



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2017-0024985  
(43) 공개일자 2017년03월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/02141 (2013.01)  
A61B 5/021 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2015-0120722  
(22) 출원일자 2015년08월27일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
노승우  
경기도 성남시 분당구 느티로 70, 402동 1204호  
(정자동, 느티마을4단지)  
김연호  
경기도 화성시 동탄반석로 41, 616동 1301호 (반송동, 나루마을신도브레뉴아파트)  
박상윤  
경기도 화성시 동탄공원로1길 6-59, 364동 2303호 (반송동, 시범다운마을풍성신미주아파트)  
(74) 대리인  
특허법인 무한

전체 청구항 수 : 총 18 항

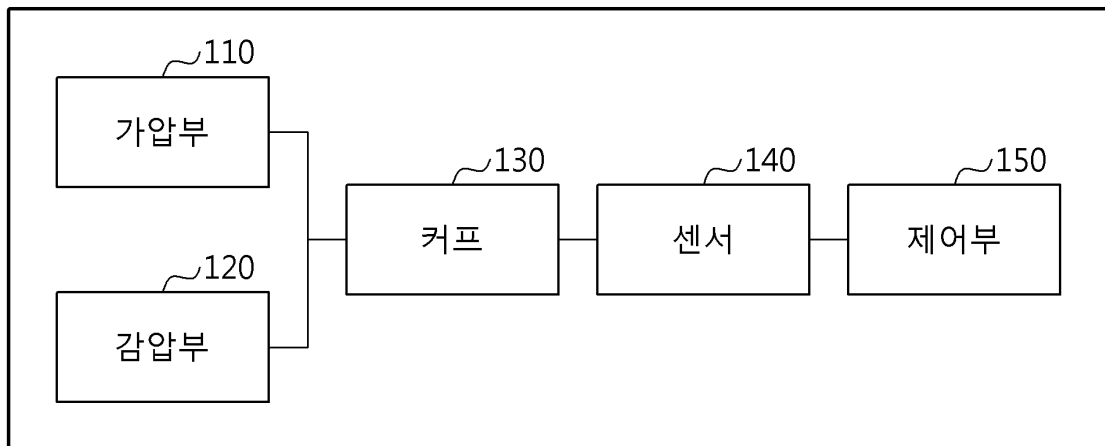
(54) 발명의 명칭 **무동력 가압부를 갖는 혈압계**

**(57) 요약**

무동력 가압부를 갖는 혈압계가 개시된다. 일 실시예의 혈압계는, 사용자 신체의 일부인 대상 부위에 압력을 가하기 위한 커프와, 외력에 의한 회전을 통해 커프에 유체를 공급하는 가압부를 포함한다. 사용자는 가압부를 회전시킴으로써 대상 부위에 압력을 가할 수 있다.

**대표도** - 도1

100



(52) CPC특허분류

**A61B 5/681** (2013.01)

A61B 2562/0247 (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자 신체의 일부인 대상 부위에 압력을 가하기 위한 컵;  
외력에 의한 회전을 통해 상기 컵에 유체를 공급하는 가압부;  
상기 대상 부위에 가해지는 압력을 감소시키는 감압부; 및  
상기 대상 부위의 압력을 측정하는 센서  
를 포함하는, 혈압계.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 가압부는,  
상기 컵에 연결된 튜브; 및  
상기 튜브의 적어도 일부를 차단한 상태로 회전함으로써, 상기 컵에 유체를 공급하는 회전부  
를 포함하는, 혈압계.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,  
상기 가압부는,  
상기 회전부를 회전시키는 스트링을 포함하는,  
혈압계.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 가압부는,  
상기 회전의 방향을 일정하게 유지하는 라켓을 포함하는,  
혈압계.

#### 청구항 5

제1항에 있어서,  
상기 감압부는,  
상기 외력에 의한 회전 방향과 반대 방향으로 회전함으로써 상기 대상 부위에 가해지는 압력을 일정하게 감소시  
키는 로터리 댐퍼를 포함하는,  
혈압계.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,  
상기 컵에 유체를 공급하는 튜브를 더 포함하고,

상기 감압부는 상기 유체가 상기 컵로부터 배출되는 속도를 일정하게 유지하는 밸브를 포함하는, 혈압계.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 밸브는,

상기 유체의 흐름을 방해하기 위한 링; 및

상기 유체의 흐름에 따라 상기 링을 지지하고, 상기 유체가 흐르는 방향으로 경사지도록 테이퍼가 형성된 지지부

를 포함하는, 혈압계.

**청구항 8**

제1항에 있어서,

상기 대상 부위의 혈류 변화에 기초하여, 외력에 의한 압력의 증가가 요구되는 제1 구간 및 압력의 감소가 요구되는 제2 구간을 결정하고, 상기 제1 구간 및 상기 제2 구간에 관련된 피드백 신호를 생성하는 제어부

를 더 포함하는, 혈압계.

**청구항 9**

사용자 신체의 일부인 대상 부위를 감싸는 밴드;

상기 밴드에 의해 상기 대상 부위에 가해지는 압력을 조절하는 압력 조절부; 및

상기 대상 부위의 압력을 측정하는 센서

를 포함하는, 혈압계.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 압력 조절부는,

상기 밴드의 적어도 일부를 감는 지지축; 및

외력에 의해 상기 지지축이 제1 방향으로 회전하도록, 상기 지지축의 회전 방향을 조절하는 라켓

을 포함하는, 혈압계.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 압력 조절부는,

상기 지지축이 일정한 속도로 제2 방향으로 회전하도록, 상기 지지축의 회전 속도를 조절하는 로터리 댐퍼를 포함하는,

혈압계.

**청구항 12**

제9항에 있어서,

상기 압력 조절부는,

상기 밴드에 포함된 스트링;

상기 스트링의 적어도 일부를 감는 지지축; 및

외력에 의한 제1 방향의 회전을 통해 상기 스트링이 상기 지지축에 감기도록, 상기 지지축의 회전 방향을 조절하는 라켓

을 포함하는, 혈압계.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 압력 조절부는,

상기 지지축이 일정한 속도로 제2 방향으로 회전하도록, 상기 지지축의 회전 속도를 조절하는 로터리 댐퍼를 포함하는,

혈압계.

**청구항 14**

제9항에 있어서,

상기 대상 부위의 혈류 변화에 기초하여, 외력에 의한 압력의 증가가 요구되는 제1 구간 및 압력의 감소가 요구되는 제2 구간을 결정하고, 상기 제1 구간 및 상기 제2 구간에 관련된 피드백 신호를 생성하는 제어부

를 더 포함하는, 혈압계.

**청구항 15**

사용자 신체의 일부인 대상 부위를 감싸는 지지부;

상기 지지부의 각도 변화에 기초하여 상기 대상 부위에 가해지는 압력을 조절하는 압력 조절부; 및

상기 대상 부위의 압력을 측정하는 센서

를 포함하는, 혈압계.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 압력 조절부는,

외력에 의해 상기 지지부의 각도가 감소하도록, 상기 지지부가 조여지는 방향을 조절하는 라켓

을 포함하는, 혈압계.

**청구항 17**

제15항에 있어서,

상기 압력 조절부는,

상기 지지부의 각도가 일정한 속도로 증가하도록, 상기 지지부가 풀어지는 속도를 조절하는 힌지 댐퍼

를 포함하는, 혈압계.

**청구항 18**

제15항에 있어서,

상기 대상 부위의 혈류 변화에 기초하여, 외력에 의한 압력의 증가가 요구되는 제1 구간 및 압력의 감소가 요구되는 제2 구간을 결정하고, 상기 제1 구간 및 상기 제2 구간에 관련된 피드백 신호를 생성하는 제어부

를 더 포함하는, 혈압계.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 아래 실시예들은 무동력 가압부를 갖는 혈압계에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 혈압계는 사용자의 혈압을 측정하기 위한 장치이다. 혈압계는 사용자의 신체에 압력을 가하고, 상기 압력을 해제하는 과정에서 측정된 값을 통해 사용자의 혈압을 측정할 수 있다. 혈압계는 사용자의 신체에 압력을 가하기 위한 모터를 포함할 수 있다. 혈압계는 모터를 통해 혈압 측정을 위한 커프에 압력을 전달할 수 있다. 또한, 혈압계는 모터를 통해 커프에 전달된 압력을 해제하는 속도를 조절할 수 있다. 모터는 부피가 크고, 다량의 전력을 소모하므로, 모터를 이용하는 혈압계는 소형화에 적합하지 않을 수 있다. 혈압은 다양한 환경에서 자주 측정될수록 혈압과 관련된 질병의 진단에 도움을 준다. 최근 스마트 워치나 스마트 웨어 등의 웨어러블 디바이스 관련 기술이 발달하고 있는 측면에서, 혈압계의 크기 및 소모 전력은 주요 이슈 중 하나이다.

**발명의 내용**

**과제의 해결 수단**

[0003] 일 측에 따른 혈압계는, 사용자 신체의 일부인 대상 부위에 압력을 가하기 위한 커프; 외력에 의한 회전을 통해 상기 커프에 유체를 공급하는 가압부; 상기 대상 부위에 가해지는 압력을 감소시키는 감압부; 및 상기 대상 부위의 압력을 측정하는 센서를 포함한다.

[0004] 상기 가압부는, 상기 커프에 연결된 튜브; 및 상기 튜브의 적어도 일부를 차단한 상태로 회전함으로써, 상기 커프에 유체를 공급하는 회전부를 포함할 수 있다. 상기 가압부는, 상기 회전부를 회전시키는 스트링을 포함할 수 있다. 상기 가압부는, 상기 회전의 방향을 일정하게 유지하는 라쳇을 포함할 수 있다.

[0005] 상기 감압부는, 상기 외력에 의한 회전 방향과 반대 방향으로 회전함으로써 상기 대상 부위에 가해지는 압력을 일정하게 감소시키는 로터리 댐퍼를 포함할 수 있다. 상기 일 측에 따른 혈압계는, 상기 커프에 유체를 공급하는 튜브를 더 포함할 수 있고, 상기 감압부는 상기 유체가 상기 커프로부터 배출되는 속도를 일정하게 유지하는 밸브를 포함할 수 있다. 상기 밸브는, 상기 유체의 흐름을 방해하기 위한 링; 및 상기 유체의 흐름에 따라 상기 링을 지지하고, 상기 유체가 흐르는 방향으로 경사지도록 테이퍼가 형성된 지지부를 포함할 수 있다.

[0006] 상기 일 측에 따른 혈압계는, 상기 대상 부위의 혈류 변화에 기초하여, 외력에 의한 압력의 증가가 요구되는 제 1 구간 및 압력의 감소가 요구되는 제 2 구간을 결정하고, 상기 제 1 구간 및 상기 제 2 구간에 관련된 피드백 신호를 생성하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0007] 다른 일 측에 따른 혈압계는, 사용자 신체의 일부인 대상 부위를 감싸는 밴드; 상기 밴드에 의해 상기 대상 부위에 가해지는 압력을 조절하는 압력 조절부; 및 상기 대상 부위의 압력을 측정하는 센서를 포함한다.

[0008] 상기 압력 조절부는, 상기 밴드의 적어도 일부를 감는 지지축; 및 외력에 의해 상기 지지축이 제 1 방향으로 회전하도록, 상기 지지축의 회전 방향을 조절하는 라쳇을 포함할 수 있다. 상기 압력 조절부는, 상기 지지축이 일정한 속도로 제 2 방향으로 회전하도록, 상기 지지축의 회전 속도를 조절하는 로터리 댐퍼를 포함할 수 있다. 상기 압력 조절부는, 상기 밴드에 포함된 스트링; 상기 스트링의 적어도 일부를 감는 지지축; 및 외력에 의한 제 1 방향의 회전을 통해 상기 스트링이 상기 지지축에 감기도록, 상기 지지축의 회전 방향을 조절하는 라쳇을 포함할 수 있다. 상기 압력 조절부는, 상기 지지축이 일정한 속도로 제 2 방향으로 회전하도록, 상기 지지축의 회전 속도를 조절하는 로터리 댐퍼를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 다른 일 측에 따른 혈압계는, 상기 대상 부위의 혈류 변화에 기초하여, 외력에 의한 압력의 증가가 요구되는 제 1 구간 및 압력의 감소가 요구되는 제 2 구간을 결정하고, 상기 제 1 구간 및 상기 제 2 구간에 관련된 피드백 신호를 생성하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0010] 또 다른 일 측에 따른 혈압계는, 사용자 신체의 일부인 대상 부위를 감싸는 지지부; 상기 지지부의 각도 변화에 기초하여 상기 대상 부위에 가해지는 압력을 조절하는 압력 조절부; 및 상기 대상 부위의 압력을 측정하는 센서를 포함한다.

[0011] 상기 압력 조절부는, 외력에 의해 상기 지지부의 각도가 감소하도록, 상기 지지부가 조여지는 방향을 조절하는

라켓을 포함할 수 있다. 상기 압력 조절부는, 상기 지지부의 각도가 일정한 속도로 증가하도록, 상기 지지부가 풀어지는 속도를 조절하는 힌지 댐퍼를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 또 다른 일 측에 따른 혈압계는, 상기 대상 부위의 혈류 변화에 기초하여, 외력에 의한 압력의 증가가 요구되는 제1 구간 및 압력의 감소가 요구되는 제2 구간을 결정하고, 상기 제1 구간 및 상기 제2 구간에 관련된 피드백 신호를 생성하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0013] 도 1은 일 실시예에 따른 무동력 가압부를 갖는 혈압계를 나타내는 블록도.  
 도 2는 일 실시예에 따른 유체를 통해 대상 부위의 압력을 조절하는 혈압계를 나타내는 도면.  
 도 3은 일 실시예에 따른 커프를 나타내는 도면.  
 도 4는 일 실시예에 따른 회전부의 회전을 위한 스트링을 나타내는 도면.  
 도 5는 일 실시예에 따른 로터리 댐퍼를 나타내는 도면.  
 도 6은 일 실시예에 따른 감압 속도의 유지를 위한 밸브를 나타내는 도면.  
 도 7은 일 실시예에 따른 밴드의 수축을 통해 대상 부위의 압력을 조절하는 혈압계를 나타내는 도면.  
 도 8은 일 실시예에 따른 밴드의 조임을 통해 대상 부위의 압력을 조절하는 혈압계를 나타내는 도면.  
 도 9는 일 실시예에 따른 지지부의 조임을 통해 대상 부위의 압력을 조절하는 혈압계를 나타내는 도면.  
 도 10a 및 도 10b는 일 실시예에 따른 혈압계의 작동 상태를 나타내는 도면.  
 도 11은 일 실시예에 따른 제어부의 동작을 설명하기 위한 그래프.  
 도 12는 일 실시예의 제어부의 동작을 나타내는 동작 흐름도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0014] 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0015] 도 1은 일 실시예에 따른 무동력 가압부를 갖는 혈압계를 나타내는 블록도이다. 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 혈압계(100)는 가압부(110), 감압부(120), 커프(130), 센서(140) 및 제어부(150)를 포함한다. 혈압계(100)는 사용자 신체의 일부인 대상 부위로부터 사용자의 혈압을 측정할 수 있다. 예컨대, 대상 부위는 사용자의 손목 및 상완을 포함할 수 있다. 대상 부위는 사용자의 손목 전체 및 상완 전체일 수 있다. 또는, 대상 부위는 사용자의 손목 및 상완의 일부일 수 있다. 대상 부위는 사용자의 손목 및 상완 중 동맥이 지나가는 부분일 수 있다. 예컨대, 대상 부위는 사용자의 요골 동맥 및 상완 동맥이 지나가는 부분일 수 있다.

[0016] 가압부(110)는 대상 부위의 압력을 증가시킨다. 가압부(110)는 외력에 의해 대상 부위의 압력을 증가시킬 수 있다. 외력은 사용자의 조작으로부터 발생할 수 있다. 가압부(110)는 외력에 기초하여 다양한 방식으로 대상 부위의 압력을 증가시킬 수 있다. 일 측에 따르면, 가압부(110)는 외력에 의한 회전을 통해 커프(130)에 유체를 공급함으로써 가압부의 압력을 증가시킬 수 있다. 다른 일 측에 따르면, 가압부(110)는 대상 부위를 감싸는 밴드의 수축을 통해 대상 부위의 압력을 증가시킬 수 있다. 또 다른 일 측에 따르면, 대상 부위를 감싸는 밴드의 조임을 통해 대상 부위의 압력을 증가시킬 수 있다. 또 다른 일 측에 따르면, 대상 부위를 지지하는 지지부의 조임을 통해 대상 부위의 압력을 증가시킬 수 있다. 실시예들의 구체적인 구조는 후술한다.

[0017] 감압부(120)는 대상 부위의 압력을 감소시킨다. 감압부(120)는 외력에 의해 대상 부위의 감압을 시작할 수 있다. 외력에 의해 대상 부위의 감압이 시작된 이후, 감압부(120)의 구조에 의해 감압 상태가 유지될 수 있다. 정확한 혈압 측정을 위해서는 감압 속도를 유지하는 것이 요구된다. 감압 속도는 시간 당 압력의 감소율을 의미할 수 있다. 감압부(120)는 감압 속도를 유지하기 위한 다양한 구조를 가질 수 있다. 일 측에 따르면, 감압부(120)는 다양한 댐퍼를 포함할 수 있다. 예컨대, 감압부(120)는 로터리 댐퍼 및 힌지 댐퍼 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다른 일 측에 따르면, 감압부(120)는 다양한 밸브를 포함할 수 있다. 예컨대, 감압부(120)는 정량 밸브(constant flow valve)를 포함할 수 있다. 실시예들의 구체적인 구조는 후술한다.

[0018] 아래에서 하나의 구조를 통해 대상 부위의 압력이 증가 및 감소될 수 있는 경우, 가압부(110) 및 감압부(120)는

압력 조절부로 지칭될 수 있다.

- [0019] 커프(130)는 대상 부위에 압력을 가한다. 커프(130)는 대상 부위에 밀착하기 위한 다양한 유체를 포함할 수 있다. 유체는 다양한 기체 및 다양한 액체를 포함할 수 있다. 예컨대, 유체는 공기 및 젤을 포함할 수 있다. 커프(130)와 대상 부위의 밀착 정도는 커프(130)에 포함된 유체의 양을 통해 조절될 수 있다. 커프(130)는 대상 부위에 밀착하기 위해 유연성을 갖는 소재로 구현될 수 있다.
- [0020] 센서(140)는 대상 부위의 압력을 측정한다. 또한, 센서(140)는 대상 부위의 혈류를 측정할 수 있다. 센서(140)는 대상 부위의 주변에 위치할 수 있다. 센서(140)는 대상 부위의 압력을 측정하기 위한 압력 센서 및 대상 부위의 혈류를 측정하기 위한 광학 센서를 포함할 수 있다.
- [0021] 제어부(150)는 센서(140)의 출력에 기초하여 측정 데이터를 생성할 수 있다. 측정 데이터는 수축기 혈압, 평균 혈압 및 이완기 혈압을 포함할 수 있다. 수축기 혈압, 평균 혈압 및 이완기 혈압의 계산 과정은 후술한다.
- [0022] 또한, 제어부(150)는 측정 데이터에 기초하여 진단 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 제어부(150)는 측정 데이터와 참조 데이터를 비교하여 진단 데이터를 생성할 수 있다. 진단 데이터는 혈압과 관련된 사용자의 건강 상태를 포함할 수 있다. 예컨대, 제어부(150)는 측정 데이터와 참조 데이터를 비교하여 사용자의 혈압이 정상인지, 고혈압인지, 저혈압인지 결정할 수 있다. 참조 데이터는 사용자의 신체 정보에 기초하여 결정될 수 있다. 예컨대, 참조 데이터는 다양한 신체 정보에 대응되는 데이터 중에 사용자의 신체 정보에 대응되는 데이터로 결정될 수 있다.
- [0023] 또한, 제어부(150)는 측정 데이터 및 진단 데이터 중에 적어도 하나를 외부 장치로 전송할 수 있다. 외부 장치는 사용자의 개인 장치 및 의료 서버를 포함할 수 있다. 일 측에 따르면, 제어부(150)는 사용자가 사용자의 개인 장치를 통해 측정 데이터 및 진단 데이터를 확인할 수 있도록, 측정 데이터 및 진단 데이터를 사용자의 개인 장치로 전송할 수 있다. 또한, 제어부(150)는 측정 데이터를 의료 서버로 전송할 수 있다. 의사는 측정 데이터에 기초하여 의료 서버에 진단 데이터를 입력할 수 있다. 제어부(150)는 의료 서버로부터 진단 데이터를 수신할 수 있다.
- [0024] 또한, 제어부(150)는 사용자의 조작과 관련된 피드백 신호를 생성할 수 있다. 피드백 신호는 사용자에게 가압을 요청하는 제1 피드백 신호 및 사용자에게 감압을 요청하는 제2 피드백 신호를 포함할 수 있다. 피드백 신호의 생성 과정에 관해서는 후술한다.
- [0025] 도면에는 도시되지 않았지만, 혈압계(100)는 출력부를 포함할 수 있다. 출력부는 디스플레이 장치, 스피커 및 진동자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제어부(150)는 출력부를 통해 피드백 신호를 사용자에게 출력할 수 있다. 또한, 제어부(150)는 출력부를 통해 측정 데이터 및 진단 데이터를 사용자에게 출력할 수 있다.
- [0026] 도면에는 도시되지 않았지만, 혈압계(100)는 통신 모듈을 포함할 수 있다. 제어부(150)는 통신 모듈을 통해 앞서 설명된 사용자의 개인 장치 및 의료 서버와 데이터를 교환할 수 있다.
- [0027] 도 2는 일 실시예에 따른 유체를 통해 대상 부위의 압력을 조절하는 혈압계를 나타내는 도면이다. 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따른 혈압계는 몸체(210), 베젤(220), 밴드(230), 튜브(240) 및 회전부(250)를 포함한다. 일 실시예에 따른 혈압계는 도 1에서 설명된 커프(130), 센서(140) 및 제어부(150)를 포함할 수 있다.
- [0028] 몸체(210)는 밴드(230)에 고정될 수 있다. 몸체(210)는 튜브(240)의 적어도 일부 및 회전부(250)를 포함할 수 있다. 베젤(220)은 외력에 의해 몸체를 중심으로 회전할 수 있다. 베젤(220)은 외력에 기초하여 회전부(250)를 회전시킬 수 있다.
- [0029] 튜브(240) 및 회전부(250)는 가압부를 구성할 수 있다. 튜브(240) 및 회전부(250)는 외력에 의한 회전을 통해 커프에 유체를 공급한다. 예컨대, 튜브(240) 및 회전부(250)는 연동 펌프(peristaltic pump)일 수 있다.
- [0030] 튜브(240)의 한쪽 끝은 커프에 연결될 수 있다. 튜브(240)의 다른 한쪽 끝은 유체의 공급을 위해 유체 주머니에 연결되거나 공기 증으로 노출될 수 있다. 예컨대, 튜브(240)의 다른 한쪽 끝은 끊겨있을 수 있다. 또한, 튜브(240)의 다른 한쪽 끝 주변에는 구멍이 있을 수 있다. 튜브(240)는 밴드(230)를 통해 커프에 연결될 수 있다. 튜브(240)에 포함된 유체는 회전부(250)의 회전에 의해 흐를(flow) 수 있다. 튜브(240)는 회전부(250)의 회전에 의해 커프에 유체를 공급할 수 있다.
- [0031] 회전부(250)는 복수의 돌기들을 가질 수 있다. 복수의 돌기들은 튜브(240) 내에 복수의 공간들을 형성할 수 있다. 다시 말해, 회전부(250)는 튜브(240)의 적어도 일부를 차단할 수 있다. 여기서 차단은 밀폐를 의미한다기

보다는 유체의 흐름을 유발할 수 있는 상태를 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 회전부(250)는 튜브(240)의 적어도 일부를 차단한 상태로 회전함으로써, 컵에 유체를 공급할 수 있다. 회전부(250)는 도면에 도시된 회전 방향으로 회전할 수 있다. 회전부(250)는 라켓을 포함할 수 있다. 회전부(250)의 회전 방향은 라켓에 의해 유지될 수 있다. 라켓을 통해 컵에 공급된 유체의 배출을 막을 수 있다. 라켓의 잠금은 외력에 의해 해제될 수 있다. 라켓의 잠금이 해제됨에 따라 대상 부위에 대한 감압이 시작될 수 있다. 예컨대, 라켓의 잠금이 해제됨에 따라 회전부(250)는 로터리 댐퍼에 연결될 수 있다.

- [0032] 밴드(230)는 혈압계를 사용자의 신체에 고정시킨다. 밴드는 컵을 고정시킬 수 있다. 컵은 밴드를 통해 대상 부위에 고정될 수 있다. 컵에 관해서는 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0033] 도 3은 일 실시예에 따른 컵을 나타내는 도면이다. 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 혈압계는 몸체(310), 밴드(320) 및 컵(330)을 포함한다. 일 실시예에 따른 혈압계는 도 2에서 설명된 베젤(220), 튜브(240) 및 회전부(250)를 포함할 수 있다. 예컨대, 몸체(310)는 도 2에서 설명된 튜브(240) 및 회전부(250)를 포함할 수 있다.
- [0034] 컵(330)은 대상 부위에 따라 다양한 크기를 가질 수 있다. 컵(330)은 요골 동맥 주변에 압력을 가하기 위한 크기를 가질 수 있다. 예컨대, 컵(330)은 밴드(320)의 일부에 대응되는 크기를 가질 수 있다. 또한, 컵(330)은 손목 전체에 압력을 가하기 위한 크기를 가질 수 있다. 예컨대, 컵(330)은 밴드(320) 전체에 대응되는 크기를 가질 수 있다.
- [0035] 컵(330)은 대상 부위에 밀착하기 위한 유체를 포함할 수 있다. 컵(330)의 부피는 유체를 통해 변화될 수 있다. 컵(330)은 튜브와 연결될 수 있다. 컵(330)에 포함된 유체의 양은 튜브를 통해 조절될 수 있다. 예컨대, 유체는 튜브를 통해 컵(330)에 공급되거나, 튜브를 통해 컵(330)로부터 배출될 수 있다. 컵(330)은 유체의 공급에 의해 팽창될 수 있고, 유체의 배출에 의해 수축될 수 있다. 다시 말해, 컵(330)은 유체의 공급에 의해 대상 부위의 압력을 증가시킬 수 있고, 유체의 배출에 의해 대상 부위의 압력을 감소시킬 수 있다.
- [0036] 다시 도 2를 참조하면, 회전부(250)는 외력에 의해 회전될 수 있다. 외력은 사용자의 조작을 포함할 수 있다. 일 측에 따르면, 회전부(250)는 스트링을 통해 회전될 수 있다. 스트링에 관해서는 도 5를 참조하여 설명한다.
- [0037] 도 4는 일 실시예에 따른 회전부의 회전을 위한 스트링을 나타내는 도면이다. 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따른 혈압계는 스트링(610) 및 베젤(620)을 포함한다. 스트링(610)은 베젤(620)에 연결될 수 있다. 스트링(610)은 베젤(620) 또는 도 2에서 설명된 회전부(250)에 연결될 수 있다. 스트링이 도면에 표시된 이동 방향으로 당겨질 경우 베젤(620) 또는 회전부(250)는 시계 방향으로 회전될 수 있다. 따라서, 사용자는 베젤(620)을 직접적으로 조작하지 않고도 스트링(610)을 이용하여 대상 부위의 압력을 증가시킬 수 있다.
- [0038] 다시 도 2를 참조하면, 회전부(250)는 도면에 도시된 회전 방향으로 회전함으로써 컵에 유체를 공급할 수 있다. 회전부(250)는 도면에 도시된 회전 방향과 반대 방향으로 회전함으로써 컵에 공급된 유체를 배출시킬 수 있다. 유체의 배출에 따라 대상 부위의 압력을 감소하게 된다. 혈압을 정확하게 측정하기 위해서는 감압 속도가 유지될 필요가 있다. 감압 속도는 다양한 구조를 통해 유지될 수 있다. 감압 속도는 다양한 댐퍼를 통해 유지될 수 있다. 예컨대, 감압 속도는 로터리 댐퍼를 통해 유지될 수 있다. 또한, 감압 속도는 밸브를 통해 유지될 수 있다. 로터리 댐퍼와 밸브에 관해서는 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0039] 도 5는 일 실시예에 따른 로터리 댐퍼를 나타내는 도면이다. 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따른 혈압계는 몸체(410), 지지부(420) 및 회전부(430)를 포함한다. 일 실시예에 따른 혈압계는 도 2에서 설명된 베젤(220), 튜브(240) 및 회전부(250)를 포함할 수 있다. 예컨대, 몸체(410)는 도 2에서 설명된 튜브(240)의 적어도 일부 및 회전부(250)를 포함할 수 있다. 또한, 지지부(420) 및 회전부(430)는 감압부로 지칭될 수 있다.
- [0040] 몸체(410)는 지지부(420) 및 회전부(430)를 포함할 수 있다. 지지부(420)는 몸체(410)에 고정될 수 있다. 회전부(430)는 지지부(420)를 축으로 하여 도면에 도시된 방향으로 회전할 수 있다. 회전부(430)의 회전 속도는 지지부(420)와의 마찰을 통해 일정하게 유지될 수 있다. 예컨대, 회전부(430)의 회전 속도는 회전부(430)와 지지부(420) 사이의 윤활유 또는 회전부(430)와 지지부(420)를 연결하는 스트링에 의해 일정하게 유지될 수 있다.
- [0041] 회전부(430)는 도 2의 회전부(250)와 연결될 수 있다. 예컨대, 회전부(430)는 라켓의 잠금이 해제됨에 따라 지지부(420)의 축을 통해 회전부(250)와 연결될 수 있다. 회전부(430)와 회전부(250)는 서로 축을 공유하고, 지지부(420)를 기준으로 서로 반대 편에 위치할 수 있다. 회전부(430)는 회전부(250)의 회전 속도를 유지할 수 있다. 예컨대, 회전부(430)는 지지부(420)와의 마찰을 통해 회전부(250)의 회전 속도를 일정하게 유지할 수 있다.

다. 회전부(250)의 회전 속도가 유지됨에 따라 대상 부위의 감압 속도가 유지될 수 있다. 따라서, 혈압 측정의 정확도가 향상될 수 있다.

- [0042] 도 6은 일 실시예에 따른 감압 속도의 유지를 위한 밸브를 나타내는 도면이다. 도 6을 참조하면, 튜브(710)는 링(720) 및 지지부(730)를 포함한다. 튜브(710)는 도 2에서 설명된 튜브(240)의 일부일 수 있다.
- [0043] 링(720)은 튜브(730) 보다 작은 구멍을 통해 유체의 흐름을 방해할 수 있다. 링(720)은 유체의 흐름에 따라 유체가 흐르는 방향으로 움직일 수 있다. 링(720)은 유체의 속도에 따라 지지부(730)에 밀착될 수 있다. 지지부(730)에는 유체가 흐르는 방향으로 경사지도록 테이퍼가 형성될 수 있다. 링(720)이 지지부(730)에 밀착될수록 링(720)의 구멍은 좁아진다. 링(720)이 지지부(730)에 밀착될수록 유체의 속도는 감소하게 된다. 따라서, 링(720)과 지지부(730)를 통해 유체의 속도를 일정하게 유지할 수 있으며, 혈압 측정의 정확도가 향상될 수 있다.
- [0044] 도 7은 일 실시예에 따른 밴드의 수축을 통해 대상 부위의 압력을 조절하는 혈압계를 나타내는 도면이다. 도 7을 참조하면, 일 실시예에 따른 혈압계는 회전부(510), 몸체(520), 밴드(530) 및 스트링(540)을 포함한다. 일 실시예에 따른 혈압계는 도 1에서 설명된 커프(130), 센서(140) 및 제어부(150)를 포함할 수 있다.
- [0045] 스트링(540)은 회전부(510)가 도면에 표시된 회전 방향으로 회전함에 따라 회전부(510)에 고정된 지지축에 감길 수 있다. 밴드(530)의 적어도 일부는 커프를 포함할 수 있다. 스트링(540)이 지지축에 감김에 따라 밴드(530)는 수축되게 된다. 밴드(530)의 수축에 따라 대상 부위의 압력이 증가할 수 있다. 또한, 스트링(540)이 지지축으로부터 풀어짐에 따라 밴드(530)는 이완되게 된다. 밴드(530)의 이완에 따라 대상 부위의 압력이 감소할 수 있다. 몸체(520)는 지지축이 일정한 방향으로 회전하도록 지지축의 회전 방향을 조절하는 라켓을 포함할 수 있다.
- [0046] 밴드(530)의 이완 속도는 앞서 설명된 적어도 하나의 댐퍼에 의해 조절될 수 있다. 예컨대, 지지축의 회전 속도는 로터리 댐퍼에 의해 조절될 수 있다. 앞서 설명된 것처럼, 로터리 댐퍼의 회전부와 로터리 댐퍼의 지지부 사이의 마찰 또는 로터리 댐퍼의 회전부와 로터리 댐퍼의 지지부를 연결하는 스프링에 의해 지지축의 회전 속도가 일정하게 유지될 수 있다. 스트링(540), 지지축 및 라켓은 압력 조절부로 지칭될 수 있다.
- [0047] 도 8은 일 실시예에 따른 밴드의 조임을 통해 대상 부위의 압력을 조절하는 혈압계를 나타내는 도면이다. 도 8을 참조하면, 일 실시예에 따른 혈압계는 본체(910), 압력 조절부(920) 및 밴드(930)를 포함한다. 일 실시예에 따른 혈압계는 도 1에서 설명된 커프(130), 센서(140) 및 제어부(150)를 포함할 수 있다.
- [0048] 본체(910)는 압력 조절부(920)를 포함할 수 있다. 압력 조절부(920)는 밴드(930)의 적어도 일부를 감는 지지축을 포함할 수 있다. 또한, 압력 조절부(920)는 외력에 의해 지지축이 일정한 방향으로 회전하도록, 지지축의 회전 방향을 조절하는 라켓을 포함할 수 있다. 밴드(930)는 도면에 도시된 화살표 방향으로 이동함에 따라 대상 부위에 가해지는 압력을 조절할 수 있다. 예컨대, 지지축이 제1 방향으로 회전함에 따라 대상 부위의 압력이 증가할 수 있고, 지지축이 제2 방향으로 회전함에 따라 대상 부위의 압력이 감소할 수 있다. 사용자는 밴드(930)를 당김으로써 대상 부위에 압력을 증가시킬 수 있고, 밴드(930)를 폼으로써 대상 부위의 압력을 감소시킬 수 있다.
- [0049] 밴드(930)가 풀리는 속도에 따라 감압 속도가 결정될 수 있다. 밴드(930)가 풀리는 속도는 지지축의 회전 속도를 통해 조절될 수 있다. 예컨대, 지지축의 제2 방향으로의 회전 속도는 로터리 댐퍼를 통해 일정하게 유지될 수 있다. 앞서 설명된 것처럼, 로터리 댐퍼의 회전부와 로터리 댐퍼의 지지부 사이의 마찰 또는 로터리 댐퍼의 회전부와 로터리 댐퍼의 지지부를 연결하는 스프링에 의해 지지축의 회전 속도가 일정하게 유지될 수 있다.
- [0050] 도 9는 일 실시예에 따른 지지부의 조임을 통해 대상 부위의 압력을 조절하는 혈압계를 나타내는 도면이다. 도 9를 참조하면, 일 실시예에 따른 혈압계는 제1 지지부(810), 제2 지지부(820) 및 압력 조절부(830)를 포함한다. 일 실시예에 따른 혈압계는 도 1에서 설명된 커프(130), 센서(140) 및 제어부(150)를 포함할 수 있다.
- [0051] 제1 지지부(810) 및 제2 지지부(820)는 대상 부위를 감쌀 수 있다. 제1 지지부(810) 및 제2 지지부(820)는 도면에 도시된 화살표 방향으로 조여짐에 따라 대상 부위를 감쌀 수 있다. 제1 지지부(810) 및 제2 지지부(820) 사이의 각도는 외력에 의해 조절될 수 있다.
- [0052] 압력 조절부(830)는 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)의 각도가 감소하도록, 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)가 조여지는 방향을 조절하는 라켓을 포함할 수 있다. 예컨대, 라켓은 한계 각도에 도달하기 전까지 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)의 각도가 감소하도록 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)가 움직이는 방향을 유지할 수 있다. 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)의 각도가 감소함에 따라 대상 부위의 압력은 증가한다.

- [0053] 라켓이 해제된 경우 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)의 각도는 증가하게 된다. 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)의 각도가 증가함에 따라 대상 부위의 압력은 감소한다. 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)의 각도가 증가하는 속도에 따라 감압 속도가 결정된다. 압력 조절부(830)는 제1 지지부(810)와 제2 지지부(820)의 각도가 일정한 속도로 증가하도록, 지지부가 풀어지는 속도를 조절하는 힌지 댐퍼(831, 832)를 포함할 수 있다. 제1 힌지 댐퍼(831)는 제1 지지부(810)에 고정될 수 있고, 제2 힌지 댐퍼(831)는 제2 지지부에 고정될 수 있다. 힌지 댐퍼(831, 832)에 의해 감압 속도가 유지됨에 따라 측정된 혈압의 정확도는 향상될 수 있다.
- [0054] 도 10a 및 도 10b는 일 실시예에 따른 혈압계의 착용 상태를 나타내는 도면이다. 도 10a를 참조하면, 혈압계(1011)는 사용자의 상완에 착용될 수 있다. 혈압계(1011)는 사용자 신체의 다양한 부위에 장착될 수 있도록 확장 가능한 밴드를 포함할 수 있다. 도 10b를 참조하면, 혈압계(1022)는 스마트 웨어(1021)에 포함될 수 있다. 사용자는 스마트 웨어(1021)를 착용한 상태에서, 혈압계(1022)를 통해 혈압을 측정할 수 있다.
- [0055] 도 11은 일 실시예에 따른 제어부의 동작을 설명하기 위한 그래프이다.
- [0056] 도 11을 참조하면, 제1 구간(1110), 제2 구간(1120) 및 제3 구간(1130)에서의 측정된 압력 및 사용자의 실제 혈압이 도시되어 있다. 제1 구간(1110)은 외력에 의한 압력의 증가가 요구되는 구간이고, 제2 구간(1120)은 압력의 감소가 요구되는 구간이고, 제3 구간(1130)은 측정된 압력에 기초하여 측정 데이터 및 진단 데이터가 생성되는 구간이다.
- [0057] 제1 구간(1110)에서는 사용자에게 가압을 요청하기 위한 제1 피드백 신호가 출력될 수 있다. 사용자는 제1 피드백 신호에 따라 혈압계를 통해 대상 부위의 압력을 증가시킬 수 있다. 예컨대, 사용자는 도 2에서 설명된 베젤(220)을 회전시킬 수 있다. 제2 구간(1120)에서는 사용자에게 감압을 요청하기 위한 제2 피드백 신호가 출력될 수 있다. 사용자는 제2 피드백 신호에 따라 혈압계를 통해 대상 부위의 압력을 감소시킬 수 있다. 예컨대, 사용자는 도 2에서 설명된 본체(210)를 터치함으로써 라켓의 잠금을 해제할 수 있다. 제1 피드백 신호 및 제2 피드백 신호는 혈압계의 출력부 또는 외부 장치를 통해 출력될 수 있다.
- [0058] 제3 구간(1130)에서는 측정된 압력에 기초하여 측정 데이터 및 진단 데이터가 생성될 수 있다. 측정 데이터 및 진단 데이터는 도 1에서 설명된 제어부(150)에 의해 생성될 수 있다. 대상 부위의 압력이 낮아짐에 따라 대상 부위에서 맥동이 감지될 수 있다. 제어부는 맥동이 감지되는 시점의 압력을 수축기 혈압으로 결정할 수 있다. 또한, 제어부는 맥동의 진폭이 최대인 시점의 압력을 평균 혈압으로 결정하고, 맥동이 최소로 줄어드는 시점의 압력을 이완기 혈압으로 결정할 수 있다.
- [0059] 도 12는 일 실시예의 제어부의 동작을 나타내는 동작 흐름도이다. 도 12를 참조하면, 단계(1210)에서, 제어부는 제1 피드백 신호를 생성한다. 제1 피드백 신호는 사용자에게 가압을 요청하는 신호일 수 있다. 제어부는 제1 피드백 신호를 사용자에게 출력할 수 있다. 단계(1220)에서, 제어부는 대상 부위의 혈류 변화를 모니터링한다. 단계(1230)에서, 제어부는 제2 피드백 신호를 생성한다. 제2 피드백 신호는 사용자에게 감압을 요청하는 신호일 수 있다. 제어부는 대상 부위의 가압에 따라 대상 부위의 혈류가 정지한 것을 확인한 뒤 제2 피드백 신호를 생성할 수 있다. 제어부는 제2 피드백 신호를 사용자에게 출력할 수 있다. 단계(1240)에서, 제어부는 대상 부위의 압력에 기초하여 측정 데이터를 생성한다. 측정 데이터는 앞서 설명된 수축기 혈압, 평균 혈압 및 이완기 혈압을 포함할 수 있다. 제어부는 측정 데이터에 기초하여 진단 데이터를 생성할 수 있다. 또한, 제어부는 측정 데이터 및 진단 데이터를 외부 장치로 전송하거나, 출력부를 통해 사용자에게 출력할 수 있다.
- [0060] 이상에서 설명된 실시예들은 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0061] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

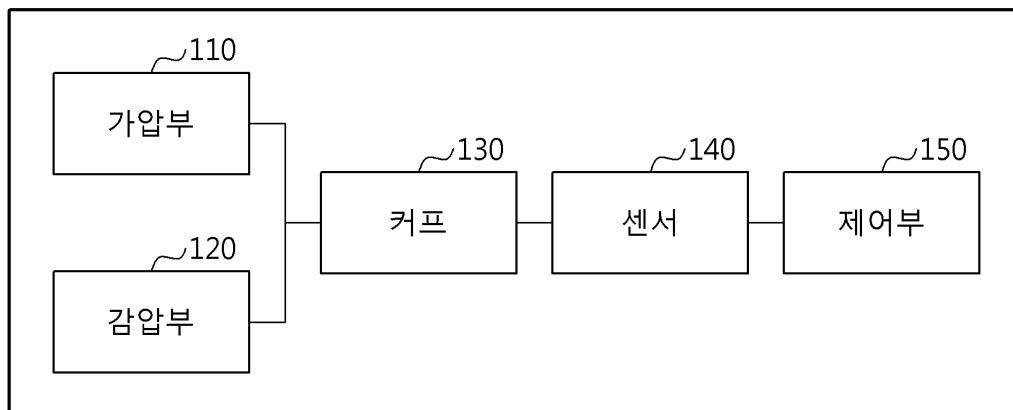
[0062] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0063] 이상과 같이 비록 한정된 도면에 의해 실시예들이 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다. 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

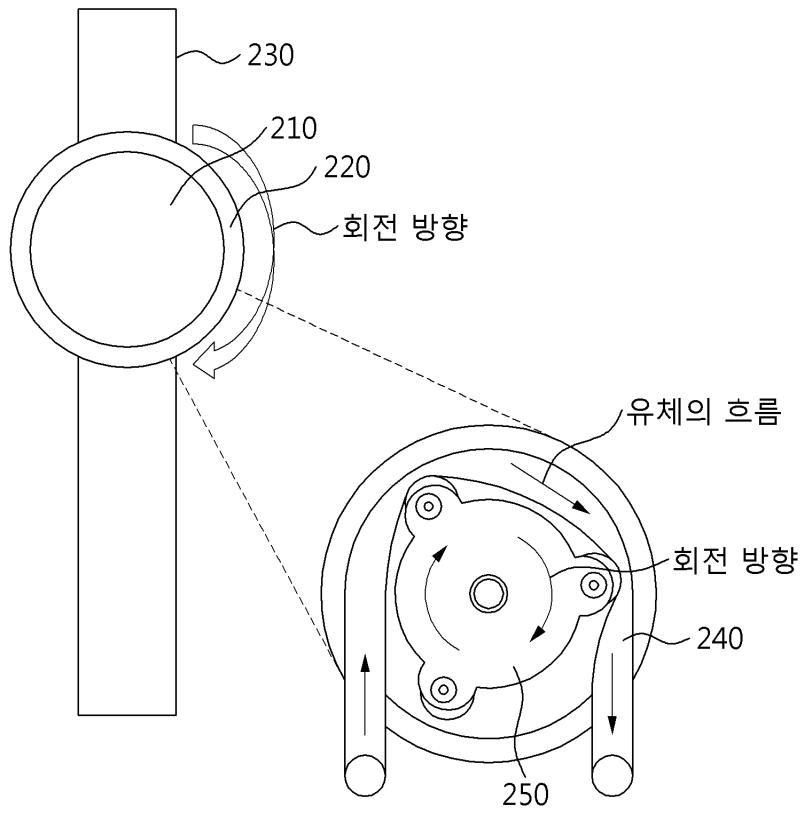
**도면**

**도면1**

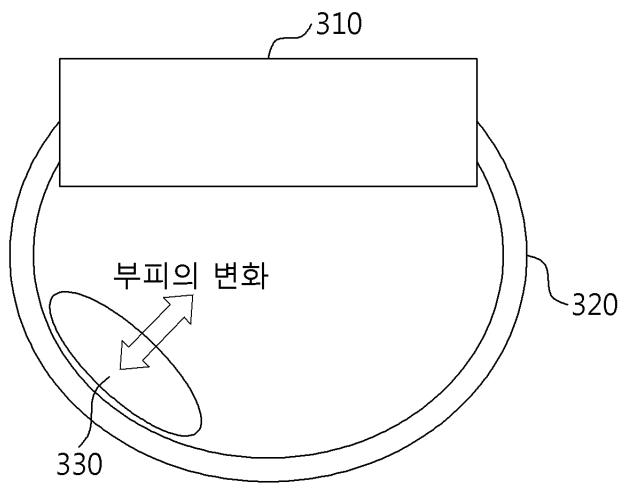
100



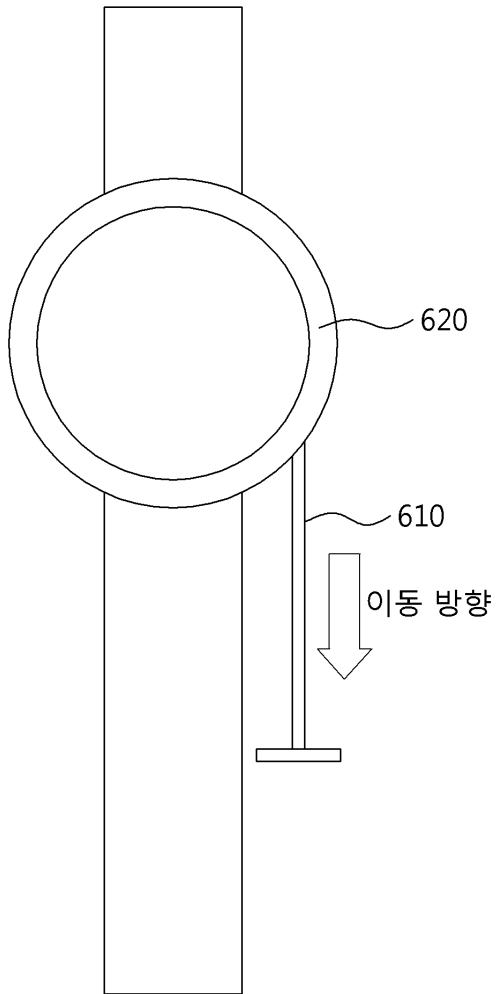
도면2



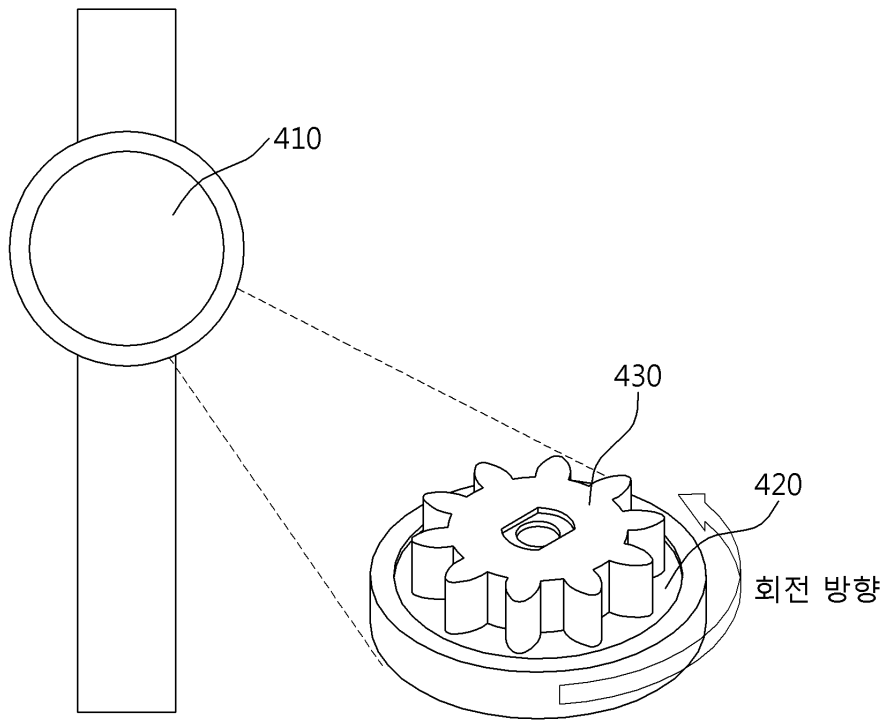
도면3



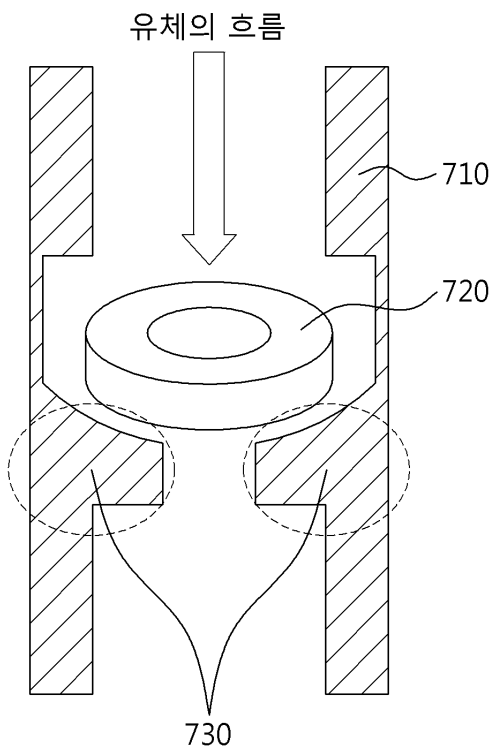
도면4



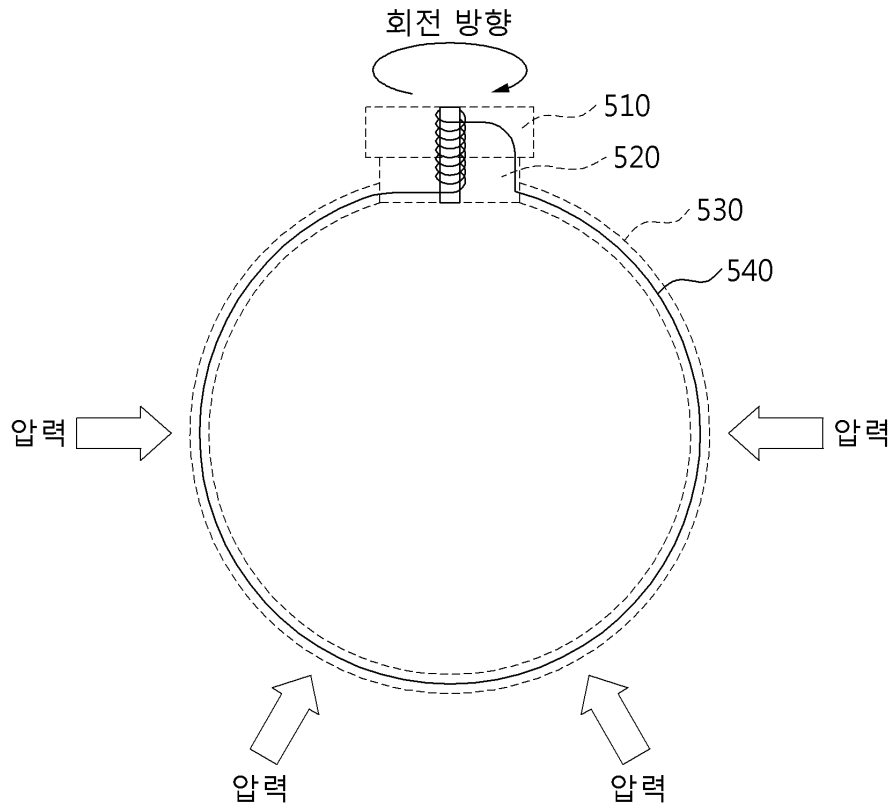
도면5



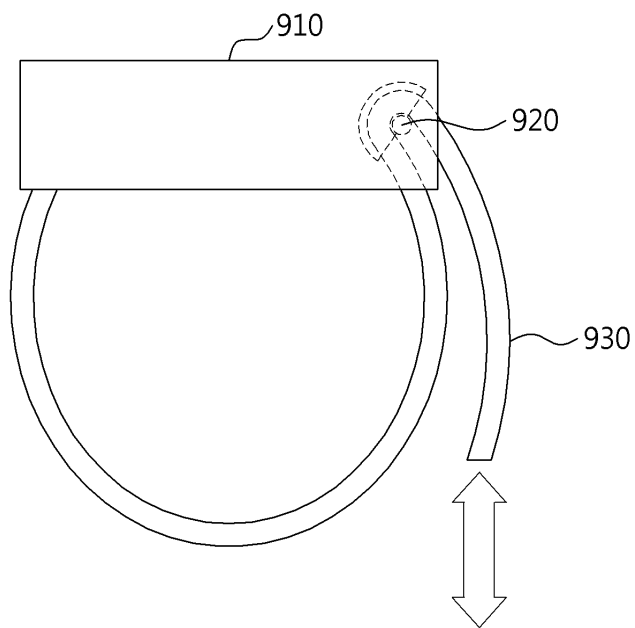
도면6



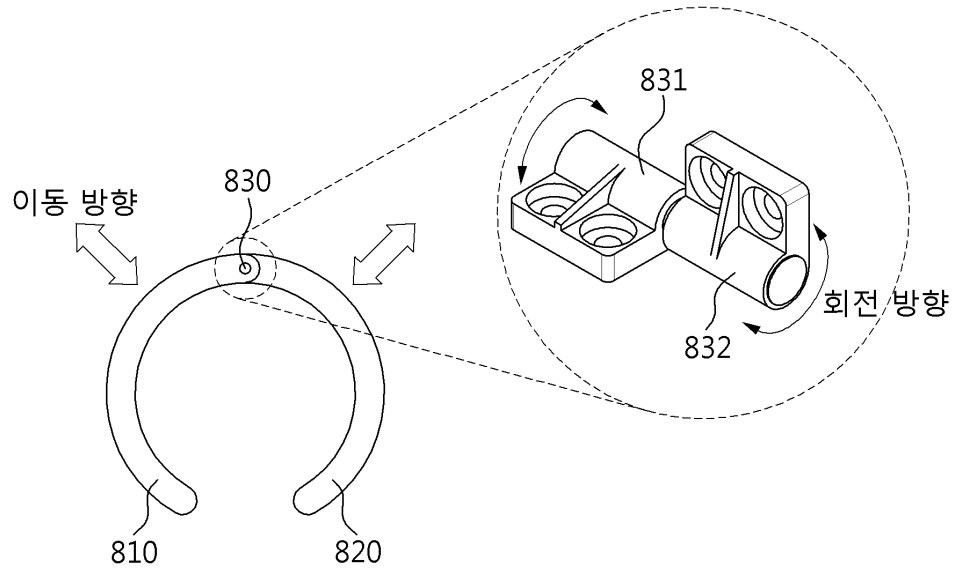
도면7



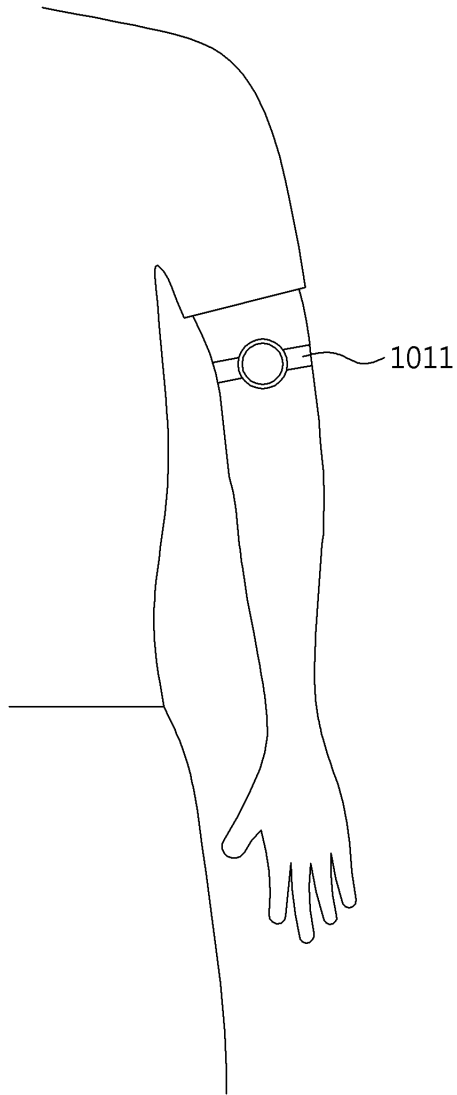
도면8



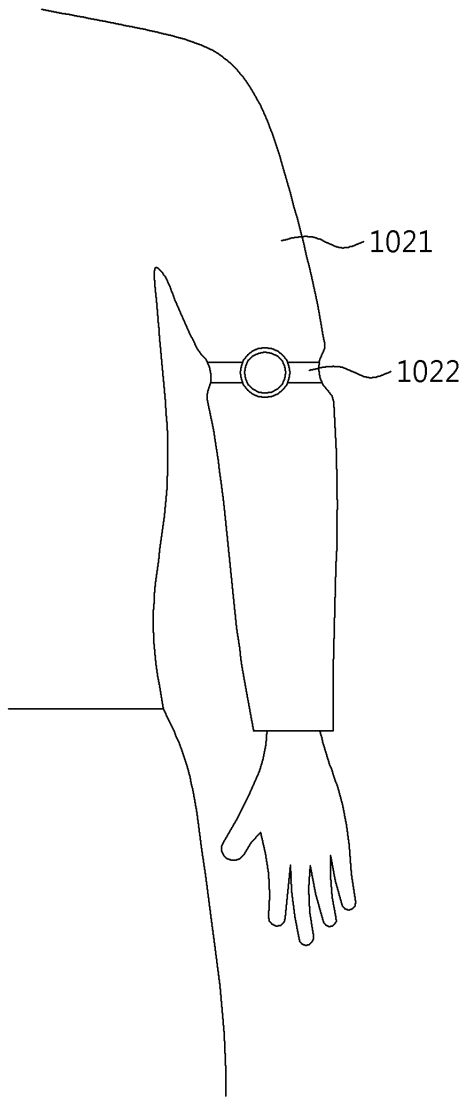
도면9



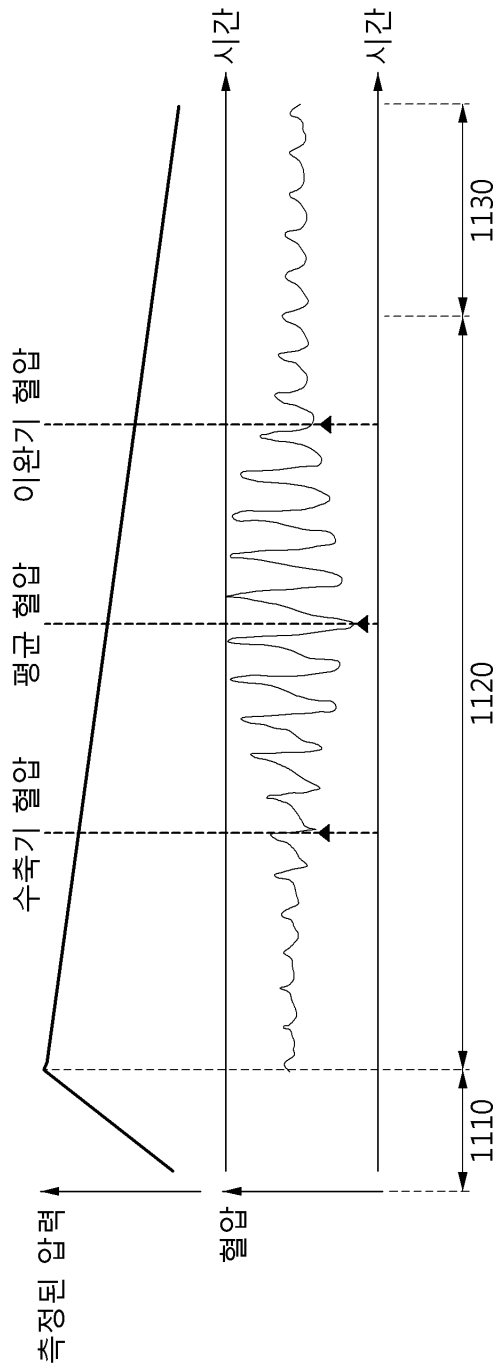
도면10a



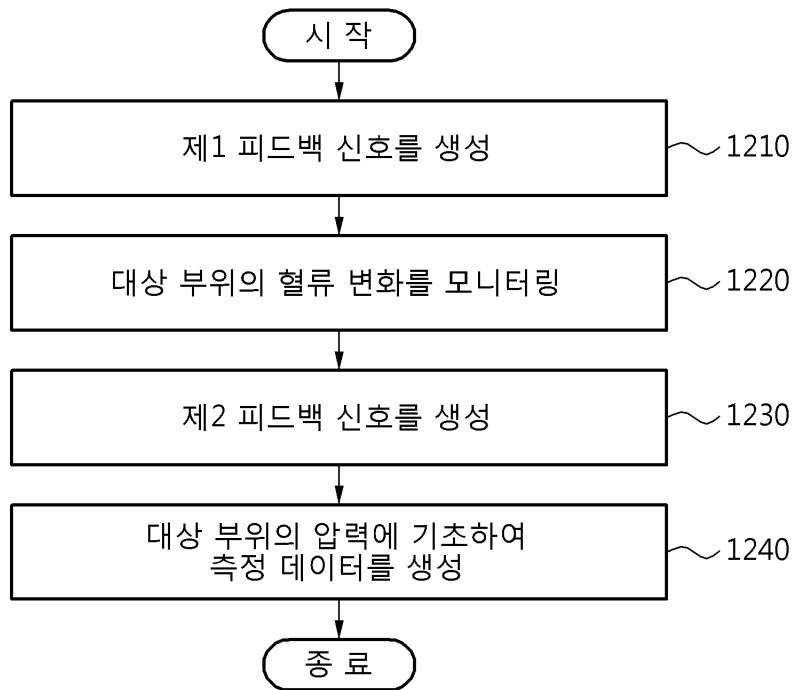
도면10b



도면11



도면12



专利名称(译)	血压计		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020170024985A</a>	公开(公告)日	2017-03-08
申请号	KR1020150120722	申请日	2015-08-27
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	NOH SEUNG WOO 노승우 KIM YOUN HO 김연호 PARK SANG YUN 박상윤		
发明人	노승우 김연호 박상윤		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02141 A61B5/021 A61B5/681 A61B2562/0247 A61B5/02233 A61B5/022 A61B5/0235 A61B5/6824 A61B2560/0209		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了具有非动力按压部的血压测量系统。包括切口和通过外力的旋转将流体供应到切口的按压部分。关于切口，本实施例的血压测量系统将压力加到作为使用者身体一部分的目标部位。由于使用者旋转按压部分，因此可以将压力添加到目标部分。

100

