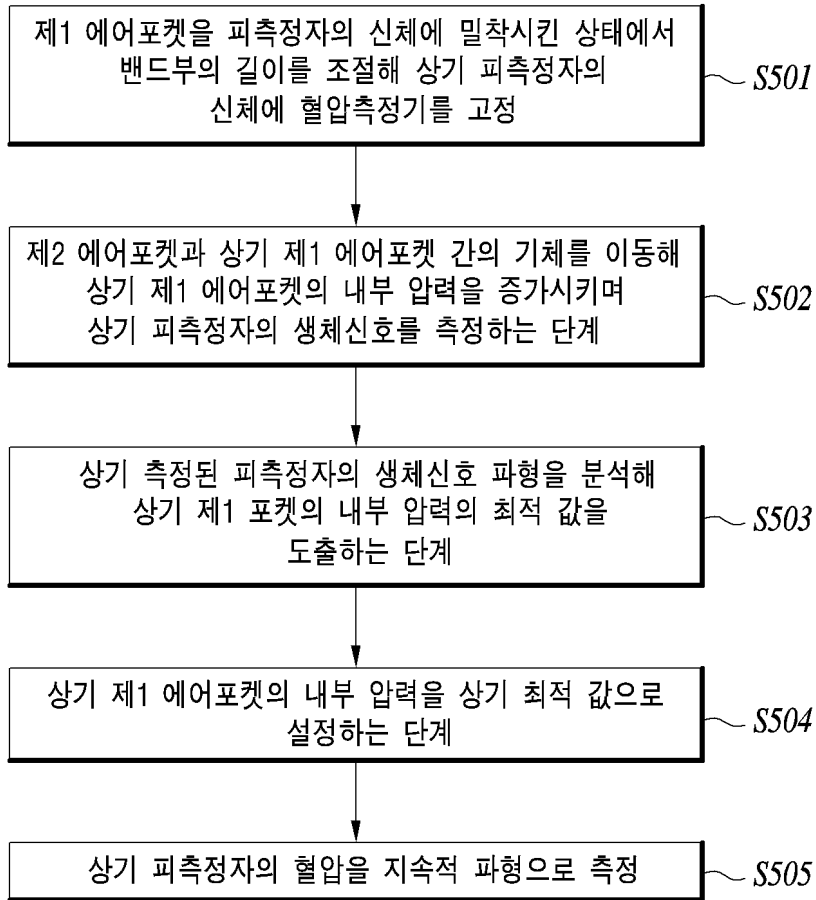
도면3



도면4



도면5





专利名称(译)	连续生物信号测量装置及方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020200009365A</a>	公开(公告)日	2020-01-30
申请号	KR1020180083630	申请日	2018-07-18
[标]发明人	신동훈 송수화 강상만 이동혁		
发明人	신동훈 송수화 강상만 이동혁		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00 A61B5/0225		
CPC分类号	A61B5/02141 A61B5/0022 A61B5/02108 A61B5/0225		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

连续血压测量装置及其方法技术领域本发明涉及一种连续血压测量装置及其方法，更具体地，涉及一种在使用户的不适感最小的同时，通过用户容易地佩戴而能够连续测量血压的装置。连续血压测量装置包括：带状部，该带状部能够以环状安装在被检体的一部分上。一个气袋，放置在环形带部分的内部并与受检者的身体紧密接触以对其施加压力。压力传感器检测气袋内部的压力并测量对象的血压波形；压力调节部调节由气囊向被检体施加的压力。

