



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월11일

(11) 등록번호 10-2121725

(24) 등록일자 2020년06월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

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

(52) CPC특허분류

A61B 5/021 (2013.01)

A61B 5/0022 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0055256

(22) 출원일자 2018년05월15일

심사청구일자 2018년05월15일

(65) 공개번호 10-2019-0130757

(43) 공개일자 2019년11월25일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020120078592 A*

KR1020170006580 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 셀바스헬스케어

대전광역시 유성구 신성로 155(신성동)

(72) 발명자

목송윤

서울특별시 동작구 국사봉18길 20, 401호

(74) 대리인

특허법인인벤싱크

전체 청구항 수 : 총 12 항

심사관 : 최석규

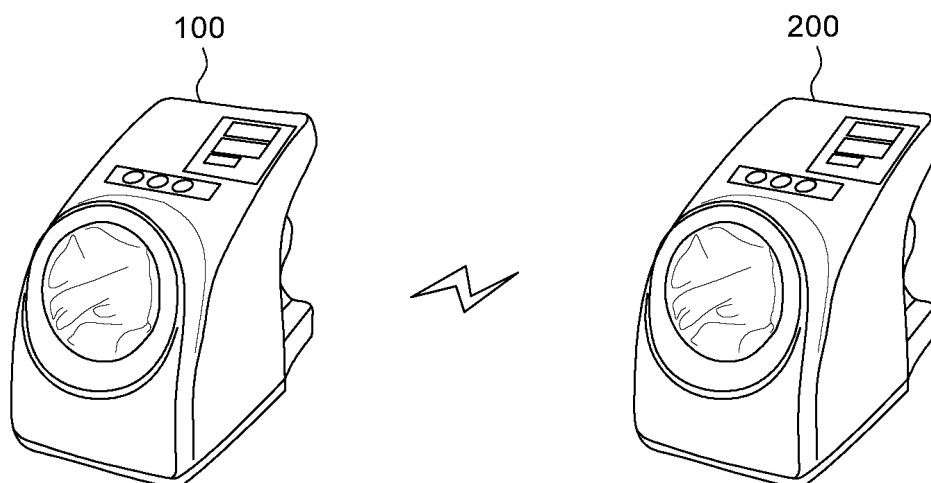
(54) 발명의 명칭 독립된 혈압 측정 장치를 연동하여 양팔의 혈압을 측정하는 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치

(57) 요약

본 발명은 독립된 혈압 측정 장치를 연동하여 피측정자의 양팔의 혈압을 측정하는 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 방법은, 제1 혈압 측정 장치가 상기 제1 혈압 측정 장치와 독립된 제2 혈 (뒷면에 계속)

대표도 - 도2



압 측정 장치와 연동하여 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 방법에 있어서, 상기 제2 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하는 단계; 제1 측정 시작 신호를 획득하는 단계; 상기 제1 측정 시작 신호에 기초하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 제2 측정 시작 신호를 생성하는 단계; 상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 측정 시작 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계; 상기 제1 혈압 측정 장치의 제1 측정 결과 신호를 획득하고, 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 제2 측정 결과 신호를 수신하는 단계; 및 상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계; 를 포함한다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/742 (2013.01)

A61B 5/746 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

제1 혈압 측정 장치가 상기 제1 혈압 측정 장치와 독립된 제2 혈압 측정 장치와 연동하여 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 방법에 있어서,

상기 제2 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하는 단계;

제1 측정 시작 신호를 획득하는 단계;

상기 제1 측정 시작 신호에 기초하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 제2 측정 시작 신호를 생성하는 단계;

상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 측정 시작 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계;

상기 제1 혈압 측정 장치의 제1 측정 결과 신호를 획득하고, 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 제2 측정 결과 신호를 수신하는 단계; 및

상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계; 를 포함하고,

상기 제1 측정 시작 신호를 획득하는 단계는,

상기 제1 혈압 측정 장치에 상기 피측정자의 팔의 삽입을 인식하는 단계;

상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 상기 피측정자의 나머지 팔의 삽입의 인식에 대응되는 신호를 수신하는 단계; 및

상기 제1 혈압 측정 장치에 상기 피측정자의 팔의 삽입이 인식되고, 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 나머지 팔의 삽입의 인식에 대응되는 신호를 수신한 경우, 상기 제1 측정 시작 신호를 생성하는 단계; 를 포함하는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 3

제1 혈압 측정 장치가 상기 제1 혈압 측정 장치와 독립된 제2 혈압 측정 장치와 연동하여 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 방법에 있어서,

상기 제2 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하는 단계;

제1 측정 시작 신호를 획득하는 단계;

상기 제1 측정 시작 신호에 기초하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 제2 측정 시작 신호를 생성하는 단계;

상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 측정 시작 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계;

상기 제1 혈압 측정 장치의 제1 측정 결과 신호를 획득하고, 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 제2 측정 결과 신호를 수신하는 단계; 및

상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계; 를 포함하고,

상기 제2 측정 시작 신호를 생성하는 단계는,

상기 제1 측정 시작 신호를 획득한 시점인 제1 시점으로부터 기설정된 간격 시점 이후인 제2 시점에 상기 제2 혈압 측정 장치가 혈압 측정을 시작하도록 상기 제2 측정 시작 신호를 생성하는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 4

제1 혈압 측정 장치가 상기 제1 혈압 측정 장치와 독립된 제2 혈압 측정 장치와 연동하여 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 방법에 있어서,

상기 제2 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하는 단계;

제1 측정 시작 신호를 획득하는 단계;

상기 제1 측정 시작 신호에 기초하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 제2 측정 시작 신호를 생성하는 단계;

상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 측정 시작 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계;

상기 제1 혈압 측정 장치의 제1 측정 결과 신호를 획득하고, 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 제2 측정 결과 신호를 수신하는 단계; 및

상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계; 를 포함하고,

상기 양팔 혈압 측정 방법은,

상기 제2 측정 시작 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계 이후에,

비상 정지 신호에 대응하여 상기 제1 혈압 측정 장치 및 상기 제2 혈압 측정 장치의 혈압 측정을 종료하는 단계; 를 포함하는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 혈압 측정을 종료하는 단계는,

상기 비상 정지 신호를 획득하는 단계;

상기 비상 정지 신호에 대응하여 상기 제1 혈압 측정 장치의 혈압 측정을 종료하는 단계;

상기 비상 정지 신호에 대응하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 혈압 측정 종료 신호를 생성하는 단계; 및

상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 혈압 측정 종료 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계; 를 포함하는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 비상 정지 신호는,

상기 제1 혈압 측정 장치에 구비된 압력 센서가 기설정된 임계 압력 이상을 감지한 경우 또는 상기 제2 혈압 측정 장치에 구비된 압력 센서가 기설정된 임계 압력 이상을 감지한 경우에 기초하여 생성되는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 비상 정지 신호는,

상기 제1 혈압 측정 장치 및 상기 제2 혈압 측정 장치 중 적어도 하나에 구비되는 비상 정지 센서에 대한 사용자의 입력에 기초하여 생성되는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 비상 정지 센서는,

스위치 센서, 음향 센서 및 진동 센서 중 적어도 하나인, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 9

제2 항에 있어서,

상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계는,

상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여, 상기 피측정자의 양팔의 혈압의 평균 혈압을 산출하는 단계; 및

산출된 평균 혈압을 상기 피측정자의 혈압으로 표시하는 단계; 를 포함하는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 10

제2 항에 있어서,

상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계는,

상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여, 상기 피측정자의 양팔 각각의 혈압을 표시하는 단계; 를 포함하는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 11

제9 항 또는 제10 항에 있어서,

상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계는,

상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여, 상기 피측정자의 양팔의 혈압 차이를 산출하는 단계; 및

상기 양팔의 혈압 차이를 표시하는 단계; 를 더 포함하는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 양팔의 혈압 차이를 표시하는 단계는,

상기 양팔의 혈압 차이가 기설정된 수치 이상인 경우, 이에 대응되는 알림 메시지를 함께 표시하는, 양팔 혈압 측정 방법.

청구항 13

독립된 추가 혈압 측정 장치와 연동하여 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 혈압 측정 장치에 있어서,

상기 추가 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하고, 제1 측정 시작 신호에 기초하여 상기 추가 혈압 측정 장치의 제2 측정 시작 신호를 생성하고, 상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 측정 시작 신호를 상기 추가 혈압 측정 장치에 전송하고, 제1 측정 결과 신호를 획득하고, 상기 추가 혈압 측정 장치로부터 제2 측정 결과 신호를 수신하고, 상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 상기 피측정자의 혈압을 표시하고,

혈압 측정 장치에 상기 피측정자의 팔의 삽입을 인식하고, 상기 통신 세션을 통하여 상기 추가 혈압 측정 장치로부터 상기 피측정자의 나머지 팔의 삽입의 인식에 대응되는 신호를 수신하고, 상기 혈압 측정 장치에 상기 피측정자의 팔의 삽입이 인식되고, 상기 추가 혈압 측정 장치로부터 나머지 팔의 삽입의 인식에 대응되는 신호를 수신한 경우, 상기 제1 측정 시작 신호를 생성하는, 혈압 측정 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 독립된 혈압 측정 장치를 연동하여 피측정자의 양팔의 혈압을 측정하는 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 혈압 측정 과정을 자동으로 수행하는 혈압 측정 장치가 보편화되고 있으며, 이러한 혈압 측정 장치는 각종 센서와 구성을 통해 측정 과정을 전자적으로 처리하고 화면 또는 음성을 통해 측정 결과를 표시한다. 혈압 측정 장치는 커프에 공기압을 가하였다가 천천히 공기압을 뺄 때 동맥혈관 위의 커프에 생기는 압진동 (pressure oscillation) 또는 진동음 (fremitus) 의 크기를 센서에 의해 감지함으로써 비침습적 방식으로 혈압을 측정한다.
- [0003] 혈압 측정 장치는 우선 피측정자의 혈압 측정 부위를 가압함으로써 혈액의 흐름을 차단한다. 차단 시점 이후, 커프의 압박의 정도를 점차적으로 감소시키면서 혈류의 흐름을 재개시키고, 이에 따라 발생하는 압진동 또는 진동음을 감지함으로써 압력을 측정한다. 주로 혈압 측정 장치는 장치에 포함된 커프에 공기압을 채워 피측정자의 신체 부위가 가압되도록 하고, 커프의 공기압을 서서히 줄이면서 피측정자의 최고혈압, 최저혈압 및 맥박을 측정한다. 커프에 공기압을 꽉 채우면 해당 동맥혈관의 혈액의 흐름이 없어지고 이후 커프의 압력을 서서히 줄이면 어느 시점에 최초로 생긴 혈관의 공간 속으로 혈액이 지나가게 되면서 맥박에 의한 진동 또는 소리가 발생한다. 이후 최대의 진동폭 또는 소리음을 기록하며 커프의 압력이 더욱 빠짐으로 진동 또는 소리는 점점 줄어들다가 결국은 소진된다.
- [0004] 이러한 측정 방식에 따르면, 커프가 피측정자의 신체에 밀착되어 커프에 포함된 센서가 맥박에 의한 진동 또는 소리를 정확히 감지하는 것이 혈압 측정 결과의 정확도와 신뢰성을 담보한다. 따라서, 정확한 혈압 측정을 위해서는 안정된 자세와 스트레스가 없는 편안한 상태에서 측정하는 것이 가장 적합하다고 알려져 있고, 혈압은 심박마다 변하기 때문에 신뢰할 수 있는 결과를 얻기 위해서는 여러 차례의 측정이 필요하다.
- [0005] 특히, 고혈압을 진단할 때는 양쪽 팔의 혈압을 각각 측정하여, 차이가 있으면 재차 측정을 하고, 높게 측정된 쪽의 혈압을 기준으로 고혈압을 진단한다. 또한, 이후 혈압을 측정하는 경우 혈압이 높게 측정된 쪽의 팔을 기준으로 하도록 가이드라인이 제시되어 있다. 양팔의 혈압은 정상인에 있어서도 약간씩은 차이가 있을 수 있으나, 그 차가 심할수록 말초 혈관 질환을 시사하고 심혈관계 질환의 이환율과 사망률이 높아진다고 알려져 있다.
- [0006] 도 1은 종래의 양팔 혈압 측정 장치 및 그 구동계를 도시한 개략적인 도면이다.
- [0007] 도 1의 (a) 및 (b)를 참조하면, 종래의 양팔 혈압 측정 장치 (10) 는 양팔에 착용 가능한 커프 (1, 2) 를 포함하고, 하나의 본체 (3) 에 구비된 제어부 (4) 가 각각의 커프 (1, 2) 를 구동하도록 구성된다. 제1 커프 (1) 에 구비된 제1 센서 (5) 로 한쪽 팔의 혈압을 측정하고, 제2 커프 (2) 에 구비된 제2 센서 (6) 로 나머지 하나의 팔의 혈압을 측정하여, 제어부 (4) 가 표시부 (7) 로 측정된 결과를 표시한다.
- [0008] 이러한 종래의 양팔 혈압 측정 장치 (10) 에 따르면 동시에 피측정자의 양쪽 팔의 혈압을 측정할 수 있도록 구성되긴 하였지만, 양팔이 커프 (1, 2) 에 각각 고정된 상태에서는 혈압 측정 장치의 조작이 쉽지 않은 등 사용상 많은 한계점이 존재한다.
- [0009] 특히, 하나의 본체 (3) 에 두 개의 커프 (1, 2) 가 연결된 구조이기 때문에, 구조적으로 혈압 측정 장치 (10) 가 피측정자의 움직임에 제한할 수 밖에 없다. 통상 혈압 측정 장치에는 측정 시 커프에 의도치 않게 과한 압력이 가해지는 경우 비상으로 혈압 측정을 정지할 수 있는 비상 정지 버튼이 필수적으로 구비되곤 하는데, 도 1에 따른 양팔 혈압 측정 장치 (10) 에 따르면, 두 팔이 커프 (1, 2) 에 고정되어 움직임이 자유롭지 않게 된 피측정자는 이러한 비상 정지 버튼과 같은 입력부 (8) 로의 입력이 제한되게 되는 문제점이 있다.
- [0010] 또한, 종래의 혈압 측정 장치 (10) 는 오작동이 발생하는 경우 양쪽 커프(1,2) 로부터의 측정 결과를 모두 신뢰할 수 없게 되는 문제점도 있고, 두 개의 커프 (1, 2) 중 어느 하나에 결함이 발생한 경우나 본체 (3) 에 결함이 발생한 경우 모두 혈압 측정 장치 (10) 모두를 사용할 수 없게 되는 등의 문제도 있다. 나아가, 종래의 양팔 혈압 측정 장치 (10) 에 따르면 기본적으로 양팔의 혈압을 측정하도록 구성된 것이기 때문에, 한 팔의 혈압만을 측정해도 되는 상황에서의 효율 가치가 떨어지는 등의 한계점도 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 1. 한국 특허공개 제 10-2002-0028755 호 (발명의 명칭 : 등압에서 동시 측정하는 양팔 혈압계 시스템 및 그의 제어방법)

(특허문헌 0002) 2. 한국 실용신안공개 제 20-2011-0006433 호 (고안의 명칭 : 인체 양팔 혈압 측정용 혈압계)
(특허문헌 0003) 3. 한국 특허공개 제 10-2013-0069290 호 (발명의 명칭 : 양팔 혈압의 동시 자동측정을 통한 양팔혈압 측정장치)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 양팔에 착용 가능한 복수의 커프를 구비하는 양팔 혈압 측정 장치의 경우 양쪽 팔의 혈압 측정 결과를 이용하여 보다 정확한 진단을 할 수 있다는 점에서 한쪽 팔의 혈압 측정 결과를 이용하는 것에 비해 이점이 있다. 하지만, 종래의 양팔 혈압 측정 장치를 살펴보면 양팔이 고정되는 구조, 하나의 본체에 양쪽의 커프가 구비된 구조로부터 발생하는 다양한 한계점과 문제점이 존재하는 것을 알 수 있다. 또한, 종래의 양팔 혈압 측정 장치들은 피측정자가 한쪽 팔의 혈압을 측정하고자 하는 경우에 적절한 방안을 제시하지 못하였고, 이에 구조적으로 개선된 양팔 혈압 측정 방법 및 장치에 대한 필요성이 대두되는 실정이다.
- [0013] 이에, 본 발명의 발명자들은 상기와 같은 문제점을 해결하여 양팔 혈압 측정의 신뢰성을 높이면서도 피측정자의 편의성을 개선하고, 나아가 양팔과 한팔의 혈압 측정을 병행하여 활용할 수 있는 혈압 측정 장치의 개발을 연구하였다. 연구 끝에, 독립된 혈압 측정 장치를 연동하여 양팔의 혈압을 측정하는 혈압 측정 방법을 발명하기에 이르렀다.
- [0014] 이에 따라 본 발명이 해결하고자 하는 일 과제는 종래의 일체로 형성된 양팔 혈압 측정 장치와 달리 각각의 독립된 혈압 측정 장치를 연동하여 양팔의 혈압을 측정하는 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치를 제공하는 데 있다.
- [0015] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 피측정자의 양팔 혈압 측정에 있어 혈압 측정 장치의 조작을 보다 쉽게 구성함으로써 사용상 편의성이 개선된 혈압 측정 장치 및 이러한 측정 장치를 이용한 측정 방법을 제공하는 데 있다. 특히, 비상 정지 상황과 같이 피측정자의 안전과 관련된 상황에서 피측정자가 즉각적으로 대처할 수 있도록 구성된 혈압 측정 장치 및 이러한 측정 장치를 이용한 측정 방법을 제공하는 데 있다.
- [0016] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 한팔의 혈압을 측정하는 상황과 양팔의 혈압을 측정하는 상황에서 모두 본 발명의 혈압 측정 장치를 사용할 수 있도록 구성함으로써 본 발명의 혈압 측정 장치의 활용 가치를 높이는 데 있다.
- [0017] 또한, 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 각각의 혈압 측정 장치로부터 측정된 혈압 측정 결과를 통해 피측정자의 양팔의 혈압에 대한 신뢰성 있는 측정 결과를 제공하고, 나아가 양팔의 혈압 차이를 산출하여 제공함으로써 보다 다각적인 측정 결과를 제공할 수 있는 혈압 측정 장치 및 이러한 측정 장치를 이용한 측정 방법을 제공하는 데 있다.
- [0018] 본 발명의 과제는 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0019] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 양팔 혈압 측정 방법은, 제1 혈압 측정 장치가 상기 제1 혈압 측정 장치와 독립된 제2 혈압 측정 장치와 연동하여 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 방법에 있어서, 상기 제2 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하는 단계; 제1 측정 시작 신호를 획득하는 단계; 상기 제1 측정 시작 신호에 기초하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 제2 측정 시작 신호를 생성하는 단계; 상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 측정 시작 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계; 상기 제1 혈압 측정 장치의 제1 측정 결과 신호를 획득하고, 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 제2 측정 결과 신호를 수신하는 단계; 및 상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계; 를 포함한다.
- [0020] 또한, 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기 제1 측정 시작 신호를 획득하는 단계는, 상기 제1 혈압 측정 장치에 상기 피측정자의 팔의 삽입을 인식하는 단계; 상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 상기 피측정자의 나머지 팔의 삽입의 인식에 대응되는 신호를 수신하는 단계; 및 상기 제1 혈압 측정 장치에 상기 피측정자의 팔의 삽입이 인식되고, 상기 제2 혈압 측정 장치로부터 나머지 팔의 삽입의 인식에 대응되는 신호를 수

신한 경우, 상기 제1 측정 시작 신호를 생성하는 단계;를 포함할 수 있다.

- [0021] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 제2 측정 시작 신호를 생성하는 단계는, 상기 제1 측정 시작 신호를 획득한 시점인 제1 시점으로부터 기설정된 간격 시점 이후인 제2 시점에 상기 제2 혈압 측정 장치가 혈압 측정을 시작하도록 상기 제2 측정 시작 신호를 생성할 수 있다.
- [0022] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 양팔 혈압 측정 방법은, 상기 제2 측정 시작 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계 이후에, 비상 정지 신호에 대응하여 상기 제1 혈압 측정 장치 및 상기 제2 혈압 측정 장치의 혈압 측정을 종료하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 혈압 측정을 종료하는 단계는, 상기 비상 정지 신호를 획득하는 단계; 상기 비상 정지 신호에 대응하여 상기 제1 혈압 측정 장치의 혈압 측정을 종료하는 단계; 상기 비상 정지 신호에 대응하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 혈압 측정 종료 신호를 생성하는 단계; 및 상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 혈압 측정 장치의 혈압 측정 종료 신호를 상기 제2 혈압 측정 장치에 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 비상 정지 신호는, 상기 제1 혈압 측정 장치에 구비된 압력 센서가 기설정된 임계 압력 이상을 감지한 경우 또는 상기 제2 혈압 측정 장치에 구비된 압력 센서가 기설정된 임계 압력 이상을 감지한 경우에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 비상 정지 신호는, 상기 제1 혈압 측정 장치 및 상기 제2 혈압 측정 장치 중 적어도 하나에 구비되는 비상 정지 센서에 대한 사용자의 입력에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 비상 정지 센서는, 스위치 센서, 음향 센서 및 진동 센서 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계는, 상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여, 상기 피측정자의 양팔의 혈압의 평균 혈압을 산출하는 단계; 및 산출된 평균 혈압을 상기 피측정자의 혈압으로 표시하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0028] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계는, 상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여, 상기 피측정자의 양팔 각각의 혈압을 표시하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0029] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 피측정자의 혈압을 표시하는 단계는, 상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여, 상기 피측정자의 양팔의 혈압 차이를 산출하는 단계; 및 상기 양팔의 혈압 차이를 표시하는 단계;를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명의 또 다른 특징에 따르면, 상기 양팔의 혈압 차이를 표시하는 단계는, 상기 양팔의 혈압 차이가 기설정된 수치 이상인 경우, 이에 대응되는 알람 메시지를 함께 표시할 수 있다.
- [0031] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 장치는, 독립된 추가 혈압 측정 장치와 연동하여 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 혈압 측정 장치에 있어서, 상기 추가 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하고, 제1 측정 시작 신호에 기초하여 상기 추가 혈압 측정 장치의 제2 측정 시작 신호를 생성하고, 상기 통신 세션을 통하여 상기 제2 측정 시작 신호를 상기 추가 혈압 측정 장치에 전송하고, 제1 측정 결과 신호를 획득하고, 상기 추가 혈압 측정 장치로부터 제2 측정 결과 신호를 수신하고, 상기 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 상기 피측정자의 혈압을 표시한다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명의 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치에 따르면, 양팔 혈압 측정의 신뢰성을 높이면서도 피측정자의 편의성을 개선하고, 나아가 양팔과 한팔의 혈압 측정을 병행하여 활용할 수 있다.
- [0033] 구체적으로, 본 발명의 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치에 따르면, 종래의 일체로 형성된 양팔 혈압 측정 장치와 달리 각각의 독립된 혈압 측정 장치를 연동하여 양팔의 혈압을 측정하는 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치를 제공함으로써 피측정자가 혈압 측정 장치의 조작을 보다 쉽게 할 수 있도록 한다.
- [0034] 특히, 본 발명의 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치에 따르면, 비상 정지 상황과 같이 피측정자의 안전과 관련된 상황에서 피측정자가 즉각적으로 대처할 수 있도록 할 수 있다.

[0035] 또한, 본 발명의 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치에 따르면, 한팔의 혈압을 측정하는 상황과 양팔의 혈압을 측정하는 상황에서 모두 본 발명의 혈압 측정 장치를 사용할 수 있도록 함으로써 본 발명의 혈압 측정 장치의 활용 가치를 높일 수 있다.

[0036] 또한, 본 발명의 혈압 측정 방법 및 혈압 측정 장치에 따르면, 각각의 혈압 측정 장치로부터 측정된 혈압 측정 결과를 통해 피측정자의 양팔의 혈압에 대한 신뢰성 있는 측정 결과를 제공할 수 있다. 특히, 양팔의 혈압 차이를 산출하여 제공함으로써 보다 다각적인 측정 결과를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0037] 도 1은 종래의 양팔 혈압 측정 장치 및 그 구동계를 도시한 개략적인 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 장치가 독립된 혈압 측정 장치와 연동하여 동작하는 모습을 도시한 개념도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 장치의 구체적인 구성을 도시한 도면이다.

도 4는 제1 혈압 측정 장치와 제2 혈압 측정 장치가 서로 연동하여 양팔의 혈압을 측정하는 과정을 도시한 흐름도이다.

도 5 및 도 6은 제1 혈압 측정 장치가 측정 시작 신호를 획득하고 연동되는 제2 혈압 측정 장치로 측정 시작 신호를 전송하는 과정의 각각의 실시예를 도시한 흐름도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 장치의 표시부에 표시되는 예시적인 화면을 도시한 도면이다.

도 8은 제1 혈압 측정 장치가 비상 정지 신호에 대응하여 혈압 측정을 종료하는 과정을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0038] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다.

[0039] 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 도면에 개시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 예시적인 것이며 설명의 편의를 위해 도시된 것이므로 본 발명이 도시된 사항에 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

[0040] 본 명세서 상에서 언급된 '포함한다', '갖는다', '이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 구성 요소를 단수로 표현한 경우에 특별히 명시적인 기재 사항이 없는 한 복수를 포함하는 경우를 포함한다. 구성 요소를 해석함에 있어서, 별도의 명시적 기재가 없더라도 오차 범위를 포함하는 것으로 해석한다.

[0041] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

[0042] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.

[0043] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0044] 본 발명의 실시예들은 기능적인 블록 구성들 및 다양한 처리 단계들로 나타내어질 수 있다. 이러한 기능 블록들은 특정 기능들을 실행하는 다양한 개수의 하드웨어 또는/및 소프트웨어 구성들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 실시예들은 하나 이상의 마이크로프로세서들의 제어 또는 다른 제어 장치들에 의해서 다양한 기능들을 실행할 수 있는, 메모리, 프로세싱, 로직(logic), 룩업 테이블(look-up table) 등과 같은 직접 회로 구성들을 채용할 수 있다. 본 발명의 실시예의 구성 요소들이 소프트웨어 프로그래밍 또는 소프트웨어 요소들로

실행될 수 있는 것과 유사하게, 본 발명의 실시예는 데이터 구조, 프로세스들, 루틴들 또는 다른 프로그래밍 구성들의 조합으로 구현되는 다양한 알고리즘을 포함하여, C, C++, 자바(Java), 어셈블리(assembler) 등과 같은 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능적인 측면들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다. 또한, 본 발명의 실시예들은 전자적인 환경 설정, 신호 처리, 및/또는 데이터 처리 등을 위하여 종래 기술을 채용할 수 있다. 매커니즘, 요소, 수단, 구성과 같은 용어는 넓게 사용될 수 있으며, 기계적이고 물리적인 구성들로서 한정되는 것은 아니다. 상기 용어는 프로세서 등과 연계하여 소프트웨어의 일련의 처리들(routines)의 의미를 포함할 수 있다.

[0045] 본 명세서에 있어서는 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소로 정보, 데이터 또는 신호를 '송신(transmit)' 하는 경우에는 구성요소는 다른 구성요소로 직접 상기 정보, 데이터 또는 신호를 송신할 수 있고, 적어도 하나의 또 다른 구성요소를 통하여 정보, 데이터 또는 신호를 다른 구성요소로 송신할 수 있음을 의미한다. 또한, 어느 하나의 구성요소가 다른 구성요소로 정보, 데이터 또는 신호를 '수신(receive)' 하는 경우에는 구성요소는 다른 구성요소로부터 직접 상기 정보, 데이터 또는 신호를 수신할 수 있고, 적어도 하나의 또 다른 구성요소를 통하여 정보, 데이터 또는 신호를 다른 구성요소로부터 수신할 수 있음을 의미한다.

[0047] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 장치 및 양팔 혈압 측정 방법에 대하여 구체적으로 설명한다.

[0048] 본 발명의 혈압 측정 장치의 구체적인 설명에 앞서, 본 발명의 혈압 측정 장치의 측정 대상 신체 부위는 팔의 상완인 것으로 예시한다. 다만, 이는 설명의 편의를 위한 것으로서, 본 발명의 혈압 측정 장치가 상완의 혈압 측정을 위한 것 만으로 한정하기 위한 취지는 아니다. 본 발명의 혈압 측정 장치는 이하의 본 발명의 특징을 포함하면서, 커프 내로 삽입된 팔목, 손가락, 종아리 등의 피측정자의 서로 대칭되는 신체 부위를 대상으로 동시에 대칭된 신체 부위의 혈압을 측정할 수 있도록 구성될 수 있음을 미리 밝혀둔다.

[0049] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 장치가 독립된 혈압 측정 장치와 연동하여 동작하는 모습을 도시한 개념도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 장치의 구체적인 구성을 도시한 도면이다.

[0050] 도 2를 참조하면, 본 발명의 혈압 측정 장치 (100, 200) 는 하나의 혈압 측정 장치 (100) 가 상기 혈압 측정 장치 (100) 와 독립된 다른 혈압 측정 장치 (200) 와 연동하여 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 혈압 측정 방법을 수행한다.

[0051] 구체적인 설명에 앞서, 본 발명의 혈압 측정 장치 (100, 200) 는 두 혈압 측정 장치가 연동하여 동작하되, 어느 하나의 혈압 측정 장치를 본 발명의 혈압 측정 방법을 수행하는 마스터 (master) 장치로 하고, 다른 하나의 혈압 측정 장치를 본 발명의 혈압 측정 방법을 수행하는 슬레이브 (slave) 장치로 하여 동작할 수 있다. 이하에서 본 발명의 구체적인 양팔 혈압 측정 방법 및 장치를 설명함에 있어, 제1 혈압 측정 장치 (100) 를 마스터 장치로, 제2 혈압 측정 장치 (200) 를 슬레이브 장치로 하여 설명하도록 한다.

[0052] 다만, 이와 같이 혈압 측정 장치 (100, 200) 를 구분하는 것은 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 본 발명의 혈압 측정 방법을 수행함에 있어 동작하는 각 단계를 기능적으로 구분하기 위한 것이지, 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 서로 다른 구성의 장치인 것을 전제하는 것은 아니다. 다시 말해, 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 는 서로 동일한 구성의 장치이되 실시예에 따라 마스터 슬레이브 제어 방식을 구별하는 목적으로만 사용될 수 있다.

[0053] 또한, 이와 달리 제1 혈압 측정 장치 (100) 와 제2 혈압 측정 장치 (200) 는 서로 다른 구성의 장치일 수도 있다. 다시 말해, 제1 혈압 측정 장치 (100) 가 본 발명의 양팔 혈압 측정 방법을 수행하도록 구성된 마스터 장치이고, 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 제1 혈압 측정 장치 (100) 에 의하여 제어되도록 구성된 슬레이브 장치로서, 반드시 두 혈압 측정 장치 (100, 200) 가 짝을 이루어 동작하도록 구성된 것일 수도 있다. 다만, 어떠한 경우라도 이하에서 서술하는 본 발명의 양팔 혈압 측정 방법의 기술적 범주를 포함하는 것은 물론이고, 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니다.

[0054] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1 혈압 측정 장치 (100, 이하 '혈압 측정 장치'라 함) 는 커프 (110), 커프 (110) 와 연결된 본체 (120), 제어부 (130) 및 통신부 (140) 를 포함한다.

[0055] 커프 (110) 는 입구 및 출구를 양 단부로 하여 연장된 공간 상에 피측정자의 신체 부위가 삽입될 수 있게 구성된다.

[0056] 커프 (110) 는 전체적인 형상을 이루는 프레임 (111) 과 피측정자의 신체 부위에 직접 압박을 가하는 가압대

(112)를 포함한다. 가압대 (112)는 커프 (110)의 내부 주연부에 수납되고, 피측정자의 상완이 커프 (110)내로 삽입되면, 공기에 의해 부풀며 피측정자의 측정 부위를 감싸 혈압을 측정한다. 커프 (110)는 가압대 (112)의 적어도 일부에 가압대의 압력을 검출하는 압력 센서 (113)를 포함하고, 가압대 (112)로 공기를 주입하는 공기 펌프 (121)와 공기 공급관 (122)에 의해 연결된다.

- [0057] 커프 (110)는 피측정자의 신체 부위가 삽입되는 각도를 고려하여 본체 (120)와 일정한 각도를 이루도록 기울어진 상태로 형성될 수 있다.
- [0058] 본체 (120)는 커프 (110)와 연결되어 커프 (110)에서의 혈압 측정이 이루어지도록 하는 각종 수단이 구비된다.
- [0059] 본체 (120)는 가압대 (112)로 압축 공기를 공급하기 위한 공기 펌프 (121), 공기 펌프 (121)와 연결된 가압 밸브 (122), 가압대 (112)로부터 압축 공기를 배출하는 배기 밸브 (미세 배기 밸브 (123), 급속 배기 밸브 (124)), 각종 구동 회로를 포함하는 전자 회로 장치 (125)를 포함한다. 본체 (120)는 커프 (110)에서의 측정 결과를 표시하는 표시부 (126)와 혈압 측정 장치 (100)로 제어신호를 입력할 수 있도록 구성된 입력부 (127)를 포함할 수 있다. 표시부 (126)로는 측정 결과를 출력하는 공지의 디스플레이 수단 및 스피커 수단이 포함될 수 있고, 입력부 (127)로는 본 발명의 혈압 측정 장치 (100)를 온/오프하는 전원 버튼, 혈압 측정을 시작/종료하는 버튼 및 혈압 측정을 긴급으로 정지하는 비상 정지 버튼 등이 포함될 수 있다. 또한, 본체 (120)는 스위치 센서, 음향 센서 및 진동 센서 중 적어도 하나를 포함하는 센서부 (128)를 포함할 수 있다.
- [0060] 또한 도시되지는 않았지만, 본체 (120)는 커프 (110)로부터 연장되어 커프 (110)내로 삽입된 피측정자의 하완을 지지할 수 있도록 구성된 지지대 (미도시)를 더 포함할 수도 있다.
- [0061] 제어부 (130)는 커프 (110)와 본체 (120)의 각 구성을 제어하여 본 발명의 혈압 측정 방법을 수행한다.
- [0062] 제어부 (130)는 A/D 컨버터로부터 가압대 (112)의 내부 압력 신호를 수신하고 공기 펌프 구동회로, 가압 밸브 구동회로 및 배기 밸브 구동회로에 구동 신호를 인가함으로써 커프 (110)와 본체 (120)의 각 구성을 제어할 수 있다. 또한, 제어부 (130)는 입력부 (127) 및 센서부 (128)로부터 입력 또는 감지되는 신호에 기초하여 커프 (110)와 본체 (120)의 각 구성을 제어할 수 있다. 나아가 제어부 (130)는 표시부 (126)에 커프 (110)에서의 측정 결과를 표시하도록 제어할 수도 있다.
- [0063] 구체적으로, 제어부 (130)는 연동된 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하고, 입력된 측정 시작 신호에 기초하여 연동된 혈압 측정 장치의 측정 시작 신호를 생성하고, 후술할 통신부 (140)를 통하여 측정 시작 신호를 연동된 혈압 측정 장치에 전송할 수 있다. 또한 제어부 (130)는 측정 결과 신호를 획득하고, 연동된 혈압 측정 장치로부터 측정 결과 신호를 수신하여 기 피측정자의 혈압을 산출할 수 있다. 제어부 (130)의 보다 구체적인 제어 방식과 혈압 측정 방법의 수행 방식은 도 4 내지 도 6을 참조하여 후술하기로 한다.
- [0064] 여기서, 제어부 (130)는 본 발명의 혈압 측정 장치 (100)의 구성으로서 포함되어 동작하는 것으로 설명하고 있지만 이에 한정되는 것은 아니다. 제어부 (130)는 혈압 측정 장치 (100)와 구별되는 별도의 장치로서 혈압 측정 장치 (100)내에 구비되거나 또는 혈압 측정 장치 (100)의 외부에 구비되어 혈압 측정 장치 (100)와 연결되는 형태로 구비될 수도 있다. 또한, 제어부 (130)가 복수의 장치로 구성되어 일부 장치는 본 발명의 혈압 측정 장치 (100)의 내부에 포함되어 혈압 측정 장치 (100)의 일부로서 동작하고 나머지 장치는 혈압 측정 장치 (100)와 별도로 구비된 장치로서 동작할 수도 있다.
- [0065] 이러한 제어부 (130)는 프로세서 (processor)와 같이 데이터를 처리할 수 있는 모든 종류의 장치를 포함할 수 있다. 제어부 (130)는 프로그램 내에 포함된 코드 또는 명령으로 표현된 기능을 수행하기 위해 물리적으로 구조화된 회로를 갖는, 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치를 의미할 수 있다. 이와 같이 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치의 일 예로써, 마이크로프로세서 (microprocessor), 중앙처리장치 (central processing unit: CPU), 프로세서 코어 (processor core), 멀티프로세서 (multiprocessor), ASIC (application-specific integrated circuit), FPGA (field programmable gate array) 등의 처리 장치를 망라할 수 있으나 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0066] 통신부 (140)는 혈압 측정 장치 (100)가 연동되는 혈압 측정 장치 (200)와 본 발명의 혈압 측정 방법을 수행하도록 하기 위하여 제어 신호 또는 각종 데이터를 송수신한다.
- [0067] 구체적으로, 통신부 (140)는 연동된 혈압 측정 장치와 통신 세션을 생성하여 제어부 (130)로부터 생성된 측정 시작 신호를 송신할 수 있다. 또한, 연동된 혈압 측정 장치로부터 측정 결과 신호를 수신하여 제어부 (130)로

전달할 수 있다. 통신부 (140) 의 보다 구체적인 통신 방식과 혈압 측정 방법의 수행 방식은 도 4 내지 도 6을 참조하여 후술하기로 한다.

[0068] 이러한 통신부 (140) 는 유무선 연결을 통해 제어 신호 또는 데이터 신호와 같은 신호를 송수신하기 위해 필요한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수 있다. 예컨대, 통신부 (140) 는 연동되는 혈압 측정 장치 (200) 와 블루투스 (Bluetooth) 연결을 통해 제어 신호 또는 데이터 신호와 같은 신호를 송수신 하기 위해 필요한 블루투스 통신 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수 있다. 통신부 (140) 는 Wi-Fi 통신을 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수도 있고, Zig-bee 통신을 위한 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치일 수도 있다. 다만 이는 예시적인 것으로, 본 발명의 사상이 이에 한정되는 것은 아니며, 복수의 장치를 무선으로 연결할 수 있는 하드웨어 및 소프트웨어를 포함하는 장치는 제한 없이 사용될 수 있다.

[0069] 한편, 도면에 도시되지는 않았지만, 본 발명의 혈압 측정 장치 (100) 는 저장부를 포함할 수 있다.

[0070] 저장부는 제어부 (130) 의 처리 및 제어를 위한 프로그램을 저장할 수도 있고, 입/출력되는 데이터들을 저장할 수도 있다. 저장부는 플래시 메모리 타입 (flash memory type), 하드디스크 타입 (hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입 (multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리 (예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램 (RAM, Random Access Memory) SRAM (Static Random Access Memory), 롬 (ROM, Read-Only Memory), EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM (Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다.

[0072] 이하에서, 제1 혈압 측정 장치 (100) 와 제1 혈압 측정 장치 (100) 와 독립된 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 서로 연동하여 본 발명의 혈압 측정 방법을 수행하는 것에 대하여 구체적으로 설명한다.

[0073] 먼저, 도 4 내지 도 7을 참조하여, 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 피측정자의 양팔 혈압을 측정하는 방법에 대하여 설명한다.

[0074] 도 4는 제1 혈압 측정 장치와 제2 혈압 측정 장치가 서로 연동하여 양팔의 혈압을 측정하는 과정을 도시한 흐름도이고, 도 5 및 도 6은 제1 혈압 측정 장치가 측정 시작 신호를 획득하고 연동되는 제2 혈압 측정 장치로 측정 시작 신호를 전송하는 과정의 각각의 실시예를 도시한 흐름도이고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 혈압 측정 장치의 표시부에 표시되는 예시적인 화면을 도시한 도면이다.

[0075] 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 독립된 제2 혈압 측정 장치 (200) 와 연동하여 통신 세션을 생성한다 (S100).

[0076] 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 는 유무선 연결을 통해 피측정자와 같은 사용자로부터 입력되는 일련의 과정을 연동하여 처리한다. 본 단계에서 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 는 프로세스들 사이에서 통신을 하기 위하여 메시지 교환의 방식을 통해 서로를 인식하게 된다. 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 는 이후 혈압 측정의 종료 신호가 수신될 때까지 연동 상태를 유지한다.

[0077] 본 단계 (S100) 는 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 사이 와이파이 다이렉트 (Wi-Fi Direct) 에 의한 무선 통신 방식, 블루투스 (bluetooth) 연결 에 의한 무선 통신 방식 등 공지된 다양한 무선 통신 방식을 채용하여 이루어질 수 있다. 또한, 이에 한정되지 않고 본 단계 (S100) 는 유선 연결에 의한 통신 방식에 의해 이루어질 수도 있다.

[0078] 제1 혈압 측정 장치 (100) 와 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 서로 연동된 이후, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제1 측정 시작 신호를 획득하고, 제1 측정 시작 신호에 기초하여 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 제2 측정 시작 신호를 생성한다 (S200).

[0079] 제1 혈압 측정 장치 (100) 가 제1 측정 시작 신호를 획득하고, 연동되는 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 제2 측정 시작 신호를 생성하는 과정 (S200) 은 이하의 도 5 및 도 6의 각각의 실시예에 따라 수행될 수 있다.

[0080] 도 5를 참조하면, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 커프 (110) 에 구비된 센서를 통해 제1 혈압 측정 장치 (100) 로의 피측정자의 팔의 삽입을 인식한다 (S211). 또한, 제2 혈압 측정 장치 (200) 역시 커프에 구비된 센서를 통해 제1 혈압 측정 장치 (200) 로의 피측정자의 나머지 팔의 삽입을 인식할 수 있다.

[0081] 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제2 혈압 측정 장치 (200) 로부터 피측정자의 나머지 팔의 삽입의 인식에 대응되는 신호를 수신한다 (S212).

- [0082] 제1 혈압 측정 장치 (100) 에 피측정자의 팔의 삽입이 인식되고, 제2 혈압 측정 장치 (200) 로부터 나머지 팔의 삽입의 인식에 대응되는 신호를 수신한 경우, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제1 측정 시작 신호를 생성한다 (S213).
- [0083] 이후, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제1 측정 시작 신호에 기초하여 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 제2 측정 시작 신호를 생성한다 (S214).
- [0084] 도 5에 도시된 시작 신호 획득 및 생성 방법에 따르면, 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 로의 양팔의 삽입이 감지된 이후, 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 제1 측정 시작 신호 및 제2 측정 시작 신호가 생성된다. 피측정자는 각각의 혈압 측정 장치 (100, 200) 로 팔을 삽입하기만 하면 되고, 피측정자가 별도의 입력 수단으로의 신호를 입력하지 않더라도 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 는 사용자의 양팔이 측정 장치로 삽입됨을 감지하여 측정을 시작할 수 있다.
- [0085] 한편, 도 6를 참조하면, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제1 측정 시작 신호를 획득한다 (S221).
- [0086] 여기서 제1 측정 시작 신호는 제1 혈압 측정 장치 (100) 의 입력부 (127) 를 통해 피측정자가 입력한 시작 신호일 수 있다.
- [0087] 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제1 측정 시작 신호를 획득한 시점인 제1 시점으로부터, 기설정된 간격 시점 이후인 제2 시점에 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 혈압 측정을 시작하도록 제2 측정 시작 신호를 생성한다 (S222).
- [0088] 도 6에 도시된 실시예의 시작 신호 획득 및 생성 방법에 따르면, 피측정자는 제1 혈압 측정 장치 (100) 로 팔을 삽입한 후 나머지 팔을 통해 제1 혈압 측정 장치 (100) 의 입력부 (127) 로 시작 신호를 입력하고, 이후 피측정자는 나머지 팔을 제2 혈압 측정 장치 (200) 로 삽입한다. 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 피측정자가 제2 혈압 측정 장치 (200) 로 팔을 삽입하여 측정 자세를 취할 수 있는 시간 간격 만큼 대기한 후 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 측정을 시작할 수 있도록 한다.
- [0089] 도 5에 따른 실시예는 피측정자가 별도의 시작 신호를 입력하지 않더라도 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 에 구비된 센서부가 피측정자의 팔의 입력을 감지하여 자동으로 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 측정 시작 신호를 생성하는 방법을 예시한 것이고, 이와 달리 도 6에 따른 실시예는 피측정자가 제1 혈압 측정 장치 (100) 로 측정 시작 신호를 입력한 경우 제1 혈압 측정 장치 (100) 가 피측정자의 다음 행동을 예상하여 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 구동을 제어하는 방법을 예시한 것이다.
- [0090] 여기서 제1 혈압 측정 장치 (100) 가 제1 측정 시작 신호를 획득하고, 연동되는 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 제2 측정 시작 신호를 생성하는 과정 (S200) 은 상술한 도 5 및 도 6의 예시에 한정되는 것은 아니다. 피측정자의 별도 입력이 없는 경우 또는 피측정자 입력이 있는 경우 모두 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 연동하여 시작될 수 있다는 것을 예시하는 것이다.
- [0091] 또한, 측정 시작에 있어 피측정자 입력이 있는 경우라면 상술한 도 6의 입력부 (127) 로의 입력뿐만 아니라, 별도의 컨트롤러 (미도시) 로의 입력을 통해서 제1 측정 시작 신호 및 제2 측정 시작 신호가 생성될 수 있음은 물론이다. 별도의 컨트롤러는 다양한 형태로 구성될 수 있고, 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 와 유무선 연결될 수 있다.
- [0092] 이후, 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제2 측정 시작 신호를 제2 혈압 측정 장치에 전송한다 (S300).
- [0093] 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 는 피측정자의 각각의 팔의 혈압을 측정하게 된다. 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제1 측정 결과 신호를 획득하고 (S400), 제2 혈압 측정 장치 (200) 역시 제2 측정 결과 신호를 획득한다.
- [0094] 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 에서 혈압 측정이 종료되면, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제2 혈압 측정 장치 (200) 로부터 제2 측정 결과 신호를 수신한다 (S500).
- [0095] 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제1 측정 결과 신호 및 제2 측정 결과 신호에 기초하여, 피측정자의 혈압을 표시한다 (S600).
- [0096] 도 7은 본 단계 (S600) 에서 제1 혈압 측정 장치 (100) 가 제1 측정 결과 신호 및 제2 측정 결과 신호에 기초하여 피측정자의 혈압을 표시하는 화면을 예시한 것이다. 이러한 표시 화면은 제1 혈압 측정 장치 (100) 의 표시

부 (126) 에 표시될 수 있다. 또한, 제1 혈압 측정 장치 (100) 로부터 피측정자의 혈압에 관한 데이터가 제2 혈압 측정 장치 (200) 로 공유될 수 있고, 도 7의 표시 화면은 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 표시부에도 동일하게 표시될 수 있음은 물론이다.

- [0097] 피측정자의 혈압을 표시하는 단계 (S600) 는, 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 피측정자의 양팔 각각의 혈압이 표시됨으로써 수행될 수 있다. 나아가, 본 단계 (S600) 는 제1 혈압 측정 장치 (100) 가 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 피측정자의 양팔의 혈압의 평균 혈압을 산출하고, 산출된 평균 혈압을 상기 피측정자의 혈압으로 표시하는 방식으로 수행될 수도 있다.
- [0098] 구체적으로 도 7을 참조하면, 제1 영역 (71) 에 제1 측정 결과 신호 및 제2 측정 결과 신호에 기초한 피측정자의 양팔 각각의 혈압이 표시될 수 있다. 이때, 좌(L), 우(R)의 각각의 측정 결과는 수축기 혈압 (systolic) 과 확장기 혈압 (diastolic), 수축기와 확장기의 평균 혈압 (meanpress), 맥박 (pulse) 을 포함하여 표시될 수 있다. 또한, 제2 영역 (72) 에 피측정자의 양팔의 혈압의 평균 혈압이 산출되어 표시될 수도 있다.
- [0099] 나아가, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 제1 측정 결과 신호 및 상기 제2 측정 결과 신호에 기초하여 피측정자의 양팔의 혈압의 차이를 산출할 수 있다 (S700).
- [0100] 산출된 양팔의 혈압의 차이를 도 7의 예시된 표시 화면 (70) 에 표시할 수 있다. 도 7을 참조하면, 제3 영역 (73) 에 좌(L), 우(R)의 각각의 측정 결과는 수축기 혈압 (systolic) 과 확장기 혈압 (diastolic) 의 차이가 산출되어 표시된다.
- [0101] 이때, 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 산출된 양팔의 혈압 차이가 기설정된 수치 이상인지를 판단하고, 산출된 양팔의 혈압 차이가 기설정된 수치 이상인 경우 이에 대응되는 알림 메시지를 함께 표시할 수 있다 (S800).
- [0102] 예컨대 알림 메시지는 음향 신호일 수도 있고, 제 3 영역 (73) 에 점멸 신호가 들어오도록 하거나 해당 수치에 하이라이팅 표시가 되는 등 다양한 방식으로 표시될 수 있다. 알림 메시지는 피측정자에게 양팔의 혈압 차이가 기설정된 기준 보다 크다는 사실을 인지시킬 수 있는 표시 수단이라면 비제한적으로 적용될 수 있다.
- [0103] 다음으로, 도 8을 참조하여, 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 가 비상 정지 신호에 대응하여 혈압 측정을 종료하는 방법에 대하여 설명한다.
- [0104] 도 8은 제1 혈압 측정 장치가 비상 정지 신호에 대응하여 혈압 측정을 종료하는 과정을 도시한 흐름도이다.
- [0105] 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 비상 정지 신호를 획득한다 (S81).
- [0106] 여기서 비상 정지 신호는, 제1 혈압 측정 장치 (100) 에 구비된 압력 센서 (113) 가 기설정된 임계 압력 이상을 감지한 경우 또는 제2 혈압 측정 장치 (200) 에 구비된 압력 센서가 기설정된 임계 압력 이상을 감지한 경우에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0107] 다른 예로서, 비상 정지 신호는 제1 혈압 측정 장치 (100) 또는 제2 혈압 측정 장치 (200) 에 대한 사용자의 입력에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0108] 예컨대, 피측정자의 입력은 제1 혈압 측정 장치 (100) 에 포함되는 입력부 (127) 로의 입력 신호에 의한 것일 수도 있고, 제1 혈압 측정 장치 (100) 에 포함되는 센서부 (128) 로부터 감지되는 신호일 수 있다. 다시 말해, 입력부 (127) 의 비상 정지 버튼의 스위치 센서에 의해 비상 정지 신호가 입력될 수 있고, 센서부 (128) 의 음향 센서에 대한 사용자의 음성 입력, 진동 센서에 대한 사용자의 진동 입력 등에 의해 비상 정지 신호가 입력될 수 있다.
- [0109] 만약 피측정자의 양팔이 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 에 고정된 경우라면 사실상 입력부 (127) 로의 입력은 불가할 수 있다. 이 경우 비상으로 혈압 측정을 종료해야 하는 상황에서 피측정자는 큰 소리를 내거나 또는 팔을 흔드는 행위 등을 통해 제1 혈압 측정 장치 (100) 및 제2 혈압 측정 장치 (200) 로 비상 정지 입력을 할 수 있다. 다만, 이러한 비상 정지 입력은 예시적인 것으로서 그 밖의 다양한 방식으로 비상 정지 신호가 입력될 수 있음은 물론이다.
- [0110] 제1 혈압 측정 장치 (100) 는 이러한 비상 정지 신호에 대응하여 제1 혈압 측정 장치 (100) 의 혈압 측정을 종료하고 (S82), 비상 정지 신호에 대응하여 제2 혈압 측정 장치 (200) 의 혈압 측정 종료 신호를 생성하고 (S83), 혈압 측정 종료 신호를 제2 혈압 측정 장치 (200) 에 전송하여 (S84) 혈압 측정을 종료할 수 있다.
- [0112] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식

을 가진 자는 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

[0113]

100 ... 제1 혈압 측정 장치

110 ... 커프

111 ... 프레임

112 ... 가압대

113 ... 압력 센서

120 ... 본체

121 ... 공기 펌프

122 ... 가압 밸브

123 ... 미세 배기 밸브

124 ... 급속 배기 밸브

125 ... 전자 회로 장치

126 ... 표시부

127 ... 입력부

128 ... 센서부

130 ... 제어부

140 ... 통신부

70 ... 표시 화면

71 ... 제1 영역

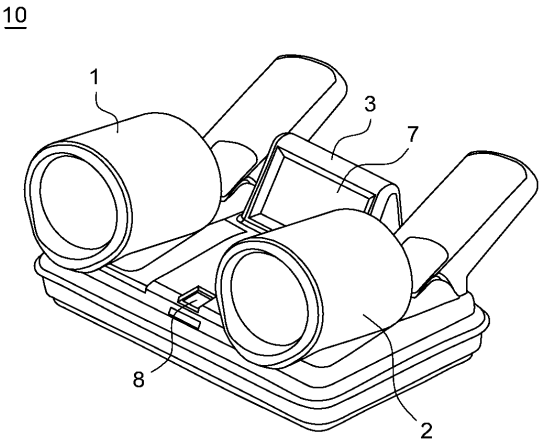
72 ... 제2 영역

73 ... 제3 영역

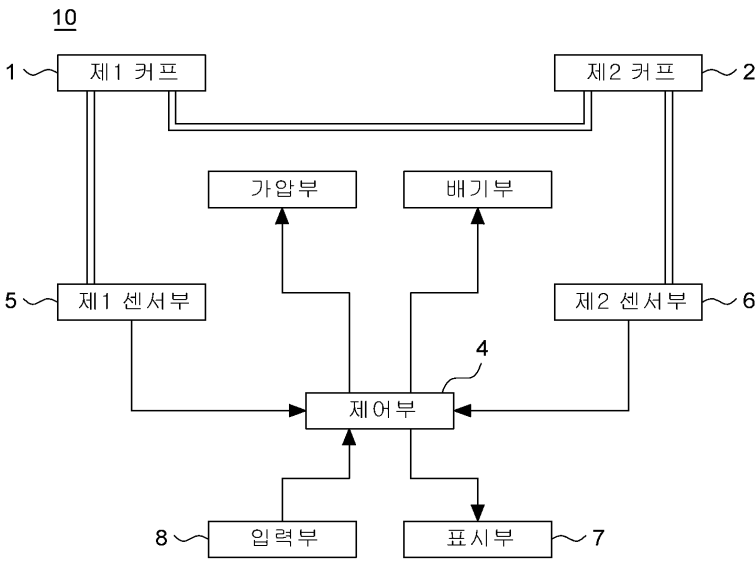
도면

도면1

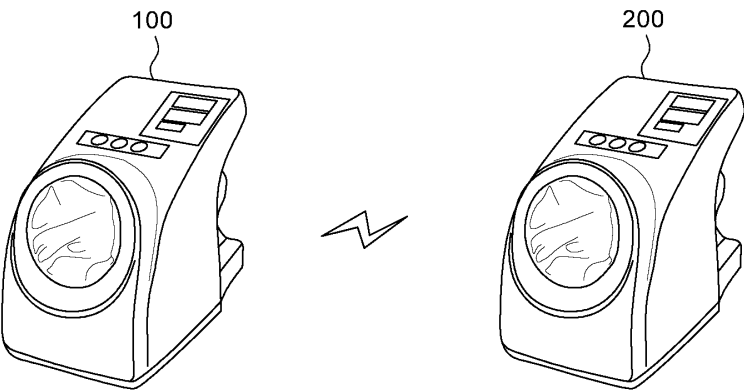
(a)



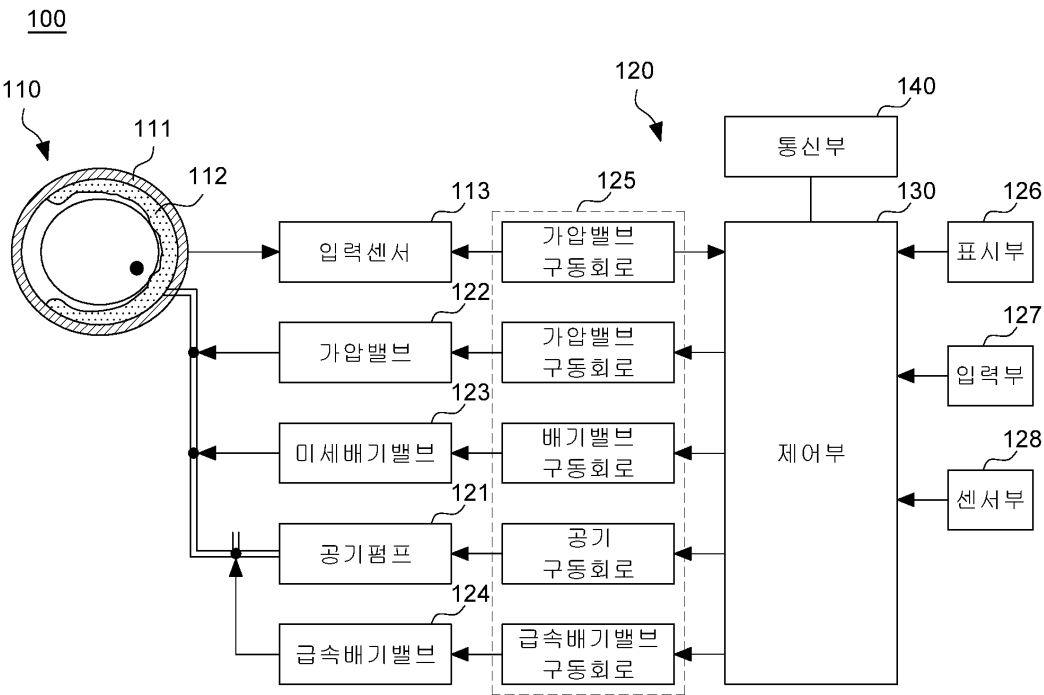
(b)



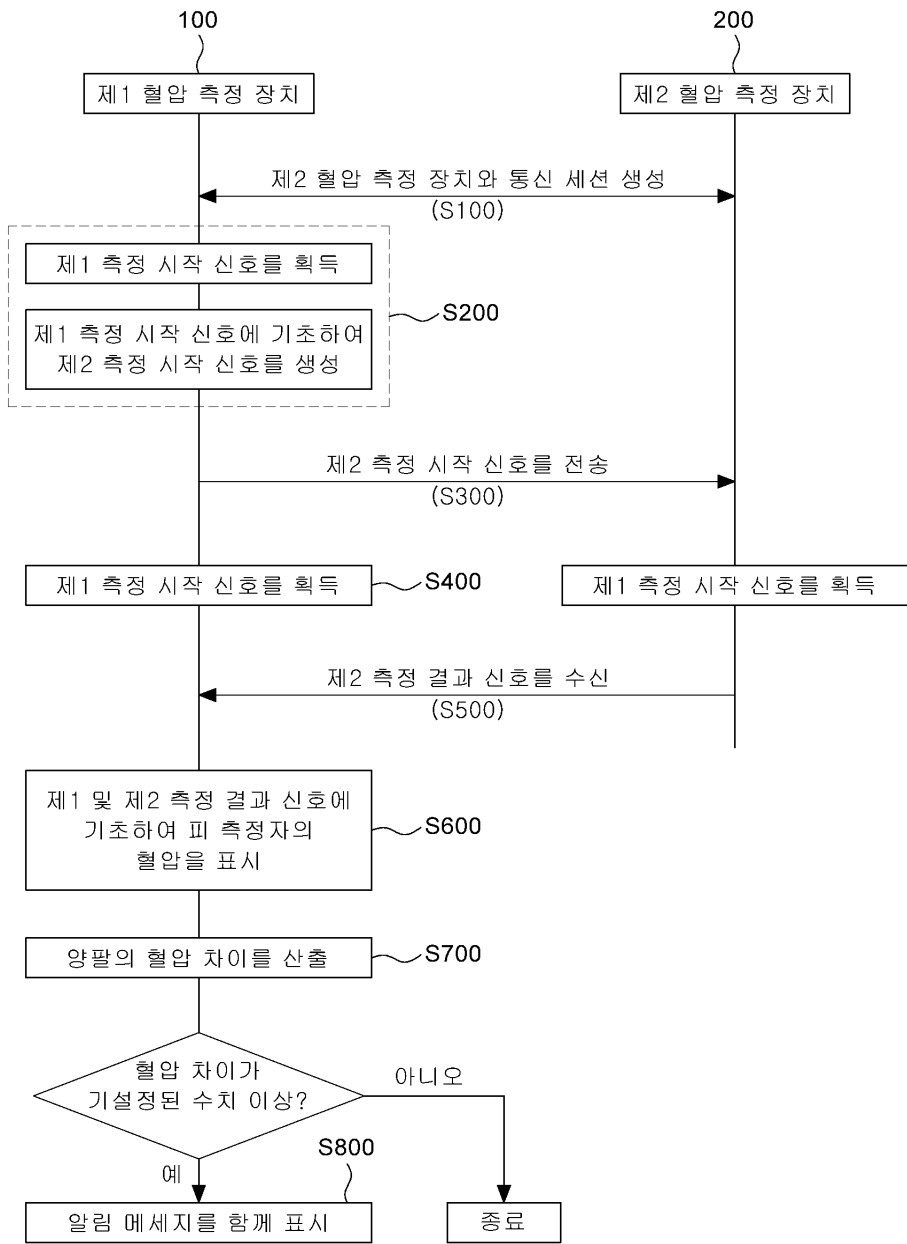
도면2



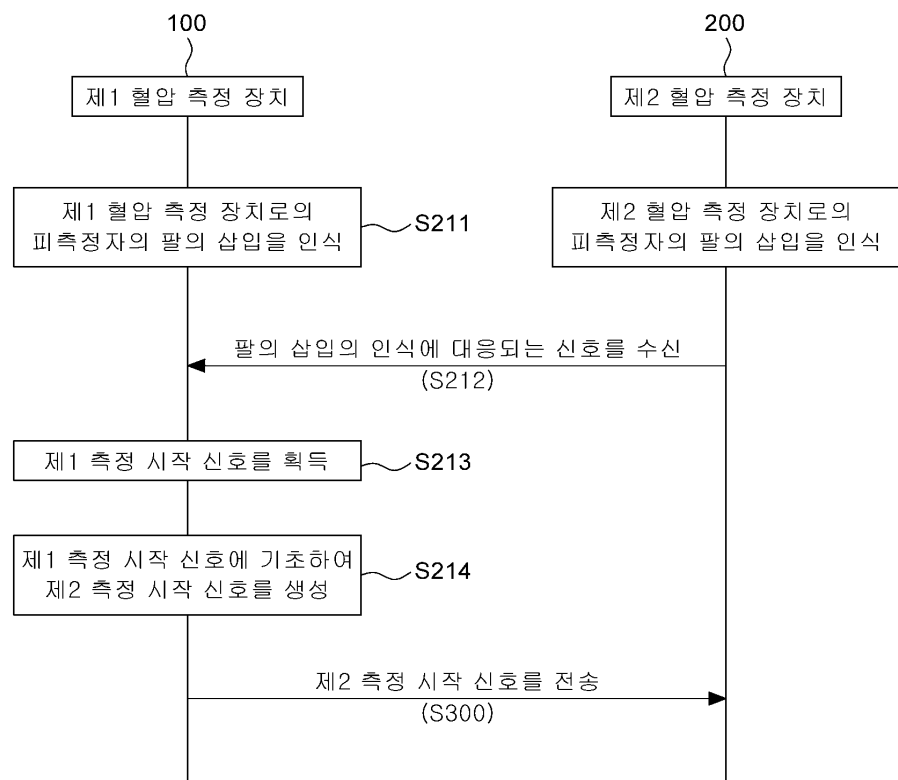
도면3



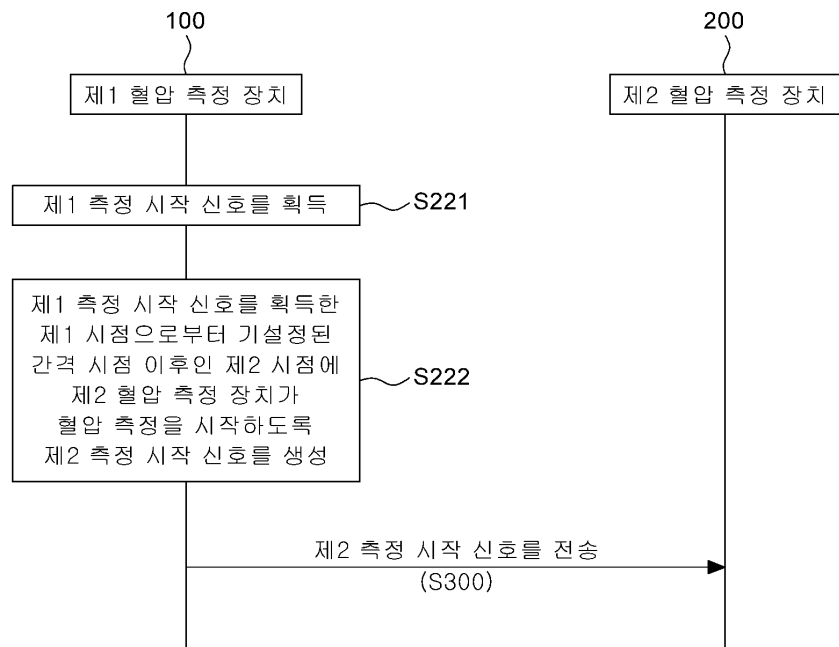
도면4



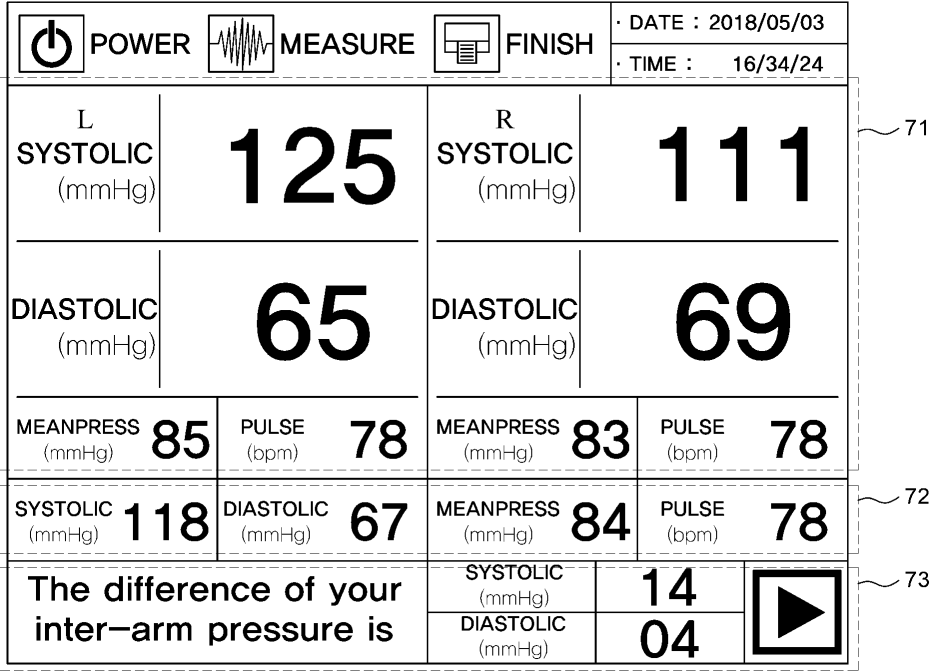
도면5



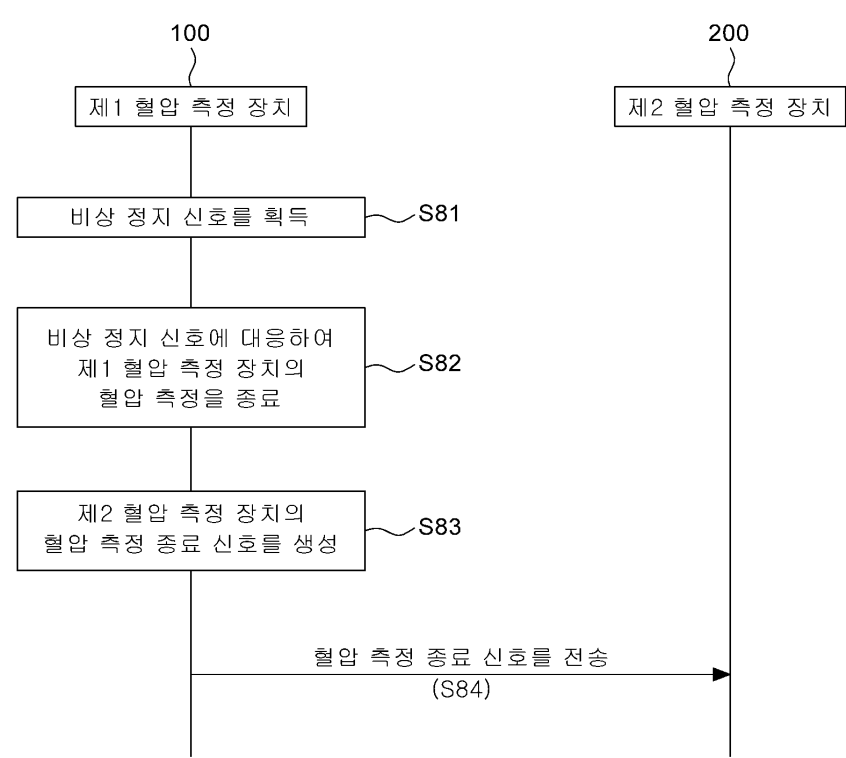
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	通过联锁独立的血压测量装置来测量双臂的血压的血压测量方法和血压测量装置		
公开(公告)号	KR102121725B1	公开(公告)日	2020-06-11
申请号	KR1020180055256	申请日	2018-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	SELVAS HEALTHCARE公司		
申请(专利权)人(译)	沐浴保健有限公司细胞		
当前申请(专利权)人(译)	沐浴保健有限公司细胞		
[标]发明人	목송윤		
发明人	목송윤		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/021 A61B5/0022 A61B5/742 A61B5/746		
审查员(译)	Choeseokgyu		
其他公开文献	KR1020190130757A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

血压测量方法技术领域本发明涉及一种通过将独立的血压测量装置和血压测量装置连接起来来测量对象的两只手臂的血压的血压测量方法。根据本发明的实施例，所述血压测量方法，其中，所述第一血压测量设备通过与独立于所述第一血压测量设备的第二压力测量设备链接来测量对象的双臂的血压。与第二血压测量设备建立通信会话的步骤；获取第一测量开始信号的步骤；根据第一测量开始信号生成第二血压测量装置的第二测量开始信号的步骤；通过通信会话将第二测量开始信号发送到第二血压测量装置的步骤；获取第一血压测量装置的第一测量结果信号，并从第二血压测量装置接收第二测量结果信号的步骤；根据第一和第二测量结果信号显示对象的血压的步骤。

