

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 5월 31일 (31.05.2018)

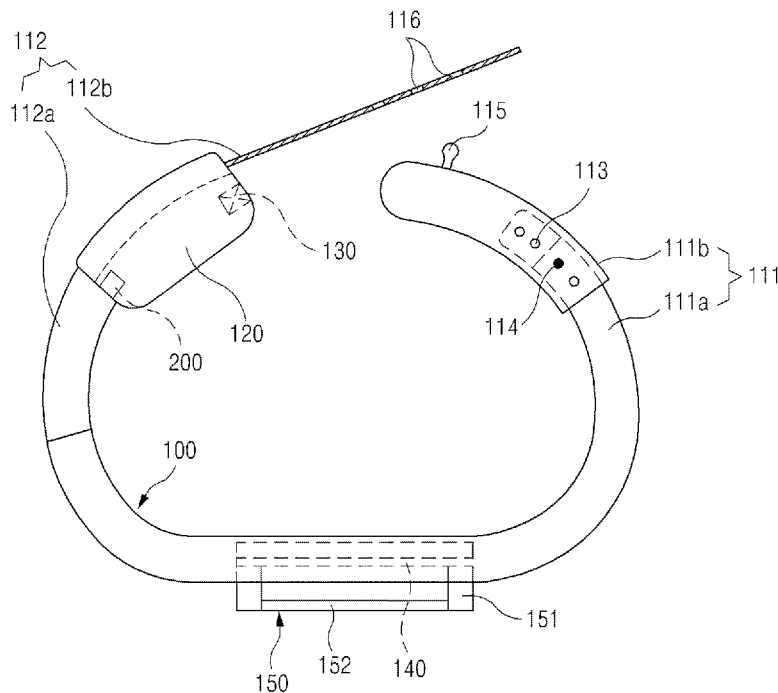


(10) 국제공개번호
WO 2018/097617 A1

- (51) 국제특허분류: A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/013418
- (22) 국제출원일: 2017년 11월 23일 (23.11.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0156362 2016년 11월 23일 (23.11.2016) KR
- (71) 출원인: (주)참케어 (CHARMCARE CO., LTD.) [KR/KR]; 08591 서울시 금천구 가산디지털1로 2, 714호 (가산동, 우림라이온스밸리 2차), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이동화 (LEE, Dong Hwa); 16895 경기도 용인시 기흥구 향원1로88번길 6-15, B동 204호 (동백동, 청라빌라), Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 김정대 (KIM, Jeong Dae); 06097 서울시 강남구 선릉로 604, 3층 305호(삼성동, 호산프라자), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유

(54) Title: WRIST BLOOD PRESSURE MONITOR

(54) 발명의 명칭: 손목 혈압계



(57) Abstract: Disclosed is a wrist blood pressure monitor wearable on a wrist. One aspect of the present invention provides a wrist blood pressure monitor comprising: a wrist cuff having a wrist strap to wear on a wrist; and a blood pressure measuring sensor disposed on the wrist cuff, wherein the wrist strap comprises a strap frame which is arranged around the ulna along the circumferential direction of the wrist and is bent in a predetermined shape so as to cross a portion where the ulnar artery passes, so as to maintain the shape of the skeleton of the strap frame, and a connecting strap disposed on the strap frame and connecting one end and the other end of the strap frame. The present invention allows a user to conveniently measure blood pressure when the measurement of blood pressure is necessary, and ensure the blood flow of the ulnar artery while the blood pressure measurement is performed by pressing the wrist, thereby improving the accuracy of blood pressure measurement.



WO 2018/097617 A1

럼 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

- 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))
- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

(57) 요약서: 본 발명은 손목에 착용 가능한 손목 혈압계를 개시한다. 본 발명의 일 형태는: 손목 착용을 위한 손목 스트랩(Wrist Strap)을 갖는 손목 커프(Wrist Cuff); 및 상기 손목 커프에 구비되는 혈압 측정용 센서(Sensor)를 포함하여 구성되는 손목 혈압계를 제공하며; 상기 손목 스트랩은, 상기 손목의 둘레방향을 따라 척골의 둘레에 배치되어 척골동맥이 지나가는 부위를 가로지르도록, 일정 형상으로 휘어서 골격의 형태가 유지되는 스트랩 프레임과, 상기 스트랩 프레임에 구비되어 상기 스트랩 프레임의 일단부와 타단부를 연결하는 연결 스트랩을 포함하여 구성된다. 본 발명에 의하면, 사용자가 혈압 측정이 필요할 때마다 편리하게 혈압을 측정할 수 있으며, 손목을 압박해서 혈압 측정이 수행되는 동안 척골동맥의 혈류가 보장될 수 있으므로 혈압 측정의 정확도가 높아질 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 손목 혈압계

기술분야

- [1] 본 발명은 손목에 착용되어서 혈압을 측정하는 손목 혈압계에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 혈압 측정이 수행되는 동안 척골동맥의 혈류가 보장될 수 있는 손목 혈압계에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 혈액이 혈관의 벽에 미치는 압력을 재 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.
- [3] 보통 정상인의 혈압은 수축혈압이 120mmHg이고, 이완혈압은 80mmHg을 나타낸다. 우리나라 성인의 4명 중 1명 이상이 고혈압에 해당되며 40세 이후부터는 이 비율이 급격히 증가하는 추세를 나타내고 있으며, 저혈압으로 분류된 환자도 있다.
- [4] 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 때문이다. 따라서, 상기 합병증의 위험이 있거나 합병증을 가진 환자의 경우 지속적인 혈압의 측정과 관리가 이루어져야 한다.
- [5] 상술한 고혈압 등 성인병 관련 질환과 건강에 대한 관심이 증가함에 따라 다양한 종류의 혈압 측정 장치가 개발되고 있다.
- [6] 혈압 측정 방식에는 청진(Korotkoff sounds) 방식, 오실로메트릭(oscillometric) 방식, 및 토노메트릭(tonometric) 방식 등이 있다.
- [7] 상기 청진 방식은 전형적인 압력 측정 방식으로, 동맥혈이 지나가는 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.
- [8] 상기 오실로메트릭 방식과 토노메트릭 방식은 디지털화된 혈압 측정 장치에 적용되는 방식이다.
- [9] 상기 오실로메트릭 방식은 청진 방식과 마찬가지로 동맥의 혈류가 차단되도록 동맥혈이 지나가는 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.

- [10] 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.
- [11] 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.
- [12] 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.
- [13] 상기와 같이 혈압을 측정하는 혈압계는 건강지수의 기본이 되는 혈압을 측정하기 위한 가장 기본적인 의료장비로서, 일반 병원에는 거의 필수적으로 구비되어 있을 뿐만 아니라 가정이나 스포츠센터 등에서도 개인의 혈압 측정을 위해 많이 사용하고 있는 실정이다.
- [14] 그러나, 기존의 혈압계의 경우, 대부분 혈압측정이 필요할 때마다 상박(위팔 또는 상완, 어깨에서 팔꿈치까지의 부분)에 혈압계를 감아서 혈압을 측정하는 팔뚝형으로 제품이 출시되어 있어서 휴대하기가 불편하고 사용에 있어서도 원하는 때에 손쉽게 혈압을 측정하기가 용이하지 않은 실정이다.
- [15] 예컨대, 기존의 오실로메트릭스 방식의 혈압계의 경우, 손목이나 팔뚝에 감아서 압박하기 위한 혈압계본체와, 압박커프, 튜브플러그, 에어호스 등이 필요하므로, 구성이 복잡하고 부피가 크며, 사용시에 올바른 측정을 위해서는 에어호스가 아래를 향하도록 끼워야 한다거나, 팔뚝의 경우 커프를 팔꿈치 1~2cm 위로 착용해야 하는 등 측정 준비 과정에 준비 사항도 많아 사용상 번거롭다는 단점이 있다.
- [16] 특히, 혈압은 피검자의 신체특성에 따라 변화 정도가 상이하므로, 체내에 합병증이 있는 환자들은 주기적으로 및/또는 신체에 이상을 느낄 때마다 즉시 혈압을 측정할 필요성이 있는데, 수은 혈압계와 전자혈압계는 후술하는 문제점으로 인하여 상기 환자들에게 불편함을 제공한다.
- [17] 우선, 상기 수은 혈압계와 전자 혈압계는 공기 주입을 필요로 하는 커프를 사용하게 되는데, 상기 커프는 부피가 커서 사용자가 실시간으로 착용하기 번거로운 문제점이 있다.
- [18] 또한, 자주 혈압을 측정해야 하는 환자에게 상기 공압식 커프를 이용한 수은혈압계는 부피 및 무게가 과도하여, 피검자(환자)가 휴대하고 다니기에 불편함과 무리함이 있고, 혈압을 측정할 때마다 매번 상기 혈압계를 탈부착해야 하는 번거로움이 있다.
- [19] 그리고, 상술한 종래의 혈압계와 동일한 정밀도를 가지는 공압식 전자혈압계가

있지만, 환자가 계속하여 휴대하면서 주기적으로 혈압을 측정해야 하는 경우에 적용될 경우, 전기식 펌프와 공기 주입식 커프를 사용하기 때문에 무게가 무겁고 부피가 커 환자의 거동이 불편해지는 문제점이 있다.

- [20] 그 외에, 손목이나 손끝의 맥박과 다양한 파라미터들을 근거로 혈압을 측정하는 비가압식 전자 혈압계들도 존재하고 있으나, 상기 파라미터들을 정확하게 특정하여 범용적으로 제공하기 어려워 정밀도가 낮아 정확한 혈압을 주기적으로 측정해야 하는 환자들에게 적용하기 어렵다.
- [21] 한편, 최근에는 손목시계처럼 손목에 착용해서 혈압을 측정할 수 있는 혈압계가 손목 혈압계 또는 손목착용 혈압계 또는 손목시계형 혈압계 등의 이름으로 개발되고 있다.
- [22] 그러나, 기존의 손목 혈압계는 단순히 손목에 착용해서 혈압을 측정하기 때문에 손목시계형이라 불리기는 하지만, 손목 가압을 위해 기계식/전자식 펌핑 장치 즉 에어 펌프가 구비되어 구조적으로 복잡하며 조작 및 작동이 어려우며 고장이 쉽게 발생하고 제조비용이 증가하는 등의 문제가 있다. 또한, 기존의 손목 혈압계는, 손목의 요골동맥이 지나가는 부위가 충분히 압박될 수 있도록, 혈압 측정시마다 손목 압박용 공기 주머니 즉 에어백에 공기를 주입해야 하고, 상기 에어백이 손목 표면에 충분히 밀착되지 못해서 혈압 측정의 정확도가 저하되며, 손목 압박시에 요골동맥과 함께 척골동맥의 혈류도 막히는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [23] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 손목을 압박해서 혈압 측정이 수행되는 동안 척골동맥의 혈류가 보장될 수 있는 손목 혈압계를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [24] 본 발명의 다른 목적은 자가 급기(Self-air supply)가 가능한 에어백을 갖는 손목 혈압계를 제공하기 위한 것이다.

과제 해결 수단

- [25] 본 발명은 손목에 착용 가능한 손목 혈압계로서, 본 발명의 일 형태는: 손목 착용을 위한 손목 스트랩(Wrist Strap)을 갖는 손목 커프(Wrist Cuff); 및 상기 손목 커프에 구비되는 혈압 측정용 센서(Sensor)를 포함하여 구성되는 손목 혈압계를 제공하며; 상기 손목 스트랩은, 상기 손목의 둘레방향을 따라 척골의 둘레에 배치되어 척골동맥이 지나가는 부위를 가로지르도록, 일정 형상으로 휘어서 골격의 형태가 유지되는 스트랩 프레임과, 상기 스트랩 프레임에 구비되어 상기 스트랩 프레임의 일단부와 타단부를 연결하는 연결 스트랩을 포함하여 구성된다.
- [26] 상기 손목 커프는; 상기 손목의 요골동맥이 지나가는 부위를 압박하도록 상기 손목 스트랩에 구비되는 에어백(Air Bag)을 더 포함하여 구성될 수 있다.

- [27] 상기 에어백에는 급기(Air Supply)가 가능하도록 밸브(Valve)가 연결될 수 있다. 그리고, 상기 밸브는; 상기 에어백의 자가 급기(Self-air supply)를 위해, 상기 에어백 내부의 공기압과 상기 에어백 외부의 기압차에 의해 개방되는 체크밸브로 이루어질 수 있다.
- [28] 상기 센서는, 상기 에어백에 구비되나, 이에 한정되는 것은 아니다. 그리고, 상기 에어백은, 상기 손목의 요골동맥이 지나는 부위를 압박하도록 상기 연결 스트랩에 구비된다.
- [29] 상기 연결 스트랩은, 상기 스트랩 프레임의 일단에서 연장되어 상기 스트랩 프레임의 타단에 착탈 가능하게 연결될 수도 있다. 상기 손목 커프는, 연속적으로 이어진 밀폐형의 폐루프(Closed Loop) 형상, 예를 들면 단속부위(끊어지고 이어지는 부위)가 없는 고리 형상일 수도 있다.
- [30] 상기 연결 스트랩은; 손목 압박을 위한 에어백이 구비되며 상기 스트랩 프레임의 일단부에서 연장되는 메인 스트랩과, 상기 메인 스트랩에서 연장되며 상기 스트랩 프레임의 타단부에 착탈 가능하게 결합되는 보조 스트랩을 포함하여 구성된다.
- [31] 상기 스트랩 프레임은; 상기 연결 스트랩을 지지하는 베이스 프레임과, 손목 두께에 대응하여 상기 손목 커프의 높이를 조절할 수 있도록, 상기 베이스 프레임에 이동 가능하게 구비되는 높이 조절용 보조 프레임을 포함하여 구성될 수도 있다.
- [32] 상기 손목 커프는, 연속적으로 이어진 밀폐형의 폐루프(Closed Loop)인 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.

발명의 효과

- [33] 본 발명의 실시 예에 따른 손목 혈압계는 다음과 같은 이점을 갖는다.
- [34] 먼저, 본 발명에 의하면, 사용자가 혈압 측정이 필요할 때마다 편리하게 혈압을 측정할 수 있으며, 손목을 압박해서 혈압 측정이 수행되는 동안 척골동맥의 혈류가 보장될 수 있으므로 혈압 측정의 정확도가 높아질 수 있다.
- [35] 그리고, 본 발명에 의하면, 손목 혈압계가 기본 골격을 유지하면서 사용자의 손목 두께에 맞추어 크기(높이) 조절이 가능하며, 외부 환경 변화, 예를 들면 온도 변화에 대응하여 에어백의 자가 공기 보충(자가 급기)이 가능하므로, 손목 혈압계의 성능 저하가 방지될 수 있다.
- [36] 또한, 항상 변하는 혈압의 추세를 알기 위해서는 매일 같은 시간에 주기적으로 혈압을 측정을 하고 그 수치를 기록하는 것이 중요한데, 본 발명은 소정의 시기마다 자동 혈압측정이 가능하고, 알람이 구비될 경우 특히 혈압 측정시기를 놓치지 않고 규칙적으로 혈압을 측정하는데 매우 유리하다.
- [37] 또한, 본 발명에 의하면, 측정된 혈압 데이터를 무선통신유닛을 통해 주치의 혹은 전문의 등에게 보내어 분석하는데 활용할 수 있으므로, 고혈압, 당뇨병, 간장 장애, 동맥 경화, 혈액순환의 말초신경 장애 등이 있는 환자들에게 있어

특히 효율적인 혈압의 관리가 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [38] 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:
- [39] 도 1은 본 발명에 따른 손목 혈압계의 일 실시 예를 개략적으로 나타낸 측면도;
- [40] 도 2는 도 1에 도시된 손목 혈압계의 손목 커프를 나타낸 단면도;
- [41] 도 3은 도 1에 도시된 손목 혈압계가 폐고리를 형성한 상태를 나타낸 측면도;
- [42] 도 4는 본 발명에 따른 손목 혈압계의 다른 실시 예를 개략적으로 나타낸 측면도; 그리고
- [43] 도 5는 본 발명에 따른 손목 혈압계의 전체 구성을 예시한 블록도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [44] 이하, 본 발명의 실시 예들이 첨부 도면들을 참조하여 상세히 설명된다. 본 발명의 실시 예들을 설명함에 있어서 동일 구성에 대해서는 동일 도면 부호가 사용된다.
- [45] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 손목 혈압계의 일 실시 예가 설명된다. 도 1은 본 발명에 따른 손목 혈압계의 일 실시 예를 개략적으로 나타낸 측면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 손목 혈압계의 손목 커프를 나타낸 단면도이며, 도 3은 도 1에 도시된 손목 혈압계가 폐고리를 형성한 상태를 나타낸 측면도이다.
- [46] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 실시 예에 따른 손목 혈압계는 손목에 착용 가능한 혈압계로서, 손목 착용이 가능한 손목 커프(Wrist Cuff; 100)와, 혈압 측정용 센서(Sensor; 200)를 포함하여 구성된다.
- [47] 상기 손목 커프(100)는 손목시계처럼 손목에 착용 가능한 구성으로서, 손목 착용을 위한 손목 스트랩(Wrist Strap; 110)을 가지며, 상기 손목 커프(100)에는 상술한 혈압 측정용 센서(200)가 구비된다.
- [48] 상기 손목 커프(100)는 공기 주머니가 없는 구조일 수도 있으나, 본 실시 예와 같이 상기 손목 커프(100)는 손목의 소정 부위 예를 들면 요골동맥(A)이 지나는 부위를 압박하기 위한 에어백(Air Bag; 120)을 더 포함할 수 있으며, 본 실시 예에서 상기 에어백(120)은 상기 손목 스트랩(110)에는 구비되고, 상기 센서(200)는 상기 에어백(120)에 연결된다.
- [49] 다시 말해서, 본 실시 예에 따른 손목 혈압계는 손목을 둘러싸서 혈압을 측정하는 혈압 측정 커프이며, 사용자가 활동중에 손목시계처럼 휴대 가능한 타입으로 제공될 수도 있고, 거동이 불편한 병상의 환자의 손목에 착용되어서 혈압을 수시로 체크할 수 있으며, 또한 유선 또는 무선으로 다른 기기 예를 들면 혈압 관리 모니터와 연결될 수도 있다.
- [50] 상기 손목 스트랩(110)은 손목을 두르는 밴드(Band) 또는 벨트(Belt) 타입의

구성이고, 상기 에어백(120)은 손목 압박을 위해 상기 손목 스트랩(110)에 구비되는 공기 주머니이며, 본 실시 예에서 상기 센서(200)는 상기 에어백(120)에 구비되어 상기 에어백(120)의 압력 변화를 감지하나, 상기 센서의 위치가 한정되는 것은 아니며 상기 에어백의 내부와 연통하는 공기 유로에 구비될 수도 있다.

- [51] 상기 에어백(120)은 혈압 측정을 위해 손목을 압박하는 구성으로서, 공기의 주입이 방지되는 구조 즉 개폐 불가능한 밀폐형 구조일 수도 있으나, 본 실시 예에서는 공기의 주입 즉 급기(Air Supply)가 가능한 타입, 예를 들면 밸브(Valve; 130)가 연결된 에어백(120)으로 구성될 수도 있다.
- [52] 본 실시 예에서, 상기 밸브(130)는 상기 에어백의 자가 급기(Self-air supply)를 구현한다. 상기 밸브(130)로는 일방향 공기유동을 위한 체크밸브가 적용될 수 있으며, 상기 밸브(130)는 상기 에어백 내부와 상기 에어백 외부의 기압차에 의해 개방됨으로써 상기 에어백(120)의 자가 급기가 이루어진다.
- [53] 상기 밸브(130)는 튜브 등의 공기 유로(Air Path)에 의해 상기 에어백(120)에 연결될 수도 있으나, 본 실시 예에서 상기 밸브(130)는 상기 에어백(120)이 구비된다. 따라서, 본 실시 예에서 상기 센서(200)와 밸브(130)는 상기 에어백(120) 자체에 설치되며, 상기 에어백(120)의 내부압이 외부 압력 즉 대기압보다 낮은 경우 상기 밸브(130)를 통해 상기 에어백(120)에 공기가 보충될 수 있다.
- [54] 상기 에어백(120)은, 기설정된 부피의 초기 형상으로 복원 가능하도록, 자체 복원력을 갖는 탄성의 공기 주머니 예를 들면 실리콘이나 우레탄 혹은 고무 등과 같이 탄성을 갖는 재질로 만들어질 수 있다. 상기 에어백(120)은 손목 표면, 예를 들면 요골동맥(A)이 지나는 부위를 압박하며, 본 실시 예에서 상기 센서(200)는 상기 에어백(120)의 압력을 감지하는 장치로서 예를 들면 압력 센서가 적용될 수 있다.
- [55] 상기 센서(200)로는 공기압 측정이 가능한 각종의 센서가 적용될 수 있으며, 본 실시 예에서 상기 센서(200)는 상기 손목 스트랩(110)에 설치되는 케이블(도시되지 않음)을 통해 제어부 즉 혈압 계산을 수행하는 회로기관(140)과 연결된다.
- [56] 그리고 상기 손목 커프(100)는, 본 실시 예와 같이 상기 손목 커프(100)의 특정 부위가 단속(斷續) 가능한 구조(끊음과 이음이 가능한 구조- 착탈 가능한 구조)로 이루어질 수도 있고, 그 반대 즉 커프 전체가 단속 가능한 부분 없이 연속적으로 이어진 밀폐형의 폐루프(Closed Loop) 형상, 예를 들면 단속부위(끊어지고 이어지는 부위)가 없는 일체형의 고리 형상일 수도 있다.
- [57] 상기 손목 커프(100)는 혈압을 외부로 출력하는 디스플레이 유닛(150)을 기준으로 좌측 스트랩과 우측 스트랩으로 구분된다. 물론, 상기 손목 커프(100)는 상술한 바와 같이 착탈식 연결부(단속부위)를 갖지 않는 일체형 폐루프 즉 순환구조로 연속적으로 이어진 고리형태 특히 탄력적으로 확장 가능한

고리형태가 될 수도 있다.

- [58] 상기 손목 스트랩(110)은, 스트랩 프레임(111)과 연결 스트랩(112)을 포함하여 구성된다. 상기 스트랩 프레임(111)은, 상기 손목의 기설정된 부위에 장착되어 상기 손목의 일부, 특히 척골이 지나는 부위를 두르도록, 일정 형상으로 휨 골격성 구성요소로서, 상기 손목 커프(100)의 골격을 이룬다. 물론, 상기 스트랩 프레임(111)이 벤딩력에 저항하는 일정 수준의 탄성을 가질 수 있음은 당연하다.
- [59] 즉, 상기 스트랩 프레임(111)은 일정 형상으로 휘어서 골격의 형태가 유지되는 구성이며, 손목의 둘레방향을 따라 척골의 둘레에 배치되어 척골동맥(B)이 지나는 부위를 가로지른다.
- [60] 상기 스트랩 프레임(111)은 일정 형태를 유지하도록 소정 강도 이상으로 형태 안정성을 갖는 경질의 재료, 예를 들면 금속이나 플라스틱이나 경고무 등으로 제조될 수 있다. 그리고 상기 연결 스트랩(112)은 상기 스트랩 프레임(111)에 구비된다. 보다 구체적으로, 상기 연결 스트랩(112)은 상기 스트랩 프레임(111)의 일단부와 타단부를 연결한다.
- [61] 본 실시 예에서는, 상기 연결 스트랩(112)의 일단부가 상기 스트랩 프레임(111)의 일단부에 일체로 고정되고, 연결 스트랩(112)의 타단부는 상기 스트랩 프레임(111)의 타단부에 착탈 가능하게 결합되나, 상기 연결 스트랩(112)의 타단부는 상기 스트랩 프레임(111)의 타단부에 일체로 고정(단속 불가능하게 연결됨)되어 상술한 페루프 구조 즉 밀폐형의 손목 커프를 형성할 수도 있다.
- [62] 보다 구체적으로 설명하면, 본 실시 예의 연결 스트랩(112)은 상기 스트랩 프레임(111)의 일단에서 연장되어 상기 스트랩 프레임(111)의 타단에 착탈 가능하게 연결된다. 상기 연결 스트랩(112)은, 상기 스트랩 프레임(111)에 의해 지지되는 가요성 스트랩, 즉 쉽게 휘 수 있는 유연한 재질 예를 들면 고무나 실리콘이나 천이나 가죽 등과 같은 재질의 스트랩으로 이루어질 수도 있으며, 상술한 바와 같이 상기 스트랩 프레임(111)의 일단과 타단 사이의 구간을 연결한다.
- [63] 물론, 상기 스트랩 프레임(111)의 적어도 일부가 상기 연결 스트랩(112)의 내측에 구비되어 상기 연결 스트랩(112)에 의해 피복될 수도 있다.
- [64] 본 실시 예에서, 상기 에어백(120)은 상기 연결 스트랩(112)에 구비되며, 혈압 측정시에 손목의 요골동맥(A)이 지나는 부위를 압박한다. 그리고, 상기 스트랩 프레임(111)은, 척골의 둘레를 따라 배치되어 척골 동맥(B)이 지나는 부위를 덮도록 곡률진 형상으로 이루어진다.
- [65] 따라서, 본 실시 예에 의하면, 상기 스트랩 프레임(111)이 상기 척골동맥(B)이 지나는 부위를 덮어서 척골동맥(B)을 보호하므로, 혈압 측정이 진행되는 동안에 상기 척골동맥(B)의 혈류를 보장(혈류가 막히는 것은 방지함)하며, 척골동맥의 혈류가 손목 커프의 압박에 의해 완전히 차단되는 현상이 방지되므로, 토노 메트릭 방식으로 혈압 측정이 수행될 수 있다. 즉, 상기 스트랩 프레임(111)은

혈압 측정 중에 척골동맥(B)의 혈류가 지속 가능하도록 상기 척골동맥(B)을 보호하는 프레임이다.

- [66] 또한, 상기 스트랩 프레임(111)은 베이스 프레임(111a)과 보조 프레임(111b)을 포함하여 구성될 수도 있다. 상기 베이스 프레임(111a)은 상기 연결 프레임에 고정되어 상기 연결 스트랩(112)을 지지한다.
- [67] 그리고, 상기 보조 프레임(111b)은, 손목 두께에 대응하여 상기 손목 커프(100)의 높이를 조절할 수 있도록, 상기 베이스 프레임(111a)에 이동 가능하게 구비되는 높이 조절용 프레임이다. 이에 따라, 상기 스트랩 프레임(111)이 길이 조절 가능한 구조의 골격을 형성한다.
- [68] 상기 베이스 프레임(111a)과 보조 프레임(111b)은 동일한 재질로 제조될 수도 있고 이종 재질로 제조될 수도 있으나, 다만 상기 손목 커프(100)의 골격 형태를 유지할 수 있는 소정의 강성을 갖도록 제조된다.
- [69] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 상기 스트랩 프레임(111)은 구부러진 형상 예를 들면 둔각으로 휘거나 척골 둘레의 손목 표면에 맞게 곡률진 형상이며, 상기 보조 프레임(111b)은 상기 베이스 프레임(111a)에 상기 스트랩 프레임(111)의 길이방향으로 이동 가능하게 조립된다.
- [70] 상기 보조 프레임(111b)이 상기 베이스 프레임(111a)에 슬라이딩 가능하게 끼워질 수도 있으나, 본 실시 예에서는 상기 베이스 프레임(111a)이 상기 보조 프레임(111b)에 끼워진다.
- [71] 그리고 상기 보조 프레임(111b)에는 높이 조절을 위한 복수의 조립홀(113)들이 상기 보조 프레임(111b)의 길이방향을 따라 간격을 두고 형성되며, 상기 베이스 프레임(111a)에는 적어도 하나의 조립핀(114)이 구비되고, 상기 조립핀(114)은 상기 베이스 프레임(111a)에 내설되는 스프링 등의 탄성부재(도시되지 않음)에 의해 상기 베이스 프레임(111a)의 외측으로 탄력 지지되며, 본 실시 예에서 상기 조립핀(114)은 상기 베이스 프레임(111a)의 단부(End Portion) 특히 상기 보조 프레임(111b)의 내측에 삽입되는 부분에 탄력적으로 설치된다. 핀과 홀을 이용한 위치 조절 구조 그 자체는 일반적으로 알려진 기술이므로 부가적인 설명은 생략된다.
- [72] 따라서, 상기 조립핀(114)은 상기 조립홀(113)들 중 어느 하나에 결합되며, 상기 조립핀(114)의 결합 위치에 따라, 상기 손목 커프(100)의 높이 보다 구체적으로 상기 스트랩 프레임(111)의 높이가 조절될 수 있다.
- [73] 그리고 상기 손목 커프(100)는 사용자(피검자) 즉 착용자의 혈압을 표시(출력)하는 디스플레이 유닛(Display Unit; 150)을 더 포함할 수 있으며, 상기 디스플레이 유닛(150)에 상술한 회로기판(140)이 내장된다.
- [74] 상기 디스플레이 유닛(150)은 혈압 표시 기능을 가지며, 더 나아가 시계 기능을 가질 수도 있다. 예를 들어, 상기 디스플레이 유닛(150)은 혈압 출력 모드와 시계 모드로 전환 동작될 수 있거나, 혈압과 시간이 상기 디스플레이 유닛(150)에 함께 표시될 수도 있다.

- [75] 본 실시 예에서 상기 디스플레이 유닛(150)은, 전자 부품을 수용하는 케이스(151)와, 상기 케이스(150)에 구비되는 디스플레이 창(152)을 포함하여 구성되며, 상기 케이스(151)는 상술한 손목 스트랩(110)에 탑재된다. 상기 디스플레이 창(152)은 혈압을 표시하며, 더 나아가 시간을 표시할 수도 있다.
- [76] 그리고, 상기 회로기판(140)은 상기 센서(200)와 전기적으로 연결되어서 혈압을 산출하고, 더 나아가 상기 디스플레이 창(152)에 혈압값을 출력한다.
- [77] 도시되지는 않았으나, 상기 케이스(151)에는 상기 손목 혈압계에 전원을 공급하는 배터리가 내장될 수 있다. 물론 본 실시 예에 따른 손목 혈압계는 전원 케이블을 통해 외부에서 전력을 공급받을 수도 있고, 태양광을 기반으로 작동될 수도 있다.
- [78] 또한, 상기 디스플레이 유닛에는 알람(Alarm) 기능 예를 들면 혈압체크 시간을 알려주는 알람 기능 및/또는 혈압체크가 정상적으로 완료되었음을 알려주는 알람 기능이 구비될 수도 있다. 이에 따라, 사용자는 혈압 체크가 필요한 시기에 정확히 혈압을 측정/기록할 수 있다. 본 실시 예에서 상기 디스플레이 유닛(150)은 상기 스트랩 프레임(111)에 탑재된다.
- [79] 상기 손목 커프(100)의 일측부(상기 연결 스트랩의 타단부)와 타측부(상술한 스트랩 프레임의 타단부)는 벨크로나 후크나 단추나 버클 등의 착탈 수단에 의해 착탈 가능하게 연결되며, 이에 따라 상기 손목 커프(100)가 단속 가능한 루프(Loop) 형태를 이룬다. 물론, 상기 손목 커프(100) 자체가 단속부위 없이 연속적으로 이어진 폐고리 구조 즉 일체형 밴드구조가 될 수도 있음은 상술한 바와 같다.
- [80] 상기 손목 커프(100)가 단속 가능한 루프 형태가 되도록, 상기 연결 스트랩(112)은 메인 스트랩(112a)과 보조 스트랩(112b)을 포함하여 구성된다.
- [81] 상기 메인 스트랩(112a)은 상기 스트랩 프레임(111)의 일단부에서 연장되며, 본 실시 예에서는 상기 메인 스트랩(112a)에 상기 에어백(120)이 구비된다. 그리고 상기 보조 스트랩(112b)은 상기 메인 스트랩(112a)에서 연장되며, 상기 스트랩 프레임(111b)의 타단부 보다 구체적으로는 상기 보조 프레임(111b)에 착탈 가능하게 연결된다.
- [82] 본 실시 예에서, 상기 보조 스트랩(112b)은 얇은 줄이나 끈이나 띠 등의 가요성 구성으로서, 상기 보조 스트랩(112b)에는 적어도 하나의 스트랩 연결홀(116)이 형성되며, 상기 스트랩 프레임 특히 상기 보조 프레임(111b)에는 상기 스트랩 연결홀(116)에 끼워지는 핀(Pin)이나 후크(Hook) 등의 고정 돌기(115)가 구비된다. 상기 보조 스트랩(112b)의 연결이 안정적으로 유지되도록, 상기 고정 돌기(115)의 상단에는 상기 스트랩 연결홀(116)보다 크게 헤드(Head)가 확장 형성된다. 상기 연결 스트랩(112)의 적어도 일부는 탄성을 가질 수 있다. 예를 들면, 상기 보조 스트랩(112b)이 탄성을 갖는 스트랩 예를 들면 고무나 실리콘 등과 같은 재질의 스트랩으로 이루어질 수 있다.
- [83] 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 연결 스트랩(112)은 상기 스트랩 프레임(111)의

양단 사이 구간을 일체로 연결해서 상술한 바와 같이 단속부위 없는 밀폐형의 폐고리 구조를 형성할 수도 있으며, 이때 상기 연결 스트랩(112)은 길이방향으로 신축 가능한 탄성을 가질 수도 있다. 즉, 연결 스트랩(112)의 양단이 각각 상기 스트랩 프레임(111)의 양단에 단속 불가능하게 일체로 연결된다. 보다 구체적으로 예를 설명하면, 상기 보조 스트랩(112b)의 단부가 상기 스트랩 프레임(보조 프레임)에 접합방식으로 일체로 연결될 수 있다. 그리고, 상기 연결 스트랩(112)의 전체 구간 중 적어도 일부 구간 예를 들면 상기 보조 스트랩(112b)이 탄성을 가질 수도 있다.

- [84] 한편, 도 5를 참조하면, 본 실시예의 손목 혈압계는, 상술한 디스플레이 유닛 이외에 혈압 데이터(사용자의 혈압)를 소정의 단말기 예를 들면 스마트폰 기타의 단말기나 관리 모듈로 전송하기 위한 블루투스 등의 무선통신유닛을 더 구비할 수 있다.
- [85] 상기 무선통신유닛은 혈압 데이터 이외에, 특정 상황, 예를 들면 응급상황에서 응급 구조신호를 외부 통신기기로 전송하는 역할도 할 수 있도록 구성될 수도 있다. 따라서, 피검자(사용자)의 실시간 혈압 데이터가 스마트폰을 통해 주치의 혹은 전문의 등의 관리자에게 전송될 수 있고 피검자의 안정적인 건강관리에 활용될 수 있다.
- [86] 즉, 고혈압, 당뇨병, 간장 장애, 동맥 경화, 혈액순환의 말초신경 장애 등이 있는 사람들의 경우에는 보다 주의가 요구되는데, 본 실시예의 혈압계는 데이터 송출 기능이 있으므로 이러한 환자들에게 있어 특히 효율적인 혈압의 관리가 이루어질 수 있다.
- [87] 그리고 상기 손목 혈압계에는, 압력 센서의 신호를 바탕으로 피검자의 혈압을 산출하는 혈압산출유닛과, 혈압 데이터를 저장하는 데이터 저장유닛과, 사용자의 측정 이력을 관리하고 사용자 ID를 관리하는 사용자 등록유닛과, 데이터를 수집 및 분석하여 사용자의 상태가 위급한 경우에는 지정된 응급 구조신호를 전송할 수 있도록 제어하는 제어유닛 등이 구비될 수 있다.
- [88] 이상과 같이 본 발명에 따른 실시예들을 살펴보았으며, 앞서 설명된 실시예들 이외에도 본 발명이 그 취지나 범주에서 벗어남이 없이 다른 특정 형태로 구체화될 수 있다는 사실은 해당 기술에 통상의 지식을 가진 이들에게는 자명한 것이다.
- [89] 그러므로, 상술한 실시예는 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.

산업상 이용가능성

- [90] 본 발명은 휴대 가능한 혈압측정장치로서 의료기기 제조분야 특히 혈압계 기술분야에 이용 가능한 발명이며, 본 발명에 의하면 사용자가 혈압 측정이 필요할 때마다 편리하게 혈압을 측정할 수 있으며, 손목을 압박해서 혈압 측정이

수행되는 동안 척골동맥의 혈류가 보장될 수 있으므로 혈압 측정의 정확도가 높아질 수 있다.

청구범위

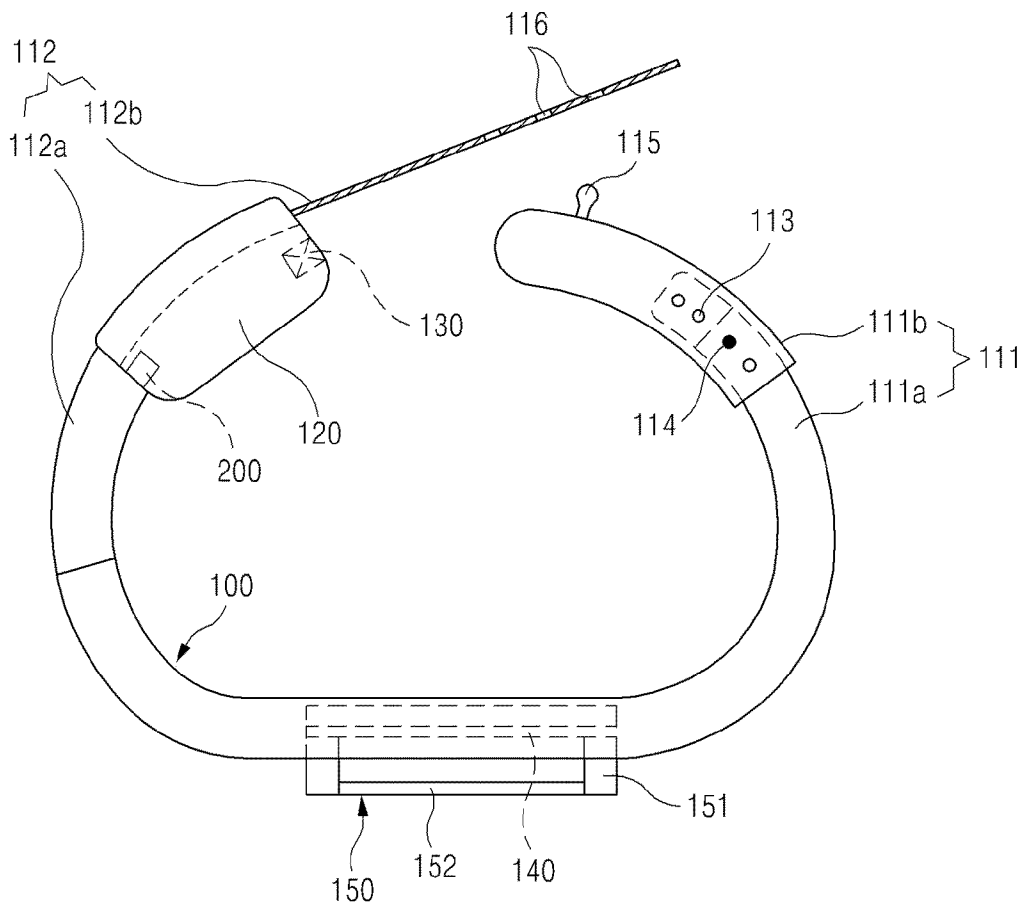
- [청구항 1] 손목에 착용 가능한 손목 혈압계로서:
 손목 착용을 위한 손목 스트랩(Wrist Strap)을 갖는 손목 커프(Wrist Cuff);
 및
 상기 손목 커프에 구비되는 혈압 측정용 센서(Sensor)를 포함하여
 구성되며;
 상기 손목 스트랩은;
 상기 손목의 둘레방향을 따라 척골의 둘레에 배치되어 척골동맥이
 지나는 부위를 가로지르도록, 일정 형상으로 휘어서 골격의 형태가
 유지되는 스트랩 프레임과,
 상기 스트랩 프레임에 구비되어 상기 스트랩 프레임의 일단부와
 타단부를 연결하는 연결 스트랩을 포함하여 구성되는 손목 혈압계.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 손목 커프는; 상기 손목의 요골동맥이 지나는 부위를 압박하도록
 상기 손목 스트랩에 구비되는 에어백(Air Bag)을 더 포함하여 구성되는
 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 에어백에는 급기(Air Supply)가 가능하도록 밸브(Valve)가 연결된
 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 밸브는; 상기 에어백의 자가 급기(Self-air supply)를 위해, 상기
 에어백 내부의 공기압과 상기 에어백 외부의 기압차에 의해 개방되는
 체크밸브인 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.
- [청구항 5] 제2항에 있어서,
 상기 센서는, 상기 에어백에 구비되는 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.
- [청구항 6] 제2항에 있어서,
 상기 에어백은, 상기 손목의 요골동맥이 지나는 부위를 압박하도록 상기
 연결 스트랩에 구비되는 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
 상기 연결 스트랩은, 상기 스트랩 프레임의 일단에서 연장되어 상기
 스트랩 프레임의 타단에 착탈 가능하게 연결되는 것을 특징으로 하는
 손목 혈압계.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
 상기 연결 스트랩은;
 손목 압박을 위한 에어백이 구비되며 상기 스트랩 프레임의 일단부에서
 연장되는 메인 스트랩과,
 상기 메인 스트랩에서 연장되며 상기 스트랩 프레임의 타단부에 착탈

가능하게 결합되는 보조 스트랩을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.

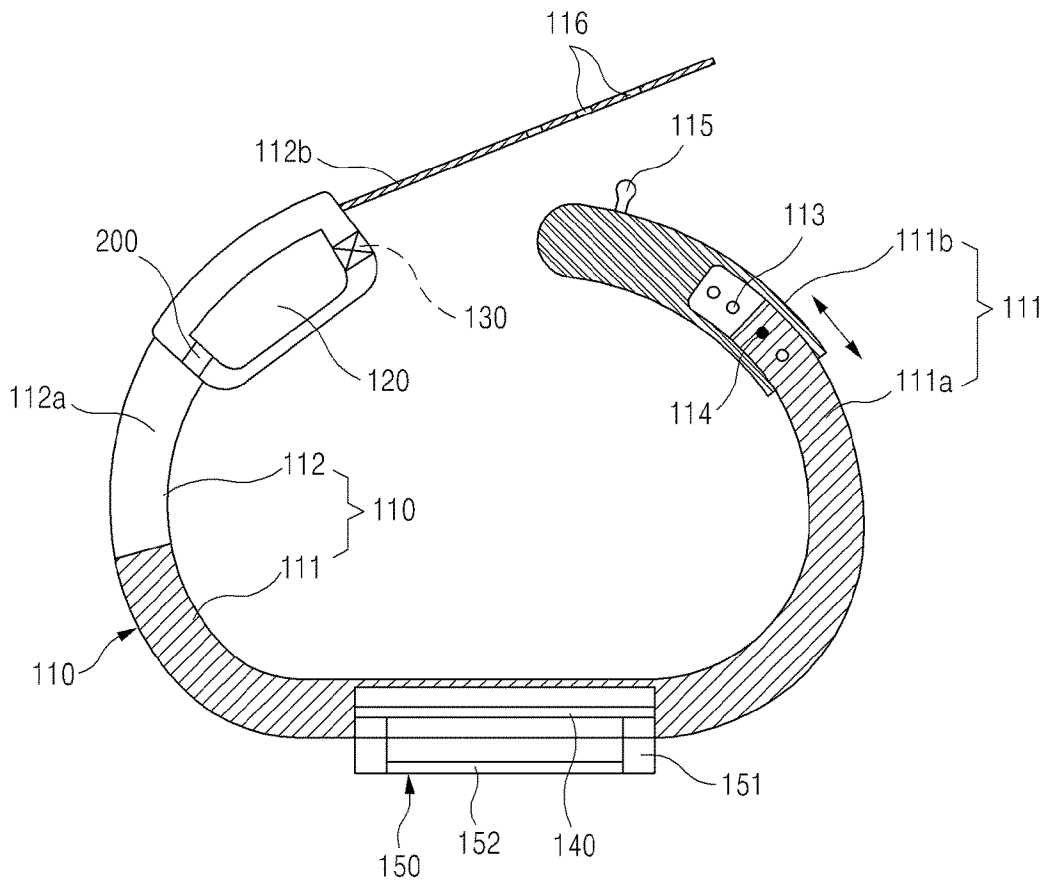
[청구항 9] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 스트랩 프레임은;
상기 연결 스트랩을 지지하는 베이스 프레임과,
손목 두께에 대응하여 상기 손목 커프의 높이를 조절할 수 있도록, 상기 베이스 프레임에 이동 가능하게 구비되는 높이 조절용 보조 프레임을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.

[청구항 10] 제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 손목 커프는, 연속적으로 이어진 밀폐형의 폐루프(Closed Loop) 형상인 것을 특징으로 하는 손목 혈압계.

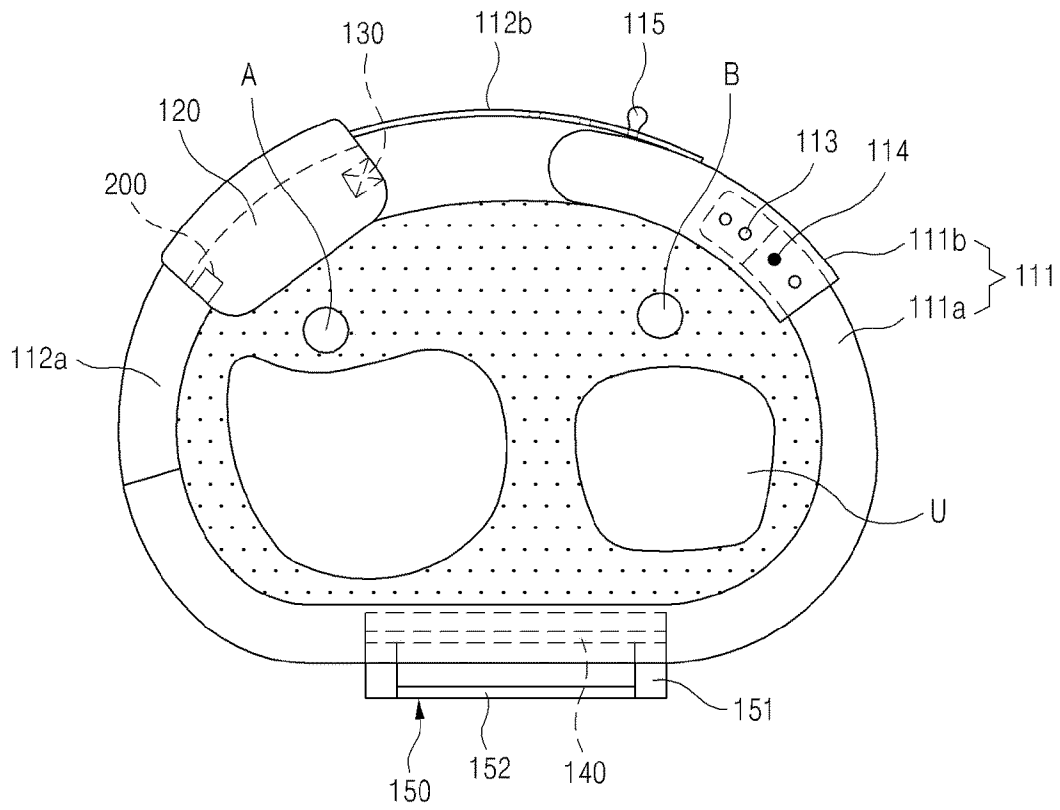
[도1]



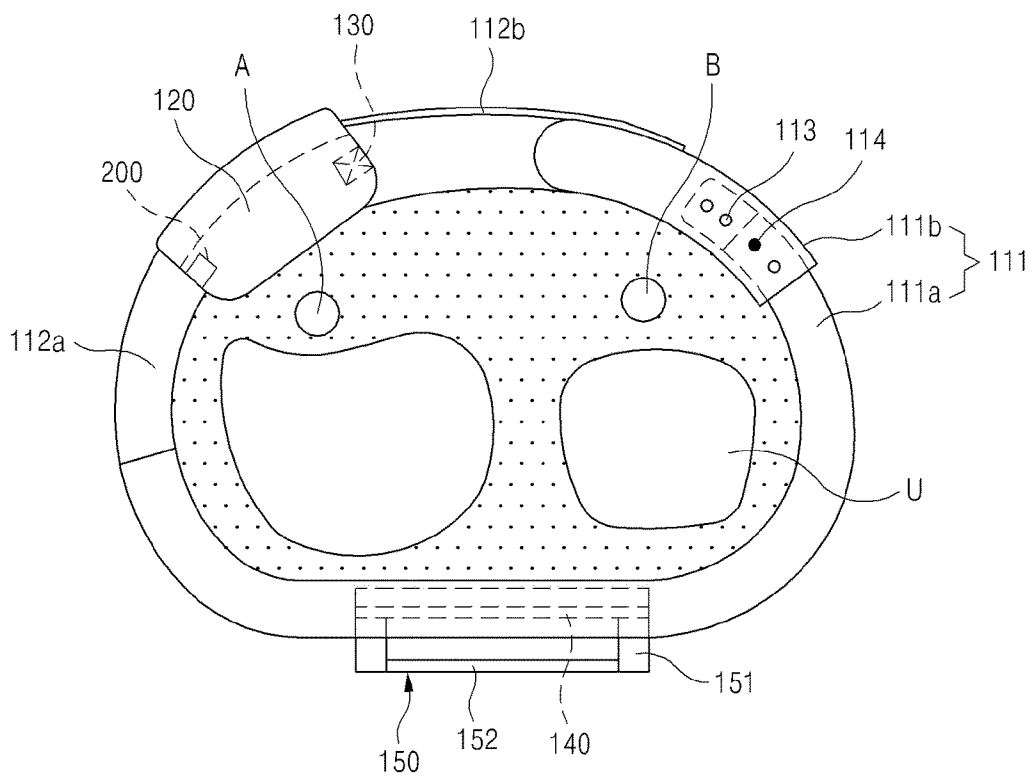
[도2]



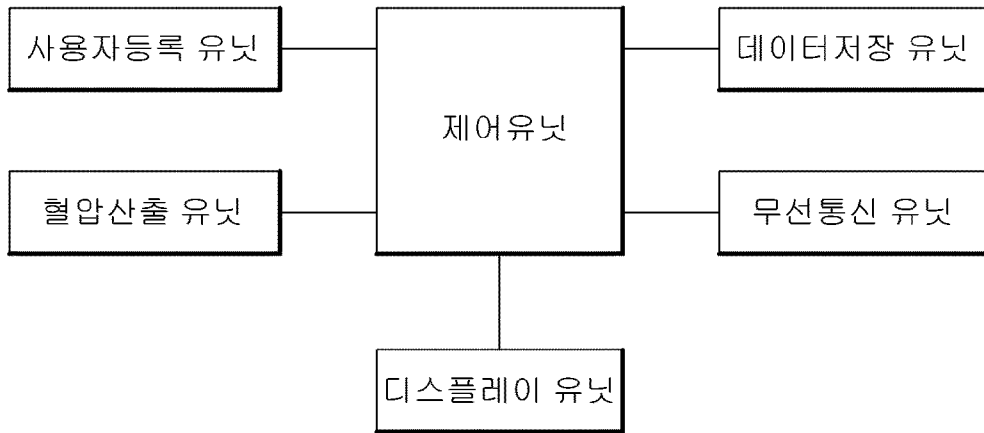
[도3]



[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/013418

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B 5/021(2006.01)i, A61B 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B 5/021; A61B 5/022; A61B 5/02; A61B 5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: wrist, blood pressure, cuff, ulna, valve

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0017433 A (LEE, Dong Hwa) 16 February 2016 See paragraphs [42]-[60], claims 1-7 and figures 1-9.	1-10
Y	KR 10-2011-0018765 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 February 2011 See paragraphs [26]-[43] and figure 1.	1-10
A	JP 2000-350706 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 19 December 2000 See claims 1-18 and figure 1.	1-10
A	KR 10-2009-0029556 A (IBULE PHOTONICS) 23 March 2009 See claims 1-10 and figures 3-5.	1-10
A	KR 10-2016-0092250 A (LEE, Dong Hwa) 04 August 2016 See claims 1-15 and figure 2.	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 MARCH 2018 (29.03.2018)

Date of mailing of the international search report

29 MARCH 2018 (29.03.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013418

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0017433 A	16/02/2016	KR 10-1667412 B1	18/10/2016
KR 10-2011-0018765 A	24/02/2011	KR 10-1611419 B1	11/04/2016
JP 2000-350706 A	19/12/2000	CN 1232218 C	21/12/2005
		CN 1277006 A	20/12/2000
		DE 10028596 A1	12/07/2001
		DE 10028596 B4	24/10/2013
		JP 3671746 B2	13/07/2005
		US 6514212 B1	04/02/2003
KR 10-2009-0029556 A	23/03/2009	NONE	
KR 10-2016-0092250 A	04/08/2016	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61B 5/021(2006.01)i, A61B 5/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61B 5/021; A61B 5/022; A61B 5/02; A61B 5/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 손목, 혈압, 커프, 척골, 밸브		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2016-0017433 A (이동화) 2016.02.16 문단번호 [42]-[60], 청구항 1-7 및 도면 1-9 참조.	1-10
Y	KR 10-2011-0018765 A (삼성전자주식회사) 2011.02.24 문단번호 [26]-[43] 및 도면 1 참조.	1-10
A	JP 2000-350706 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD.) 2000.12.19 청구항 1-18 및 도면 1 참조.	1-10
A	KR 10-2009-0029556 A ((주)아이블포토닉스) 2009.03.23 청구항 1-10 및 도면 3-5 참조.	1-10
A	KR 10-2016-0092250 A (이동화) 2016.08.04 청구항 1-15 및 도면 2 참조.	1-10
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2018년 03월 29일 (29.03.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 03월 29일 (29.03.2018)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 김연경 전화번호 +82-42-481-3325	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0017433 A	2016/02/16	KR 10-1667412 B1	2016/10/18
KR 10-2011-0018765 A	2011/02/24	KR 10-1611419 B1	2016/04/11
JP 2000-350706 A	2000/12/19	CN 1232218 C	2005/12/21
		CN 1277006 A	2000/12/20
		DE 10028596 A1	2001/07/12
		DE 10028596 B4	2013/10/24
		JP 3671746 B2	2005/07/13
		US 6514212 B1	2003/02/04
KR 10-2009-0029556 A	2009/03/23	없음	
KR 10-2016-0092250 A	2016/08/04	없음	