



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0000842
 (43) 공개일자 2019년01월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/021 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
A61B 5/0408 (2006.01) *A61B 5/11* (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61B 5/02141 (2013.01)
A61B 5/0408 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0072494
 (22) 출원일자 2018년06월25일
 심사청구일자 2018년06월25일

(30) 우선권주장
 1020170079573 2017년06월23일 대한민국(KR)

(71) 출원인
주식회사 인바디
 서울특별시 강남구 논현로2길 54 (개포동)

(72) 발명자
차기철
 서울특별시 서초구 신반포로 270, 111동 1301호
 (반포자이아파트)

(74) 대리인
특허법인 무한

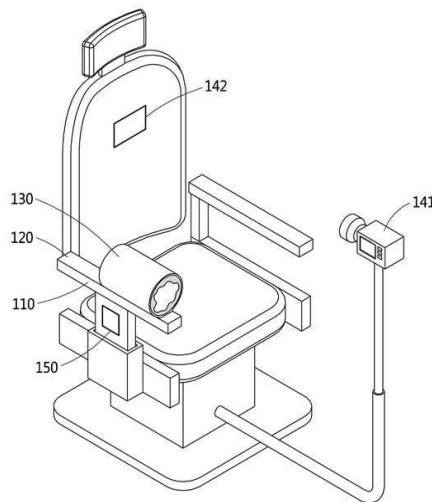
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **혈압 측정 장치**

(57) 요약

피측정자가 착석하여 혈압을 측정하도록 마련된 의자 유닛, 및 의자 유닛의 일측에 결합되어 기설정되는 방향 및 각도에 따라 유동하며, 피측정자의 팔을 감싸 혈압을 측정하는 커프부를 포함하는 혈압 측정 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/1116 (2013.01)

A61B 5/1128 (2013.01)

A61B 5/6891 (2013.01)

A61B 5/746 (2013.01)

A61B 2562/0209 (2013.01)

A61B 2562/0219 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

피측정자가 착석하여 혈압을 측정하도록 마련된 의자 유닛; 및
상기 의자 유닛의 일측에 결합되어 상기 피측정자의 팔을 수용하되, 상기 피측정자의 팔이 미리 지정된 자세가 되도록 하는 방향 및 각도에 따라 유동하여, 상기 피측정자의 팔을 감싸 혈압을 측정하는 커프부를 포함하는 혈압 측정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 피측정자의 자세를 검출하는 자세 검출부를 더 포함하는 혈압 측정 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 검출된 자세를 기반으로 측정 적부를 판단하는 적부 판단부를 더 포함하는 혈압 측정 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 측정 적부를 기반으로 상기 커프부를 조정하는 커프부 조정부를 포함하는 혈압 측정 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,
상기 자세 검출부는,
상기 피측정자의 팔의 높이와 심장의 높이를 검출하는,
혈압 측정 장치.

청구항 6

제3항에 있어서,
상기 적부 판단부는,
상기 팔의 높이와 심장의 높이가 같은 높이인 것을 측정 적합으로 판단하고,

상기 팔의 높이와 상기 심장의 높이가 다른 경우, 상기 커프부 조정부를 제어하여 상기 팔의 높이와 상기 심장의 높이가 같아지도록 상기 커프부의 높낮이를 조정하는,

혈압 측정 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 자세 검출부는,

상기 피측정자의 신체 부위를 영상 인식하여 상기 팔의 높이와 상기 심장의 높이를 검출하는,

혈압 측정 장치.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 자세 검출부는,

상기 커프부에 결합된 가속도 센서 및 자이로 센서 중 어느 하나를 이용하여 상기 팔의 높이를 검출하고,

상기 의자 유닛의 등받이 일측에 결합된 정전용량 센서 및 심전도 센서 중 어느 하나를 이용하여 상기 심장의 높이를 검출하는,

혈압 측정 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 자세 검출부는,

상기 피측정자의 등과 상기 의자 유닛에 형성된 등받이의 착탈 상태를 검출하는,

혈압 측정 장치.

청구항 10

제3항에 있어서,

상기 적부 판단부는,

상기 피측정자의 등과 상기 의자 유닛에 형성된 등받이가 붙어 있는 것을 측정 적합으로 판단하고,

상기 피측정자의 등과 상기 의자 유닛이 떨어져 있는 경우, 상기 피측정자가 상기 피측정자의 등과 상기 의자 유닛이 떨어져 있는 사실을 인지하도록 알람을 발생하는,

혈압 측정 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 자세 검출부는,

상기 등반이 일측에 결합된 정전용량 센서 및 심전도 센서 중 어느 하나를 이용하여 착탈 상태를 검출하는, 혈압 측정 장치.

청구항 12

제2항에 있어서,
상기 자세 검출부는,
상기 피측정자의 팔의 각도를 검출하는,
혈압 측정 장치.

청구항 13

제4항에 있어서,
상기 적부 판단부는,
상기 피측정자의 팔의 각도가 지면과 수평인 것을 측정 적합으로 판단하고,
상기 피측정자의 팔의 각도가 지면과 수평이 아닌 경우, 커프부 조정부를 제어하여 상기 팔의 각도가 지면과 수평이 되도록 상기 커프부의 각도를 조정하는,
혈압 측정 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,
상기 커프부는,
상기 커프부의 형성된 힌지부를 기준으로 상하 또는 좌우 형태로 분리 및 결합되는 팔찌형 커프인,
혈압 측정 장치.

청구항 15

제1항에 있어서,
상기 커프부는,
상기 피측정자의 팔이 수직으로 감싸지도록 상기 방향 및 상기 각도가 설정되는,
혈압 측정 장치.

청구항 16

피측정자의 신장(height)을 측정하는 제1 센서;
혈압 측정을 위해 상기 피측정자의 팔의 높이를 고정하는 팔걸이부;
상기 측정된 신장 값에 상응하도록 상기 팔걸이부를 상하 이동시키는 보조력을 제공하는 구동부; 및
상기 피측정자의 팔이 미리 지정된 자세가 되도록 방향 및 각도에 따라 유동하는 이동 부재를 포함하고, 상기 팔걸이부의 일측에 결합되며 상기 피측정자의 팔을 수용하여 상기 피측정자의 팔을 감싸 혈압을 측정하는 커프

부;

상기 커프부가 지표면을 기준으로 이루는 각도를 센싱하는 센서부; 및
 상기 센싱된 각도에 따라 상기 이동 부재의 각도 움직임을 제한하는 제어부
 를 포함하는 혈압 측정 장치.

청구항 17

제16항에 있어서,
 상기 제어부는 상기 커프부가 지표면에 대해 10.7 도를 기준으로 소정 범위 내의 각도를 갖도록 상기 이동 부재
 의 각도 움직임을 제한하는 혈압 측정 장치.

청구항 18

제16항에 있어서,
 상기 혈압 측정 장치에 대한 피측정자의 접촉을 감지하는 제2 센서를 포함하고,
 상기 커프부는 상기 피측정자의 팔꿈치가 안착되는 팔꿈치 홈을 더 포함하고, 상기 제2 센서에 의해 상기 피측
 정자의 접촉이 감지되고, 상기 팔꿈치가 안착된 경우에 커프를 통해 상기 피측정자의 팔을 가압하는 혈압 측정
 장치.

청구항 19

제16항에 있어서,
 상기 구동부는, 상기 팔걸이부가 지정된 평면 상에서 회전 운동하도록 하는 보조력을 제공하는 혈압 측정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 혈압 측정 장치에 연관되며, 보다 특정하게는 사람이 몸을 기대어 혈압을 측정할 수 있는 장치에 연관된다.

배경 기술

[0002] 혈압은 개인의 건강 상태를 파악하는 하나의 척도로 사용되고 있으며, 혈압을 측정할 수 있는 혈압 측정 장치는
 의료기관 및 가정에서 흔히 사용된다. 혈압을 측정하기 위해서는 동맥혈이 지나는 부위에 혈액의 흐름이 몇도
 록 가압을 한 후 천천히 가압하는 압력을 줄이면서 최초 맥박 소리가 들리는 순간의 압력을 수축기 혈압, 맥박
 소리가 사라지는 순간의 압력을 이완기 혈압이라 한다. 자동 혈압 측정 장치는 가압을 해 주면서 측정한 압력
 에 대한 파형을 검출하여 혈압을 산출한다.

[0003] 피측정자가 앉은 상태에서 혈압을 측정하는 경우, 팔의 위치에 따라 혈압 값이 달라진다. 따라서, 혈압 측정을
 정확하게 하기 위해서는 심장 높이와 혈압 측정부인 팔의 높이를 일치선이 되게 하는 것이 바람직하다.

[0004] 일반적으로 심장의 높이가 측정부인 팔보다 높으면 혈압이 높게 측정되고, 반대로 심장 높이가 팔보다 낮으면
 혈압이 낮게 측정된다. 그러므로 혈압 측정에 있어서 팔의 높이와 심장의 높이가 일치될 수 있도록 하는 것은
 매우 중요하다 할 수 있다.

[0005] 대부분의 자동 혈압 측정 장치는 측정 보조자 없이 환자 혼자 측정하는 경우가 많고, 이 경우 측정 위치에 대한
 피측정자의 혈압 측정에 대한 올바른 자세의 인식이 부족하고, 이를 알고 있다 하더라도 그 높이를 동일하게 하
 는 것이 어려운 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0006] 피측정자가 전문가의 도움 없이도 혈압 측정을 위해 요구되는 정확한 측정자세를 갖도록 하는 의자-커프 결합형 혈압계가 제공된다.
- [0007] 일측에 따르면, 피측정자가 착석하여 혈압을 측정하도록 마련된 의자 유닛, 및 상기 의자 유닛의 일측에 결합되어 상기 피측정자의 팔을 수용하되, 상기 피측정자의 팔이 미리 지정된 자세가 되도록 하는 방향 및 각도에 따라 유동하여, 상기 피측정자의 팔을 감싸 혈압을 측정하는 커프부를 포함하는 혈압 측정 장치가 제공된다.
- [0008] 예시적으로, 그러나 한정되지 않게 상기 커프는 전방향으로 유연하게 움직여서 상기 혈압을 측정하는 측정부(상완)와 언제나 수직으로 감길 수 있다
- [0009] 일실시예에 따른 혈압 측정 장치는 상기 피측정자의 자세를 검출하는 자세 검출부를 더 포함할 수 있다. 일실시예에 따른 혈압 측정 장치는 상기 검출된 자세를 기반으로 측정 적부를 판단하는 적부 판단부를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 일실시예에 따른 혈압 측정 장치는 상기 측정 적부를 기반으로 상기 커프부를 조정하는 커프부 조정부를 포함할 수 있다.
- [0011] 일실시예에 따르면, 상기 자세 검출부는 상기 피측정자의 팔의 높이와 심장의 높이를 검출할 수 있다.
- [0012] 일실시예에 따르면, 상기 적부 판단부는 상기 팔의 높이와 상기 심장의 높이가 같은 높이인 것을 측정 적합으로 판단하고, 상기 팔의 높이와 상기 심장의 높이가 다른 경우, 상기 커프부 조정부를 제어하여 상기 팔의 높이와 상기 심장의 높이가 같아지도록 상기 커프부의 높낮이를 조정할 수 있다.
- [0013] 일실시예에 따르면, 상기 자세 검출부는 상기 피측정자의 신체 부위를 영상 인식하여 상기 팔의 높이와 상기 심장의 높이를 검출할 수 있다.
- [0014] 일실시예에 따르면, 상기 자세 검출부는 상기 커프부에 결합된 가속도 센서 및 자이로 센서 중 어느 하나를 이용하여 상기 팔의 높이를 검출하고, 상기 의자 유닛의 등받이 일측에 결합된 정전용량 센서 및 심전도 센서 중 어느 하나를 이용하여 상기 심장의 높이를 검출할 수 있다.
- [0015] 일실시예에 따르면, 상기 자세 검출부는 상기 피측정자의 등과 상기 의자 유닛에 형성된 등받이의 착탈 상태를 검출할 수 있다.
- [0016] 일실시예에 따르면, 상기 적부 판단부는 상기 피측정자의 등과 상기 의자 유닛에 형성된 등받이가 붙어 있는 것을 측정 적합으로 판단하고, 상기 피측정자의 등과 상기 의자 유닛이 떨어져 있는 경우, 상기 피측정자가 상기 피측정자의 등과 상기 의자 유닛이 떨어져 있는 사실을 인지하도록 알림을 발생할 수 있다.
- [0017] 일실시예에 따르면, 상기 자세 검출부는 상기 등받이 일측에 결합된 정전용량 센서 및 심전도 센서 중 어느 하나를 이용하여 상기 착탈 상태를 검출할 수 있다.
- [0018] 일실시예에 따르면, 상기 자세 검출부는 상기 피측정자의 팔의 각도를 검출할 수 있다.
- [0019] 일실시예에 따르면, 상기 적부 판단부는 상기 피측정자의 팔의 각도가 지면과 수평인 것을 측정 적합으로 판단하고, 상기 피측정자의 팔의 각도가 지면과 수평이 아닌 경우, 커프부 조정부를 제어하여 상기 팔의 각도가 지면과 수평이 되도록 상기 커프부의 각도를 조정할 수 있다.
- [0020] 일실시예에 따르면, 상기 커프부는 상기 커프부의 형성된 힌지부를 기준으로 상하 또는 좌우 형태로 분리 및 결합되는 팔찌형 커프일 수 있다.
- [0021] 일실시예에 따르면, 상기 커프부는 상기 피측정자의 팔이 수직으로 감싸지도록 상기 방향 및 상기 각도가 설정될 수 있다.
- [0022] 다른 일측에 따르면, 피측정자의 신장(height)을 측정하는 제1 센서, 혈압 측정을 위해 상기 피측정자의 팔의 높이를 고정하는 팔걸이부, 상기 측정된 신장 값에 상응하도록 상기 팔걸이부를 상하 이동시키는 보조력을 제공하는 구동부, 상기 피측정자의 팔이 미리 지정된 자세가 되도록 방향 및 각도에 따라 유동하는 이동 부재를 포

합하고, 상기 팔걸이부의 일측에 결합되며 상기 피측정자의 팔을 수용하여 상기 피측정자의 팔을 감싸 혈압을 측정하는 커프부, 상기 커프부가 지표면을 기준으로 이루는 각도를 센싱하는 센서부 및 상기 센싱된 각도에 따라 상기 이동 부재의 각도 움직임을 제한하는 제어부를 포함하는 혈압 측정 장치가 제공된다.

- [0023] 일실시예에 따르면, 상기 제어부는 상기 커프부가 지표면에 대해 10.7 도를 기준으로 소정 범위 내의 각도를 갖도록 상기 이동 부재의 각도 움직임을 제한할 수 있다.
- [0024] 다른 일실시예에 따르면, 상기 혈압 측정 장치는 피측정자의 접촉을 감지하는 제2 센서를 포함하고, 상기 커프부는 상기 피측정자의 팔꿈치가 안착되는 팔꿈치 홈을 더 포함하고, 상기 제2 센서에 의해 상기 피측정자의 접촉이 감지되고, 상기 팔꿈치가 상기 팔꿈치 홈에 안착된 경우에 커프를 통해 상기 피측정자의 팔을 가압할 수 있다.
- [0025] 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 구동부는, 상기 팔걸이부가 지정된 평면 상에서 회전 운동하도록 하는 보조력을 제공할 수 있다.
- [0026] 또 다른 일측에 따르면, 혈압 측정을 위한 피측정자의 착석 공간을 제공하는 의자 유닛, 상기 의자 유닛에 포함되는 등받이의 일측에 형성되어, 팔걸이부의 높이를 조절하기 위한 복수의 구멍을 포함하는 중공부, 연결핀을 포함하고, 상기 중공부 내의 하나의 구멍에 상기 연결핀을 결합하여 상기 피측정자의 팔의 높이를 고정하는 팔걸이부, 상기 팔걸이부의 일측에 결합되어 상기 피측정자의 팔을 수용하되, 상기 피측정자의 팔이 미리 지정된 자세가 되도록 하는 방향 및 각도에 따라 유동하여, 상기 피측정자의 팔을 감싸 혈압을 측정하는 커프부, 상기 커프부가 지표면을 기준으로 이루는 각도를 센싱하는 센서부 및 상기 센싱된 각도에 따라 상기 커프부의 각도 움직임을 제한하는 제어부를 포함하는 혈압 측정 장치가 제공된다.
- [0027] 일실시예에 따르면, 상기 제어부는 상기 센싱된 각도가 미리 설정된 각도 범위 내에 존재하도록 상기 커프부의 각도 움직임을 제한할 수 있다.
- [0028] 다른 일실시예에 따르면, 상기 팔걸이부는 상기 중공부 내의 하나의 구멍에 상기 연결핀을 결합하여 상기 피측정자의 팔의 높이가 상기 피측정자의 심장에 높이와 같아 지도록 제어할 수 있다.
- [0029] 또 다른 일실시예에 따르면, 상기 커프부는 상기 팔걸이부와 연결되는 힌지부를 기준으로 상하 또는 좌우 형태로 분리 및 결합되는 팔찌형 커프일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 사시도이다.
- 도 2는 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 제1 측면도이다.
- 도 3은 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 제2 측면도이다.
- 도 4는 일실시예에 따른 영상 인식을 이용한 심장 위치 판별의 실시예이다.
- 도 5는 다른 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 사시도이다.
- 도 6a는 또 다른 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 사시도이다.
- 도 6b는 도 6a의 혈압 측정 장치의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 예시적인 실시예들을 설명하지만, 본 명세서에 개시되어 있는 실시예들에 따른 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 기재되지 않은 다른 실시예들을 배제하고자 의도하는 것은 아니다.
- [0032] 이 발명이 속하는 분야의 기술자들은 제시된 실시예들에 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 다른 응용들을 바로 도출할 수 있다. 따라서, 일일이 열거하지 못하더라도 제시된 실시예들 외에 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물은 포함되는 것으로 이해되어야 한다
- [0033] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만, 예를 들어 청구항에 기재된 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수

있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.

- [0034] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 표현들, 예를 들어 "~사이에"와 "바로~사이에" 또는 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0035] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 권리범위를 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0036] 한편, 설명 중에, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는, 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고, 본 명세서에서 사용되는 용어(terminology)들은 실시예를 적절히 표현하기 위해 사용된 용어들로서, 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 본 발명이 속하는 분야의 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 본 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0037] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0038] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 실시예의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0039] 이하에서는 의자 유닛에 커프부와 팔 거치대가 결합된 혈압 측정 장치의 실시예가 설명된다. 그러나, 본 실시예는 커프부와 팔 거치대의 결합으로 구현되어 팔걸이 부분만으로 구현된 혈압 측정 장치에도 적용 가능할 것이다. 이를테면, 의자 없이 사용자가 일어난 상태에서 지정된 외벽에 붙어 있는 커프에 팔을 끼워서 혈압을 측정하도록 구현된 실시예 또한 본원 사상의 범위에 포함될 수 있다. 또한, 위, 아래로 상하 이동되는 이동형 커프와 팔 지지대 형태만의 실시예도 본원 사상의 범위에 포함될 것이다.
- [0040] 도 1은 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 사시도이다.
- [0041] 도 1을 참조하면, 본원의 일실시예에 따른 혈압 측정 장치는 의자 유닛(110), 커프부(130)를 포함한다.
- [0042] 또한, 본원의 일실시예에 따른 혈압 측정 장치는 팔 거치대(120), 자세 검출부(141, 142), 적부 판단부(미도시), 및 커프부 조정부(150)를 더 포함 할 수 있다.
- [0043] 의자 유닛(110)은 피측정자가 착석하여 혈압을 측정하도록 마련된다. 도시된 의자 유닛(110)은 다양한 응용 중 예시적인 하나의 모습에 대응하다. 사람이 혈압 측정을 위해 몸을 기대거나 앉을 수 있는 것이면 다른 응용이 얼마든지 가능하다. 이를테면 안마 의자(massage chair), 사무용 의자, 치과병원이나 일반 병원에서 내원한 환자가 앉을 수 있는 의료용 의자, 자동차 시트(운전석이든 다른 좌석이든 불문), 구급차 내에 설치된 의자 등 다양할 수 있다. 따라서 일일이 언급하지 않더라도 의자 유닛(110)은 특정한 형태의 의자만으로 국한하여 해석되어서는 안 된다.
- [0044] 커프부(130)는 의자 유닛의 일측에 결합되어 설정되는 방향 및 각도에 따라 유동되며, 피측정자의 팔을 감싸 혈압을 측정한다. 예를 들어, 커프부(130)는 의자 유닛(110)와 일체형 구조로 형성될 수 있으며, 자세 검출 및 적부 판단에 따라 설정되는 방향 및 각도에 따라 탄력적(flexible)으로 움직임이 가능하다. 다시 말해, 커프는 전방향으로 유연하게 움직여서 상기 혈압을 측정하는 측정부(상완)와 언제나 수직으로 감길 수 있다.
- [0045] 커프부(130)는 의자 유닛의 일측에 결합되어 피측정자의 팔을 편안하게 올려 놓을 수 있는 팔 거치대(120)에 결

합된 형태로 구조화 될 수도 있다.

- [0046] 자세 검출부(141, 142)는 피측정자의 자세를 검출하고, 적부 판단부는 검출된 자세를 기반으로 측정 적부를 판단한다. 적부 판단부는 범용 프로세서 또는 전용(dedicated) 하드웨어를 포함할 수 있다.
- [0047] 커프부 조정부(150)는 측정 적부를 기반으로 커프부(130)를 조정한다. 구체적으로 커프부 조정부(150)는 커프부(130)의 높이를 조정할 수 있는 물리적인 움직임을 만들 수 있는 다양한 수단으로부터 선택될 수 있다. 이를 테면, 모터에 의한 구동력을 제공할 수 있고, 유압이나 공압 등 다양한 수단을 포함할 수 있다. 커프부 조정부(150)는 자세 검출부(141, 142)가 인식한 피측정자 자세에 따라 적부 판단부가 결정한 적정 높이와, 커프부(130)의 높이 차를 없애는 방향으로 제어된다.
- [0048] 이때, 커프부(120)는 커프부 조정부(150)에 의하여 피측정자의 팔이 수직으로 감싸지도록 방향 및 각도가 설정될 수 있다. 예를 들어, 커프부(120)는 팔의 높이가 달라지더라도 감싸진 측정 부위가 언제나 수직으로 감길 수 있도록 각도를 재조정할 수도 있다.
- [0049] 아래에서는 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 측면도를 참조하여, 피측정자의 혈압을 정확하게 측정할 수 있는 구조를 상세하게 설명하도록 한다.
- [0050] 도 2는 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 제1 측면도이고, 도 3은 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 제2 측면도이다.
- [0051] 피측정자는 혈압을 측정하기 위하여, 의자 유닛(110)에 착석한 상태에서 팔 거치대(120)에 결합된 커프부(130)의 내측에 자신의 팔을 위치시킬 수 있다.
- [0052] 예를 들어, 커프부(130)는 원통형 형태로 구성되어, 피측정자가 커프부(130)의 입구를 통하여 내측으로 팔을 삽입하듯이 측정 위치로 위치시킬 수 있다.
- [0053] 다른 예로, 커프부(130)는 커프부(130)의 형성된 힌지부를 기준으로 상하 또는 좌우 형태로 분리 및 결합되는 팔찌형 커프 형태로 구성될 수 있다. 구체적으로 상하 형태로 분리 및 결합되는 커프부(130)의 경우 피측정자는 분리된 상태의 하측 커프부 상면에 팔을 위치시키고, 상측 커프부를 덮어 체결하는 방식으로 팔을 측정 위치로 위치시킬 수 있다.
- [0054] 피측정자가 팔을 커프부(130) 내측에 위치시키면, 자세 검출부(141, 142)는 피측정자의 팔의 높이와 심장의 높이를 검출할 수 있다.
- [0055] 예를 들어, 자세 검출부(141)는 피측정자의 신체 부위를 영상 인식하여 팔의 높이와 상기 심장의 높이를 검출할 수 있다. 도 2의 제1 측면도에서는 사용자의 심장 높이와 팔의 높이가 서로 맞지 않았지만, 거치대(120)의 높이가 조정됨으로써 도 3의 제2 측면도에서는 사용자의 심장 높이와 팔의 높이가 맞추어진 것을 확인할 수 있다.
- [0056] 도 4는 일실시예에 따른 영상 인식을 이용한 심장 위치 판별의 실시예이다.
- [0057] 도 4를 참조하면, 자세 검출부(141)는 영상을 촬영할 수 있는 촬영 장치일 수 있으며, 피측정자를 촬영한 영상을 분석하여 팔의 높이 및 심장의 높이를 검출할 수 있다.
- [0058] 예를 들어, 심장 위치는 흉골 중간 부분(mid-sternal)으로, 경정맥(jugular notch)과 칼돌기(복장뼈의 아래 끝에 위치한 작은 연골 조직, xiphoid process)의 중간 위치로 판단할 수 있다.
- [0059] 구체적인 예로, 피측정자의 상의에 경정맥과 칼돌기의 위치를 표기한 후, 이의 중간 지점을 심장 위치로 지정할 수 있다.
- [0060] 또한, 자세 검출부(142)는 팔 거치대(120)에 결합된 가속도 센서 및 자이로 센서 중 어느 하나를 이용하여 팔의 높이를 검출할 수 있으며, 의자 유닛의 등받이 일측에 결합된 정전용량 센서, 마이크로웨이브 안테나, 및 심전도 센서 중 어느 하나를 이용하여 심장의 높이를 검출할 수도 있다.
- [0061] 적부 판단부는 피측정자의 팔의 높이 및 심장 높이가 같은 경우 적합으로 판단하고, 부적합한 경우 팔의 높이와 심장 높이가 같아지도록 조정할 수 있다.
- [0062] 예를 들어, 적부 판단부는 피측정자의 팔의 높이와 심장의 높이가 같은 높이인 것을 측정 적합으로 판단할 수 있으며, 도 2에 도시된 바와 같이 팔의 높이와 심장의 높이가 다른 경우, 도 3에 도시된 바와 같이 커프부 조정부(150)를 제어하여 팔의 높이와 심장의 높이가 같아지도록 팔 거치대의 높낮이를 조정할 수 있다.

- [0063] 피측정자는 팔 거치대가 자동으로 높낮이를 조정됨에 따라 자신의 팔의 높이와 심장의 높이가 같아져, 보다 정확한 혈압 측정이 가능해 질 수 있다.
- [0064] 혈압을 정확하게 측정하기 위해서는 팔의 위치뿐만 아니라 피측정자의 착석 자세도 영향이 있으므로, 피측정자는 의자 유닛(110)의 등받이에 자신의 등이 의자에 붙어 있게 하여 몸을 숙이지 않은 형태로 혈압을 측정하는 것이 바람직하다.
- [0065] 일실시예에 따른 혈압 측정 장치는 피측정자의 등이 등받이에 붙어 있어 몸이 기울어지지 않은 것으로 판단되는 경우 적합으로 판단하고, 부적합한 경우 알람 발생하도록 할 수 있다.
- [0066] 자세 검출부(142)는 피측정자의 등과 의자 유닛에 형성된 등받이의 착탈 상태를 검출할 수 있다.
- [0067] 예를 들어, 자세 검출부(142)는 등받이 일측에 결합된 정전용량 센서 및 심전도 센서 중 어느 하나를 이용하여 착탈 상태를 검출할 수 있다.
- [0068] 이때, 적부 판단부는 피측정자의 등과 의자 유닛에 형성된 등받이가 붙어 있는 것을 측정 적합으로 판단하고, 피측정자의 등과 의자 유닛이 떨어져 있는 경우 피측정자가 피측정자의 등과 의자 유닛이 떨어져 있는 사실을 인지하도록 알람을 발생할 수 있다.
- [0069] 혈압을 정확하게 측정하기 위해서는 팔의 위치, 착석 상태뿐만 아니라 피측정자의 팔의 각도도 영향이 있으므로, 팔의 각도가 지면과 수평이 되도록 유지하여 혈압을 측정하는 것이 바람직하다.
- [0070] 일실시예에 따른 혈압 측정 장치는 팔이 수평인 경우 적합으로 판단하고, 부적합한 경우 팔의 각도를 조정할 수 있다.
- [0071] 자세 검출부는 피측정자의 팔의 각도를 검출할 수 있으며, 적부 판단부는 피측정자의 팔의 각도가 지면과 수평인 것 측정 적합으로 판단하고, 피측정자의 팔의 각도가 지면과 수평이 아닌 경우, 커프부 조정부(150)를 제어하여 팔의 각도가 지면과 수평이 되도록 커프부(130)의 각도를 조정할 수도 있다.
- [0072] 이상의 실시예들에 따르면, 피측정자의 자세를 검출하여 올바른 측정 자세로 교정함으로써, 정확한 혈압을 측정할 수 있다. 전문가의 도움 없이도 의자형 혈압계가 피측정자의 자세를 혈압 측정을 위해 요구되는 바람직한 자세로 만듦으로써, 피측정자가 의도하지 않고 자세를 편하게 있으면 혈압 측정 부위는 좋은 상태 및/또는 자세로 유지된다. 따라서 혈압 측정의 정확성, 재현성 및 편의성이 크게 향상될 수 있다.
- [0073] 도 5는 다른 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 사시도이다. 도 5를 참조하면, 혈압 측정 장치는 연결핀(522)을 포함하는 팔걸이부(510), 중공부(521), 센서부(530) 및 커프부(540)를 포함할 수 있다. 혈압 측정 장치는 혈압 측정을 위해 피측정자에게 착석 공간을 제공하는 의자 유닛을 포함할 수 있다. 중공부(521)는 의자 유닛에 포함되는 등받이의 일측에 형성되어, 팔걸이부의 높이를 조절하기 위한 복수의 구멍을 포함할 수 있다. 본 실시예에 포함되는 팔걸이부(510) 및 중공부(521)를 이용하여 사용자는 팔의 높이가 심장의 높이와 일치되도록 조절하여 보다 정확한 혈압 측정 결과를 제공 받는 효과를 기대할 수 있다.
- [0074] 팔걸이부(510)는 중공부(521) 내의 하나의 구멍으로 삽입되는 연결핀(522)을 포함할 수 있다. 팔걸이부(510)는 연결핀(522)을 중공부(521) 내의 하나의 구멍으로 결합시키는 방식으로 피측정자의 팔의 높이를 고정할 수 있다. 그에 따라, 팔걸이부(510)는 피측정자의 팔의 높이가 피측정자의 심장의 높이와 같이 지도록 제어할 수 있다.
- [0075] 또한, 혈압 측정을 위한 커프부(540)는 팔걸이부(510)의 일측에 결합될 수 있다. 보다 구체적으로, 커프부(540) 및 팔걸이부(510)는 지정된 방향으로 자유도를 갖는 제1 힌지부 및 제2 힌지부 각각에 의해 결합될 수 있다. 커프부(540)는 피측정자의 팔을 수용하고, 상기 피측정자의 팔이 미리 지정된 자세가 되도록 방향 및 각도에 따라 이동될 수 있다. 커프부(540)는 상기 피측정자의 팔을 감싸는 방식으로 혈압을 측정할 수 있다. 커프부(540)는 팔걸이부(510)에 연결되는 제1 힌지부를 기준으로 상하 또는 좌우 형태로 분리 및 결합되는 팔찌형 커프로 구현될 수 있다.
- [0076] 센서부(530)는 커프부가 지표면을 기준으로 이루는 각도를 센싱할 수 있다. 센서부(530)는 센싱된 각도에 대응하는 각도 데이터를 출력할 수 있다. 예시적으로, 센서부(530)는 관성측정장치(IMU: Inertial Measurement Unit)로 구현될 수 있다. 상기 관성측정장치는 회전관성을 측정할 수 있는 자이로 센서(gyro sensor)일 수 있다.
- [0077] 도 5에 도시되지는 않았지만, 커프부(540) 및 팔걸이부(510) 각각에 연결되는 제1 힌지부 및 제2 힌지부는 제어

부를 더 포함할 수 있다. 제어부는 센싱된 각도에 따라 커프부(540)의 각도 움직임을 제한할 수 있다. 제어부는 센싱된 각도가 미리 설정된 각도 범위 내에 존재하도록 커프부(540)의 각도 움직임을 제한할 수 있다.

[0078] 도 6a는 또 다른 일실시예에 따른 혈압 측정 장치의 사시도이다. 도 6a를 참조하면, 혈압 측정 장치는 제1 센서(610), 제2 센서(620), 팔걸이부(630) 및 커프부(640)를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 커프부(640)는 이동 부재(641) 및 팔꿈치 홈(642)을 포함할 수 있다. 제1 센서(610)는 피측정자의 신장을 측정할 수 있다. 제2 센서(620)는 혈압 측정 장치에 대한 피측정자의 접촉을 감지할 수 있다. 이를테면, 제2 센서(620)는 피측정자의 등이 혈압 측정 장치에 접촉되는지 여부를 감지할 수 있다. 팔걸이부(630)는 혈압 측정을 위해 피측정자의 팔의 높이를 고정할 수 있다. 도 6a에 도시되지는 않았지만, 혈압 측정 장치는 구동부를 더 포함할 수 있다. 구동부는 지정된 에너지원을 이용하여 동력을 생성하는 기계 장치를 나타낼 수 있다. 구동부는 제1 센서(610)에 의해 측정된 신장 값에 상응하도록 팔걸이부(630)를 상하 이동시키는 보조력을 제공할 수 있다.

[0079] 커프부(640)는 팔걸이부(630)의 일측에 결합되며 상기 피측정자의 팔을 수용하여 피측정자의 팔을 감싸 혈압을 측정할 수 있다. 또한, 커프부(640)는 피측정자의 팔이 미리 지정된 자세가 되도록 방향 및 각도에 따라 유동하는 이동 부재(641)를 포함할 수 있다. 이동 부재(641)는 피측정자의 팔의 크기 및 길이에 상응하도록 커프부(640)를 앞뒤 방향으로 운동시키거나 지정된 평면 내에서 회전 되도록 하는 자유도를 제공할 수 있다.

[0080] 또한, 커프부(640)는 피측정자의 팔꿈치가 안착되도록 하는 팔꿈치 홈(642)을 더 포함할 수 있다. 커프부(640)에는 커프부(640)가 지표면을 기준으로 이루는 각도를 센싱하는 센서부가 연결될 수 있다. 또한, 혈압 측정 장치는 센싱된 각도에 따라 이동 부재(641)의 각도 움직임을 제한할 수 있다. 예시적으로, 그러나 한정되지 않게 제어부는 커프부(640)가 지표면에 대해 10.7도 기준으로 소정 범위 내의 각도를 갖도록 이동 부재(641)의 각도 움직임을 제한할 수 있다.

[0081] 일실시예로서, 커프부(640)는 제2 센서(620)에 의해 피측정자의 접촉이 감지되고, 팔꿈치가 팔꿈치 홈(642)에 안착된 경우에 커프를 통해 피측정자의 팔을 가압할 수 있다.

[0082] 도 6b는 도 6a의 혈압 측정 장치의 평면도이다. 본 실시예의 구동부는 팔걸이부가 제1 위치(651)에서 제2 위치(652)로 회전 이동 되도록 하는 보조력을 제공할 수 있다. 구체적으로, 구동부는 미리 정의된 평면 내에서 팔걸이부(630)가 소정 각도 내에서 회전 운동하도록 하는 보조력을 제공할 수 있다. 본 실시예에 따른 혈압 측정 장치는 다양한 신체 사이즈 및 측정 자세를 갖는 사용자에게 편안함을 제공할 수 있다.

[0083] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 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.

[0084] 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.

[0085] 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 등

을 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.

[0086] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 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.

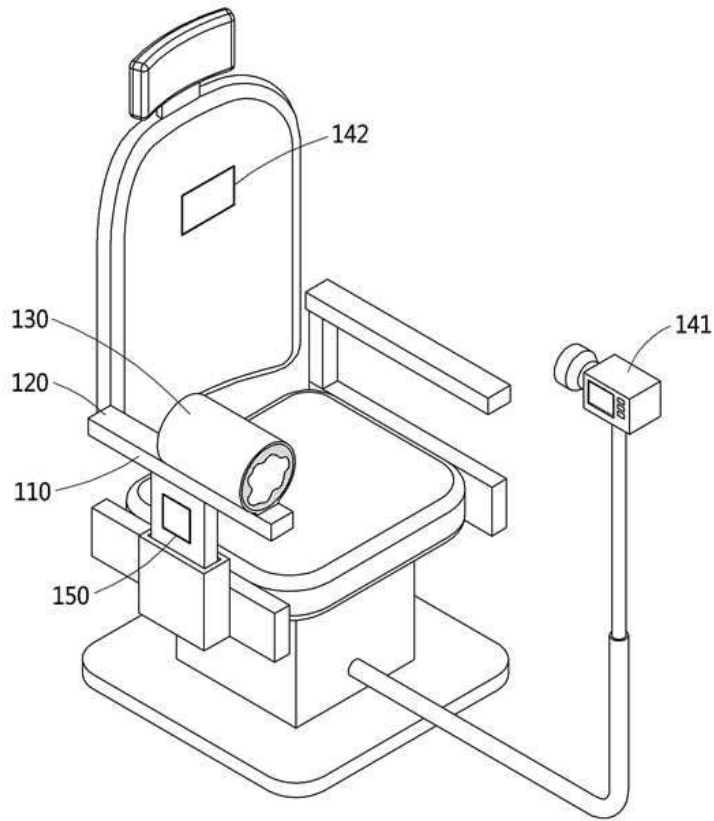
[0087] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

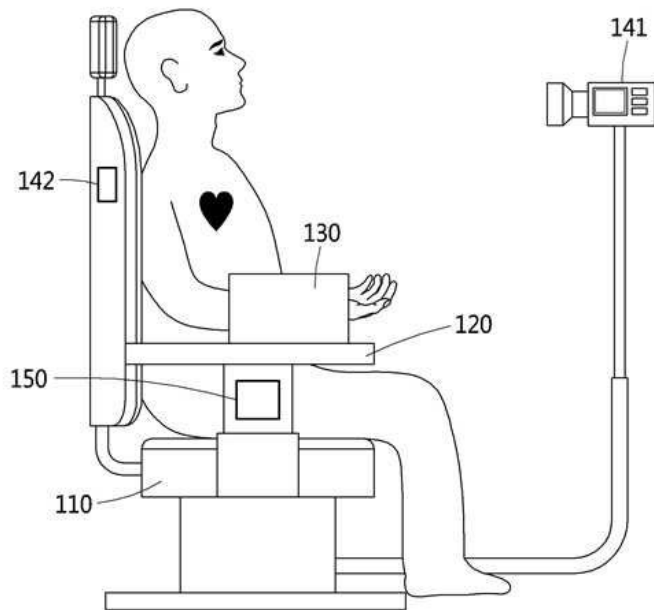
- [0088] 110: 의자 유닛
- 120: 팔 거치대
- 130: 커프부
- 140: 자세 검출부
- 150: 커프부 조정부

도면

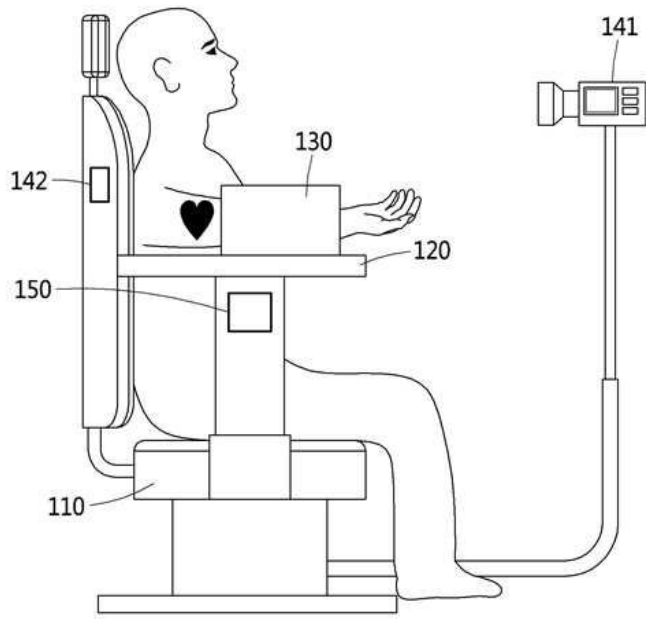
도면1



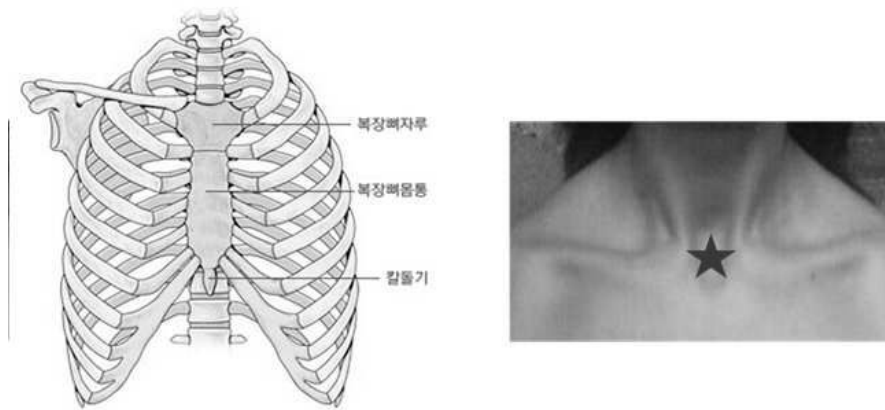
도면2



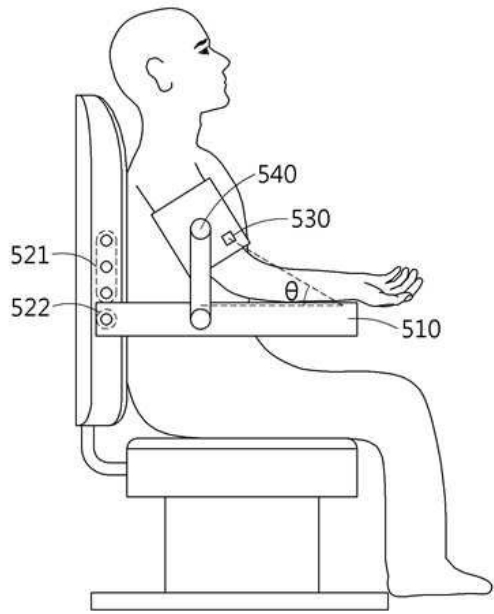
도면3



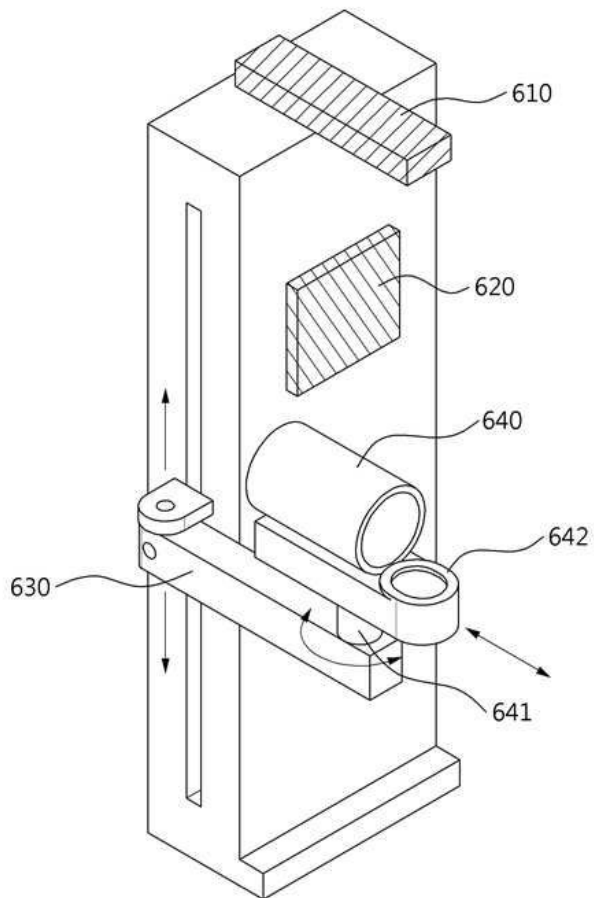
도면4



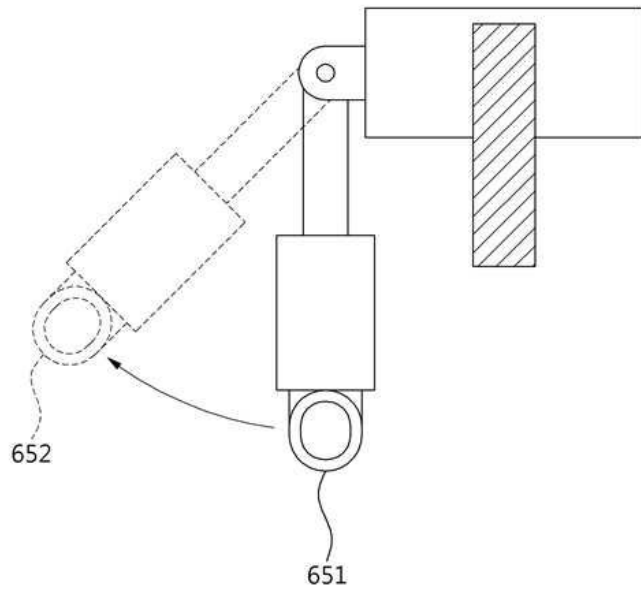
도면5



도면6a



도면6b



专利名称(译)	血压测量装置		
公开(公告)号	KR1020190000842A	公开(公告)日	2019-01-03
申请号	KR1020180072494	申请日	2018-06-25
申请(专利权)人(译)	有限公司inbadi		
[标]发明人	차기철		
发明人	차기철		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00 A61B5/0408 A61B5/11		
CPC分类号	A61B5/02141 A61B5/0408 A61B5/1116 A61B5/1128 A61B5/6891 A61B5/746 A61B2562/0209 A61B2562/0219 A61B5/00 A61B5/021 A61B5/11		
优先权	1020170079573 2017-06-23 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种血压测量装置，包括：椅子单元，其被布置为通过被检者的坐位来测量血压；以及袖带单元，其被连接到椅子单元的一侧并根据预定的方向和角度流动并且围绕被检者的手臂以测量血压；以及提供。

