



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0029540
(43) 공개일자 2009년03월23일

(51) Int. Cl.

A61B 5/02 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0094862

(22) 출원일자 2007년09월18일

심사청구일자 2007년09월18일

(71) 출원인

상지대학교산학협력단

강원 원주시 우산동 660번지

디트론 주식회사

인천 계양구 작전동 691-1

(72) 발명자

이상석

강원 원주시 명륜2동 동보텍스 아파트 902-1302

(74) 대리인

권오준

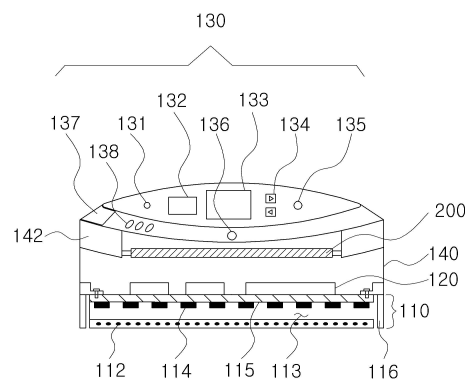
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 착용형 맥진기

(57) 요약

본 발명은 착용형 맥진기에 관한 것으로, 손목의 요골 돌출부 및/또는 척골 돌출부에 의하여 지지 고정되도록 함으로써, 운동시에도 효과적으로 요골동맥의 맥파를 측정하여 맥박 및 혈압을 분석하고 디스플레이하는 착용형 맥박 및 혈압 측정기에 관한 것이다.

대표도 - 도3b



특허청구의 범위

청구항 1

소정의 착용수단과, 상기 착용수단 일측에 위치하여 맥파를 측정하는 센서부와, 상기 센서부에 전기적으로 연결되어 상기 센서부에서 측정된 맥파 데이터를 처리하는 데이터 처리부를 포함하는 착용형 맥진기에 있어서, 상기 착용수단은,

손목의 완관절부에서 요골의 돌출부 또는 척골의 돌출부에 의하여 지지 고정되는 벨트형인 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 벨트형 착용수단은 상기 요골의 돌출부 및 상기 척골의 돌출부 각각에 삽입 고정될 수 있도록 관통공이 형성된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 벨트형 착용수단은 일단에 미세 톱니 형상의 길이조절 수단을 구비한 연결장치가 부착되고, 타단 내측에는 상기 연결장치 내부에서 상기 미세 톱니 형상에 맞물리도록 미세 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 센서부는 손목의 요골동맥 상에 피부와 접하여 위치하도록 상기 벨트형 착용수단의 내측에 부착된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 데이터 처리부는 상기 센서부와 상기 벨트형 착용수단 사이에 삽입되어 상기 센서부와 하나의 하우징으로 상기 벨트형 착용수단의 내측에 부착된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 6

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 데이터 처리부와 전기적으로 연결된 표시부를 더 구비하되,

상기 표시부는 상기 데이터 처리부와 일체형 또는 분리형으로 상기 벨트형 착용수단에 결합된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 센서부는,

상기 맥파를 측정하고자 하는 위치의 피부에 접촉되는 자성체로 형성된 피부접촉부와;

상기 피부접촉부 상부에 일정거리 이격하여 GMR 소자, MTJ 소자 및 홀(Hall) 소자 중에서 선택된 어느 하나를 단위 셀로 하여 어레이 형태로 형성된 맥파감지센서부와;

상기 피부접촉부와 상기 맥파감지센서부 사이에 소정의 공간을 이루는 이격공간부를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 센서부는,

상기 맥파감지센서부, 상기 이격공간부 및 상기 피부접촉부를 관통하여 형성되거나, 상기 맥파감지센서부, 상기 이격공간부 및 상기 피부접촉부 외측에 형성된 하나 이상의 압력센서를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 GMR 소자는 Cu층을 비자성층으로 사이에 두고 상기 피부접촉부를 향하는 하부층은 가변강자성층을, 반대편 상부층은 고정강자성층인 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 맥파감지센서부 어레이는 "촌", "관", "척" 부위 중 어느 하나 이상을 포함하도록 M x N 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 피부접촉부의 자성체는 직경이 10~100 nm 인 나노 비드(bead) 형태의 나노 자성입자, 지름이 1~3 mm 이고 두께가 0.3~1 mm 인 원판형 자석 및 두께가 1 mm 이하인 리본형 자성 패드 중에서 선택된 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 나노 자성입자, 원판형 자석 및 리본형 자성 패드는 Nd, Co, Fe₃O₄ 및 Fe₂O₃ 중에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 데이터 처리부는,

상기 센서부에서 측정된 맥파신호를 처리하는 신호처리부와;

상기 신호처리부에서 처리된 맥파신호 데이터를 저장하는 저장부와;

상기 각 기능 블록, 상기 센서부 및 상기 표시부를 제어하고 소정의 연산을 수행하는 제어부를 더 포함하여 구성되되, 상기 센서부와 일체형 또는 분리형으로 형성된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 신호처리부는 상기 센서부에서 측정된 맥파신호의 변화량검출회로 또는 파형검출 및 파형특성분석회로를 포함하는 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 맥파신호의 변화량검출회로는 미분회로, 잡음필터, 신호증폭기 및 출력감쇠기 중에서 적어도 하나 이상 포

합하는 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 데이터 처리부는, 상기 제어부에 의하여 상기 신호처리부에서 처리된 맥파신호 데이터 또는 상기 저장부에 저장된 맥파신호 데이터를 외부로 전송하거나 외부에서 분석된 데이터를 수신하는 신호송수신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 데이터 처리부의 신호송수신부는 휴대용 통신단말기 또는 중앙서버와 통신하되, 상기 휴대용 통신단말기와 의 통신은 블루투스(Bluetooth), 지그비(ZigBee), 적외선통신(IrDA), 초광대역통신(UWB) 및 소출력무선송수신 중 어느 하나를 이용하는 근거리 무선통신인 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 18

제 10 항에 있어서,

상기 표시부는,

측정 결과를 디지털 또는 아날로그로 보여주고, 상기 제어부의 명령어를 입력하는 메인 디스플레이 창과;

상기 메인 디스플레이 창을 통하여 상기 제어부의 명령어를 선택하는 제1스위치를 포함하는 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 표시부는 상기 데이터 처리부를 포함하는 하우징의 상단에 위치하고,

상기 표시부의 내측 또는 상기 하우징 측면 상단에는 경고음을 내는 스피커와 서로 다른 빛을 내는 2개 이상의 LED 램프가 더 구비된 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 표시부는,

상기 하우징 내측에 별도 장착된 전자시계 모듈에 의한 현재시간 및 상기 제어부에 의한 동작시간을 선택적 또는 함께 표시하는 서브 디스플레이 창과;

상기 서브 디스플레이 창의 동작을 제어하는 제2스위치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 착용형 맥진기.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 착용형 맥진기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 손목의 요골 돌출부 및/또는 척골 돌출부에 의하여 지지 고정되어 운동시에도 효과적으로 요골동맥의 맥파를 측정하여 맥박 및 혈압을 분석하고 디스플레이하는 착용형 맥박 및 혈압 측정기에 관한 것이다.

배 경 기 술

<2> 맥박과 혈압은 사람의 건강상태를 판단하기 위한 중요한 의학적 기준으로 여겨지고 있다. 따라서, 맥박과 혈압을 효과적으로 측정하기 위한 여러 장치들이 개발되어 왔다.

- <3> 그 중에서도, 휴대용 맥박 측정 장치로 대한민국 등록특허 제193878호 및 대한민국 등록실용신안 제240972호 등이 있고, 휴대용 혈압 측정 장치로 대한민국 등록실용신안 제378923호 등이 있으며, 양자를 모두 측정할 수 있는 장치로 일본 공개특허 특개평 제5-7557호 등이 있다.
- <4> 그러나, 지금까지 상기 기술을 포함한 선행기술들은 휴대용 맥박 및 혈압 측정장치를 손목 시계형이나 반지(링)형으로 구현할 수 있다고 개시되어 있으나, 대부분 개념적으로만 개시되어 있고 이를 어떻게 구현할 것인지에 대한 기술은 개발되지 않아 실용화되지 못한 실정에 있다.
- <5> 특히, 전통방식에 의한 맥진으로 요골동맥의 맥파를 측정하여 맥박 및 혈압을 알아내기 위해서는 맥파측정 센서부를 요골동맥 상에 고정시키는 것이 중요한데 피검자(사용자)가 운동 등으로 이동시 이를 고정시키기 어려운 문제가 있을 뿐만 아니라 동잡음의 발생으로 정확한 측정이 어려운 문제점이 있어왔다.
- <6> 또한, 전통방식으로 보다 정확한 맥진을 하기 위해서는 "부", "중", "침"으로 일정 압력을 가압하며 측정하여야 하는데 이러한 가압수단도 용이하게 구현할 수 없는 문제점이 있어왔다.
- <7> 나아가, 종래 맥파측정 센서부는 광센서, 심전센서, 압력센서 등이 사용되어 정확한 측정이 어려울 뿐만 아니라 측정장치의 부피가 커지는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <8> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래 착용형 맥박 및 혈압 측정기의 문제점을 해결하기 위하여 착안된 것으로서, 손목의 요골 돌출부 및/또는 척골 돌출부에 의하여 지지 고정되어 운동시에도 효과적으로 요골동맥의 맥파를 측정하여 맥박 및 혈압을 분석하고 디스플레이하는 착용형 맥진기를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- <9> 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 착용형 맥진기는 소정의 착용수단과, 상기 착용수단 일측에 위치하여 맥파를 측정하는 센서부와, 상기 센서부에 전기적으로 연결되어 상기 센서부에서 측정된 맥파 데이터를 처리하는 데이터 처리부를 포함하는 착용형 맥진기에 있어서, 상기 착용수단은, 손목의 완관절부에서 요골의 돌출부 또는 척골의 돌출부에 의하여 지지 고정되는 벨트형인 것을 특징으로 한다.
- <10> 여기서, 상기 벨트형 착용수단은 상기 요골의 돌출부 및 상기 척골의 돌출부 각각에 삽입 고정될 수 있도록 관통공이 형성된 것으로 할 수 있다.
- <11> 또한, 상기 센서부는 손목의 요골동맥 상에 피부와 접하여 위치하도록 상기 벨트형 착용수단의 내측에 부착된 것이 바람직하다.
- <12> 그리고, 상기 데이터 처리부는 상기 센서부와 상기 벨트형 착용수단 사이에 삽입되어 상기 센서부와 하나의 하우징으로 상기 벨트형 착용수단의 내측에 부착될 수 있다.
- <13> 상기 구성요소에 데이터 처리부와 전기적으로 연결된 표시부를 더 구비하되, 상기 표시부는 상기 데이터 처리부와 일체형 또는 분리형으로 상기 벨트형 착용수단에 결합된 것으로 하는 것이 바람직하다.
- <14> 특히, 상기 센서부는, 상기 맥파를 측정하고자 하는 위치의 피부에 접촉되는 자성체로 형성된 피부접촉부와; 상기 피부접촉부 상부에 일정거리 이격하여 GMR 소자, MTJ 소자 및 홀(Hall) 소자 중에서 선택된 어느 하나를 단위 셀로 하여 어레이 형태로 형성된 맥파감지센서부와; 상기 피부접촉부와 상기 맥파감지센서부 사이에 소정의 공간을 이루는 이격공간부를 포함하여 구성된 것으로 하는 것이 보다 바람직하다.

효 과

- <15> 본 발명에 의한 착용형 맥진기는 손목의 요골 돌출부 및/또는 척골 돌출부에 의하여 지지 고정되어 운동시에도 효과적으로 요골동맥의 맥파를 측정하여 정확한 맥박 및 혈압을 분석할 수 있는 효과가 있다.
- <16> 또한, 간단한 벨트 길이조절수단에 의하여 쉽게 맥진 압력을 조절하며 측정이 가능한 효과도 있다.
- <17> 나아가, 신호송수신부를 더 구비함으로써, 데이터처리부의 회로 구성을 간단하게 할 수 있어 측정 장치의 부피를 줄일 수 있음은 물론 측정된 맥파 데이터를 외부 서버와 연계하여 종합 건강 검진 서비스 구현도 가능한 효

과가 있다.

- <18> 마지막으로, 본 발명에 의한 맥진기를 착용하고 운동할 경우 저장부에 미리 설정된 맥박 및/또는 혈압의 허용범위를 초과할 때 경보 신호를 송출하도록 함으로써, 무리한 운동을 예방할 수 있는 효과도 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 보다 상세히 설명한다.

<20> [제 1 실시예]

- <21> 본 실시예에 따른 착용형 맥진기는 기본적으로, 도 1a 및 도 1b와 같이, 맥진기 본체(100)가 벨트형인 소정의 착용수단(200)에 체결되어 구성되는데, 상기 착용수단(200)은 손목의 완관절부(10)에서 요골(20)의 돌출부(22) 및/또는 척골(30)의 돌출부(32)에 의하여 지지 고정되도록 한 것에 그 특징이 있다.

- <22> 도 1a는 손바닥에 인접한 손목의 요골동맥 상에 맥진기 본체(100)가 고정될 수 있도록 벨트형 착용수단(200)이 요골 돌출부(22) 및 척골 돌출부(32)에 의하여 지지 고정되는 예를 보여주는 것이고, 도 1b는 손등에 인접한 손목 부위에 소정의 길이조절 수단을 구비한 연결장치(300)에 의하여 벨트형 착용수단(200)이 요골 돌출부(22) 및 척골 돌출부(32)에 의하여 지지 고정되도록 한 예를 보여주는 것이다.

- <23> 여기서, 요골 돌출부(22)는, 도 1a 및 도 1b에 도시된 바와 같이, 손목의 완관절부(10)에서 수근골을 이루는 주상골(12) 및 월상골(14)이 마주하는 요골(20) 끝단의 돌출형상에 의하여 손목 부위에 형성된 돌출부를 말하며, 척골 돌출부(32)는 요골(20)과 이웃하고 있는 척골(20) 끝단의 돌출형상에 의하여 손목 부위에 형성된 돌출부를 말한다.

- <24> 본 실시예는 도 1a의 AA'선 단면도인 도 2에 의하여 더욱 명확해 진다. 도면부호 24는 요골동맥을 가리킨다. 본 실시예에 따른 벨트형 착용수단(200)의 손목 신체부위에 의한 고정은 요골 돌출부(22) 및 척골 돌출부(32) 중에서 어느 하나를 선택하여 이용함이 충분하나, 양쪽 돌출부 모두를 이용하는 것이 보다 바람직하다.

- <25> 이렇게 함으로써, 본 실시예에 따른 맥진기를 착용하고 운동 등을 하더라도 벨트형 착용수단(200)에 부착된 맥진기 본체(100)는 항상 요골동맥 상에 정확히 위치되도록 하는 효과가 있다.

- <26> 또한, 본 실시예에 있어서 맥진기 본체(100)는, 도 3a 또는 도 3b와 같이, 피부에 접촉하여 맥파를 감지하는 센서부(110), 상기 센서부에 전기적으로 연결되어 상기 센서부에서 측정된 맥파 데이터를 처리하는 데이터 처리부(120) 및 상기 데이터 처리부와 전기적으로 연결된 표시부(130)가 하나의 하우징(140)으로 일체로 구성된다.

<27> [제 2 실시예]

- <28> 상기 제 1 실시예와의 차이점은, 도 5a, 도 5b 및 도 6과 같이, 맥진기 본체(100) 구조에 있다.

- <29> 본 실시예에 따른 센서부(110)는 손목의 요골동맥 상에 피부와 접하여 위치하도록 벨트형 착용수단(200)의 내측에 부착되고, 데이터 처리부(120)는 상기 센서부(110)와 상기 벨트형 착용수단(200) 사이에 삽입되어 상기 센서부(110)와 하나의 하우징으로 상기 벨트형 착용수단(200)의 내측에 부착되며, 표시부(130)는 상기 데이터 처리부(120)와 분리형으로 상기 벨트형 착용수단(200) 외측에 결합 된다.

- <30> 도면 부호 122는 데이터 처리부(120)와 표시부(130)를 전기적으로 연결하는 도선을 가리키는 것으로, 벨트형 착용수단(200) 내, 외측 또는 내장되어 구비된다.

<31> [제 3 실시예]

- <32> 상기 제 1 및 제 2 실시예와의 차이점은, 도면에 도시된 바는 없지만, 센서부(110)만 벨트형 착용수단(200)의 내측에 부착되고, 데이터 처리부(120) 및 표시부(130)는 일체로 하우징되어 벨트형 착용수단(200)에 결합된다.

<33> [제 4 실시예]

- <34> 상기 제 1 내지 제 3 실시예에서는 센서부(110)의 맥진센서로 종래 알려진 광센서, 심전센서, 압력센서 등을 사용할 수도 있지만, 본 실시예에서는 센서의 감응도를 높이고 센서부의 부피를 줄이기 위하여, 동일한 발명자에 의하여 대한민국에 출원된 특허출원번호 제10-2005-0098677호 및 제10-2006-0084402호에 기재된 GMR 소자, MTJ 소자 및 홀(Hall) 소자 중에서 선택된 어느 하나를 단위 셀로 하여 어레이 형태로 형성된다.

- <35> 즉, 본 실시예에 의한 센서부(110)는, 도 3a 또는 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 맥파를 측정하고자 하는 위

치의 피부에 접촉되는 자성체로 형성된 피부접촉부(112)와; 상기 피부접촉부 상부에 일정거리 이격하여 GMR 소자, MTJ 소자 및 홀(Hall) 소자 중에서 선택된 어느 하나를 단위 셀로 하여 어레이 형태로 형성된 맥파감지센서부(114)와; 상기 피부접촉부와 상기 맥파감지센서부 사이에 소정의 공간을 이루는 이격공간부(113)를 포함하여 구성된다.

<36> 기타, 상기 GMR 소자, MTJ 소자 및 홀(Hall) 소자를 맥진 센서로 사용하는 기술에 대하여는 대한민국 특허출원 번호 제10-2005-0098677호 및 제10-2006-0084402호에 각각 기재되어 있으므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

<37> [제 5 실시예]

<38> 상기 제 1 내지 제 4 실시예와의 차이점은 센서부(110) 구성 및 벨트형 착용수단(200)의 연결장치 구성에 있다.

<39> 본 실시예에 의한 센서부(110)는, 도 3a 또는 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 제 4 실시예의 센서부 구성에서 압력센서(116)를 하나 이상 더 포함하고, 벨트형 착용수단(200)의 연결장치(300)는 길이조절 수단을 더 구비하여, 상기 길이조절 수단에 의한 벨트 길이 조절로 피부에 접촉하는 센서부(110)가 요골동맥(24)을 누르는 압력을 조절함으로써, "부", "중", "침"에 의한 전통 맥진 방법에 의하여 더욱 정확한 맥진이 가능한 장점이 있다.

<40> 상기 벨트형 착용수단(200)의 연결장치(300)는 다양한 방법으로 구현될 수 있으나, 도 4에 도시되어 있는 바와 같이, 미세 톱니 형상(323)의 길이조절 수단(320)을 구비하고 벨트 일단(210)에 부착되어, 상기 미세 톱니 형상(323)에 맞물리도록 미세 홈(222)이 형성된 타단(220)을 안내하는 구조로 할 수 있다. 여기서, 길이조절 수단(320)은 소정의 축(321)에 동축 결합된 스프링(322)의 탄성력에 의하여 상기 미세 톱니 형상(323)의 역회전을 방지한다.

<41> [제 6 실시예]

<42> 상기 제 1 내지 제 5 실시예와의 차이점은 데이터 처리부(120) 구성에 있다.

<43> 본 실시예에 의한 데이터 처리부(120, 420)는, 도 7과 같이, 센서부(410)에서 측정된 맥파신호를 처리하는 신호처리부(422)와; 상기 신호처리부에서 처리된 맥파신호 데이터를 저장하는 저장부(424)와; 상기 각 기능 블록, 상기 센서부(410) 및 표시부(430)를 제어하고 소정의 연산을 수행하는 제어부(426)를 포함하여 구성된다.

<44> 여기서, 상기 신호처리부(422)는 상기 센서부(410)에서 측정된 맥파신호를 분석하는 변화량검출회로 또는 파형검출 및 파형특성분석회로를 포함하여, 이를 통해 맥파신호로부터 맥박뿐만 아니라 혈압을 산출한다.

<45> 특히, 상기 맥파신호의 변화량검출회로는 미분회로, 잡음필터, 신호증폭기 및 출력감쇠기 중에서 적어도 하나 이상을 포함하여, 동잡음 문제를 해결하는 것이 바람직하다. 이에 대한 상세한 설명은 상기 대한민국 특허출원 번호 제10-2006-0084402호에 기재되어 있으므로, 더 이상의 설명은 생략한다.

<46> [제 7 실시예]

<47> 상기 제 1 내지 제 6 실시예와의 차이점은 상기 데이터 처리부(120) 구성에, 도 7과 같이, 신호송수신부(428)를 더 포함한 것에 있다.

<48> 본 실시예에 의한 신호송수신부(428)는 상기 제어부(426)에 의하여 상기 신호처리부(422)에서 처리된 맥파신호 데이터 또는 상기 저장부(424)에 저장된 맥파신호 데이터를 외부로 전송하거나 외부에서 분석된 데이터를 수신하는 것으로, 도 7과 같이, 휴대용 통신단말기(440) 또는 중앙서버(450)와 통신하되, 상기 휴대용 통신단말기(440)와의 통신은 블루투스(Bluetooth), 지그비(ZigBee), 적외선통신(IrDA), 초광대역통신(UWB) 및 소출력무선송수신 중 어느 하나를 이용하는 근거리 무선통신인 것이 바람직하다. 도면부호 137은 신호 송수신 창을 나타낸 것이다.

<49> [제 8 실시예]

<50> 상기 제 1 내지 제 7 실시예와의 차이점은, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 측정 결과(맥박 및 혈압)를 디지털 또는 아날로그로 보여주고, 상기 제어부(426)의 명령어를 입력하는 메인 디스플레이 창(133)과; 상기 메인 디스플레이 창을 통하여 상기 제어부의 명령어를 선택하는 제1스위치(134, 135)를 포함한 표시부(130)에 있다.

<51> [제 9 실시예]

<52> 상기 제 8 실시예에서, 상기 표시부(130)는, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 데이터 처리부(120)를 포함하는 하우징(140)의 상단에 위치하고, 상기 표시부(130)의 내측 또는 상기 하우징(140) 측면 상단에는 경고

음을 내는 스피커(138)와 서로 다른 빛을 내는 2개 이상의 LED 램프(136)가 양측에 더 구비된 점에 차이가 있다.

<53> [제 10 실시예]

<54> 상기 제 9 실시예에서, 상기 표시부(130)는, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이, 상기 하우징(140) 내측에 별도 장착된 전자시계 모듈(미도시)에 의한 현재시간 및 상기 제어부(426)에 의한 동작시간을 선택적 또는 함께 표시하는 서브 디스플레이 창(132)과; 상기 서브 디스플레이 창(132)의 동작을 제어하는 제2스위치(131)를 더 포함한 점에 차이가 있다.

<55> 이상으로 설명한 상기 제 4 내지 제 10 실시예에서, 상기 GMR 소자는 Cu층을 비자성층으로 사이에 두고 상기 피부접촉부를 향하는 하부층은 가변강자성층을, 반대편 상부층은 고정강자성층인 것으로, 상기 맥파감지센서부(114) 어레이는 "촌", "관", "척" 부위 중 어느 하나 이상을 포함하도록 M x N 행렬 형태로, 상기 피부접촉부(112)의 자성체는 직경이 10~100 nm 인 나노 비드(bead) 형태의 나노 자성입자, 지름이 1~3 mm 이고 두께가 0.3~1 mm 인 원판형 자석 및 두께가 1 mm 이하인 리본형 자성 패드 중에서 선택된 어느 하나를 포함하는 것으로, 상기 나노 자성입자, 원판형 자석 및 리본형 자성 패드는 Nd, Co, Fe₃O₄ 및 Fe₂O₃ 중에서 선택된 어느 하나 이상을 포함하는 것이 각각 바람직하다.

<56> 이에 대한 상세한 설명은 상기 대한민국 특허출원번호 제10-2005-0098677호 및 제10-2006-0084402호에 기재되어 있으므로, 더 이상의 설명은 생략한다.

<57> 그리고, 제 1 내지 제 10 실시예에서, 상기 벨트형 착용수단(200)은 상기 요골의 돌출부(22) 및 상기 척골의 돌출부(32) 각각에 삽입 고정될 수 있도록 관통공이 형성된 것이 바람직하나, 상기 돌출부에 고정될 수만 있으면 본 발명의 기술적 사상을 구체화함에 충분하므로 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

<58> 다음으로, 상기 각 실시예에 의한 제어부(426)의 동작방법에 대하여 도 8 및 도 9를 참조하며 간단히 설명한다.

<59> 먼저, 도 8과 같이, 제1스위치(135)에 의하여 전원이 인가되면 제어부(426)는, 센서부(110, 410)의 압력센서(116)를 통하여 센서부가 피부를 누르는 압력을 측정하고(S100), 압력센서에 의하여 센싱되는 압력이 저장부(424)에 미리 설정된 기준 압력과 비교하여(S110), 일정 오차범위 내에 들어오면 센서부(110)에 의하여 맥파를 측정하고(S120), 그렇지 않으면 표시부의 메인 디스플레이 창(133)에 현재압력을 표시하여(S210) 사용자로 하여금 센서 압력을 재설정하거나, 벨트형 착용수단(200)의 길이조절수단(320)에 의하여 벨트 길이를 조절하게 한다.

<60> 이어, 압력센서(116)를 통하여 측정된 맥파는 신호처리부(422)에서 처리하여 파형 검출, 파형 카운트 및 파형특성을 분석하고(S130, S140), 그 결과 저장부(424)에 저장한다(S150).

<61> 다음, 상기 측정 결과가 저장부(424)에 미리 설정된 허용 범위(예컨대, 맥박 또는 혈압의 허용범위, 측정 시간의 허용범위 등)와 비교하여(S160), 계속 측정 허용범위 내에 들어오면 표시부의 메인 디스플레이 창(133)에 이를 표시하고(S190), 센서의 기준압력 변경 여부에 따라(S200) 맥파를 계속 측정하던지(S120) 아니면 현재압력을 표시하고(S210) 사용자로 하여금 재조정할 수 있게 하고, 그렇지 않으면 스피커(138)나 LED 램프(136)에 경고 신호를 송출하여(S170) 사용자로 하여금 운동 등을 중지할 수 있도록 하고, 표시부의 메인 디스플레이 창(133)에 측정 결과를 표시한 후(S190) 제1스위치(135)의 제작동으로 전원이 오프 되면 제어부의 동작이 종료하게 된다.

<62> 상기 제어부(426)의 동작방법은 데이터처리부(420)에서 측정된 맥파를 신호 처리하여 파형 검출, 파형 카운트 및 파형 특성 분석을 모두 할 수 있는 경우이나, 그렇지 아니할 경우에는 도 9와 같이 처리하게 된다.

<63> 즉, 제1스위치(135)에 의하여 전원이 인가되면 제어부(426)는, 센서부(110, 410)의 압력센서(116)를 통하여 센서부가 피부를 누르는 압력을 측정하고(S310), 압력센서에 의하여 센싱되는 압력이 저장부(424)에 미리 설정된 기준 압력과 비교하여(S320), 일정 오차범위 내에 들어오면 센서부(110)에 의하여 맥파를 측정하고(S330), 그렇지 않으면 표시부의 메인 디스플레이 창(133)에 현재압력을 표시하여(S440) 사용자로 하여금 센서 압력을 재설정하거나, 벨트형 착용수단(200)의 길이조절수단(320)에 의하여 벨트 길이를 조절하게 한다.

<64> 이어, 압력센서(116)를 통하여 측정된 맥파는 신호처리부(422)에서 간단하게 처리하여(S340), 이를 저장부(424)에 저장한다(S350).

<65> 다음, 상기 저장부(424)에 저장된 측정 결과를 일정 시간 간격으로 맥파전송여부를 판단하고(S360) 분석 필요시

신호송수신부(428)를 통하여 측정 결과를 전송하고(S370), 분석 결과를 수신(S380)하며, 그렇지 아니할 경우엔 프로그램을 종료하게 된다.

<66> 상기 신호송수신부(428)를 통하여 수신된 분석 결과는 저장부(424)에 미리 설정된 허용 범위(예컨대, 맥박 또는 혈압의 허용범위, 측정 시간의 허용범위 등)와 비교하여(S390), 허용범위 내에 들어오지 않으면 스피커(138)나 LED 램프(136)에 경보 신호를 송출하고(S400), 표시부의 메인 디스플레이 창(133)에 분석 결과를 표시하고(S410), 계속 측정 여부(S420) 및 센서의 기준압력 변경여부에 따라(S430) 맥파를 계속 측정하든지(S330) 아니면 현재압력을 표시하고(S440) 사용자로 하여금 재조정할 수 있게 하고, 허용범위 내에 들어오면 바로 표시부의 메인 디스플레이 창(133)에 분석 결과를 표시하고(S410), 계속 측정 여부(S420) 및 센서의 기준압력 변경여부에 따라(S430) 맥파를 계속 측정하든지(S330) 아니면 현재압력을 표시하고(S440) 사용자로 하여금 재조정할 수 있게 한다.

<67> 이상으로 본 발명의 바람직한 실시예들에 대하여 상세히 설명하였지만, 이에 한정되는 것은 아니고 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양하게 변형 실시할 수 있는바, 이에 대한 설명은 생략한다.

도면의 간단한 설명

<68> 도 1a 및 도 1b는 본 발명에 의한 착용형 맥진기의 일 실시예를 보여주는 사용상태도이다.

<69> 도 2는 도 1a의 AA'선 단면도이다.

<70> 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 의한 착용형 맥진기의 구조를 보여주는 부분 단면도이다.

<71> 도 4는 본 발명에 의한 착용형 맥진기의 벨트 연결장치 구조를 보여주는 후방 사시도이다.

<72> 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 의한 착용형 맥진기의 다른 실시예를 보여주는 사용상태도이다.

<73> 도 6는 도 5a의 BB'선 단면도이다.

<74> 도 7은 본 발명에 의한 착용형 맥진기의 구성요소를 일실시예로 보여주는 블록도이다.

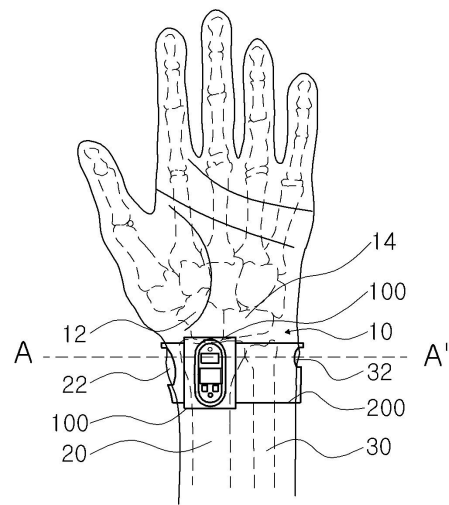
<75> 도 8 및 도 9는 본 발명에 의한 착용형 맥진기의 제어부 동작에 대한 실시예를 보여주는 순서도이다.

<76> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

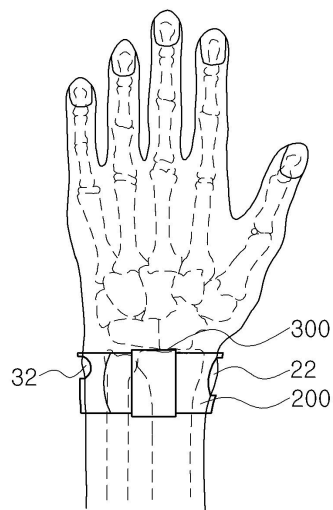
<77> 10 : 완관절부	20 : 요골
<78> 22 : 요골 돌출부	24 : 요골동맥
<79> 30 : 척골	32 : 척골 돌출부
<80> 100 : 맥진기 본체	110, 410 : 센서부
<81> 120, 420 : 데이터처리부	130, 430 : 표시부
<82> 140 : 하우징	200 : 벨트
<83> 300 : 벨트 연결장치	

도면

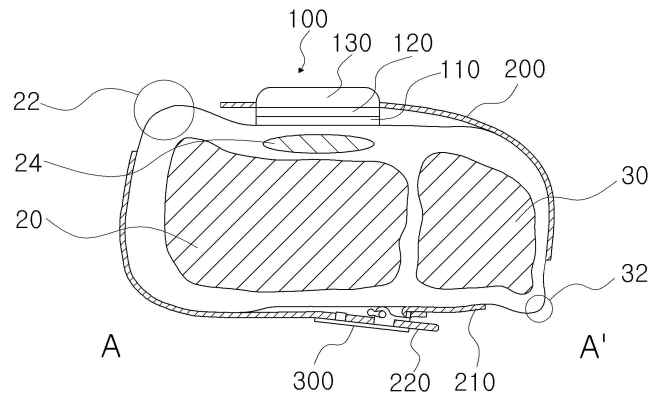
도면1a



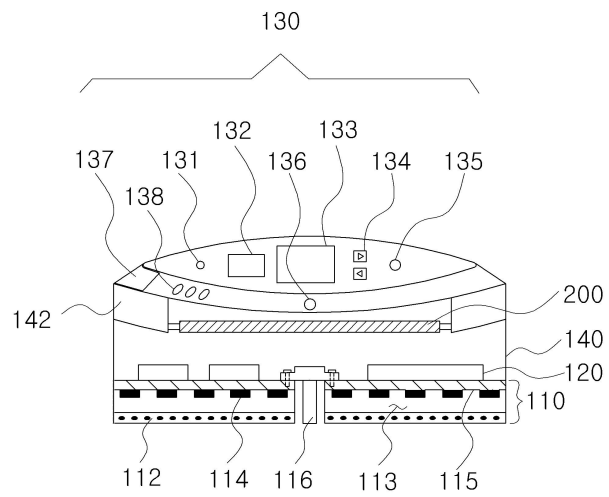
도면1b



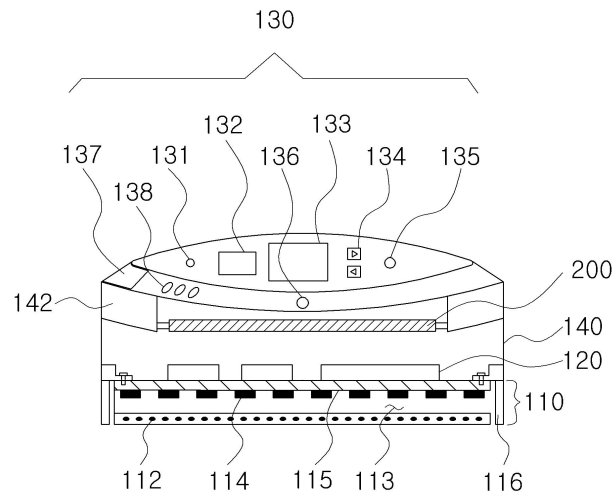
도면2



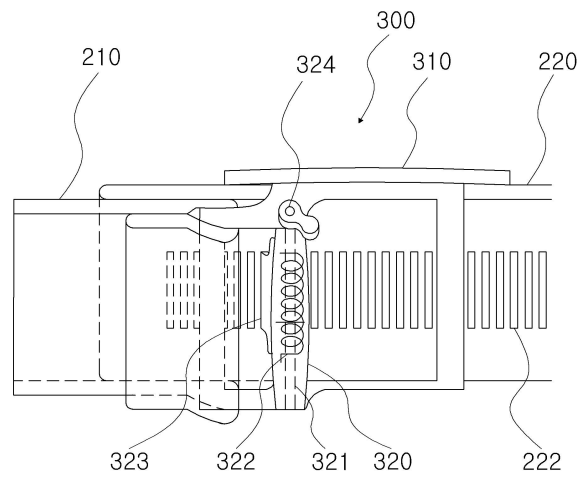
도면3a



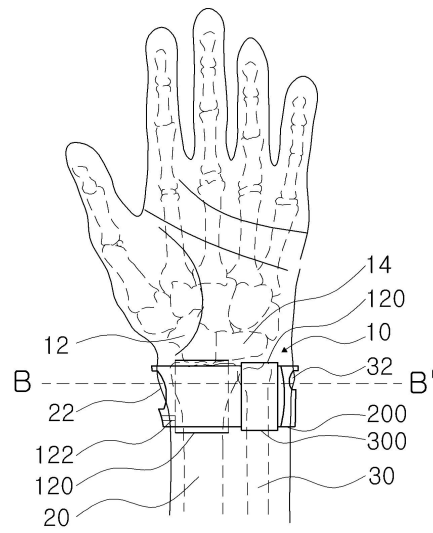
도면3b



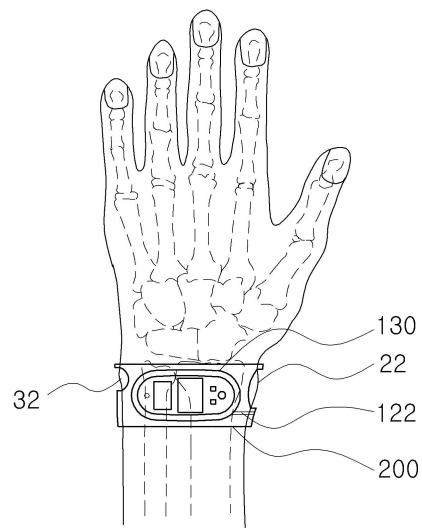
도면4



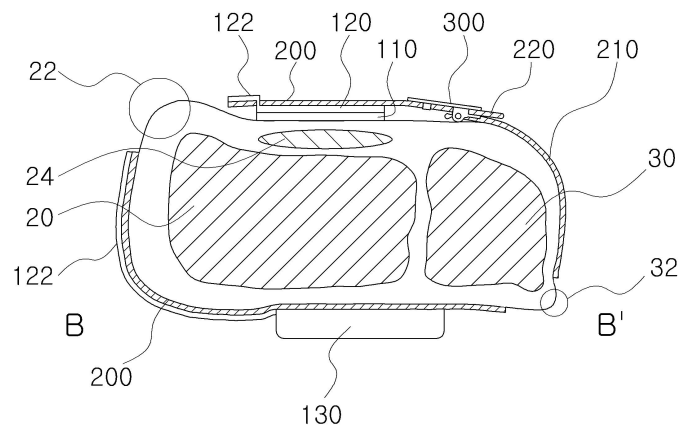
도면5a



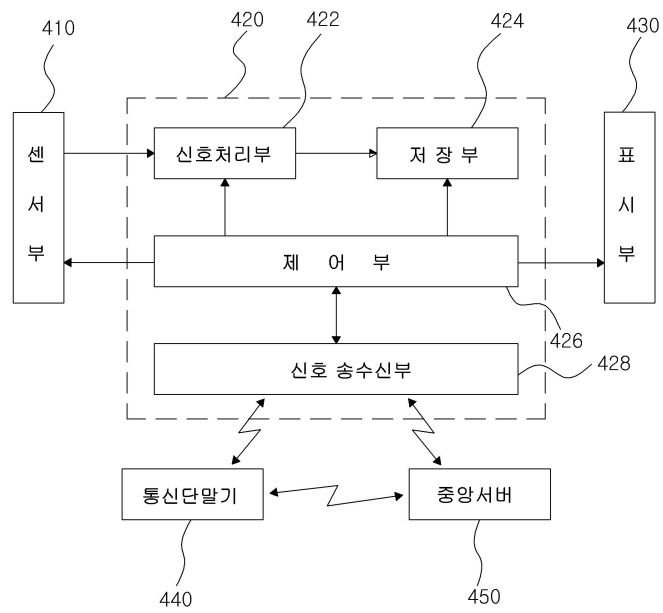
도면5b



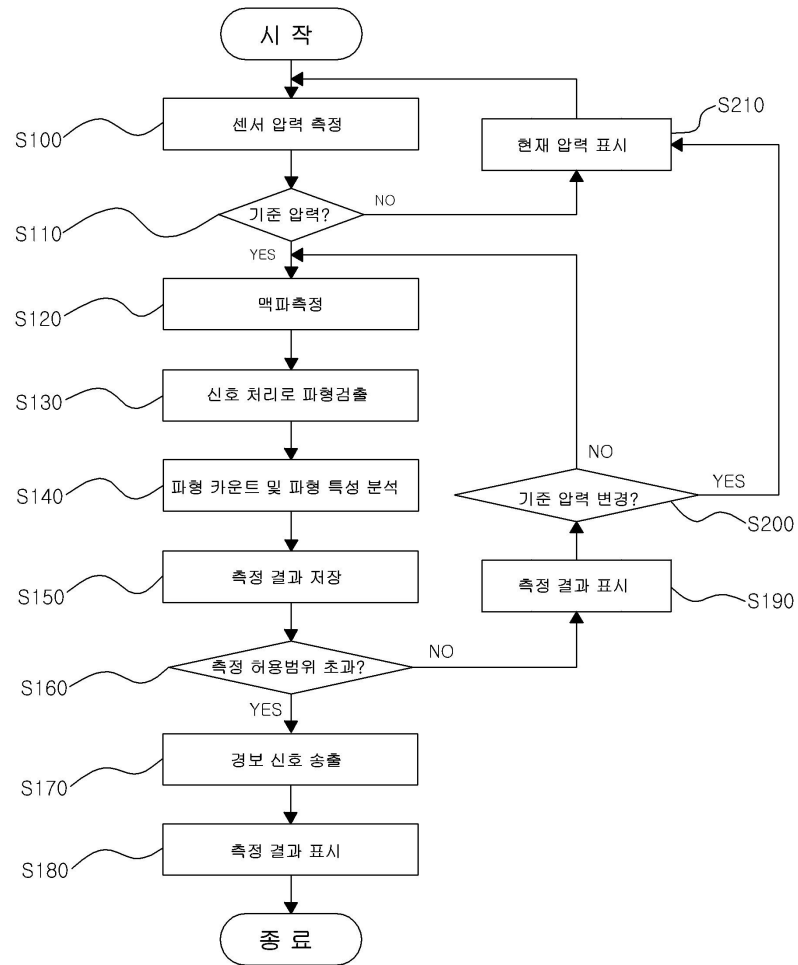
도면6



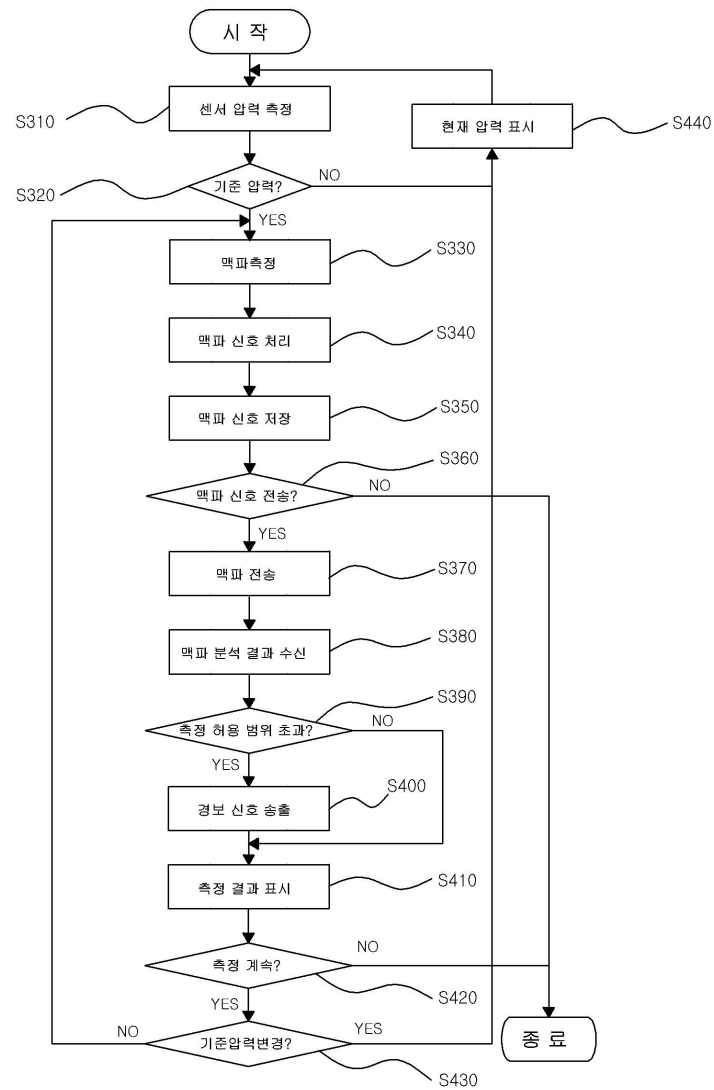
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	可穿戴脉冲		
公开(公告)号	KR1020090029540A	公开(公告)日	2009-03-23
申请号	KR1020070094862	申请日	2007-09-18
[标]申请(专利权)人(译)	尚志UNIV IND学术合作FOUND		
申请(专利权)人(译)	상지대학교산학협력단 德特隆公司		
当前申请(专利权)人(译)	상지대학교산학협력단 德特隆公司		
[标]发明人	LEE SANG SUK		
发明人	LEE, SANG SUK		
IPC分类号	A61B5/02 B82Y25/00 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/021 A61B5/02438 A61B5/0531 A61B5/681 A61B5/6831 A61B5/7445 G04B47/063 G04G21/025		
代理人(译)	ØJUN KWON		
其他公开文献	KR100944710B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供佩戴式脉搏计装置以测量桡动脉的脉搏波并分析精确的血压。测量脉搏波的传感器单元 (110) 位于磨损构件 (200) 的一侧。处理脉冲波数据的数据处理块 (120) 电连接到传感器单元。在佩戴构件中是带型，其由径向 (20) 或尺骨 (30) 的突起 (22) 支撑和固定。带式磨损构件具有用于插入和固定的通孔。连接装置 (300) 粘附到带式磨损构件的一端 (210)。传感器单元粘附到带式磨损构件的内侧。

