



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0009079  
(43) 공개일자 2019년01월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/021 (2013.01)  
A61B 5/7235 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0090837  
(22) 출원일자 2017년07월18일  
심사청구일자 2017년07월18일

(71) 출원인  
(주)참케어  
서울특별시 금천구 가산디지털1로 2, 714호(가산동, 우림라이온스밸리 2차)  
(72) 발명자  
이동화  
경기도 용인시 기흥구 향린1로88번길 6-15, B동 204호(동백동, 청라빌라)  
(74) 대리인  
김정대

전체 청구항 수 : 총 14 항

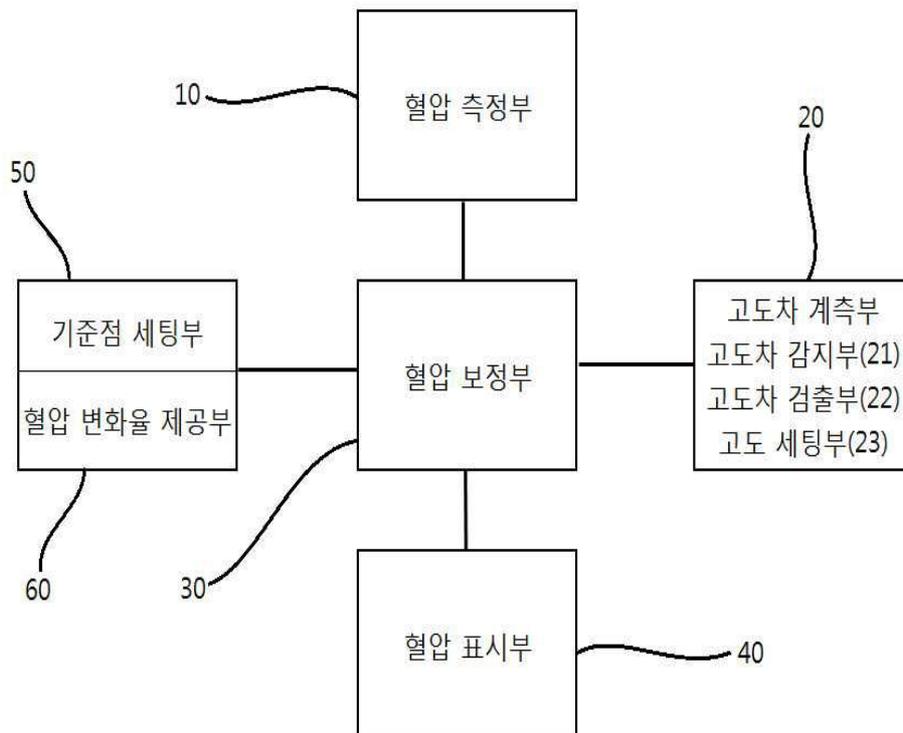
(54) 발명의 명칭 웨어러블 혈압계 및 이를 이용한 혈압 제공 방법

(57) 요약

본 발명의 일 형태는, 웨어러블 혈압계 및 이를 이용한 혈압 제공 방법을 개시한다. 본 발명에 따른 혈압계는: 인체에 착용되어 측정 대상 부위의 혈압을 측정하는 혈압 측정부; 상기 측정 대상 부위의 움직임으로 인한 상기 측정 대상 부위의 고도 변화를 감지하는 고도 계측부; 그리고 상기 혈압 측정부에 의해 측정되는 실측 혈압값을

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



심장 높이에서 측정되는 값으로 보정하는 혈압 보정부를 포함하는 혈압계를 제공한다. 상기 고도 계측부는, 상기 고도 변화를 계산할 때 상기 측정 대상 부위의 기준위치로 설정된 고도 기준점과 상기 혈압 측정부에 의한 혈압 측정이 이루어지는 시기에 상기 측정 대상 부위가 위치하는 실측 지점 간의 수직 거리인 제1고도차를 감지하는 고도차 감지부, 및 상기 고도 기준점과 심장 간의 고도차와 상기 제1고도차로부터 상기 실측 지점과 심장 간의 수직 거리인 제2고도차를 검출하는 고도차 검출부를 포함하고; 상기 혈압 보정부는, 상기 심장 높이에서 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어진 것에 대응되는 보정 혈압값이 산출되도록, 상기 제2고도차를 이용해서 상기 실측 혈압값을 보정한다.

(52) CPC특허분류

**A61B 5/7275** (2013.01)

A61B 2562/0219 (2013.01)

A61B 2562/0247 (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

웨어러블 혈압계로서:

인체에 착용되어 측정 대상 부위의 혈압을 측정하는 혈압 측정부;

상기 측정 대상 부위의 움직임으로 인한 상기 측정 대상 부위의 고도 변화를 감지하는 고도 계측부; 그리고

상기 혈압 측정부에 의해 측정되는 실측 혈압값을 심장 높이에서 측정되는 값으로 보정하는 혈압 보정부를 포함하며;

상기 고도 계측부는,

상기 고도 변화를 계산할 때 상기 측정 대상 부위의 기준위치로 설정된 고도 기준점과 상기 혈압 측정부에 의한 혈압 측정이 이루어지는 시기에 상기 측정 대상 부위가 위치하는 실측 지점 간의 수직 거리인 제1고도차를 감지하는 고도차 감지부, 및

상기 고도 기준점과 심장 간의 고도차와 상기 제1고도차로부터 상기 실측 지점과 심장 간의 수직 거리인 제2고도차를 검출하는 고도차 검출부를 포함하고;

상기 혈압 보정부는,

상기 심장 높이에서 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어진 것에 대응되는 보정 혈압값이 산출되도록, 상기 제2고도차를 이용해서 상기 실측 혈압값을 보정하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 고도 계측부는; 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차를 설정하는 고도 세팅부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차는, 상기 혈압계의 외부에서 상기 고도 세팅부에 직접 입력되는 값에 의해 설정되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

#### 청구항 4

제2항에 있어서,

상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차는, 상기 고도차 감지부에서 상기 고도 세팅부에 입력되는 값에 의해 설정되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 고도 기준점을 설정하는 기준점 세팅부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 기준점 세팅부는, 상기 고도차 감지부를 이용해서 상기 고도 기준점을 세팅하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

**청구항 7**

제2항 또는 제5항에 있어서,

상기 고도 세팅부와 상기 기준점 세팅부 중 하나의 세팅부는, 가속도 센서와 고도 센서와 각도 센서와 차동 압력센서 중 적어도 하나의 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 보정 혈압값의 산출을 위하여, 단위 높이당 혈압의 기준 변화율을 제공하는 혈압 변화율 제공부를 더 포함하는 웨어러블 혈압계.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 혈압 변화율 제공부는,

상기 측정 대상 부위가 상기 고도 기준점과 심장 높이에 각각 위치한 상태에서 측정되는 혈압값의 차이와 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차로부터, 상기 혈압의 기준 변화율을 획득하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

**청구항 10**

제1항에 있어서,

상기 고도차 감지부는, 가속도 센서와 고도 센서와 각도 센서와 차동 압력센서 중 적어도 하나의 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계.

**청구항 11**

웨어러블 혈압계의 혈압 제공 방법으로서:

혈압 측정이 이루어지는 측정 대상 부위의 혈압과 상기 측정 대상 부위의 움직임으로 인한 상기 측정 대상 부위의 고도 변화를 수신하는 (a)단계; 그리고

상기 측정 대상 부위에 대한 실측 혈압값을 심장 높이에서 측정되는 값으로 보정하는 (b)단계를 포함하며:

상기 (a)단계는,

상기 고도 변화를 계산할 때 상기 측정 대상 부위의 기준위치로 설정된 고도 기준점과 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어지는 시기에 상기 측정 대상 부위가 위치하는 실측 지점 간의 수직 거리인 제1고도차를 감지하는 단계와,

상기 고도 기준점과 심장 간의 고도차와 상기 제1고도차로부터 상기 실측 지점과 심장 간의 수직 거리인 제2고도차를 검출하는 단계를 포함하고;

상기 (b)단계는,

상기 심장 높이에서 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어진 것에 대응되는 보정 혈압값이 산출되도록, 상기 제2고도차를 이용해서 상기 실측 혈압값을 보정하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계의 혈압 제공 방법.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 (a)단계 이전에 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차 및 상기 고도 기준점을 세팅하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계의 혈압 제공 방법.

**청구항 13**

제11항 또는 제12항에 있어서,

상기 측정 대상 부위가 움직일 때 상기 심장에서 가장 낮게 위치하는 지점이, 상기 고도 기준점으로 설정되는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계의 혈압 제공 방법.

**청구항 14**

제11항에 있어서,

상기 (a)단계는, 시간 변화에 따라 상기 제1고도차를 연속적으로 또는 시간 간격을 두고 불연속으로 감지하고; 상기 (b)단계는 연속적으로 또는 시간 간격을 두고 불연속으로 상기 보정 혈압값을 산출하는 것을 특징으로 하는 웨어러블 혈압계의 혈압 제공 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 혈압계 및 혈압 제공 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 실제 혈압(실측 혈압값)이 측정되는 위치와 심장의 고도차(높이차)를 고려하여 정확한 혈압값을 제공할 수 있는 웨어러블 혈압계 및 이를 이용한 혈압 제공 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로, 혈액이 혈관의 벽에 미치는 압력을 쥌 것을 혈압이라고 하며, 심장은 1분에 약 60 내지 80회 수축과 이완을 반복한다. 심장이 수축하여 피를 밀어낼 때 혈관에 미치는 압력을 '수축혈압'이라고 하며 가장 높기 때문에 '최고혈압'이라고 한다. 또한, 심장이 이완되면서 혈액을 받아들일 때 혈관 압력을 '이완혈압'이라고 하며 가장 낮기 때문에 '최저혈압'이라고 한다.

[0003] 보통 정상인의 혈압은 수축혈압이 120mmHg이고, 이완혈압은 80mmHg을 나타낸다. 우리나라 성인의 4명 중 1명 이상이 고혈압에 해당되며, 40세 이후부터는 이 비율이 급격히 증가하는 추세를 보이고 있고, 반대로 저혈압으로 분류된 환자도 있다.

[0004] 상기 고혈압이 문제가 되는 것은 고혈압을 적절히 관리하지 않고 방치할 경우 안질환, 신장질환, 동맥질환, 뇌질환, 심장질환과 같은 생명에 위협을 가할 수 있는 다른 합병증들의 원인이 될 수 있기 때문에, 합병증의 위험이 있거나 합병증을 가진 환자의 경우 지속적인 혈압의 측정과 관리가 이루어져야 한다.

[0005] 상술한 고혈압 등 성인병 관련 질환과 건강에 대한 관심이 증가함에 따라 다양한 종류의 혈압 측정 장치가 개발되고 있다. 혈압 측정 방식에는 청진(Korotkoff sounds) 방식, 오실로메트릭(oscillometric) 방식, 및 토노메트릭(tonometric) 방식 등이 있다.

[0006] 상기 청진 방식은 전형적인 압력 측정 방식으로, 동맥혈이 지나는 신체 부위에 충분한 압력을 가해 혈액의 흐름을 차단한 후 감압하는 과정에서, 처음으로 맥박 소리가 들리는 순간의 압력을 수축기 혈압(systolic pressure)으로 측정하고, 맥박 소리가 사라지는 순간의 압력을 이완기 혈압(diastolic pressure)으로 측정하는 방법이다.

[0007] 그리고, 상기 오실로메트릭 방식과 토노메트릭 방식은 디지털화된 혈압 측정 장치에 적용되는 방식이다. 상기 오실로메트릭 방식은 청진 방식과 마찬가지로 동맥의 혈류가 차단되도록 동맥혈이 지나는 신체 부위를 충분히 가압한 후 일정 속도로 감압하는 과정, 또는 상기 신체 부위를 일정 속도로 증압되게 가압하는 과정에서 발생하는 맥파를 감지하여 수축기 혈압과 이완기 혈압을 측정한다.

[0008] 여기서, 맥파의 진폭이 최대인 순간과 비교하여 일정 수준인 때의 압력을 수축기 혈압 또는 이완기 혈압으로 측정할 수도 있고, 상기 맥파 진폭의 변화율이 급격히 변화되는 때의 압력을 수축기 혈압 또는 이완기 혈압으로 측정할 수도 있다.

[0009] 그리고, 가압 후 일정 속도로 감압하는 과정에서는 상기 맥파의 진폭이 최대인 순간보다 앞서서 수축기 혈압이 측정되고, 상기 맥파의 진폭이 최대인 순간보다 나중에 이완기 혈압이 측정된다. 이와 반대로, 일정 속도로 증압하는 과정에서는 상기 맥파의 진폭이 최대인 순간보다 나중에 수축기 혈압이 측정되고, 상기 맥파의 진폭이 최대인 순간보다 앞서서 이완기 혈압이 측정된다.

- [0010] 다음으로, 상기 토노메트릭 방식은 동맥의 혈류를 완전히 차단하지 않는 크기의 일정 압력을 신체 부위에 가하고, 이때 발생하는 맥파의 크기 및 형태를 이용하여 연속적으로 혈압을 측정할 수 있는 방식이다.
- [0011] 상술한 다양한 방식으로 혈압을 측정하는 장치 즉 혈압계는 건강지수의 기본이 되는 혈압을 측정하기 위한 가장 기본적인 의료장비로서, 일반 병의원에는 거의 필수적으로 구비되어 있을 뿐만 아니라 가정이나 스포츠센터 등에서도 개인의 혈압 측정을 위해 많이 사용되고 있다.
- [0012] 현재 사용되고 있는 대부분의 혈압계는 심장 높이와 비슷한 상완에서 측정하도록 되어 있으나, 휴대 및 측정의 편리함을 위해 손목이나 손가락에서 혈압을 측정할 수 있는 제품도 개발되고 있다. 상술한 손목 혈압계 또는 손가락 혈압계는 상완 혈압계에 비해 크기가 작아 휴대가 편리하고 수시 측정에 용이한 장점을 가지고 있다.
- [0013] 한편, 혈압 측정 부위에 따라 실제 측정되는 혈압이 달라질 수 있으며, 혈압 측정 부위가 동일하더라도 높이에 따라 실제 측정 혈압에 차이가 날 수 있는데, 일반적으로 혈압계는 심장의 높이에서 혈압을 측정하는 것이 정확한 혈압값을 획득하는 데 바람직한 방법이다.
- [0014] 그러나, 상술한 손목 혈압계 또는 손가락 혈압계 등의 혈압계를 이용한 혈압 측정처럼, 혈압 측정 부위의 높이와 심장의 높이 차이가 일정하지 않거나 혈압 측정시마다 달라지는 경우가 존재하기 때문에, 종래의 손목 혈압계 또는 손가락 혈압계의 경우, 혈압 측정에 대한 신뢰도가 확보되지 못하고 혈압 측정의 안정성이 저하될 수 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0015] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2010-0118331호, 2010년 11월 5일 공개

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0016] 본 발명은, 임의의 혈압 측정 시기에 혈압 측정이 이루어지는 측정 대상 부위와 심장의 높이가 다른 상황하에서, 상기 측정 대상 부위와 심장의 높이차(고도차)를 고려하여 정확한 혈압값을 제공할 수 있는 혈압계 및 이를 이용한 혈압 제공 방법 즉 혈압 보정 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0017] 보다 구체적으로, 본 발명은 심장과 다른 높이에서 혈압이 측정되는 경우 이를 심장 높이에 대응되는 위치에서 측정된 값으로 보정하여 정확도가 높은 혈압값을 제공할 수 있는 웨어러블 혈압계 및 이를 이용한 혈압 제공 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0018] 본 발명의 일 형태는, 웨어러블 혈압계로서: 인체에 착용되어 측정 대상 부위의 혈압을 측정하는 혈압 측정부; 상기 측정 대상 부위의 움직임으로 인한 상기 측정 대상 부위의 고도 변화를 감지하는 고도 계측부; 그리고 상기 혈압 측정부에 의해 측정되는 실측 혈압값을 심장 높이에서 측정되는 값으로 보정하는 혈압 보정부를 포함하는 혈압계를 제공한다. 상기 고도 계측부는, 상기 고도 변화를 계산할 때 상기 측정 대상 부위의 기준위치로 설정된 고도 기준점과 상기 혈압 측정부에 의한 혈압 측정이 이루어지는 시기에 상기 측정 대상 부위가 위치하는 실측 지점 간의 수직 거리인 제1고도차를 감지하는 고도차 감지부, 및 상기 고도 기준점과 심장 간의 고도차와 상기 제1고도차로부터 상기 실측 지점과 심장 간의 수직 거리인 제2고도차를 검출하는 고도차 검출부를 포함하고; 상기 혈압 보정부는, 상기 심장 높이에서 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어진 것에 대응되는 보정 혈압값이 산출되도록, 상기 제2고도차를 이용해서 상기 실측 혈압값을 보정한다.
- [0019] 상기 고도 계측부는; 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차를 설정하는 고도 세팅부를 더 포함할 수 있다.
- [0020] 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차는, 상기 혈압계의 외부에서 상기 고도 세팅부에 직접 입력되는 값에 의해 설정될 수 있다.
- [0021] 반면, 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차는, 상기 고도차 감지부에서 상기 고도 세팅부에 입력되는 값

에 의해 설정될 수도 있다.

- [0022] 상기 혈압계는, 상기 고도 기준점을 설정하는 기준점 세팅부를 더 포함할 수 있다. 상기 기준점 세팅부는, 상기 고도차 감지부를 이용해서 상기 고도 기준점을 세팅할 수 있다.
- [0023] 상기 고도 세팅부와 상기 기준점 세팅부는, 가속도 센서와 고도 센서와 차동 압력센서 중 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 혈압계는, 상기 보정 혈압값의 산출을 위하여, 단위 높이당 혈압의 기준 변화율을 제공하는 혈압 변화율 제공부를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 혈압 변화율 제공부는, 상기 측정 대상 부위가 상기 고도 기준점과 심장 높이에 각각 위치한 상태에서 측정되는 혈압값의 차이와 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차로부터, 상기 혈압의 기준 변화율을 획득할 수 있다.
- [0026] 상기 고도차 감지부는, 가속도 센서와 고도 센서와 차동 압력센서 중 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 다른 일 형태는 웨어러블 혈압계의 혈압 제공 방법으로서: 혈압 측정이 이루어지는 측정 대상 부위의 혈압과 상기 측정 대상 부위의 움직임으로 인한 상기 측정 대상 부위의 고도 변화를 수신하는 (a)단계; 그리고 상기 측정 대상 부위에 대한 실측 혈압값을 심장 높이에서 측정되는 값으로 보정하는 (b)단계를 포함한다. 상기 (a)단계는, 상기 고도 변화를 계산할 때 상기 측정 대상 부위의 기준위치로 설정된 고도 기준점과 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어지는 시기에 상기 측정 대상 부위가 위치하는 실측 지점 간의 수직 거리인 제1고도차를 감지하는 단계와, 상기 고도 기준점과 심장 간의 고도차와 상기 제1고도차로부터 상기 실측 지점과 심장 간의 수직 거리인 제2고도차를 검출하는 단계를 포함하고; 상기 (b)단계는, 상기 심장 높이에서 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어진 것에 대응되는 보정 혈압값이 산출되도록, 상기 제2고도차를 이용해서 상기 실측 혈압값을 보정한다.
- [0028] 상기 혈압 제공 방법은, 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차 및 상기 고도 기준점을 세팅하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 본 발명에서는, 상기 측정 대상 부위가 움직일 때 상기 심장에서 가장 낮게 위치하는 지점이, 상기 고도 기준점으로 설정될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 상기 (a)단계는, 시간 변화에 따라 상기 제1고도차를 연속적으로 또는 시간 간격을 두고 불연속으로 감지할 수 있으며; 상기 (b)단계는 연속적으로 또는 시간 간격을 두고 불연속(예를 들면 일정한 주기마다)으로 상기 보정 혈압값을 산출할 수 있다. 즉, 본 발명은 실시간으로 자동 측정되는 혈압값을 제공할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0031] 본 발명에 따르면, 혈압계에 의해 제공되는 혈압값의 신뢰도와 안정성을 높일 수 있고, 혈압계에 표시되는 혈압값의 정확도가 저하되어 혈압계의 교정 필요성(재세팅의 필요성)이 있는 경우 편리하고 빠르게 혈압계의 재세팅을 수행할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명은 혈압 측정 진행 중에 측정 대상 부위 예를 들면 손이나 손가락의 움직임에 따른 고도 변화를 반영하여 보다 정확한 혈압값을 제공할 수 있으며, 더 나아가 실시간으로 자동 측정된 실측 혈압값을 보정해서 연속적 또는 불연속적 보정 혈압값을 제공할 수 있으므로, 환자 또는 의료진이 시간 변화에 따른 혈압 변화의 추이를 살펴볼 수 있으며, 건강 관리 즉 혈압 관리에 보다 세밀하게 이루어질 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0033] 본 발명의 특징 및 장점들은 후술되는 본 발명의 실시예들에 대한 상세한 설명과 함께 다음에 설명되는 도면들을 참고하여 더 잘 이해될 수 있으며, 상기 도면들 중:
  - 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 혈압계의 구성을 나타낸 블럭고;
  - 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 혈압계에 대한 세팅 과정의 일 예(측면에서 바라본 상태)를 예시한 도면;
  - 도 3은 임의의 혈압 측정시기에 본 발명의 일 실시 예에 따른 혈압계에 의한 혈압 측정예(측면에서 바라본 상태)를 나타낸 도면;

도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 혈압 측정 방법을 개략적으로 나타낸 플로우 차트;

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 혈압계에 대한 세팅 과정의 다른 예(정면에서 바라본 상태)를 예시한 도면;

도 6은 임의의 혈압 측정시기에 본 발명의 일 실시 예에 따른 혈압계에 의한 혈압을 측정하는 혈압 측정예(정면에서 바라본 상태)를 나타낸 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0034] 이하, 본 발명의 목적이 구체적으로 실현될 수 있는 본 발명의 바람직한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 설명된다. 본 실시 예들을 설명함에 있어서, 동일 구성에 대해서는 동일 명칭 및 동일 부호가 사용되며 이에 따른 부가적인 설명은 하기에서 생략된다.
- [0035] 본 명세서에서 사용되는 용어는 본 발명의 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 예를 들면, "제1"과 "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 동일 명칭의 구성요소들을 설명할 때 이들을 상호 구분하는데 사용될 수 있지만 구성요소의 수를 정의하거나 한정하는 것은 아니다.
- [0036] 그리고 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재하는 연결 관계 즉 간접적으로 연결되는 관계도 포함한다고 이해되어야 할 것이다.
- [0037] 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 의미하는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 즉 부가 가능성을 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0038] 이하, 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명에 따른 혈압계 및 이를 이용한 혈압 측정 방법의 일 실시 예가 설명된다.
- [0039] 본 발명의 일 실시 예에 따른 혈압계는 휴대용 혈압계, 보다 구체적으로는 웨어러블 혈압계(Wearable Measuring Device Of Blood Pressure)이다.
- [0040] 즉, 본 발명은 인체에 착용되어 측정 대상 부위의 혈압을 측정하고, 실측값 즉 상기 측정 대상 부위에서 측정되는 실제 혈압값을 보정해서 보정 혈압값을 획득하는 휴대용 혈압계이다.
- [0041] 본 발명에 따른 혈압계는, 상술한 측정 대상 부위의 혈압을 측정하는 혈압 측정부(10)와, 상기 측정 대상 부위의 움직임으로 인한 상기 측정 대상 부위의 고도 변화를 감지하는 고도 계측부(20)와, 상기 혈압 측정부(10)에 의해 소정의 시기 또는 임의의 시기에 측정되는 실측 혈압값(Pm)을 심장 높이에서 측정되는 값으로 보정하는 혈압 보정부(30)를 포함한다.
- [0042] 본 실시 예에서, 상기 고도 계측부(20)는, 고도차 감지부(21)와 고도차 검출부(22)를 포함하여 이루어진다.
- [0043] 상기 고도차 감지부(21)는 고도 변화 감지를 위한 구성이다. 그리고, 상기 고도차 검출부(22)는, 상기 혈압 측정부(10)에 의해 상기 측정 대상 부위의 혈압 실측이 이루어지는 시기에 상기 측정 대상 부위의 위치(M)와 심장(C) 간의 고도차(높이차)를 검출한다.
- [0044] 상기 측정 대상 부위의 예로는 손목이나 손가락 등을 들 수 있으며, 손목의 혈압을 측정하는 혈압계로는 손목시계처럼 손목에 착용되는 손목 혈압계가 공지되어 있고, 손가락의 혈압을 측정하는 손가락 혈압계도 공지되어 있으며, 상기 혈압 측정부(10)는 상기 측정 대상 부위에 배치되어 해당 부위 예를 들면 손목이나 손가락 등의 동맥 혈압을 측정한다.
- [0045] 본 실시 예에서 상기 측정 대상 부위는 손목으로서, 본 실시 예는 휴대형 손목 혈압계이나, 본 발명이 적용 가능한 휴대형 혈압계의 예가 이에 한정되지 않음은 당연하며, 예를 들면 손가락을 측정 대상 부위로 하는 손가락 혈압계로 구현될 수도 있다.
- [0046] 상기 고도차 감지부(21)는, 상기 측정 대상 부위의 고도 변화를 계산할 때 상기 측정 대상 부위의 기준위치로 설정된 고도 기준점(R)과 상기 혈압 측정부(10)에 의한 혈압 측정이 이루어지는 시기에 상기 측정 대상 부위가 위치하는 실측 지점(M) 간의 수직 거리인 제1고도차(H<sub>1</sub>)를 감지한다.
- [0047] 다시 말해서, 상기 고도차 감지부(21)는, 상기 측정 대상 부위에 착용되는 혈압 감지부(10)의 고도 변화를 감지

하는 구성으로서, 상기 고도 기준점(R)과 실측 지점(M) 간의 수직 거리 즉 상기 제1고도차(H<sub>1</sub>)를 감지한다. 혈압계를 착용한 사람(사용자)이 보행을 하면, 상기 측정 대상 부위가 위치하는 신체 기관 예를 들면 팔이 사용자의 보행 패턴에 맞추어 앞뒤로 움직이게 된다. 그리고, 사용자의 보행 중에 상기 측정 대상 부위, 보다 상세하게는 상기 혈압 측정부(10)가 손목의 이동 궤적 상에 설정되는 고도 기준점(R)과 실측 지점(M)을 지나게 되는데, 상기 고도차 감지부(21)는 상술한 팔의 움직임 도중에 상기 고도 기준점(R)과 실측 지점(M) 간의 수직 거리, 즉 제1고도차(H<sub>1</sub>)를 감지한다.

[0048] 그리고, 상기 고도차 검출부(22)는, 상기 고도 기준점(R)과 심장(C) 간의 고도차(H)와 상기 제1고도차(H<sub>1</sub>)로부터, 상기 실측 지점(M)과 심장(C) 간의 수직 거리인 제2고도차(H<sub>2</sub>)를 검출한다.

[0049] 상기 제2고도차(H<sub>2</sub>)는 하기의 [수학식 1]에 의해 획득될 수 있다.

**수학식 1**

$$H_2 = H - H_1$$

[0050]

[0051] 상기 [수학식 1]에서 H는 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장(C) 간의 수직 거리(고도차)이다.

[0052] 다음으로, 상기 혈압 보정부(30)는, 상기 심장 높이에서 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어진 것에 대응되는 보정 혈압값(P<sub>c</sub>)이 산출되도록, 상기 제2고도차(H<sub>2</sub>)를 이용해서 상기 실측 혈압값(P<sub>m</sub>)을 보정한다.

[0053] 그리고, 상기 고도 계측부(20)는, 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장(C) 간의 고도차(H)를 설정하는 고도 세팅부(23)를 더 포함할 수 있다.

[0054] 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장(C) 간의 고도차(H)는, 상기 혈압계의 외부에서 상기 고도 세팅부(23)에 직접 입력되는 값에 의해 설정될 수 있다. 예를 들어, 상기 사용자의 측정 대상 부위가 지날 수 있는 임의의 위치, 보다 구체적인 예로서 상기 사용자가 팔을 앞뒤로 흔들면서 걸을 때 상기 측정 대상 부위(손목)가 지날 수 있는 임의의 위치를 상기 고도 기준점(R)으로 정하고, 그 지점(고도 기준점으로 설정된 위치)에서 심장까지의 높이를 실측한 후에 그 값을 혈압계의 고도 세팅부에 입력할 수 있다.

[0055] 도 2는 사용자가 상체를 세우고 팔을 중력방향으로 늘어뜨린 상태(점선의 위치), 즉 상기 측정 대상 부위 즉 손목이 움직일 때 상기 심장에서 가장 낮게 위치하는 지점이 상기 고도 기준점(R)으로 설정된 예이나, 상기 고도 기준점(R)의 위치가 이에 한정되는 것이 아님은 당연하다.

[0056] 상술한 예와 달리, 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장(C) 간의 고도차(H)는, 상기 고도차 감지부(21)에서 상기 고도 세팅부(23)에 입력되는 값에 의해 설정될 수도 있다. 즉 상기 혈압계 보다 구체적으로 상기 혈압 감지부가 착용된 부위, 즉 측정 대상 부위(손목)를 고도 기준점(R)으로 설정할 지점과 심장 높이와 동일한 지점에 각각 위치시키고, 상기 고도차 감지부에 의해 검출되는 양 지점 사이의 고도 변화 즉 고도차를 상기 고도 세팅부(23)가 입력받을 수 있다.

[0057] 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장(C) 간의 고도차(H)는, 혈압계의 세팅 모드 특히 고도 세팅 모드에서 설정될 수 있다. 예를 들어, 혈압계의 세팅 모드에서 고도 세팅 모드를 선택하고, 상기 혈압계 즉 혈압 측정부(10)가 착용된 부위를 고도 기준점(R)으로 설정할 지점과 심장 높이와 동일한 지점에 각각 위치시킨 후에 고도 감지를 위해 설정용 키(Key)나 버튼(Button)을 누르면, 상기 고도차 감지부(21)에 의해 검출되는 양 지점 사이의 고도차가 상기 고도 세팅부(23)에 입력되고, 그 값이 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장(C) 간의 고도차(H)로 설정된다.

[0058] 그리고, 상술한 고도 기준점(R)의 설정을 위하여, 본 실시 예에 따른 혈압계에는 기준점 세팅부(50)가 구비될 수 있다. 상기 기준점 세팅부(50)는, 상기 고도차 감지부(21)를 이용해서 상기 고도 기준점(R)을 세팅할 수 있다.

[0059] 상기 고도 기준점(R)의 설정은 기준점 세팅 모드에서 이루어질 수 있다. 예를 들면, 혈압계의 세팅 모드에서 기준점 세팅 모드를 선택한 후, 상기 혈압 측정부(10)가 착용된 부위를 고도 기준점(R)으로 설정할 지점에 두고

기준점 선택 기능을 위한 키(Key)나 버튼(Button)을 누르면 해당 위치가 고도 기준점(R)으로 설정될 수 있다.

[0060] 상기 고도 세팅부(23)와 상기 기준점 세팅부(50) 중 하나의 세팅부는, 가속도 센서와 고도 센서와 각도 센서와 차동 압력센서 중 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 이러한 경우에 상기 고도 세팅부(23)와 상기 기준점 세팅부(50)는 상기 고도차 감지부(21)와 무관하게 자체적으로 세팅 기능을 수행할 수 있다.

[0061] 그리고 본 실시 예에 따른 혈압계는, 상기 보정 혈압값(Pc)의 산출을 위하여, 단위 높이당 혈압의 변화율 즉 기준 변화율(A)을 제공하는 혈압 변화율 제공부(50)를 더 포함할 수 있다.

[0062] 상기 혈압 변화율 제공부(60)는, 상기 측정 대상 부위가 상기 고도 기준점(R)과 심장 높이에 각각 위치한 상태에서 측정되는 혈압값의 차이와 상기 고도 기준점과 상기 심장 간의 고도차(H)로부터, 상기 혈압의 기준 변화율(A)을 획득할 수 있다.

[0063] 예를 들면, 상기 기준 변화율(A)은 하기의 [수학식 2]에 의하여 획득될 수 있다.

### 수학식 2

$$A=(Pr-Ph)/H$$

[0064]

[0065] 상기 A는 혈압계의 세팅시 상기 혈압 측정 부위의 높이 변화에 대한 혈압의 평균 변화율이다.

[0066] 그리고, 상기 Ph는 상기 혈압계의 세팅 과정에 상기 측정 대상 부위를 심장 높이에 둔 상태에서 혈압 측정부(10)에 의해 측정된 실측값이고, Pr은 상기 혈압계의 세팅 과정에 상기 고도 기준점(R)에 상기 측정 대상 부위를 두고 혈압 측정부(10)에 의해 측정된 실측값으로서, 본 실시 예에서 상기 Pr은 상술한 예와 같이 심장보다 낮은 위치(예를 들면 측정 대상 부위의 운동 경로상의 지점 중에 심장에서의 높이가 가장 낮은 지점)에서 측정된 값이다.

[0067] 상기 혈압계의 세팅은 제품(혈압계)의 구입 후 초기 사용단계의 혈압계 세팅 모드에서 사용자의 Ph와 Pr을 측정하는 과정을 통해 수행될 수도 있다. 물론, 혈압계의 정확도가 저하된 경우에, 체중계를 영점 조정하는 것처럼 혈압계의 재세팅(Resetting)도 가능하다.

[0068] 그리고, 상기 고도차 감지부(21)는, 가속도 센서와 고도 센서와 각도 센서와 차동 압력센서 중 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다.

[0069] 예를 들어, 상기 측정 대상 부위(손목)에 착용된 혈압 측정부(10) 즉 본 실시 예에 따른 혈압계가 상술한 고도 기준점(R)에 설정될 위치에 놓인 상태에서 기준점 세팅 모드를 진행하면, 고도 기준점(R)에 위치된 혈압계의 고도/자세/방향/각도 등의 위치 정보가 기준점 세팅부(50)에 입력되고, 해당 위치가 고도 기준점으로 설정된다. 따라서, 손목에 착용된 혈압계가 움직일 때, 상기 고도차 감지부(21)를 구성하는 센서에 의해 감지되는 정보가 고도 기준점(R)으로 설정된 정보와 일치하거나 소정의 오차 범위내에 속하면, 상기 고도차 계측부(20)가 그 지점을 고도 기준점(R)으로 인식하고, 임의의 시기 또는 소정의 시기에 상기 혈압 측정부(10)에 의해 혈압이 측정되는 지점(M)과의 고도차(제1고도차)를 검출하게 된다.

[0070] 그리고 상기 혈압 보정부(30)는 상술한 데이터를 이용해서 실측 혈압값(Pm)을 보정함으로써 보정 혈압값(Pc)을 획득하고, 상기 보정 혈압값은 디스플레이 장치나 각종 출력장치에 의해 사용자에게 제공될 수 있다. 다시 말해서, 상기 혈압계는 상기 보정 혈압값(Pc)을 출력하는 혈압 표시부(40)를 더 포함할 수 있다.

[0071] 상기 보정 혈압값(Pc)은 하기의 [수학식 3]에 의해 획득될 수 있으나, 보정 혈압값의 산출방식이 이에 한정되는 것은 아니다.

### 수학식 3

$$Pc=Pm-(g* \rho *H)$$

[0072]

- [0073] 상기 [수학식 3]에서  $g$ 는 중력 가속도이고,  $\rho$ 는 혈액의 밀도이다.
- [0075] 이하에서는, 본 발명에 따른 혈압 제공 방법 즉 보정 혈압값을 제공하는 방법의 일 실시 예가 설명된다.
- [0076] 본 발명의 일 실시 예에 따른 혈압 제공 방법은, 소정의 혈압 측정 부위 즉 손목이나 손가락 등의 측정 대상 부위에서 혈압 감지부에 의해 측정된 실측 혈압값을 심장 높이에서 측정되는 혈압값, 즉 측정 대상 부위를 심장 높이에 두고 혈압을 실측한 값에 대응되게 변환해서 제공하는 보정 혈압 제공 방법이다.
- [0077] 상기 혈압 제공 방법은, 혈압계가 상술한 측정 대상 부위에 착용된 상태에서 상기 측정 대상 부위에서 측정되는 혈압(혈압 측정부(10)에 의해 측정되는 혈압) 즉 실측 혈압값( $P_m$ )을 수신하고, 상기 측정 대상 부위에서 실측되는 혈압값을 심장 높이에서 측정되는 값으로 보정해서 보정 혈압값( $P_c$ )을 산출/제공한다.
- [0078] 보다 구체적으로, 본 실시 예에 따른 혈압 제공 방법은, 혈압 측정이 이루어지는 측정 대상 부위의 실측 혈압( $P_m$ )과 상기 측정 대상 부위의 움직임으로 인한 상기 측정 대상 부위의 고도 변화를 수신하는 (a)단계(S1), 그리고 상기 측정 대상 부위에 대한 실측 혈압값( $P_m$ )을 심장 높이에서 측정되는 값으로 보정하는 (b)단계(S2)를 포함한다.
- [0079] 상기 (a)단계(S1)는, 상기 고도 변화를 계산할 때 상기 측정 대상 부위의 기준위치로 설정된 고도 기준점(R)과 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 이루어지는 시기에 상기 측정 대상 부위가 위치하는 실측 지점(M) 간의 수직 거리인 제1고도차( $H_1$ )를 감지하는 단계와, 상기 고도 기준점(R)과 심장 간의 고도차(H)와 상기 제1고도차( $H_1$ )로부터 상기 실측 지점(M)과 심장 간의 수직 거리인 제2고도차( $H_2$ )를 검출하는 단계를 포함한다.
- [0080] 그리고, 상기 (b)단계(S2)는, 상기 측정 대상 부위에 대한 혈압 측정이 상기 심장 높이에서 이루어진 것에 대응되는 보정 혈압값( $P_c$ )이 산출되도록, 상기 제2고도차( $H_2$ )를 이용해서 상기 실측 혈압값( $P_m$ )을 보정하고, 결과적으로 상기 보정 혈압값을 획득 및 출력한다.
- [0081] 상술한 보정 혈압값( $P_c$ )을 제공하기 위하여, 본 실시 예에 따른 혈압 제공 방법은, 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장 간의 고도차(H), 및 상기 고도 기준점(R)을 세팅하는 단계(B1)를 더 포함할 수 있다.
- [0082] 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장(C) 간의 고도차(H)는, 상기 혈압계의 외부에서 상기 고도 세팅부(23)에 직접 입력되는 값에 의해 설정될 수 있다.
- [0083] 다른 방식으로, 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장(C) 간의 고도차(H)는, 상기 고도차 감지부(21)에서 상기 고도 세팅부(23)에 입력되는 값에 의해 설정될 수도 있다.
- [0084] 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장 간의 고도차(H), 및 상기 고도 기준점(R)을 세팅하는 예들은 상술한 혈압계의 일 실시 예에서 설명된 내용이 동일하게 적용될 수 있다.
- [0085] 본 실시 예에서 상기 (a)단계(S1), 즉 고도 변화를 감지하고 소정의 시점 또는 임의의 시점에서 상기 혈압 측정부(10)가 상기 측정 대상 부위의 혈압을 측정하는 단계는, 시간 변화에 따라 상기 제1고도차( $H_1$ )를 연속적으로 또는 시간 간격을 두고 불연속으로 감지할 수 있다. 즉 상기 혈압 측정부(10)는 상기 측정 대상 부위의 혈압을 연속적으로 측정할 수도 있고 간헐적으로 측정할 수도 있다.
- [0086] 따라서, 상기 (b)단계(S2)는, 연속적으로 또는 시간 간격을 두고 불연속으로 상기 보정 혈압값( $P_c$ )을 산출할 수 있다. 그러므로, 본 실시 예는 실시간으로 자동 측정되는 실측 혈압값( $P_m$ )을 바탕으로 보정 혈압값( $P_c$ )을 제공할 수 있다.
- [0087] 보다 구체적으로, 상기 보정 혈압값( $P_c$ )은 상기 수학식 1 내지 상기 수학식 3에 의해 획득될 수 있으며, LCD 화면 등과 같은 혈압 표시부에 표시(S3)된다.
- [0088] 그리고 상기 보정 혈압값( $P_c$ )의 산출을 위하여, 단위 높이당 혈압의 변화율 즉 기준 변화율(A)이 세팅(Setting 또는 Set up)될 수 있다.
- [0089] 상기 혈압 변화율 제공부(60)는, 상기 측정 대상 부위가 상기 고도 기준점(R)과 심장 높이에 각각 위치한 상태에서 측정되는 혈압값의 차이와 상기 고도 기준점(R)과 상기 심장 간의 고도차(H)로부터, 상기 혈압의 기준 변화율(A)을 획득할 수 있다.

[0090] 상기 기준 변화율(A)을 세팅하는 방식에는 본 발명에 따른 혈압계의 일 실시 예에서 설명된 방식, 예를 들면 [수학식 2]에 의한 예가 적용될 수 있다. 다시 말해서, 상기 기준 변화율(A)은 하기의 [수학식 2]에 의하여 획득될 수 있다.

[0091] 상기 보정 혈압값(Pc)를 제공하는 예, 즉 본 발명에 따른 혈압 제공 방법은 하기 [수학식 4] 및 [수학식 5]에 예시된 바와 같이 다른 방식으로 구현될 수도 있다.

**수학식 4**

$$P_c = P_m - (H_2 * A * B)$$

[0092]

[0093] 상기 [수학식 4]에서, P<sub>m</sub>은 임의의 혈압 측정 시기에 상기 측정 대상 부위의 혈압을 측정한 실측 혈압값이고, H<sub>2</sub>는 P<sub>m</sub>의 측정 시기에 심장과 측정 대상 부위의 높이차(고도차; H<sub>1</sub>)이며, A는 상기 측정 대상 부위의 높이 변화에 대한 혈압의 변화율 즉 상술한 기준 변화율이다.

**수학식 5**

$$B = P_m / (H_2 * A + P_h) \quad \text{또는} \quad B = P_m / (P_r - H_1 * A)$$

[0094]

[0095] 상기 [수학식 5]에서, P<sub>h</sub>는 혈압계 세팅 과정에 상기 측정 대상 부위를 심장 높이에 둔 상태에서 상기 혈압 측정 부위의 혈압을 측정한 실측 혈압값이고, P<sub>r</sub>은 상기 혈압계 세팅 과정에 상기 심장에서 높이차(H)를 두고 상기 측정 대상 부위의 혈압을 측정한 실측 혈압값이며, H<sub>2</sub>(제2고도차)=H-H<sub>1</sub>이다.

[0096] 상술한 바와 같이, 상기 P<sub>h</sub>는 상기 혈압계의 세팅 모드에서 상기 측정 대상 부위를 심장 높이에 둔 상태에서 상기 혈압 측정부(10)에 의해 측정된 실측 혈압값이고, P<sub>r</sub>은 상기 혈압계의 세팅 모드에서 상기 심장에서 높이차(H)를 둔 위치에서 상기 측정 대상 부위의 혈압을 측정한 혈압값 즉 고도 기준점(R)에서 상기 혈압 측정부(10)에 의해 측정된 실측 혈압값이다.

[0097] 도 5 및 도 6을 참조하면, 사용자가 측정 대상 부위, 예를 들면 본 실시 예처럼 손목에 혈압계를 착용하고 상술한 P<sub>h</sub>와 P<sub>r</sub>을 측정한다.

[0098] 즉, 사용자가 손목에 혈압계를 착용하고 팔을 들어서 혈압계를 심장 높이에 둔 상태로 혈압 측정(P<sub>h</sub> 측정)을 수행하고, 또한 동일한 부위에 혈압계가 착용된 상태로 팔을 움직여서 심장과 다른 높이에서 혈압 측정(P<sub>r</sub> 측정)을 수행한 값, 즉 상기 혈압 측정부(10)에 의해 실측된 값이다.

[0099] 상술한 혈압계의 세팅은 사용자가 동일한 자세(예를 들면 일어서거나 앉은 자세)를 유지한 상태로 팔만 움직여서 P<sub>h</sub>와 P<sub>r</sub>를 측정함으로써 수행된다. 이때, 상기 P<sub>r</sub>의 측정 높이와 심장의 높이차(H)는 상술한 고도 계측부(20) 또는 고도 세팅부(23)에 의해 설정될 수 있다. 상기 H는 상기 P<sub>r</sub>의 측정 위치 즉 고도 기준점(R)을 지나가는 가상의 수평면과 심장을 지나가는 가상의 수평면 사이의 고도차 즉 수직 거리를 의미한다.

[0100] 상술한 과정을 통해 P<sub>h</sub>와 P<sub>r</sub> 및 H가 획득되면, 상술한 [수학식 2]를 이용해서 A값이 산출/획득된다.

[0101] 그리고, 상기와 같이 혈압계 세팅이 완료되면, 사용자는 혈압 측정이 필요한 시기마다 상기 측정 대상 부위 즉 손목에 혈압계를 착용한 상태로 혈압 측정을 진행한다.

[0102] 상기 P<sub>m</sub>은, 소정의 시기(기설정된 시기) 또는 임의의 시기에 상기 측정 대상 부위의 혈압을 실측한 혈압값이다.

[0103] 예를 들면, 도 6에 도시된 바와 같이, 사용자는 손목에 혈압계를 착용하고 상기 심장보다 낮은 위치에 상기 측정 대상 부위(손목)을 위치시키고 그 자세를 유지한 상태로 상술한 특정 위치에서 상술한 (P<sub>m</sub>)을 측정할 수도 있고, 팔의 움직임 중에 연속 또는 불연속적으로 상기 혈압 측정부에 의해 혈압이 측정될 수 있다.

[0104] 상술한 P<sub>m</sub> 측정 과정에서 상기 고도 계측부(20)에 의해 획득되는 제1고도차(H<sub>1</sub>)는, P<sub>m</sub> 측정 위치를 지나가는 가상의 수평면과 심장을 지나가는 가상의 수평면 사이의 수직 거리를 의미한다.

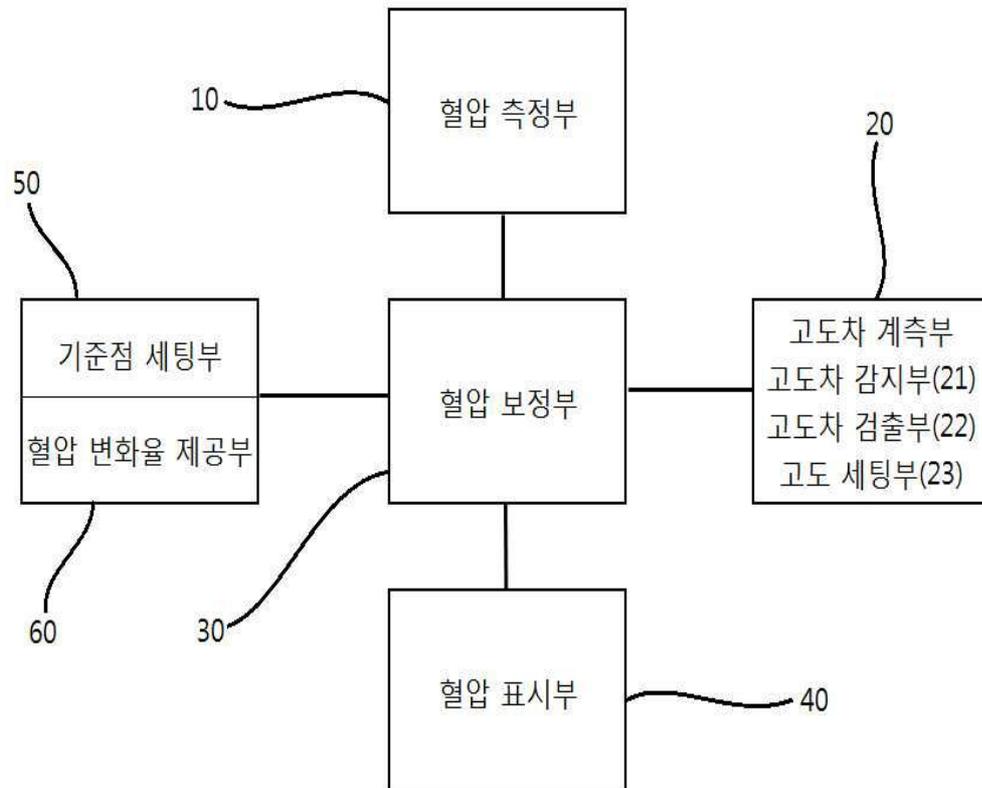
- [0105] 그리고 상술한 바와 같이 Pm의 측정이 이루어지면, 상술한 수학적 식 1과 2에 의해 상술한 보정 혈압값(Pc)이 산출되고, 상기 보정 혈압값은 상기 혈압계에 구비되는 혈압 표시부(디스플레이 장치)에 출력/표시될 수 있다.
- [0106] 상기 혈압 표시부(40)는 상기 혈압 보정부(30)에 의해 산출되는 보정 혈압값을 사용자 및/또는 의료진이 알 수 있도록 외부에 출력하는 구성이다.
- [0107] 이상과 같이 본 발명에 따른 실시 예들을 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시 예들 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화 될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.
- [0108] 그러므로, 상술한 실시 예는 제한적인 것이 아니라 예시적인 것으로 여겨져야 하고, 이에 따라 본 발명은 상술한 설명에 한정되지 않고 첨부된 청구항의 범주 및 그 동등 범위 내에서 변경될 수도 있다.

**부호의 설명**

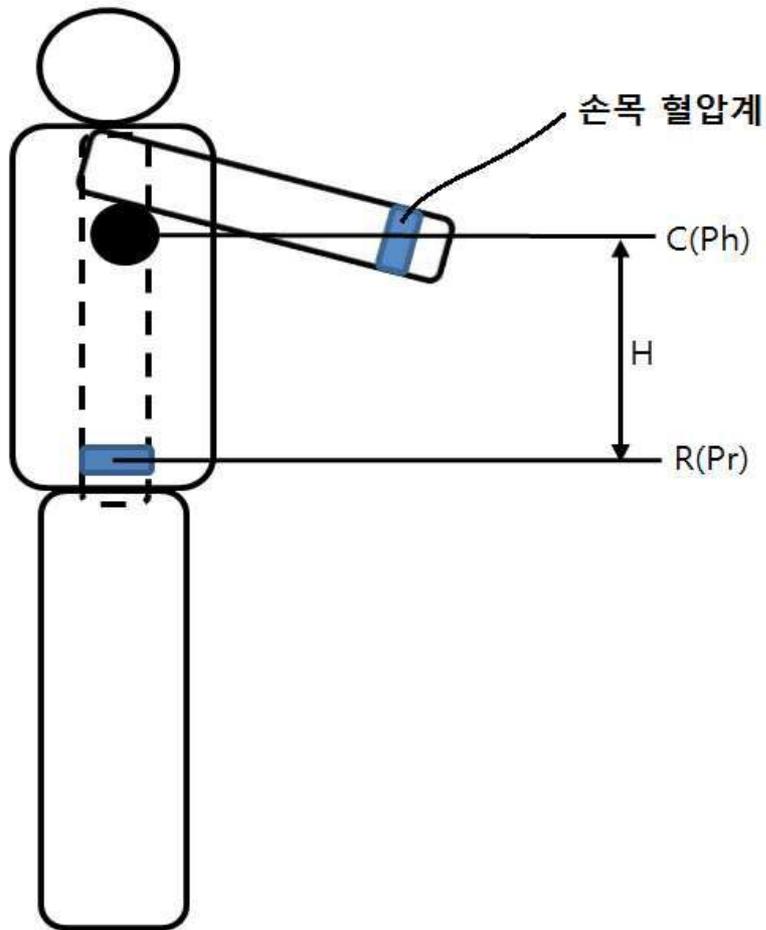
- [0109] 10: 혈압 측정부    20: 고도 계측부
- 21: 고도차 감지부    22: 고도차 검출부
- 23: 고도 세팅부    30: 혈압 보정부
- 40: 혈압 표시부    50: 기준점 세팅부
- 60: 혈압 변화율 제공부

**도면**

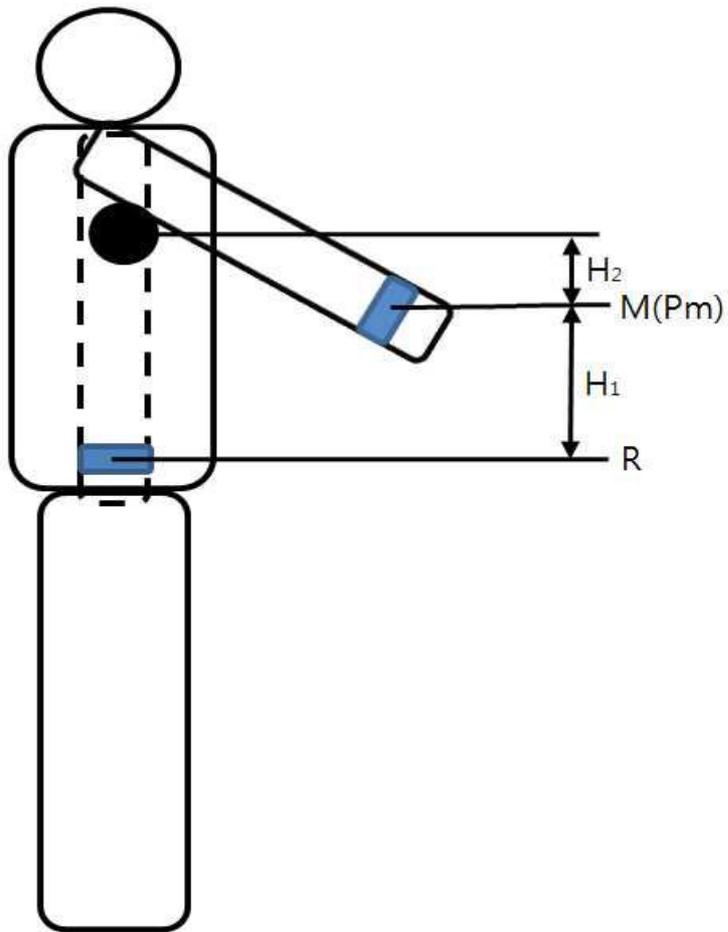
**도면1**



도면2



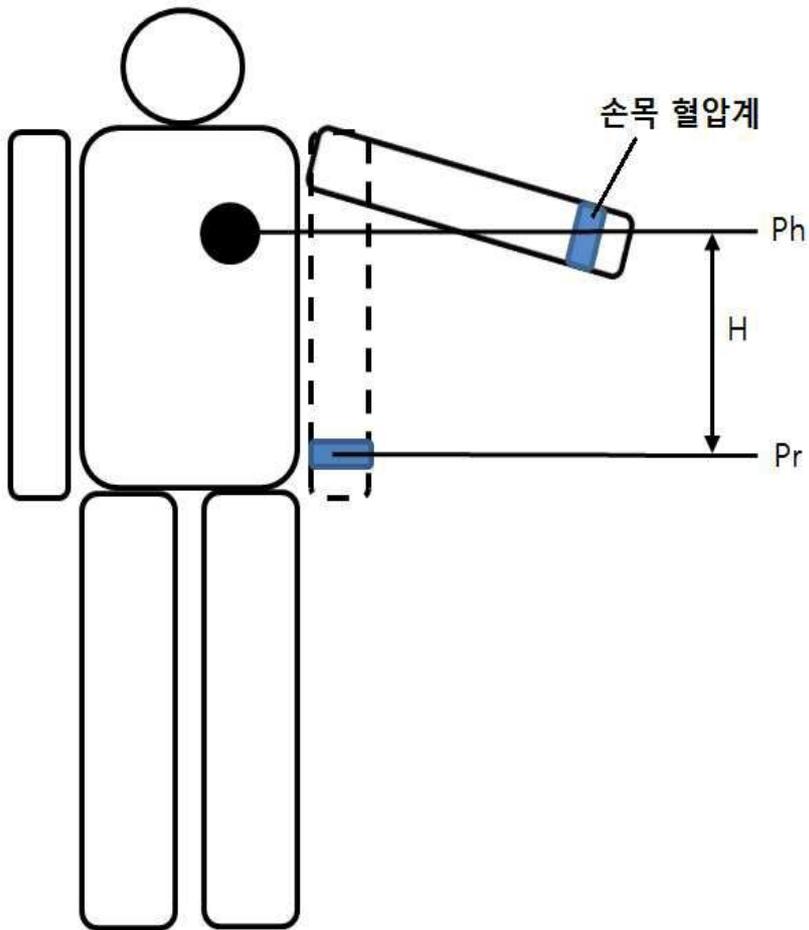
도면3



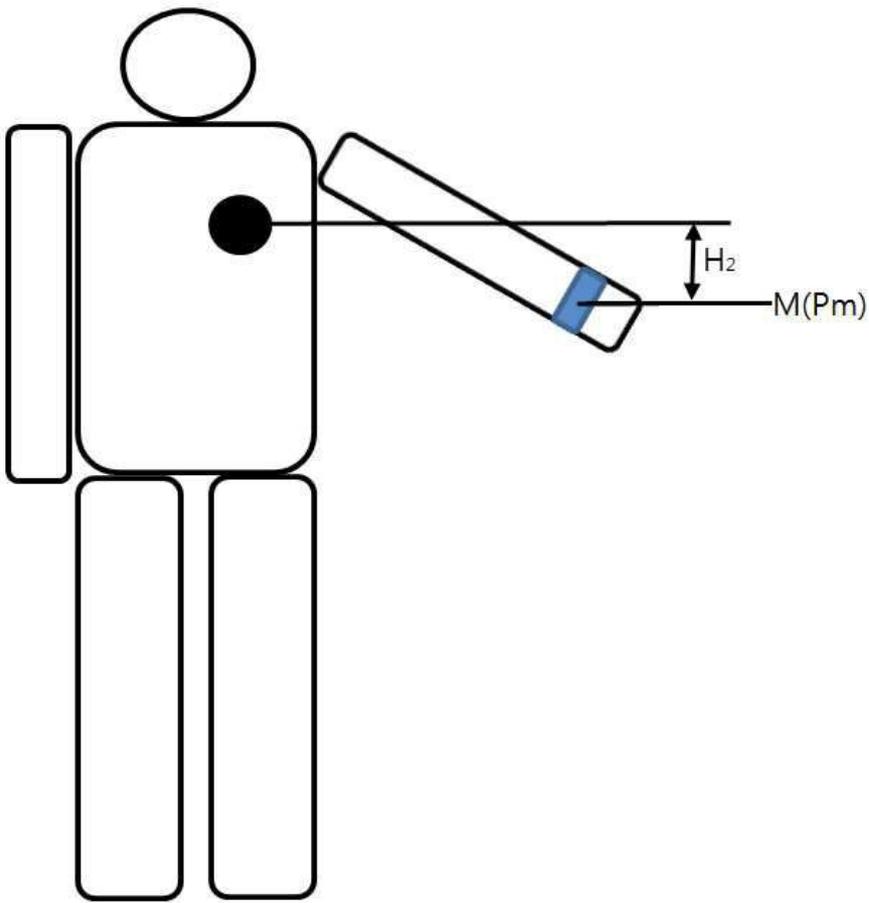
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	可穿戴式血压监测仪和使用该血压监测仪提供血压的方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020190009079A</a>	公开(公告)日	2019-01-28
申请号	KR1020170090837	申请日	2017-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	CHARMCARE		
申请(专利权)人(译)	(我)真的很好		
[标]发明人	이동화		
发明人	이동화		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/021 A61B5/7235 A61B5/7275 A61B2562/0219 A61B2562/0247		
代理人(译)	Gimjeongdae		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明的一个实施方式公开了一种可穿戴式血压计以及使用该血压计的血压提供方法。根据本发明的血压计包括：血压测量单元，其佩戴在人体上并测量测量目标部位的血压。高度测量单元，其被配置为检测由于所述测量目标部位的运动而导致的所述测量目标部位的高度变化；并且提供了一种包括血压校正单元的血压监视器，该血压校正单元用于将由血压测量单元测量的血压测量值校正为在心脏高度处测量的值。高度测量单元是在计算高度变化时由血压测量单元执行血压测量时被设置为测量目标部位的基准位置的海拔参考点与测量目标部位所位于的测量点之间的第一垂直距离。高度差检测单元检测高度差，并且高度差检测单元从第一高度差检测高度参考点与心脏之间的高度差以及测量点与心脏之间的第二高度差；血压校正单元通过使用第二高程差来校正测量的血压值，从而在心高处计算与测量目标区域的血压的测量相对应的校正血压值。

