



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0146393
(43) 공개일자 2016년12월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/02108 (2013.01)
A61B 5/0059 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0083616
(22) 출원일자 2015년06월12일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
강재민
서울특별시 강서구 곰달레로57길 45-28, 101호 (화곡동)
권용주
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 97, B동 514호 (농서동)
김선권
경기도 수원시 영통구 영통로290번길 26, 838동 103호 (영통동, 벽적골주공 휴먼시아8단지)
(74) 대리인
특허법인 신지

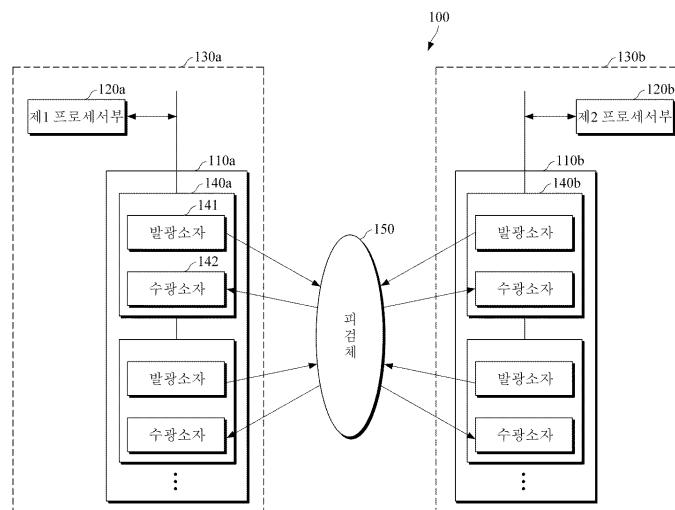
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치 및 그의 동작 방법

(57) 요약

멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치 및 그의 동작 방법이 개시된다. 일 양상에 따른 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치는, 맥파를 측정하는 다수의 맥파 측정 센서를 포함하는 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부와, 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부 중 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파를 분석하여 특징점을 추출하는 적어도 2개의 프로세서부를 포함할 수 있다. 이때 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부는 적어도 2개의 프로세서부에서 추출된 특징점을 기반으로 혈압을 측정할 수 있다.

대표도



명세서

청구범위

청구항 1

맥파를 측정하는 다수의 맥파 측정 센서를 포함하는 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부; 및

상기 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부 중 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파를 분석하여 특징점을 추출하는 적어도 2개의 프로세서부;를 포함하되,

상기 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부가 상기 적어도 2개의 프로세서부에서 추출된 특징점을 기반으로 혈압을 측정하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부에 포함된 다수의 맥파 측정 센서는

매트릭스형 또는 원형으로 배치되는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 다수의 맥파 측정 센서는

피검체에 광을 조사하고 피검체로부터 광을 센싱하여 맥파를 측정하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 마스터 프로세서부는

상기 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파로부터 피검체의 요골 동맥 위치에 대응하는 요골 동맥 라인을 설정하고, 상기 설정된 요골 동맥 라인 상의 제1 지점 및 제2 지점에서 측정된 맥파들의 특징점을 이용하여 혈압을 측정하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 마스터 프로세서부는

상기 제1 지점에서 측정된 맥파의 특징점 및 상기 제2 지점에서 측정된 맥파의 특징점을 기반으로 맥파 전달 속도를 산출하고, 상기 산출된 맥파 전달 속도와 혈압 추정식을 이용하여 혈압을 추정하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 마스터 프로세서부는

상기 제1 지점에서 측정된 맥파의 특징점 및 상기 제2 지점에서 측정된 맥파의 특징점 사이의 시간 차이를 산출하고, 제1 지점과 제2 지점 사이의 거리를 상기 시간 차이로 나누어 맥파 전달 속도를 산출하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부가 아닌 프로세서부는

자신과 연계된 다채널 맥과 측정부에서 측정된 맥과 정보 및 이로부터 추출된 특징점 정보를 상기 마스터 프로세서부에 전송하고, sleep mode로 진입하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

각 다채널 맥과 측정부에서의 맥과 측정 및 각 프로세서부에서의 맥과 분석은 상기 마스터 프로세서부의 타임 동기 신호에 따라 타임 동기화되어 병렬적으로 수행되는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 측정된 혈압 정보를 출력하는 사용자 인터페이스; 를 더 포함하는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 측정된 혈압 정보를 외부 기기로 전송하는 통신부; 를 더 포함하는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치는 피검체에 착용 가능(wearable)하도록 구성되는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치.

청구항 12

다수의 맥과 측정 센서를 포함하는 적어도 2개의 다채널 맥과 측정부, 및 적어도 2개의 프로세서부를 포함하는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법에 있어서,

상기 적어도 2개의 다채널 맥과 측정부가 맥파를 측정하는 단계;

상기 적어도 2개의 프로세서부가 상기 적어도 2개의 다채널 맥과 측정부 중 자신과 연계된 다채널 맥과 측정부에서 측정된 맥파를 분석하여 특징점을 추출하는 단계; 및

상기 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부가 상기 적어도 2개의 프로세서부에서 추출된 특징점을 기반으로 혈압을 측정하는 단계; 를 포함하는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 적어도 2개의 다채널 맥과 측정부에 포함된 다수의 맥과 측정 센서는 매트릭스형 또는 원형으로 배치되는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법.

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 혈압을 측정하는 단계는,

상기 적어도 2개의 다채널 맥과 측정부에서 측정된 맥파로부터 피검체의 요골 동맥 위치에 대응하는 요골 동맥 라인을 설정하는 단계; 및

상기 설정된 요골 동맥 라인 상의 제1 지점 및 제2 지점에서 측정된 맥파들의 특징점을 이용하여 혈압을 측정하는 단계; 를 포함하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 혈압을 측정하는 단계는,

상기 제1 지점에서 측정된 맥파의 특징점 및 상기 제2 지점에서 측정된 맥파의 특징점을 기반으로 맥파 전달 속도를 산출하는 단계; 및

상기 산출된 맥파 전달 속도와 혈압 추정식을 이용하여 혈압을 측정하는 단계; 를 포함하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 맥파 전달 속도를 산출하는 단계는,

상기 제1 지점에서 측정된 맥파의 특징점 및 상기 제2 지점에서 측정된 맥파의 특징점 사이의 시간 차이를 산출하는 단계; 및

상기 제1 지점과 상기 제2 지점 사이의 거리를 상기 시간 차이로 나누어 맥파 전달 속도를 산출하는 단계; 를 포함하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부가 아닌 프로세서부가, 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파 정보 및 이로부터 추출된 특징점 정보를 상기 마스터 프로세서부에 전송하고, sleep mode로 진입하는 단계; 를 더 포함하는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법.

청구항 18

제12항에 있어서,

각 다채널 맥파 측정부에서의 맥파 측정 및 각 프로세서부에서의 맥파 분석은 상기 마스터 프로세서부의 타임 동기 신호에 따라 타임 동기화되어 병렬적으로 수행되는, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 혈압 측정 기술에 관한 발명으로, 특히, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치 및 그의 동작 방법과 관련된다.

배경 기술

[0002] 최근 건강에 관한 관심이 증가함에 따라 다양한 종류의 생체 정보 검출 장치들이 개발되고 있다. 특히, 피검자가 직접 착용할 수 있는 다양한 웨어러블 디바이스(wearable device)가 보급되면서 헬스 케어에 특화된 기기들이 개발되고 있다.

[0003] 커프리스(cuffless) 혈압 센서는 간접 측정 방식의 혈압 센서로, 광신호와 심전도(Electrocardiogram: ECG) 신호를 이용하는 PTT(pulse transit time) 방식이나 광신호 기반 맥파 분석을 실시하는 PWA(pulse wave analysis) 방식으로 혈압을 측정한다.

[0004] 그러나, PTT 방식은 맥파 신호 이외에 ECG 신호가 추가로 필요하며 양손이 접촉해야 한다는 번거로움이 있으며, PWA 방식은 맥파 파형 분석만을 수행하기 때문에 정확한 혈압 계측에 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 다채널의 맥파를 동시에 측정하고, 다수개의 저성능 프로세서를 이용하여 맥파 분석을 병렬 수행하는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치 및 그의 동작 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0006] 일 양상에 따른 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치는, 맥파를 측정하는 다수의 맥파 측정 센서를 포함하는 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부와, 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부 중 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파를 분석하여 특징점을 추출하는 적어도 2개의 프로세서부를 포함할 수 있다. 이때 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부는 적어도 2개의 프로세서부에서 추출된 특징점을 기반으로 혈압을 측정할 수 있다.
- [0007] 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부에 포함된 다수의 맥파 측정 센서는 매트릭스형 또는 원형으로 배치될 수 있다.
- [0008] 다수의 맥파 측정 센서는 피검체에 광을 조사하고 피검체로부터 광을 센싱하여 맥파를 측정할 수 있다.
- [0009] 마스터 프로세서부는 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파로부터 피검체의 요골 동맥 위치에 대응하는 요골 동맥 라인을 설정하고, 상기 설정된 요골 동맥 라인 상의 제1 지점 및 제2 지점에서 측정된 맥파들의 특징점을 이용하여 혈압을 측정할 수 있다.
- [0010] 마스터 프로세서부는 제1 지점에서 측정된 맥파의 특징점 및 제2 지점에서 측정된 맥파의 특징점을 기반으로 맥파 전달 속도를 산출하고, 산출된 맥파 전달 속도와 혈압 추정식을 이용하여 혈압을 추정할 수 있다.
- [0011] 마스터 프로세서부는 제1 지점에서 측정된 맥파의 특징점 및 제2 지점에서 측정된 맥파의 특징점 사이의 시간 차이를 산출하고, 제1 지점과 제2 지점 사이의 거리를 시간 차이로 나누어 맥파 전달 속도를 산출할 수 있다.
- [0012] 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부가 아닌 프로세서부는 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파 정보 및 이로부터 추출된 특징점 정보를 마스터 프로세서부에 전송하고, sleep mode로 진입할 수 있다.
- [0013] 각 다채널 맥파 측정부에서의 맥파 측정 및 각 프로세서부에서의 맥파 분석은 상기 마스터 프로세서부의 타임 동기 신호에 따라 타임 동기화되어 병렬적으로 수행될 수 있다.
- [0014] 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치는 측정된 혈압 정보를 출력하는 사용자 인터페이스를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치는 측정된 혈압 정보를 외부 기기로 전송하는 통신부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치는 피검체에 착용 가능(wearable)하도록 구성될 수 있다.
- [0017] 다른 양상에 따른, 다수의 맥파 측정 센서를 포함하는 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부, 및 적어도 2개의 프로세서부를 포함하는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법은, 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부가 맥파를 측정하는 단계와, 적어도 2개의 프로세서부가 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부 중 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파를 분석하여 특징점을 추출하는 단계와, 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부가 적어도 2개의 프로세서부에서 추출된 특징점을 기반으로 혈압을 측정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0018] 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부에 포함된 다수의 맥파 측정 센서는 매트릭스형 또는 원형으로 배치될 수 있다.
- [0019] 혈압을 측정하는 단계는, 적어도 2개의 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파로부터 피검체의 요골 동맥 위치에 대응하는 요골 동맥 라인을 설정하는 단계와, 설정된 요골 동맥 라인 상의 제1 지점 및 제2 지점에서 측정된 맥파들의 특징점을 이용하여 혈압을 측정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0020] 혈압을 측정하는 단계는, 제1 지점에서 측정된 맥파의 특징점 및 제2 지점에서 측정된 맥파의 특징점을 기반으로 맥파 전달 속도를 산출하는 단계와, 산출된 맥파 전달 속도와 혈압 추정식을 이용하여 혈압을 측정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0021] 맥파 전달 속도를 산출하는 단계는, 제1 지점에서 측정된 맥파의 특징점 및 제2 지점에서 측정된 맥파의 특징점 사이의 시간 차이를 산출하는 단계와, 제1 지점과 제2 지점 사이의 거리를 시간 차이로 나누어 맥파 전달 속도

를 산출하는 단계를 포함할 수 있다.

[0022] 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 동작 방법은, 적어도 2개의 프로세서부 중 마스터 프로세서부가 아닌 프로세서부가, 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부에서 측정된 맥파 정보 및 이로부터 추출된 특징점 정보를 상기 마스터 프로세서부에 전송하고, sleep mode로 진입하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0023] 각 다채널 맥파 측정부에서의 맥파 측정 및 각 프로세서부에서의 맥파 분석은 마스터 프로세서부의 타임 동기 신호에 따라 타임 동기화되어 병렬적으로 수행될 수 있다.

발명의 효과

[0024] 다채널의 맥파를 동시에 측정하고 다수개의 저성능 프로세서를 이용하여 맥파 분석을 병렬 수행함으로써, 혈압 측정의 정확도 및 속도를 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 일 실시예를 도시한 블록도이다.

도 2a는 맥파 측정 센서 배열의 일 실시예를 도시한 도면이고, 도 2b는 도 2a의 각 맥파 측정 센서를 통해 측정된 맥파의 일 실시예를 도시한 도면이다.

도 3a는 맥파 측정 센서의 배열의 다른 실시예를 도시한 도면이고, 도 3b는 도 3a의 각 맥파 측정 센서를 통해 측정된 맥파의 일 실시예를 도시한 도면이다.

도 4는 특징점을 이용하여 맥파 전달 속도를 계산하는 원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 다른 실시예를 도시한 블록도이다.

도 6은 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예를 상세하게 설명한다. 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0027] 도 1은 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 일 실시예를 도시한 블록도이다.

[0028] 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)는 피검체의 혈압을 측정하는 장치로서, 예를 들어, 간접 방식의 혈압 측정 장치일 수 있다. 즉, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)는 커프리스(cuffless) 형의 혈압 측정 장치로서, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)를 착용한 사용자의 신체, 즉 피검체에 광을 조사하고, 반사 또는 산란된 광을 센싱하여 맥파를 측정한 후, 맥파를 분석하여 혈압을 측정하는 장치일 수 있다.

[0029] 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)는 피검체에 착용될 수 있는 웨어러블 디바이스(wearable device)의 형태로 구현될 수 있다. 예컨대, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)는 손목 시계형, 팔찌형, 손목 밴드형으로 구현될 수 있다. 그러나, 이에 한정되는 것은 아니며, 반지형, 안경형, 또는 헤어밴드형 등으로 구현되는 것도 가능하다.

[0030] 도 1을 참조하면, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)는 제1 다채널 맥파 측정부(110a), 제2 다채널 맥파 측정부(110b), 제1 프로세서부(120a) 및 제2 프로세서부(120b)를 포함할 수 있다.

[0031] 이때, 제1 프로세서부(120a)는 마스터 프로세서부로 설정될 수 있다. 또한, 제1 다채널 맥파 측정부(110a)와 제1 프로세서부(120a)는 상호 연계되어 제1 처리 그룹(130a)을 형성하고, 제2 다채널 맥파 측정부(110b)와 제2 프로세서부(120b)는 상호 연계되어 제2 처리 그룹(130b)을 형성할 수 있다.

[0032] 한편, 도 1의 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)는 2개의 처리 그룹(130a, 130b)을 포함하는 것으로 도시되어 있으나, 시스템의 성능 및 용도에 따라 3개 이상의 처리 그룹을 포함할 수 있다. 즉, 다채널 맥파 측정부(110) 및 프로세서부(120)는 각각 3개 이상으로 확장될 수 있다.

- [0033] 다채널 맥파 측정부(110a, 110b)는 다수의 지점에서 맥파를 측정할 수 있다. 이를 위해, 제1 다채널 맥파 측정부(110a)는 다수의 맥파 측정 센서(140a)를 포함하고, 제2 다채널 맥파 측정부(110b)는 다수의 맥파 측정 센서(140b)를 포함할 수 있다.
- [0034] 맥파 측정 센서(140a, 140b)는 발광소자(141) 및 수광소자(142)를 포함할 수 있다. 발광소자(141)는 피검체(150)에 광을 조사하고, 수광소자(142)는 피검체(150)로부터 산란 또는 반사된 광을 검출할 수 있다. 맥파 측정 센서(140a, 140b)는 검출된 광신호로부터 맥파를 획득할 수 있다.
- [0035] 즉, 제1 다채널 맥파 측정부(110a)는 다수의 맥파 측정 센서(140a)를 통해 다수의 지점에서 맥파를 측정하고, 제2 다채널 맥파 측정부(110b)는 다수의 맥파 측정 센서(140b)를 통해 다수의 지점에서 맥파를 측정할 수 있다.
- [0036] 일 실시예에 따르면, 발광소자(141)로 발광 다이오드(light emitted diode: LED) 또는 레이저 다이오드(laser diode)가 사용될 수 있고, 수광소자(142)로 포토 다이오드(photo diode), 포토 트랜지스터(photo teabsistor: PTr) 또는 전자 결합소자(charge-couple device: CCD)가 사용될 수 있다.
- [0037] 프로세서부(120a, 120b)는 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부(110a, 110b)를 통해 맥파를 측정하기 위한 구동 신호를 생성할 수 있다. 즉, 제1 프로세서부(120a)는 제1 다채널 맥파 측정부(110a)의 구동을 위한 구동 신호를 생성하고, 제2 프로세서부(120b)는 제2 다채널 맥파 측정부(110b)의 구동을 위한 구동 신호를 생성할 수 있다.
- [0038] 그러나, 이에 한정되는 것은 아니며, 마스터 프로세서부로 설정된 제1 프로세서부(120a)가 제1 다채널 맥파 측정부(110a)를 구동하기 위한 구동 신호와 제2 다채널 맥파 측정부(110b)를 구동하기 위한 구동 신호를 모두 생성하는 것도 가능하다.
- [0039] 제1 다채널 맥파 측정부(110a)는 제1 프로세서부(120a)의 구동 신호에 따라, 맥파 측정 센서(140a)를 순차적으로 구동시켜 다수의 지점에서 맥파를 측정하고, 제2 다채널 맥파 측정부(110b)는 제2 프로세서부(120b)의 구동 신호에 따라 맥파 측정 센서(140b)를 순차적으로 구동시켜 다수의 지점에서 맥파를 측정할 수 있다.
- [0040] 프로세서부(120a, 120b)는 자신과 연계된 다채널 맥파 측정부(110a, 110b)에서 측정된 맥파를 분석할 수 있다. 즉, 제1 프로세서부(120a)는 제1 다채널 맥파 측정부(110a)에서 측정된 맥파를 분석하고, 제2 프로세서부(120b)는 제2 다채널 맥파 측정부(110b)에서 측정된 맥파를 분석할 수 있다.
- [0041] 일 실시예에 따르면, 제1 프로세서부(120a)는 제1 다채널 맥파 측정부(110a)의 맥파 측정 센서(140a)에서 측정된 각 맥파에서 특징점을 추출할 수 있다. 제2 프로세서부(120b)는 제2 다채널 맥파 측정부(110b)의 맥파 측정 센서(140b)에서 측정된 각 맥파에서 특징점을 추출할 수 있다. 이때, 특징점은 맥파의 시작점, 극대점 및 극소점 등을 포함할 수 있다.
- [0042] 마스터 프로세서부로 설정된 제1 프로세서부(120a)는 제2 프로세서부(120b)로부터 맥파 정보와 특징점 정보를 수신하여, 제1 다채널 맥파 측정부(110a)에서 측정한 맥파 정보, 이로부터 추출한 특징점 정보, 제2 프로세서부(120b)로부터 수신된 맥파 정보, 및 제2 프로세서부(120b)로부터 수신된 특징점 정보를 기반으로 혈압을 측정할 수 있다.
- [0043] 제1 프로세서부(120a)는 제1 다채널 맥파 측정부(110a)에서 측정한 맥파 정보와 제2 프로세서부(120b)로부터 수신된 맥파 정보를 기반으로 피검체(150)의 요골 동맥 위치에 대응하는 요골 동맥 라인을 설정할 수 있다. 구체적으로, 다채널 맥파 측정부(110a, 110b)가 맥파를 측정할 때, 피검체(150)의 요골 동맥에 대한 맥파 측정 센서(140a, 140b)의 상대적 위치에 따라 각 맥파 측정 센서(140a, 140b)에서 측정된 맥파의 신호대 잡음비는 달라지게 된다. 예를 들어, 다수의 맥파 측정 센서(140a, 140b) 중 상대적으로 요골 동맥에 가까운 맥파 측정 센서에서 측정된 맥파는 신호대 잡음비가 상대적으로 크게 나타나며, 다수의 맥파 측정 센서(140a, 140b) 중 상대적으로 요골 동맥에서 먼 위치의 맥파 측정 센서에서 측정된 맥파는 노이즈 성분이 많아 신호대 잡음비가 낮게 나타날 것이다. 이와 같이, 측정된 맥파의 신호대 잡음비를 분석하여 다수의 맥파 측정 센서(140a, 140b)에서 신호대 잡음비가 상대적으로 큰 적어도 2개의 맥파 측정 센서를 선택할 수 있고, 이의 위치들을 연결한 선을 요골 동맥 라인으로 설정할 수 있다.
- [0044] 마스터 프로세서부로 설정된 제1 프로세서부(120a)는 설정된 요골 동맥 라인 상의 두 개의 지점에서 측정된 맥파들의 특징점을 이용하여 혈압을 측정할 수 있다. 예를 들어, 제1 맥파는 요골 동맥 라인 상의 제1 지점에서 측정된 맥파이고 제2 맥파는 요골 동맥 라인 상의 제2 지점에서 측정된 맥파라고 가정하면, 제1 프로세서부(120a)는 제1 맥파의 특징점 및 제2 맥파의 특징점 사이의 시간 차이(Δt)를 산출하고, 제1 지점 및 제2 지점 사이의 거리 즉, 제1 맥파를 측정한 맥파 측정 센서와 제2 맥파를 측정한 맥파 측정 센서 사이의 거리를 시간

차이(Δt)로 나누어 맥파 전달 속도를 산출할 수 있다.

- [0045] 제1 프로세서부(120a)는 맥파 전달 속도와, 맥파 전달 속도와 혈압과의 관계가 정의된 혈압 추정식을 이용하여 혈압을 산출할 수 있다. 이때, 혈압 추정식은 제1 프로세서(120a)의 내부 데이터베이스 또는 외부 메모리에 저장될 수 있다.
- [0046] 한편, 마스터 프로세서부인 제1 프로세서부(120a)는 제2 프로세서부(120b)와 맥파 측정 및/또는 맥파 분석을 타임 동기화하기 위한 타임 동기 신호를 생성하여 제2 프로세서부(120b)에 전송할 수 있다. 타임 동기 신호를 수신한 제2 프로세서부(120b)는 제1 프로세서부(120a)와 타임 동기화되어 맥파 측정 및/또는 맥파 분석을 제1 프로세서부(120a)와 병렬적으로 수행할 수 있다. 도 2의 예와 달리 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)가 3개의 처리 그룹(130)을 포함하는 경우 즉, 다채널 맥파 측정부(110) 및 프로세서부(120)가 각각 3개 이상으로 확장된 경우, 마스터 프로세서부는 타임 동기 신호를 마스터 프로세서부를 제외한 나머지 프로세서부에 각각 전송할 수 있다.
- [0047] 한편, 마스터 프로세서부가 아닌 제2 프로세서부(120b)는 맥파 측정 및 특징점 추출을 완료한 후, 측정된 맥파 정보 및 추출된 특징점 정보를 마스터 프로세서부인 제1 프로세서부(120a)에 전송할 수 있다. 또한, 제2 프로세서부(120b)는 제1 프로세서부(120a)로의 정보 전송을 완료한 후, sleep mode로 진입할 수 있다. 여기서, sleep mode는 전력 절약 모드로서, 최소한의 전력만이 전달되거나 전력이 차단되어 프로세서부의 동작이 정지되는 모드를 의미할 수 있다. 도 2의 예와 달리 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)가 3개의 처리 그룹(130)을 포함하는 경우 즉, 다채널 맥파 측정부(110) 및 프로세서부(120)가 각각 3개 이상으로 확장된 경우, 마스터 프로세서부를 제외한 나머지 프로세서부는 마스터 프로세서부로의 정보 전송을 완료한 후, sleep mode로 진입할 수 있다.
- [0048] 피검체(150)는 혈압 측정 대상으로서 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)의 맥파 측정 센서(140a, 140b)와 접촉 또는 인접할 수 있는 생체 영역일 수 있으며, PPG(photoplethysmography)를 통한 맥파 측정이 용이한 인체의 부위일 수 있다. 예를 들어, 요골 동맥과 인접한 손목 표면의 영역일 수 있다. 요골 동맥이 지나가는 손목의 피부 표면에서 맥파가 측정될 경우, 손목 내부의 피부 조직의 두께 등과 같은 측정의 오차를 발생시키는 외부적 요인들의 영향을 비교적 적게 받을 수 있다. 요골 동맥은 손목 내의 다른 종류의 혈관들보다 정확한 혈압을 측정할 수 있는 혈관에 해당되는 것으로 알려져 있다. 다만, 피검체(150)는 이에 제한되지 않으며, 기타 인체 내의 혈관 밀도가 높은 부위인 손가락, 발가락 등 인체의 말초 부위일 수 있다.
- [0049] 도 2a는 맥파 측정 센서 배열의 일 실시예를 도시한 도면이고, 도 2b는 도 2a의 각 맥파 측정 센서를 통해 측정된 맥파의 일 실시예를 도시한 도면이다.
- [0050] 도 1 및 도 2a를 참조하면, 16개의 맥파 측정 센서(140)는 4*4 매트릭스 형으로 배열될 수 있다. 이때, 제1 맥파 측정 센서 내지 제8 맥파 측정 센서는 제1 다채널 맥파 측정부(110a)에 포함되고, 제9 맥파 측정 센서 내지 제16 맥파 측정 센서는 제2 다채널 맥파 측정부(110b)에 포함될 수 있다. 전술한 바와 같이, 각 맥파 측정 센서(140)는 발광소자 및 수광소자를 각각 포함한다.
- [0051] 각 맥파 측정 센서(140)는 자신의 발광소자 및 수광소자를 이용하여 맥파를 측정한다. 도 2a의 각 맥파 측정 센서를 통해 측정된 맥파의 일 실시예가 도 2b에 도시된다.
- [0052] 제1 프로세서부(120a)는 제1 맥파 측정 센서 내지 제8 맥파 측정 센서에서 측정된 제1 맥파 내지 제8 맥파를 분석하여 특징점을 각각 추출하고, 제2 프로세서부(120b)는 제9 맥파 측정 센서 내지 제16 맥파 측정 센서에서 측정된 제9 맥파 내지 제16 맥파를 분석하여 특징점을 각각 추출한다.
- [0053] 제2 프로세서부(120b)는 제9 맥파 내지 제16 맥파에 대한 정보와, 제9 맥파 내지 제16 맥파로부터 추출된 특징점 정보를 마스터 프로세서부인 제1 프로세서부(120a)로 전송한다.
- [0054] 제1 프로세서부(120a)는 제1 맥파 내지 제16 맥파에 대한 정보를 기반으로 각 맥파의 신호대 잡음비를 분석하여, 요골 동맥 라인을 설정한다. 도시된 예의 경우, 신호대 잡음비가 상대적으로 큰 맥파(제4 맥파, 제7 맥파, 제10 맥파, 및 제13 맥파)가 측정된 제4 맥파 측정 센서, 제7 맥파 측정 센서, 제10 맥파 측정 센서, 및 제13 맥파 측정 센서의 위치를 연결한 선(210)을 요골 동맥 라인으로 설정한다.
- [0055] 제1 프로세서부(120a)는 제4 맥파, 제7 맥파, 제10 맥파 및 제13 맥파 중 임의의 2개의 맥파(예컨대, 제4 맥파 및 제13 맥파)의 특징점을 이용하여 혈압을 산출한다.
- [0056] 한편, 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)가 4개의 처리 그룹(130)을 포함하는 경우 즉, 다채널 맥파 측정

부(110) 및 프로세서부(120)가 각각 4개인 경우, 제1 맥과 측정 센서, 제2 맥과 측정 센서, 제5 맥과 측정 센서 및 제6 맥과 측정 센서는 제1 다채널 맥과 측정부에 포함되고, 제3 맥과 측정 센서, 제4 맥과 측정 센서, 제7 맥과 측정 센서 및 제8 맥과 측정 센서는 제2 다채널 맥과 측정부에 포함되고, 제9 맥과 측정 센서, 제10 맥과 측정 센서, 제13 맥과 측정 센서 및 제14 맥과 측정 센서는 제3 다채널 맥과 측정부에 포함되고, 제11 맥과 측정 센서, 제12 맥과 측정 센서, 제15 맥과 측정 센서 및 제16 맥과 측정 센서는 제4 다채널 맥과 측정부에 포함될 수 있다. 이때, 제1 다채널 맥과 측정부에서 측정된 맥파는 제1 프로세서부에서 분석되고, 제2 다채널 맥과 측정부에서 측정된 맥파는 제2 프로세서부에서 분석되고, 제3 다채널 맥과 측정부에서 측정된 맥파는 제3 프로세서부에서 분석되고, 제4 다채널 맥과 측정부에서 측정된 맥파는 제4 프로세서부에서 분석될 수 있다.

[0057] 도 3a는 맥과 측정 센서의 배열의 다른 실시예를 도시한 도면이고, 도 3b는 도 3a의 각 맥과 측정 센서를 통해 측정된 맥파의 일 실시예를 도시한 도면이다.

[0058] 도 1 및 도 3a를 참조하면, 12개의 맥과 측정 센서(140)는 원형으로 배열될 수 있다. 이때, 제1 맥과 측정 센서 내지 제6 맥과 측정 센서는 제1 다채널 맥과 측정부(110a)에 포함되고, 제7 맥과 측정 센서 내지 제12 맥과 측정 센서는 제2 다채널 맥과 측정부(110b)에 포함될 수 있다. 진술한 바와 같이, 각 맥과 측정 센서(140)는 발광 소자 및 수광소자를 각각 포함한다.

[0059] 각 맥과 측정 센서(140)는 자신의 발광소자 및 수광소자를 이용하여 맥파를 측정한다. 도 3a의 각 맥과 측정 센서를 통해 측정된 맥파의 일 실시예가 도 3b에 도시된다.

[0060] 제1 프로세서부(120a)는 제1 맥과 측정 센서 내지 제6 맥과 측정 센서에서 측정된 제1 맥과 내지 제6 맥파를 분석하여 특징점을 각각 추출하고, 제2 프로세서부(120b)는 제7 맥과 측정 센서 내지 제12 맥과 측정 센서에서 측정된 제7 맥과 내지 제12 맥파를 분석하여 특징점을 각각 추출한다.

[0061] 제2 프로세서부(120b)는 제7 맥과 내지 제12 맥파에 대한 정보와, 제7 맥과 내지 제12 맥파로부터 추출된 특징점 정보를 마스터 프로세서부인 제1 프로세서부(120a)로 전송한다.

[0062] 제1 프로세서부(120a)는 제1 맥과 내지 제12 맥파에 대한 정보를 기반으로 각 맥파의 신호대 잡음비를 분석하여, 요골 동맥 라인을 설정한다. 도시된 예의 경우, 신호대 잡음비가 상대적으로 큰 맥파(제1 맥과 및 제8 맥파)가 측정된 제1 맥과 측정 센서와 제8 맥과 측정 센서의 위치를 연결한 선(310)을 요골 동맥 라인으로 설정한다.

[0063] 제1 프로세서부(120a)는 제1 맥파와 제8 맥파의 특징점을 이용하여 혈압을 산출한다.

[0064] 도 4는 특징점을 이용하여 맥파 전달 속도를 계산하는 원리를 설명하기 위한 도면이다.

[0065] 맥파 전달 속도는 혈관을 따라 진행되는 맥파가 전달되는 속도를 의미하며, 두 지점에서 측정된 맥파(410, 420)로부터 각 특징점(411, 421)을 추출하고, 추출된 특징점(411, 421) 사이의 시간 차이(Δt)를 산출한다. 그리고, 각 맥파(410, 420)가 측정된 지점간의 거리 즉, 각 맥파(410, 420)를 측정한 맥과 측정 센서 간의 거리를 시간 차이(Δt)로 나누게 되면 맥파 전달 속도가 계산되게 된다.

[0066] 혈관의 탄력성이 감소하면 맥파의 전달 속도는 빨라지게 되므로 맥파 전달 속도는 혈관의 탄력성 및 혈압의 변화를 반영하는 좋은 지표이고 이를 이용하여 혈압 값과의 상관관계를 찾을 수 있게 된다.

[0067] 도 5는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치의 다른 실시예를 도시한 블록도이다.

[0068] 도 5를 참조하면, 도 5의 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(500)는 도 1의 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)에 비하여, 메모리(510), 사용자 인터페이스(520) 및 통신부(530)를 선택적으로 더 포함할 수 있다.

[0069] 메모리(510)는 프로세서부(120a, 120b)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수 있고, 입/출력되는 데이터들이 저장될 수 있다. 예를 들어, 메모리(510)는 프로세서부(120a, 120b)에서 수행되는 맥파 분석과 혈압 산출을 위한 프로그램 및/또는 혈압 추정식에 대한 정보가 저장될 수 있다. 또한, 메모리(510)는 프로세서부(120a, 120b)에서의 처리에 필요한, 다채널 맥과 측정부(110a, 110b)의 맥과 측정 결과들이 저장될 수 있다.

[0070] 메모리(510)는 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(Random Access Memory: RAM) SRAM(Static Random Access Memory), 롬(Read-Only Memory: ROM), 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.

- [0071] 사용자 인터페이스(520)는 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(500)와 사용자 및/또는 기타 외부 장치와의 인터페이스로서, 입력부와 출력부를 포함할 수 있다. 여기서, 사용자는 혈압을 측정하고자 하는 대상, 즉, 피검체(150)일 수도 있지만, 의료 전문가 등 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(500)를 이용할 수 있는 사람으로서, 피검체(150)보다 넓은 개념일 수 있다.
- [0072] 사용자 인터페이스(520)를 통해 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(500)를 동작하기 위해 필요한 정보가 입력되고, 혈압 측정 결과가 출력될 수 있다. 사용자 인터페이스(520)는 예를 들어, 버튼, 커넥터, 키패드, 디스플레이부 등을 포함할 수 있다. 또한, 사용자 인터페이스(520)는 음향 출력부나 진동 모터와 같은 구성을 더 포함할 수 있다.
- [0073] 통신부(530)는 외부 장치와 통신을 수행할 수 있다. 예컨대, 통신부(530)는 혈압 측정 결과를 외부 장치로 전송하거나, 외부 장치로부터 혈압 측정에 도움이 되는 다양한 정보를 수신할 수 있다.
- [0074] 이때, 외부 장치는 측정된 혈압 정보를 사용하는 의료 장비, 결과물을 프린트하기 위한 프린트, 또는 측정된 혈압 정보를 디스플레이하는 디스플레이 장치일 수 있다. 이외에도, 외부 기기는 스마트폰, 휴대폰, PDA(personal digital assistant), 랩톱(laptop), PC, 및 기타 모바일 또는 비모바일 컴퓨팅 장치일 수 있으며, 이에 제한되지 않는다.
- [0075] 통신부(530)는 블루투스(bluetooth) 통신, BLE(Bluetooth Low Energy) 통신, 근거리 무선 통신(Near Field Communication: NFC), WLAN 통신, 지그비(Zigbee) 통신, 적외선(Infrared Data Association: IrDA) 통신, WFD(Wi-Fi Direct) 통신, UWB(ultra wideband) 통신, Ant+ 통신, WIFI 통신, RFID(Radio Frequency Identification) 통신 등을 이용하여 외부 장치와 통신할 수 있다. 그러나, 이는 일 예에 불과할 뿐이며, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0076] 한편, 시스템의 용도 및 성능에 따라, 각 처리 그룹(130a, 130b)는 로컬 메모리 및 로컬 통신부를 포함할 수 있다.
- [0077] 도 6을 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치(100)의 동작 방법을 도시한 흐름도이다. 여기서, 제1 처리 그룹(130a)은 제1 다채널 맥파 측정부(110a) 및 제1 프로세서부(120a)를 포함하고, 제2 처리 그룹(130b)은 제2 프로세서부(120b)를 포함한다. 또한, 제1 프로세서부(120a)는 마스터 프로세서부로 설정되었다고 가정한다.
- [0078] 도 1 및 도 6을 참조하면, 제1 프로세서부(120a)는 제2 프로세서부(120b)와 맥파 측정 및/또는 맥파 분석을 타임 동기화 하기 위해 타임 동기 신호를 생성하여 제2 프로세서부(120b)에 전송한다(610).
- [0079] 제1 프로세서부(120a)의 구동 신호에 따라 제1 다채널 맥파 측정부(110a)는 다수의 맥파 측정 센서(140a)를 순차적으로 구동시켜 다수의 지점에서 맥파를 측정한다(620). 또한, 제2 프로세서부(120b)의 구동 신호에 따라 제2 다채널 맥파 측정부(110b)는 다수의 맥파 측정 센서(140b)를 순차적으로 구동시켜 다수의 지점에서 맥파를 측정한다(630). 이때, 제1 다채널 맥파 측정부(110a) 및 제2 다채널 맥파 측정부(110b)의 맥파 측정(620, 630)은 타임 동기 신호에 따라 타임 동기화되어 병렬적으로 수행될 수 있다.
- [0080] 제1 다채널 맥파 측정부(110a) 및 제2 다채널 맥파 측정부(120a)에 포함된 맥파 측정 센서들은 매트릭스 형 또는 원형으로 배치될 수 있다.
- [0081] 제1 프로세서부(120a)는 자신과 연계된 제1 다채널 맥파 측정부(110a)에서 측정된 맥파를 분석하여 각 맥파에서 특징점을 추출한다(640). 또한, 제2 프로세서부(120b)는 자신과 연계된 제2 다채널 맥파 측정부(110b)에서 측정된 맥파를 분석하여 각 맥파에서 특징점을 추출한다(650). 이때, 제1 프로세서부(120a) 및 제2 프로세서부(120b)의 맥파 분석(640, 650)은 타임 동기 신호에 따라 타임 동기화되어 병렬적으로 수행될 수 있다.
- [0082] 제2 프로세서부(120b)는 제2 다채널 맥파 측정부(110b)에서 측정된 맥파 정보 및 각 맥파의 특징점 정보를 제1 프로세서부(120a)로 전송한다(660).
- [0083] 제1 프로세서부(120a)는 제1 다채널 맥파 측정부(110a)에서 측정한 맥파 정보, 이로부터 추출한 특징점 정보, 제2 프로세서부(120b)로부터 수신된 맥파 정보, 및 제2 프로세서부(120b)로부터 수신된 특징점 정보를 기반으로 혈압을 측정한다(670).
- [0084] 일 실시예에 따르면, 제1 프로세서부(120a)는 제1 다채널 맥파 측정부(110a)에서 측정한 맥파 정보와 제2 프로세서부(120b)로부터 수신된 맥파 정보를 기반으로 피검체(150)의 요골 동맥 위치에 대응하는 요골 동맥 라인을 설정하고, 설정된 요골 동맥 라인 상의 2개의 지점에서 측정된 맥파들의 특징점을 이용하여 혈압을 측정할 수

있다. 예컨대, 제1 프로세서부(120a)는 요골 동맥 라인 상의 두 개의 지점에서 측정된 맥파들의 특징점을 기반으로 맥파 전달 속도를 산출하고, 산출된 맥파 전달 속도와 혈압 추정식을 이용하여 혈압을 산출할 수 있다. 이때, 혈압 추정식은 제1 프로세서(120a)의 내부 데이터베이스 또는 외부 메모리에 저장될 수 있다.

[0085] 한편, 제1 프로세서부(120a)는 두 개의 지점에서 측정된 맥파들의 특징점 간의 시간 차이(Δt)를 산출하고, 두 개의 지점 사이의 거리를 시간 차이(Δt)로 나누어 맥파 전달 속도를 산출할 수 있다.

[0086] 한편, 마스터 프로세서부가 아닌 제2 프로세서부(120b)는 맥파 정보 및 특징점 정보 전송(660) 이후에, sleep mode로 진입한다(680).

[0087] 본 발명의 일 양상은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현될 수 있다. 상기의 프로그램을 구현하는 코드들 및 코드 세그먼트들은 당해 분야의 컴퓨터 프로그래머에 의하여 용이하게 추론될 수 있다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함할 수 있다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 디스크 등을 포함할 수 있다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로 작성되고 실행될 수 있다.

[0088] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시 예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 범위는 전술한 실시 예에 한정되지 않고 특허 청구범위에 기재된 내용과 동등한 범위 내에 있는 다양한 실시 형태가 포함되도록 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0089] 100, 500: 멀티 프로세싱 기반 혈압 측정 장치

110a: 제1 다채널 맥파 측정부

110b: 제2 다채널 맥파 측정부

120a: 제1 프로세서부

120b: 제2 프로세서부

130a: 제1 처리 그룹

130b: 제2 처리 그룹

140a, 140b: 맥파 측정 센서

141: 발광소자

142: 수광소자

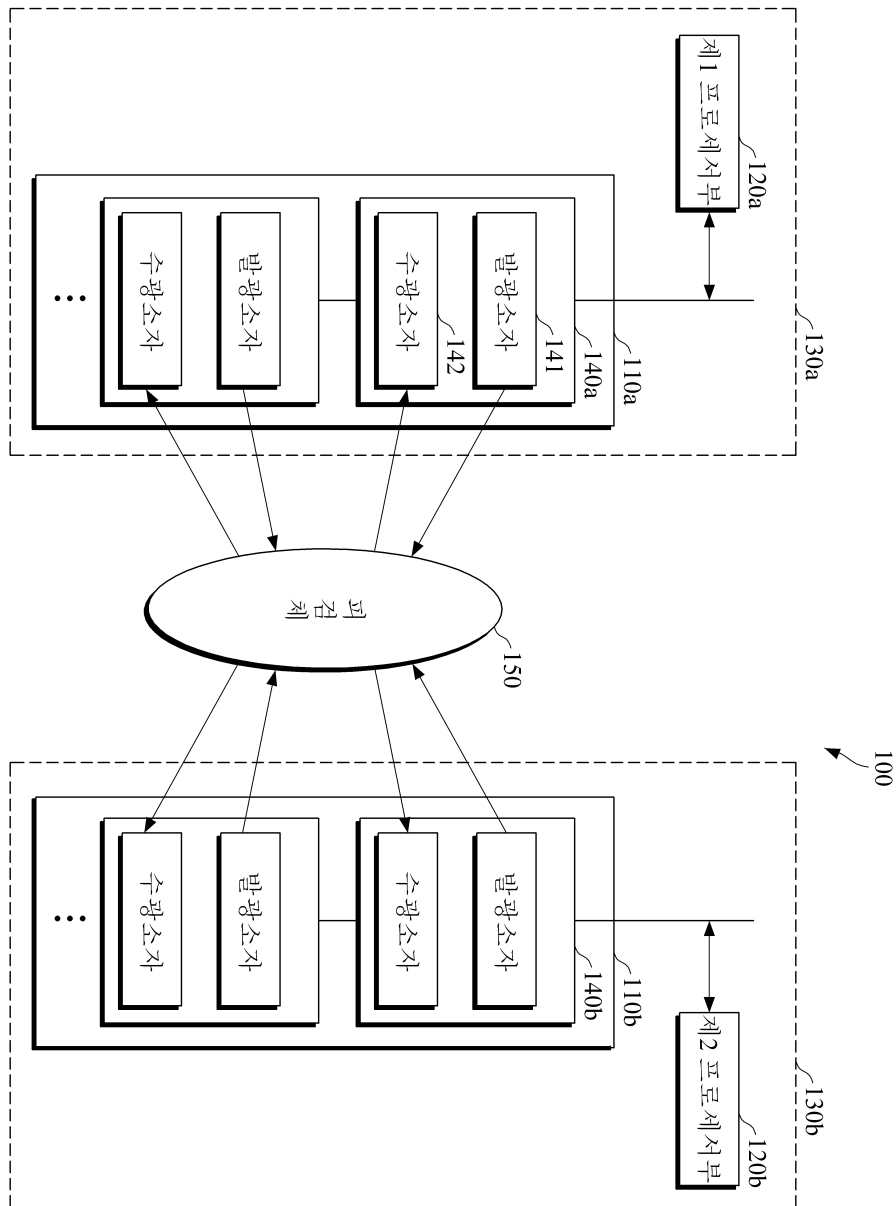
510: 메모리

520: 사용자 인터페이스

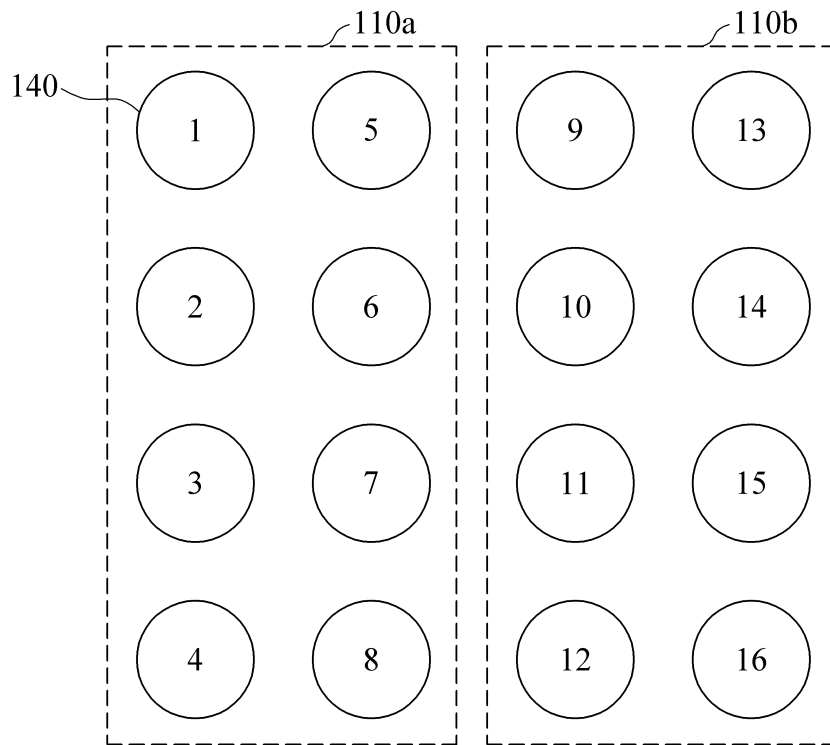
530: 통신부

도면

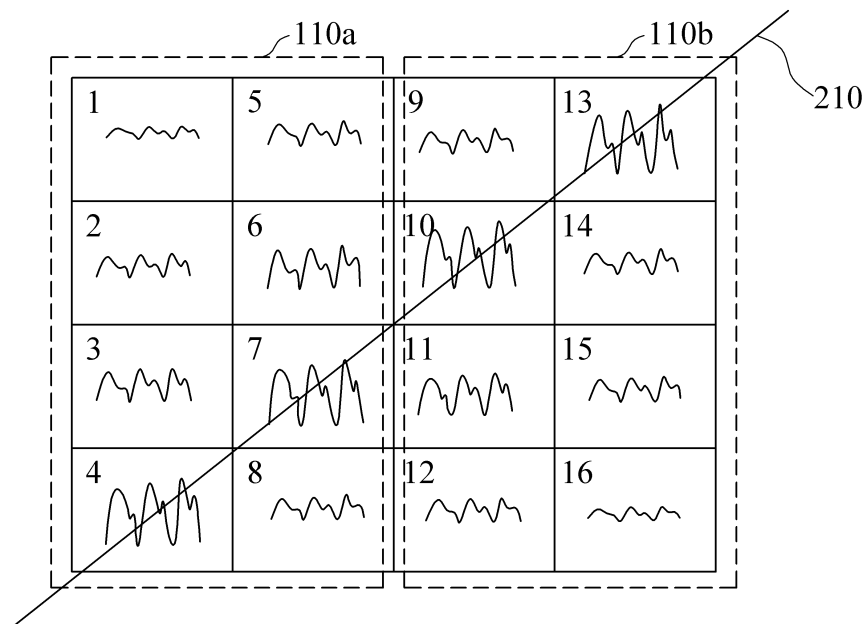
도면1



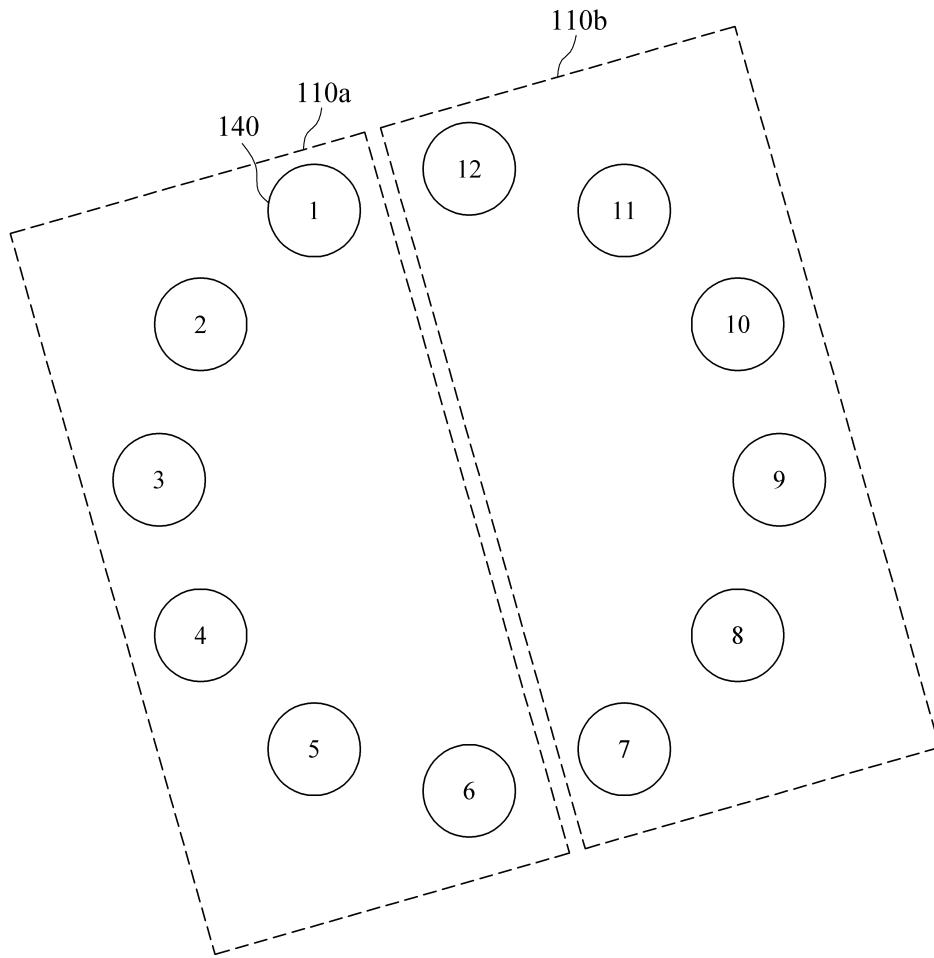
도면2a



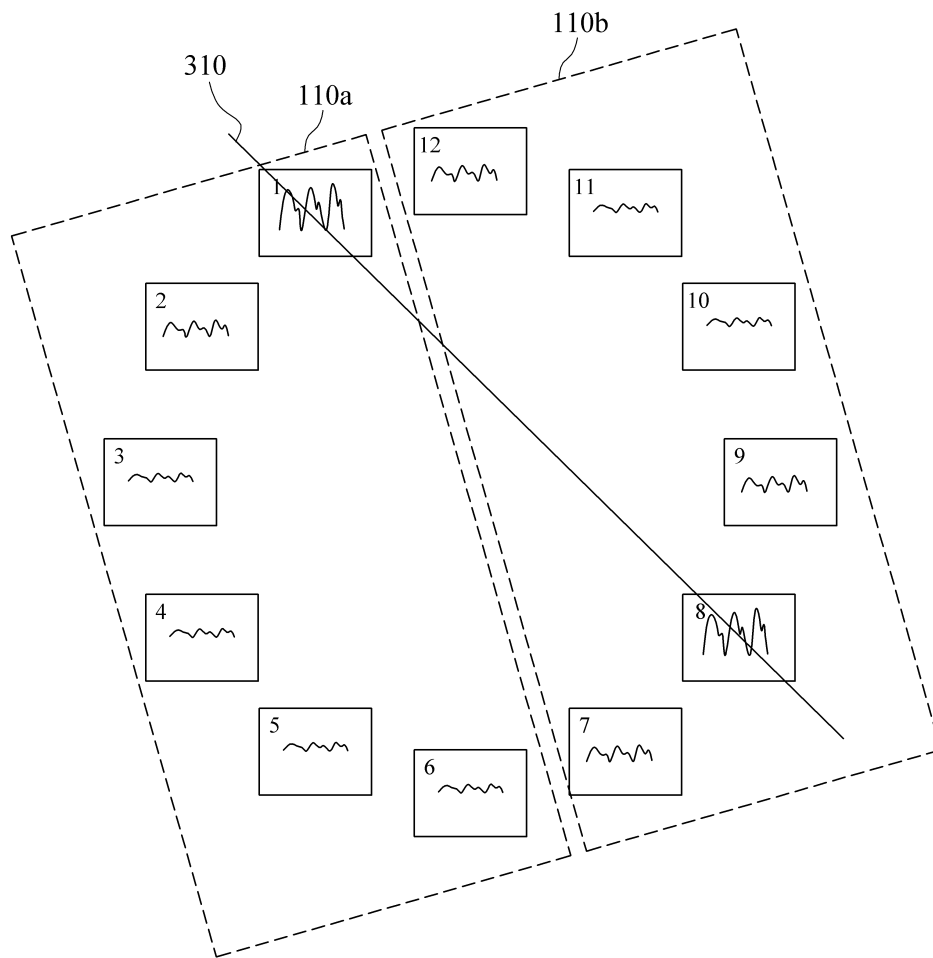
도면2b



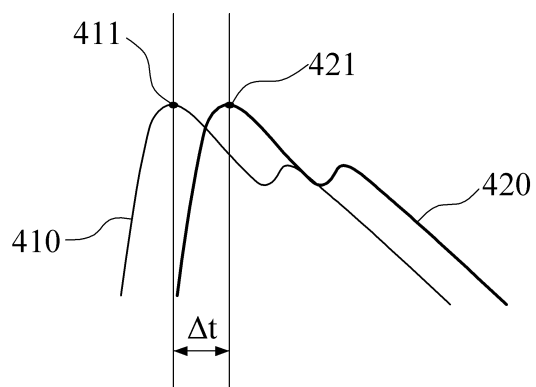
도면3a



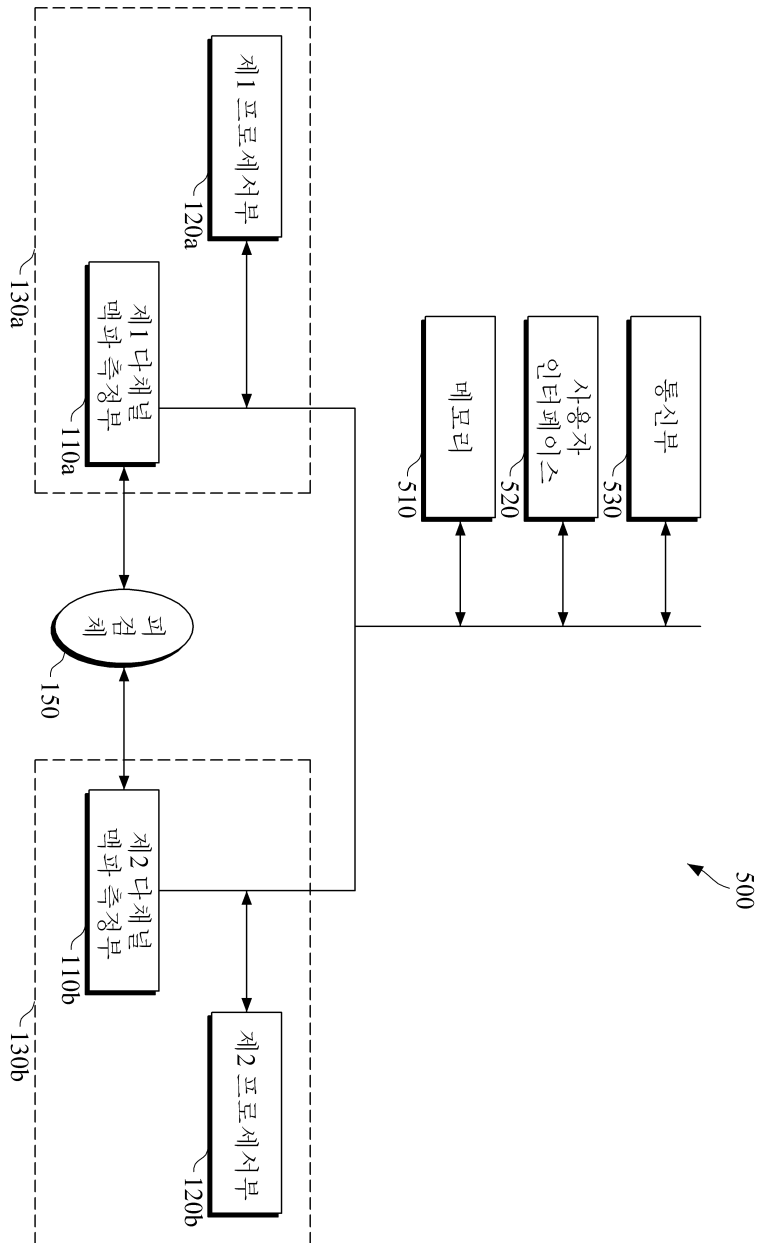
도면3b



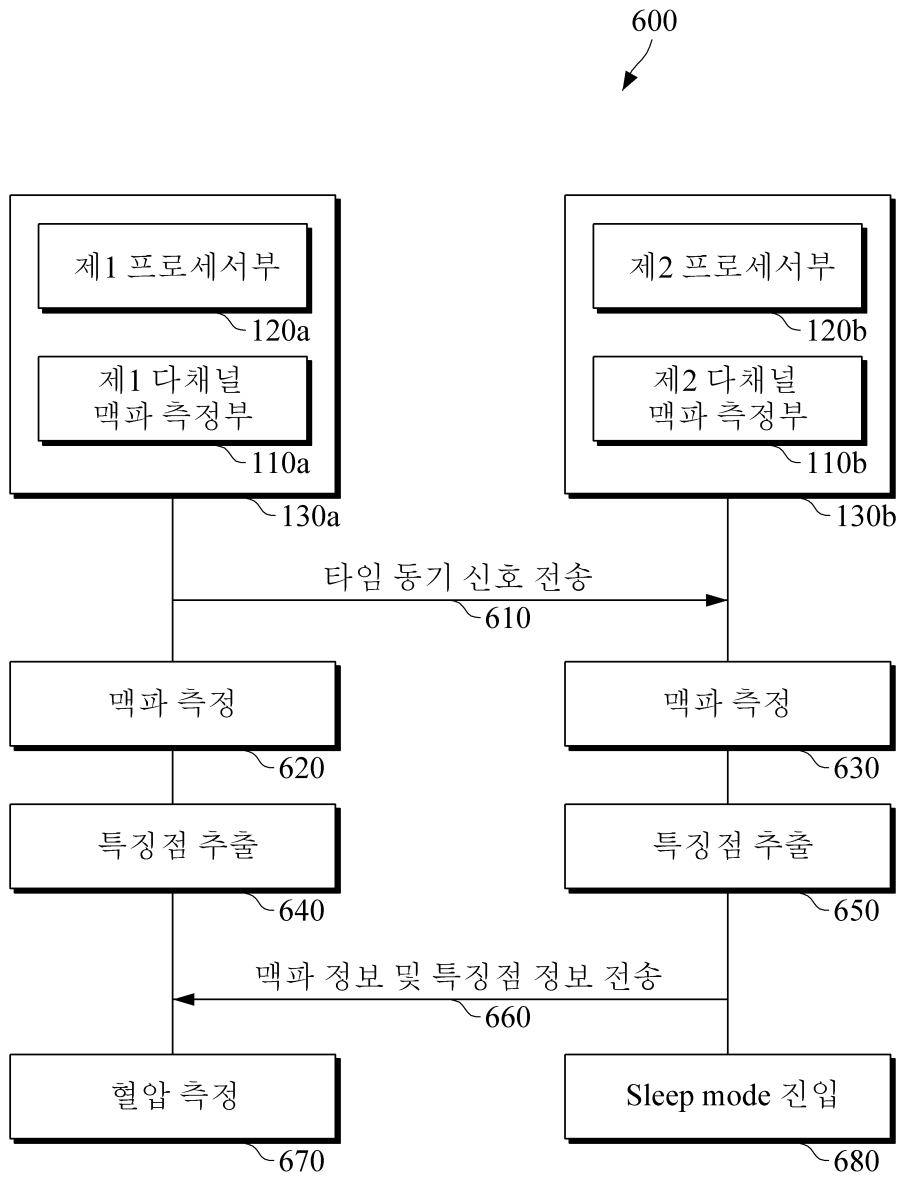
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：基于多处理的血压测量装置及其操作方法		
公开(公告)号	KR1020160146393A	公开(公告)日	2016-12-21
申请号	KR1020150083616	申请日	2015-06-12
[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	KANG JAE MIN 강재민 KWON YONG JOO 권용주 KIM SUN KWON 김선권		
发明人	강재민 권용주 김선권		
IPC分类号	A61B5/021 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/02108 A61B5/0059 A61B5/7282 A61B5/0077 A61B5/02125 A61B5/02416 A61B5/02438 A61B5/7203 A61B5/7405 A61B5/7455		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种多处理基础血压测量设备及其操作方法。根据一个方面的多处理基础血压测量设备包括至少2个多通道脉搏波测量单元，包括测量脉搏波的多个脉冲波测量传感器和至少2个多通道脉搏波测量单元和至少2个处理器部分分析在连接的多通道脉冲波测量单元中测量的脉冲波并提取特征点。然后，主处理器部分可以基于从至少2个处理器部分提取的特征点来测量至少2个处理器部分中的血压。

