



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월07일
(11) 등록번호 10-1448135
(24) 등록일자 2014년09월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0128427

(22) 출원일자 2007년12월11일

심사청구일자 2012년12월10일

(65) 공개번호 10-2009-0061420

(43) 공개일자 2009년06월16일

(56) 선행기술조사문헌

JP06339468 A

US4844090 A

JP2002207037 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

(73) 특허권자

삼성전자 주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

김재필

경기도 성남시 분당구 불정로 219, 108동 503호
(정자동, 한솔마을)

(74) 대리인

윤동열

심사관 : 최석규

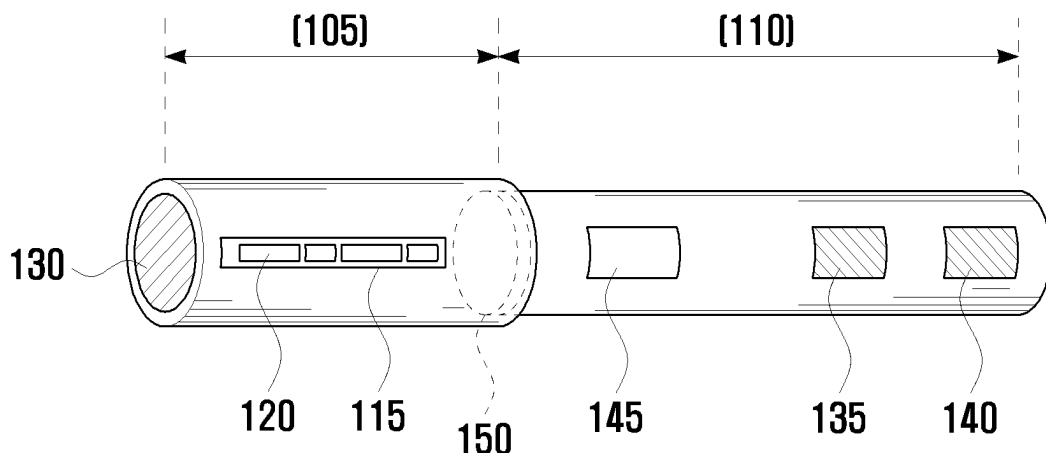
(54) 발명의 명칭 펜 타입의 생체 신호 측정 장치

(57) 요약

본 발명은 펜 타입의 생체 신호 측정 장치에 관한 것이다. 특히 본 발명의 생체 신호 측정 장치는 덮개부와 본체부로 분리될 수 있으며 덮개부는 피측정자의 신체 일부에 접촉하여 생체 신호를 측정할 수 있는 제1 전극, 상기 본체부와 결합하는 부분에 위치하고, 상기 제1 전극에서 측정되는 생체 신호를 전달하는 제1 접속단자 및 심전도 측정 개시 시점을 설정할 수 있는 트리거 스위치를 포함할 수 있다. 또한 본체부는 상기 덮개부와 결합하는 부분에 위치하고, 상기 제1 접속단자에서 생체 신호를 전달받는 제2 접속단자, 상기 제1 전극에 접촉된 피측정자의 신체 반대 측에 접촉되어 생체 신호를 측정할 수 있는 제2 전극 및 제 3전극, 트리거 신호 감지 시 상기 제3 전극에 대한 제1 전극과 제2 전극의 전위차를 이용하여 심전도를 측정하고, 상기 측정된 심전도를 표시하도록 제어하는 제어부 및 측정된 결과를 표시하는 표시부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1

100



특허청구의 범위

청구항 1

덮개부와 본체부를 포함하는 펜 타입의 생체 신호 측정 장치에 있어서,

상기 덮개부는,

피측정자의 신체 일부에 접촉하여 생체 신호를 측정할 수 있는 제1 전극;

상기 본체부와 결합되는 부분에 위치되고, 상기 제1 전극에서 측정되는 생체 신호를 전달하는 제1 접속단자; 및
심전도 측정 개시 시점을 설정할 수 있는 심전도 트리거 스위치를 포함하고,

상기 본체부는,

상기 덮개부와 결합되는 부분에 위치되고, 상기 제1 접속 단자와 접속되어 상기 제1 접속단자로부터 생체 신호를 전달받는 제2 접속단자;

상기 제1 전극에 접촉된 피측정자의 신체 반대 측에 접촉되어 생체 신호를 측정할 수 있는 제2 전극 및 제 3전극;

트리거 신호 감지 시, 상기 제3 전극에 대한 상기 제1 전극과 상기 제2 전극의 전위차를 이용하여 심전도를 측정하고, 상기 측정된 심전도를 표시하도록 제어하는 제어부; 및

측정된 결과를 표시하는 표시부를 포함하는 것을 특징으로 하는 펜 타입의 생체 신호 측정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 전극은 상기 본체부와 결합되는 측과 반대되는 측에 위치하는 것을 특징으로 하는 펜 타입의 생체 신호 측정 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 덮개부에는 막대 형상의 클립이 부착되고

상기 덮개부와 대향되는 상기 클립의 하부면에 위치되며, 맥파 측정 개시 시점을 설정할 수 있는 맥파 트리거 스위치; 및

상기 맥파 트리거 스위치와 반대편인 상기 클립의 상부에 위치되며, 생체신호를 감지할 수 있는 광센서를 더 구비하고,

상기 제어부는 맥파 트리거 신호 감지 시, 상기 광센서에서 생체 신호를 전달받아 맥파를 측정하고, 상기 측정된 맥파를 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 펜 타입의 생체 신호 측정 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 전극은 플러스 전극이고, 상기 제2 전극은 마이너스 전극이고, 상기 제3 전극은 접지 전극인 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정 장치.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 덮개부는 상기 클립에 가해지는 압력을 감지하기 위한 감압부를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 감압부가 설정된 압력 이상의 압력을 감지하면, 상기 광센서를 제어하여 피하지방을 측정하고, 측정된 결과를 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정 장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 제어부는 상기 트리거 신호와 상기 맥파 트리거 신호가 동시에 감지되면, 상기 제1 내지 제3 전극 및 광센서로부터 생체 신호를 전달받아 맥파 전달 시간을 측정하고, 상기 측정된 맥파 전달 시간을 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정 장치.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 본체부는 체온을 측정할 수 있는 온도 감지부를 더 포함하고,

상기 제어부는 측정된 체온을 전달받아 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 본체부는 측정된 심전도, 맥파, 맥파 전달 시간, 체온 중 어느 하나를 저장할 수 있는 저장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정 장치.

명세서**발명의 상세한 설명****기술 분야**

[0001] 본 발명은 펜 타입의 생체 신호 측정 장치에 관한 것이다. 특히, 본 발명의 생체 신호 측정 장치는 피측정자의 생체 신호를 측정하기 위한 광센서와 전극이 펜의 덮개부와 본체부의 일면에 구비되고, 측정된 생체 신호의 결과 데이터는 표시부에 표시될 수 있다.

배경 기술

[0002] 유비쿼터스(Ubiquitous)란 피측정자가 네트워크나 컴퓨터를 의식하지 않고, 장소에 상관없이 자유롭게 네트워크에 접속할 수 있는 정보통신 환경을 말한다. 유비쿼터스가 상용화되면 집안이나 자동차에서는 물론 산 정상에서도 누구나 자유롭게 정보기술을 활용할 수 있다. 이러한 유비쿼터스 관련 기술은 모든 분야에 적용될 수 있는데, 이 중 유비쿼터스 헬스케어(U-Healthcare)가 주목할 만한 기술분야로 각광받고 있다. 유비쿼터스 헬스케어란 인간의 생활 공간 곳곳에 의료 서비스와 관련한 칩이나 센서를 설치함으로써, 모든 사람이 언제 어디서나 자연스럽게 의료 서비스를 제공 받을 수 있도록 하는 기술을 의미한다.

[0003] 이러한 유비쿼터스 헬스케어에 대한 일례로 현재 휴대형 생체 신호 측정기기가 상용화 되었고 점점 소형화, 고성능화를 이루는 추세이다. 휴대형 생체 신호 측정기기가 피측정자들에게 친숙하기 위해서는 형태적 특성이 무엇보다 중요하다고 할 수 있는데, 종래의 생체 신호 측정 장치는 대부분 박스 형태이고, 이로 인해 ECG, PPG 등의 여러 생체 신호를 동시에 측정할 때 전극 위치로 인한 측정의 불편함이 있었다. 또한 피측정자마다 손의 길이나 크기가 달라 생체 신호를 측정하기 위한 전극의 위치를 측정시마다 조정을 해야 하는데, 이는 피측정자에게 불편을 줄 수 있다. 따라서 휴대하기 편하고, 측정이 용이한 구조의 생체 신호 측정기를 제공할 필요가 있다.

발명의 내용**해결 하고자하는 과제**

[0004] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 여러 가지 생체 신호를 측정하기 위한 전극 또는 센서를 펜 타입의 생체 신호 측정 장치에 적정한 위치에 배치시켜 심전도(Electrocardiogram, ECG), 맥파(Photoplethysmography, PPT), 맥파 전달 시간(Pulse Transmit Time, PTT) 등을 편리하고 안정적으로 측정할 수 있도록 하는 것이다. 이 경우, 상기 생체 신호 측정 장치는 생체 신호를 측정하는 시작 시간을 정하기 위해 측정 트리거 스위치를 구비

할 수 있다.

과제 해결수단

- [0005] 위와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 휴대용 생체 신호 측정 장치는 덮개부와 본체부를 포함할 수 있으며 덮개부는 피측정자의 신체 일부에 접촉하여 생체 신호를 측정할 수 있는 제1 전극, 상기 본체부와 결합하는 부분에 위치하고, 상기 제1 전극에서 측정되는 생체 신호를 전달하는 제1 접속단자 및 심전도 측정 개시 시점을 설정할 수 있는 트리거 스위치를 포함할 수 있다.
- [0006] 또한 본체부는 상기 덮개부와 결합하는 부분에 위치하고, 상기 제1 접속단자에서 생체 신호를 전달받는 제2 접속단자, 상기 제1 전극에 접촉된 피측정자의 신체 반대 측에 접촉되어 생체 신호를 측정할 수 있는 제2 전극 및 제 3전극, 트리거 신호 감지 시 상기 제3 전극에 대한 제1 전극과 제2 전극의 전위차를 이용하여 심전도를 측정하고, 상기 측정된 심전도를 표시하도록 제어하는 제어부 및 측정된 결과를 표시하는 표시부를 포함할 수 있다.
- [0007] 그리고 본 발명의 휴대용 생체 신호 측정 장치는 덮개부에는 막대 형상의 클립이 부착되며, 상기 덮개부와 대향되는 상기 클립의 하부면에 위치되며, 맥파 측정 개시 시점을 설정할 수 있는 맥파 트리거 스위치 및 상기 맥파 트리거 스위치와 반대편인 상기 클립의 상부에 위치되며, 생체신호를 감지할 수 있는 광센서를 더 구비하고, 상기 제어부는 맥파 트리거 신호 감지 시, 상기 광센서에서 생체 신호를 전달받아 맥파를 측정하고, 상기 측정된 맥파를 표시부를 통해 표시하도록 제어할 수도 있다.

효 과

- [0008] 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 생체 신호 측정 장치는 휴대가 간편하고, 펜 형상이므로 펜 본체 부위와 펜 뚜껑 부위에 생체 신호 측정을 위한 센서 또는 전극을 분리하여 위치시킬 수 있다는 장점이 있다. 또한 원통형 펜의 형태이므로 측정을 위한 파지(把持) 방식이 매우 간단하며 직관적이다. 그리고 본 발명의 휴대용 생체 신호 측정 장치는 둥근 원통형의 표면에 전극을 위치시킬 수 있으므로, 전극과 피부가 접촉하는 면을 파지하는 방식에 따라 피측정자의 손바닥 전체나 특정 부위에 집중시켜 생체 신호를 보다 정밀하게 측정할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0009] 본 발명의 펜 타입이라 함은 피측정자가 손으로 파지(把持) 할 수 있는 막대 형상으로서 상기 막대는 원통형 또는 삼각형, 사각형 등의 다각형일 수 있다.
- [0010] 또한 본 발명의 제1 트리거 스위치는 맥파 측정을 위한 맥파 트리거 스위치를 의미하고, 제2 트리거 스위치는 심전도 측정을 위한 심전도 트리거 스위치를 의미할 수 있다.
- [0011] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 펜 타입의 생체 신호 측정 장치(100)를 나타내는 평면도이다. 본 발명의 실시예에서는 원통형의 펜 타입 일 수 있으나, 다른 실시예에서는 삼각형, 사각형 등의 다각형 펜 타입 일 수도 있다.
- [0013] 본 발명의 펜 타입의 생체 신호 측정 장치(100)는 덮개부(105)와 본체부(105)로 분리될 수 있으며, 상기 덮개부(105)와 상기 본체부(105)는 접속 단자(도 1에는 미도시)를 통해 상호 연결될 수 있다. 이 경우, 상기 덮개부(105)에서 측정되는 생체 신호는 접속 단자를 통해 본체부(105)에 전달될 수 있다.
- [0014] 덮개부(105)에는 펜 클립(115)이 부착될 수 있고, 상기 펜 클립(115)의 일면에 생체 신호 측정을 위한 센서(120)가 구비될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면 상기 센서는 광센서가 될 수 있고, 상기 광센서는 피측정자의 생체 신호 중 맥파를 측정하기 위해 사용될 수 있다. 상기 광센서는 광혈류량 검사를 위한 센서로서, 적외선을 발생하고 이를 감지하는 감지자를 피부에 부착하고 적외선을 발생시킨 후, 적혈구에 흡수되고 돌아오는 양을 측정하여 혈액이 잘 흐르고 있는지를 검사한다. 그리고 상기 광 센서는 피측정자의 맥파 뿐만 아니라, 피하지방을 측정하기 위하여 사용될 수도 있다.
- [0015] 또한 상기 덮개부(105)의 일측에는 또 다른 생체 신호 측정을 위한 전극이 구비될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면 상기 전극은 심전도(Electrocardiography, ECG) 측정을 위한 제1 전극이 될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면 상기 제1 전극은 심전도를 측정하기 위한 플러스 전극으로서, 심장박동에 따라서 생기는 심근세포의 활동전위의 시간적 변동을 측정할 수 있다. 이와 같이 얻어진 기록을 그래프로 나타낸 것이 심전도

(Electrocardiography, ECG)이다.

- [0016] 본체부(110)는 본체부의 일면에 생체 신호를 측정하기 위한 전극(135, 140)과 생체 신호 측정 결과를 외부로 표시하는 표시부(145)를 구비할 수 있다. 상기 본체부(110)는 접촉 단자(도 1에는 미도시)를 통해 본 발명의 덮개부(105)와 상호 연결되어, 덮개부(105)에서 측정된 생체 신호는 상기 접촉 단자를 통해 상기 본체부(110)로 전달될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면 본체부(110)의 전극(135, 140)은 심전도 측정을 위한 제2 전극 및 제3 전극이 될 수 있고, 상기 제2 전극은 마이너스 전극이, 상기 제3 전극은 접지 전극이 될 수 있다.
- [0017] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 펜 타입의 생체 신호 측정 장치(100)를 이용하여 생체 신호를 측정하는 경우, 측정 개시 시간을 설정하기 위해 트리거 스위치(125, 150)를 사용할 수 있음을 나타내는 도면이다.
- [0018] 펜 클립(115)의 내측 일면에 구비된 제1 트리거 스위치(125)는 맥파 측정 시, 측정 개시를 알려주기 위해 사용될 수 있다. 피측정자는 맥파를 측정하기 위해 본체부(110)를 어느 한 손으로 파지하고, 파지한 손의 손가락 중 어느 하나를 펜 클립(115)의 일면에 구비된 광센서에 접촉할 수 있다. 이 경우 피측정자가 펜 클립(115)을 손가락으로 누르면(화살표로 표시) 상기 펜 클립(115)에 구비된 제1 트리거 스위치(125)가 트리거 되어 맥파 측정이 개시될 수 있다.
- [0019] 또한 덮개부(105)에 구비된 제2 트리거 스위치(150)는 심전도 측정 시, 측정 개시를 알려주기 위해 사용될 수 있다. 피측정자는 심전도를 측정하기 위해 본체부(110)를 어느 한 쪽 손으로 파지하고 덮개부(105)의 일측에 구비된 전극을 파지한 손의 다른 측면에 있는 신체 일부위에 접촉하게 되는데, 이 경우 피측정자가 생체 신호 측정 장치(100)를 길이 방향으로 누르면(화살표로 표시) 상기 덮개부(105)에 구비된 제2 트리거 스위치(150)가 트리거 되어 심전도 측정이 개시될 수 있다.
- [0020] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 펜 타입의 생체 신호 측정 장치(100)의 덮개부(105)와 본체부(110)를 서로 분리한 경우를 나타내는 도면이다.
- [0021] 본 발명의 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치(100)는 체온을 감지하기 위한 온도 감지부(170)를 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 온도 감지부(170)의 일부는 본체부(110)의 내부에 삽입되어 있고, 일부는 외부에 노출되어 있으며 피측정자는 상기 노출된 온도 감지부(170)를 이용하여 체온 등을 측정할 수 있다. 상기 온도 감지부(170)는 피측정자의 신체 특정부위에 접촉되어 체온을 측정할 수 있고, 피측정자는 본체부(110)의 표시부(145)를 통해 측정된 결과를 확인할 수 있다.
- [0022] 덮개부(105)와 본체부(110)가 서로 접촉하는 일면에는 덮개부(105)에서 측정되는 생체 신호가 본체부(110)에 전달될 수 있도록 접촉 단자(310, 320)가 구비될 수 있다. 이 경우, 덮개부(105)와 본체부(110)가 상호 결합되면, 상기 덮개부(105)의 제1 접촉 단자(310)와 상기 본체부(110)의 제2 접촉 단자(320)가 서로 맞물려 생체 신호가 전달될 수 있는 경로를 형성할 수 있다.
- [0023] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치(100)의 덮개부(105)의 구조를 나타내는 내부 구조도이다. 상기 덮개부(105)는 센서부(120), 트리거 스위치(125, 150), 제1 전극(130), 제1 접촉 단자(310)를 포함할 수 있다.
- [0024] 펜 클립(115)의 외측 일면에 구비된 센서부(120)는 피측정자 신체 일부에 부착되어 생체 신호를 감지할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 상기 센서부(120)는 맥파를 측정하기 위한 광센서가 될 수 있다. 상기 광센서는 광혈류량 검사를 위한 센서로서, 적외선을 발생하고 이를 감지하는 감지자를 피부에 부착하고 적외선을 발생시킨 후, 적혈구에 흡수되고 돌아오는 양을 측정하여 혈액이 잘 흐르고 있는지 여부를 검사한다. 본 발명의 실시예에 따르면 피측정자는 맥파를 측정하기 위해 어느 한 손으로 본체부(110)를 파지하고, 파지한 손의 손가락 중 어느 하나를 상기 광센서에 접촉할 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 센서부(120)는 맥파를 측정할 수 있을 뿐만 아니라 피하지방을 측정하기 위한 광센서가 될 수도 있다. 피측정자는 원하는 신체 부위에 상기 광센서를 접촉하여 피하지방을 측정할 수 있다. 이 경우, 감압부(123)는 상기 센서부(120)가 피부에 접촉되어 압력이 가해지면 이를 감지할 수 있고, 정해진 압력 이상의 압력이 가해지면 피하지방 측정이 개시될 수 있다.
- [0025] 트리거 스위치(125, 150)는 생체 신호 측정 개시 시간을 설정하기 위해 사용될 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면 제1 트리거 스위치(125)는 펜 클립(115)의 내측 일면에 구비될 수 있고, 맥파 측정 시 측정 개시를 알려주기 위해 사용될 수 있다. 바람직한 실시예로 상기 제1 트리거 스위치(125)는 덮개부와 대향되는 클립의 하부면에 위치될 수 있다. 피측정자는 맥파를 측정하기 위해 본체부(110)를 파지하고, 파지한 손의 손가락 중 어느 하나를 펜 클립(115)의 일면에 구비된 광센서에 접촉할 수 있는데, 이 경우 피측정자가 펜 클립(115)을 접촉한 손

가락으로 누르면 상기 펜 클립(115)에 구비된 제1 트리거 스위치(125)가 트리거 되어 맥파 측정이 개시될 수 있다. 또한 제2 트리거 스위치(150)는 도1 및 도 2에 도시된 바와 같이 덮개부(105)에 구비될 수 있는데, 심전도 측정 시 측정 개시를 알려주기 위해 사용될 수 있다. 피측정자는 심전도를 측정하기 위해 본체부(110)를 한 쪽 손으로 파지하고 덮개부(105) 일측에 구비된 전극을 다른 신체 일부위에 접촉하게 되는데, 이 경우 피측정자가 생체 신호 측정 장치(100)를 길이 방향으로 누르면 상기 덮개부(105)에 구비된 제2 트리거 스위치(150)가 트리거 되어 심전도 측정이 개시될 수 있다.

[0026] 제1 전극(130)은 덮개부(105)의 일측에 위치할 수 있고, 피측정자 신체 일부에 부착되어 생체 신호를 감지할 수 있다. 바람직한 실시예로 상기 제1 전극(130)은 본체부와 결합되는 측과 반대되는 덮개부 측에 위치하는 것을 특징으로 할 수 있다. 또한 본 발명의 실시예에 따른 상기 제1 전극(130)은 심전도를 측정하기 위한 플러스 전극이 될 수 있다. 심전도(Electrocardiography, ECG)란 심장 전기도의 약칭으로, 정맥동에서 일어나 심방/심실 방향으로 나아가는 심근의 흥분은 인체의 임의의 두 점에서 전류계(심전계)에 유도하여 얻은 심장의 활동 전류 그래프로 묘사될 수 있다. 이와 같은 방법으로 얻은 것이 심전도이며, 상기 심전도는 심장질환의 진단뿐만 아니라, 협심증이나 심근경색 등의 관동맥 질환을 비롯하여 심장이상의 유무의 조사확인 등에 중요한 데이터로 활용될 수 있다.

[0027] 제1 접속단자(310)는 도 3에 도시된 바와 같이 덮개부(105)와 본체부(110)가 물리적으로 결합되는 일면에 구비될 수 있고, 본체부(110)와의 결합 시, 본체부(110)의 접속 단자(320)와 맞물려 결합하여 덮개부(105)에서 측정되는 생체 신호가 본체부(110)로 전달될 수 있는 경로를 형성할 수 있다.

[0028] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치(100)의 본체부(110)의 구조를 나타내는 내부 구조도이다. 상기 본체부(110)는 제2 접속 단자(320), 제2 및 제3 전극(135, 140), 온도 감지부(510), 저장부(530), 표시부(145), 전원부(520), 무선 통신부(540), 제어부(550)를 포함할 수 있다.

[0029] 제2 접속 단자(320)는 도 3에 도시된 바와 같이 본체부(110)와 덮개부(105)가 물리적으로 결합되는 일면에 구비될 수 있고, 본체부(110)가 덮개부(105)와 결합하면 상기 제2 접속 단자(320)는 덮개부(105)의 제1 접속 단자(310)와 맞물려 결합하여 덮개부(105)에서 측정되는 생체 신호가 본체부(110)로 전달될 수 있는 경로를 형성할 수 있다.

[0030] 제2 및 제3 전극(135, 140)은 본체부(110)의 일면에 구비될 수 있고, 피측정자 신체 일부에 접촉되어 생체 신호를 감지할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따른 상기 제2 전극(135)은 심전도를 측정하기 위한 마이너스 전극이 될 수 있고, 상기 제3 전극(140)은 심전도를 측정하기 위한 접지 전극이 될 수 있다.

[0031] 온도 감지부(510)는 피측정자의 체온을 감지하기 위한 센서로서, 상기 온도 감지부(170)의 일부는 본체부(110)의 내부에 삽입되어 있고, 일부는 외부에 노출되어 있으며 피측정자는 상기 외부로 노출된 온도 감지부(170)를 이용하여 체온 등을 측정할 수 있다.

[0032] 저장부(530)는 본 발명의 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치의 전반적인 동작에 필요한 프로그램들과 데이터들을 저장한다. 특히, 본 발명의 실시예에 따른 저장부(530)는 측정된 생체 신호, 예를 들어 심전도, 맥파, 맥파 전달 시간, 체온 중 어느 하나를 저장할 수 있다.

[0033] 표시부(145)는 제2 전극 및 제3 전극과 함께 본체부(110)의 일면에 구비될 수 있다. 상기 표시부(145)는 LCD 등으로 이루어 질 수 있고 생체 신호 측정 기기에서 발생하는 각종 표시 데이터와 동작상태를 화면에 표시할 수 있다.

[0034] 전원부(520)는 본 발명의 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치의 각 구성요소에 필요로 하는 전원을 공급할 수 있다.

[0035] 무선 통신부(540)는 WLAN(Wireless LAN), 블루투스(Bluetooth), UWB(Ultra Wide Band), IrDA(Infrared Data Association), IEEE1394 등의 근거리 통신을 수행하기 위한 근거리 통신 모듈을 포함하여 구성될 수 있다. 또한 상기 무선 통신부(540)는 코드분할다중화접속방식(CDMA), WCDMA, GSM 등 이동통신 관련 접속 방식 중 하나 이상을 지원하도록 구성될 수 있다. 피측정자는 측정된 생체 신호 결과를 상기 무선 통신부(540)를 통해 주변의 이동통신 단말기 또는 PC 등에 전송할 수 있다.

[0036] 제어부(550)는 본 발명의 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치의 전반적인 동작을 제어한다. 특히 상기 제어부(550)는 제1 트리거 스위치(125)의 트리거 신호가 발생하면 광센서에서 생체 신호를 전달받아 맥파를 측정하고, 상기 측정된 맥파를 표시부(145)를 통해 시각적인 수치나 그래프로 표시하도록 제어한다. 또한 상기 제어부

(550)는 제2 트리거 스위치(150)의 트리거 신호가 발생하면 상기 제3 전극에 대한 제1 전극과 제2 전극의 전위차를 이용하여 심전도를 측정하고, 측정된 심전도를 표시부(145)를 통해 시각적인 수치나 그래프로 표시하도록 제어한다. 그리고 상기 제어부(550)는 제1 트리거 스위치(125)와 제2 트리거 스위치(150)의 트리거 신호가 동시에 발생하면, 상기 제1 내지 제3 전극 및 광센서에서 생체 신호를 전달받아, 맥파 전달 시간을 측정하고, 상기 측정된 맥파 전달 시간을 표시부(145)를 통해 시각적인 수치나 그래프로 표시하도록 제어한다. 이하 구체적인 예를 들어 설명하도록 한다.

[0037] 우선, 피측정자가 체온을 측정하고자 하여 온도 감지부(510)를 신체 일부에 접촉하면, 상기 온도 감지부(510)에 의해 측정된 체온은 제어부(550)에 전달된다. 그러면 상기 제어부(550)는 표시부(145)를 제어하여 상기 피측정자의 측정된 체온을 표시부(145)에 표시한다.

[0038] 또한, 피하지방 측정 시 센서부(120)가 피측정자의 피부에 접촉되면 감압부(123)에 의해 압력이 감지되고 제어부(550)는 상기 감지된 압력을 전달받는다. 이 경우 상기 제어부(550)가 감지된 압력이 설정된 압력 이상이라고 판단한 경우에는, 피하지방 측정을 개시하고 측정된 결과를 표시부(145)를 제어하여 시각적인 수치나 그래프로 표시부(145)에 표시한다.

[0039] 맥파 측정 시 센서부(120)가 피측정자의 손가락에 접촉되고, 제1 트리거 스위치(125)가 트리거 되면, 상기 제어부(550)는 맥파 측정을 개시한다. 이 경우 덮개부(105)에 위치한 센서부(120)에서 측정되는 생체 신호는 덮개부(105)의 제1 접촉 단자(310) 및 본체부(110)의 제2 접촉 단자(320)를 통해 제어부에 전달된다. 그러면 상기 제어부(550)는 측정된 맥파를 표시부(145)를 제어하여 시각적인 수치나 그래프로 표시부(145)에 표시한다.

[0040] 심전도 측정 시, 본 발명의 제1 전극(130)은 피측정자 신체 좌, 우측 중 어느 한 측에, 제2 전극(135) 및 제3 전극(140)은 상기 제1 전극(130)이 접촉된 측의 반대 측에 접촉될 수 있다. 접촉 후, 피측정자가 제2 트리거 스위치(150)를 트리거 하면 측정 개시 신호가 제어부(550)에 전달되고, 상기 제어부(550)는 심전도 측정을 개시한다. 이 경우 덮개부(105)에 위치한 제1 전극(130)에서 측정되는 전압은 덮개부(105)의 제1 접촉 단자(310) 및 본체부(110)의 제2 접촉 단자(320)를 통해 제어부에 전달된다. 그러면 상기 제어부(550)는 상기 제3 전극에 대한 제1 전극과 제2 전극의 전위차를 이용하여 심전도를 측정하고, 측정된 심전도를 표시부(145)를 제어하여 시각적인 수치나 그래프로 표시부(145)에 표시한다.

[0041] 심전도와 맥파의 측정 결과를 동시에 이용하는 맥파 전달 시간(Pulse Transmit Time, PTT)은 상기 맥파 측정 방법과 상기 심전도 측정 방법을 동시에 적용함으로써 측정될 수 있다. 상기 맥파 전달 시간은 맥동성 압력파가 대동맥 판막으로부터 말초 부위까지 전달되는 시간을 말하며, 순환기에 있어 혈관의 긴장도 또는 유순도를 측정하는 맥파 전달 속도 측정법의 일부로서 순환기 연구에 널리 사용되는 것이다. 피측정자의 손가락이 센서부(120)에 접촉되고 제1 전극(130)은 피측정자 신체 좌, 우측 중 어느 한 측에, 제2 전극(135) 및 제3 전극(140)은 상기 제1 전극(130)이 접촉된 측의 반대 측에 접촉된 후, 제1 트리거 스위치(125)가 트리거 됨과 동시에 제2 트리거 스위치(150)가 트리거 되면 맥파 전달 시간 측정 개시 신호가 제어부(550)에 전달되고, 상기 제어부(550)는 상기 제3 전극에 대한 제1 전극과 제2 전극의 전위차 및 광센서에서 생체 신호를 전달받아, 맥파 전달 시간을 측정하고, 상기 측정된 맥파 전달 시간을 표시부(145)를 제어하여 시각적인 수치나 그래프로 표시부(145)에 표시한다.

[0042] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 펜 형 생체 신호 측정 장치(100)를 이용하여 피하지방을 측정하는 방법의 예를 나타내는 예시도이다.

[0043] 피하지방을 측정하고자 하는 경우, 피측정자는 도 6에 도시된 바와 같이 본체부(110)를 파지하고 덮개부(105)의 펜 클립(115) 일면에 구비된 센서부(120)를 측정하고자 하는 신체 일부에 접촉시킬 수 있다. 본 발명의 실시예에서 상기 센서부(120)는 광센서가 될 수 있다. 상기 접촉과 동시에 제어부(550)는 감압부(123)에 의해 감지된 압력을 전달받고, 상기 감지된 압력이 설정된 압력 이상인 경우에는 피하지방 측정을 개시한다. 그리고 상기 제어부(550)는 측정된 피하지방의 결과 값을 표시부(145)를 제어하여 시각적인 수치나 그래프로 표시부(145)에 표시한다.

[0044] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 펜 형 생체 신호 측정 장치(100)를 이용하여 심전도를 측정하는 방법의 예를 나타내는 예시도이다.

[0045] 심전도를 측정하고자 하는 경우, 피측정자는 도 7에 도시된 바와 같이 본체부(110)를 어느 한 손(예를 들어 오른손)으로 파지하여 제2 전극(135) 및 제3 전극(140)을 모두 상기 손에 접촉시키고 이와 동시에 제1 전극(130)을 상기 제2 전극 및 제3 전극이 접촉된 손의 반대 편 신체 부위(예를 들어, 왼 팔)에 접촉시킨 후, 제2 트리거

스위치(150)를 트리거 할 수 있다. 본 발명의 실시예에서, 상기 제1 전극(130)은 플러스 전극을, 상기 제2 전극(135)은 마이너스 전극을, 상기 제3 전극(140)은 접지 전극일 수 있다. 그 후 제어부(550)는 측정 개시 신호를 전달 받고 심전도 측정을 개시한다. 그리고 상기 제어부(550)는 상기 제3 전극에 대한 제1 전극과 제2 전극의 전위차를 이용하여 심전도를 측정하고 표시부(145)를 제어하여 시각적인 수치나 그래프로 표시부(145)에 표시한다.

[0046] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 펜 형 생체 신호 측정 장치(100)를 이용하여 맥파를 측정하는 방법의 예를 나타내는 예시도이다.

[0047] 맥파를 측정하고자 하는 경우, 피측정자는 도 8에 도시된 바와 같이 본체부(110)를 어느 한 손(예를 들어 오른손)으로 파지하고, 파지한 손의 손가락 중 어느 하나(예를 들어 엄지 손가락)를 센서부(120)에 접촉시킨 후, 제1 트리거 스위치(125)를 트리거 할 수 있다. 그러면 제어부(550)는 측정 개시 신호를 전달 받고 맥파 측정을 개시한다. 그리고 상기 제어부(550)는 측정된 맥파에 관한 정보를 표시부(145)를 제어하여 시각적인 수치나 그래프로 표시부(145)에 표시한다.

[0048] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 펜 형 생체 신호 측정 장치(100)를 이용하여 PTT를 측정하는 방법의 예를 나타내는 예시도이다.

[0049] PTT를 측정하고자 하는 경우, 피측정자는 도 9에 도시된 바와 같이 본체부(110)를 어느 한 손(예를 들어 오른손)으로 파지하여 제2 전극(135) 및 제3 전극(140)을 모두 상기 손에 접촉시키고, 제1 전극(130)을 상기 제2 전극 및 제3 전극이 접촉된 손의 반대 편 신체 부위(예를 들어, 왼 팔)에 접촉시킴과 동시에, 파지한 손의 손가락 중 어느 하나(예를 들어 엄지 손가락)를 센서부(120)에 접촉시킨 후, 제1 트리거 스위치(125) 및 제2 트리거 스위치(150)를 동시에 트리거 할 수 있다. 그러면 제어부(550)는 측정 개시 신호를 전달 받고 PTT 측정을 개시한다. 그리고 상기 제어부(550)는 측정된 PTT에 관한 정보를 표시부(145)를 제어하여 시각적인 수치나 그래프로 표시부(145)에 표시한다.

산업이용 가능성

[0050] 이상과 같이, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

도면의 간단한 설명

[0051] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 펜 타입의 생체 신호 측정 장치를 나타내는 평면도.

[0052] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 펜 타입의 생체 신호 측정 장치를 이용하여 생체 신호를 측정하는 경우, 측정 개시 시간을 설정하기 위해 트리거 스위치를 사용할 수 있음을 나타내는 도면.

[0053] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 펜 타입의 생체 신호 측정 장치의 덮개부와 본체부를 서로 분리한 경우를 나타내는 도면이다.

[0054] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치의 덮개부의 구조를 나타내는 내부 구조도.

[0055] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 생체 신호 측정 장치(100)의 본체부의 구조를 나타내는 내부 구조도.

[0056] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 펜 형 생체 신호 측정 장치를 이용하여 피하지방을 측정하는 방법의 예를 나타내는 예시도.

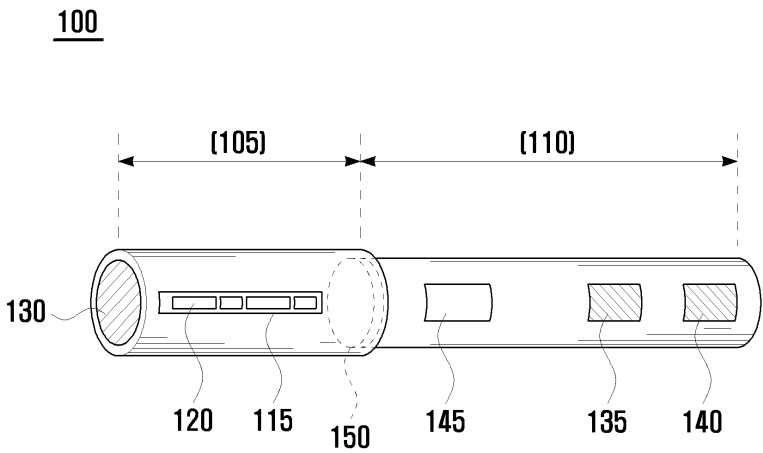
[0057] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 펜 형 생체 신호 측정 장치를 이용하여 심전도를 측정하는 방법의 예를 나타내는 예시도.

[0058] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 펜 형 생체 신호 측정 장치를 이용하여 맥파를 측정하는 방법의 예를 나타내는 예시도.

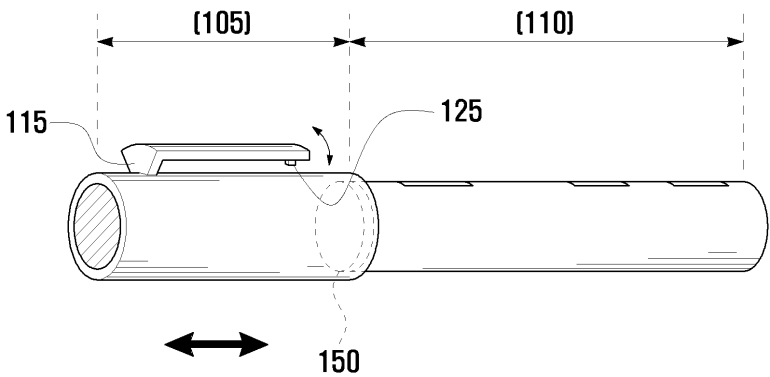
[0059] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 펜 형 생체 신호 측정 장치를 이용하여 맥파 전달 시간을 측정하는 방법의 예를 나타내는 예시도.

도면

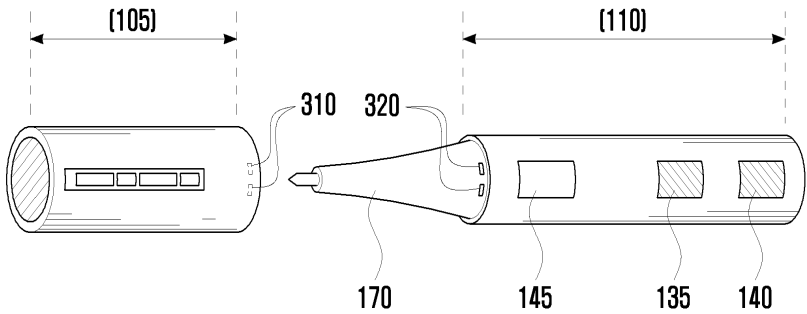
도면1



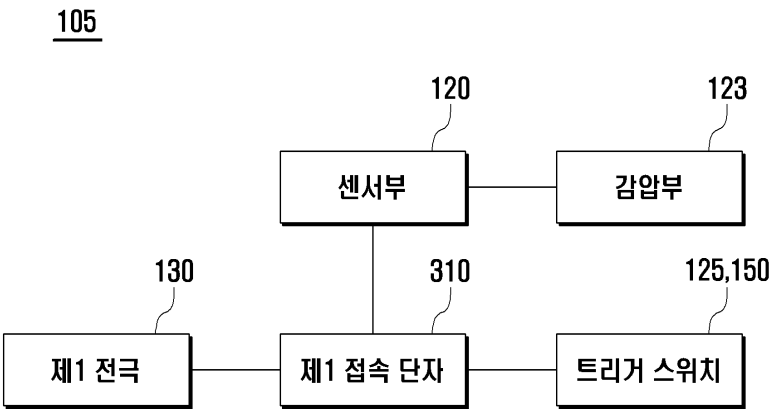
도면2



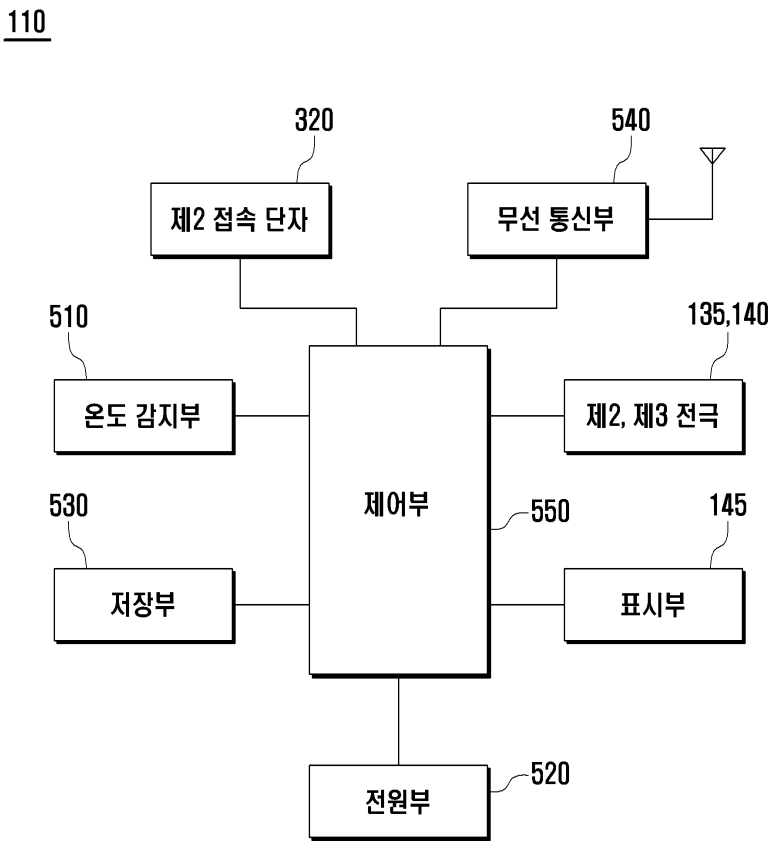
도면3



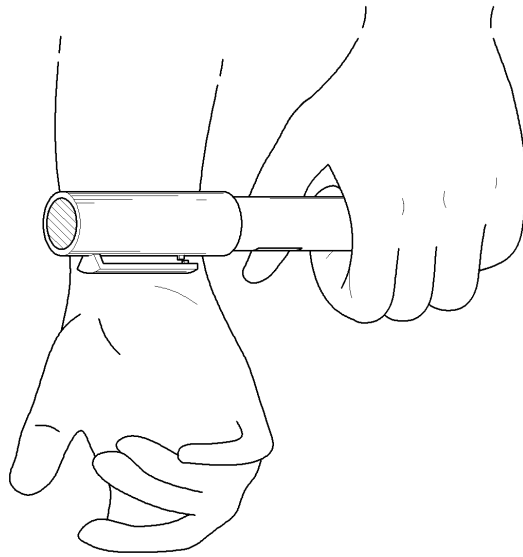
도면4



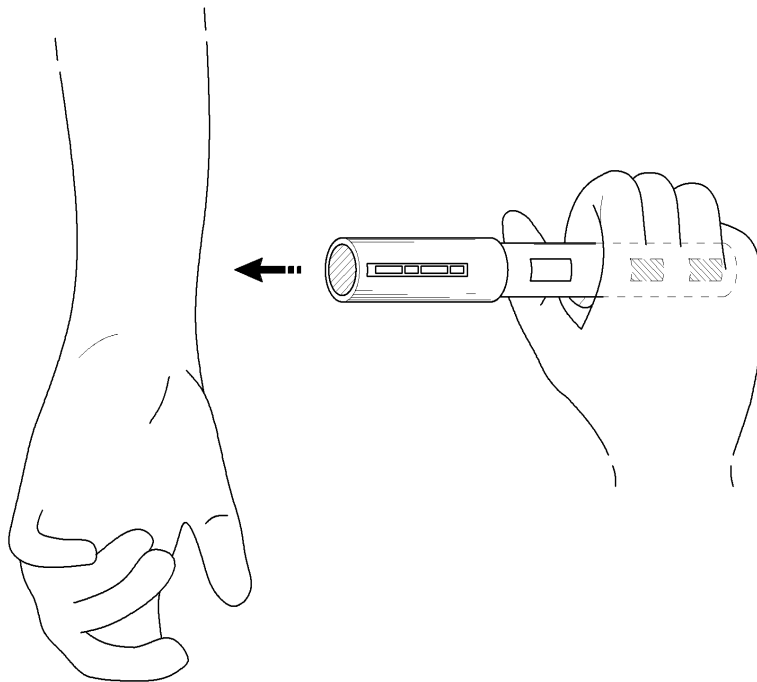
도면5



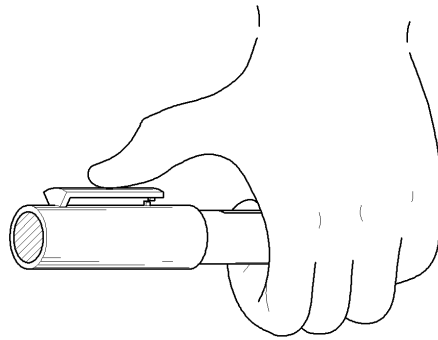
도면6



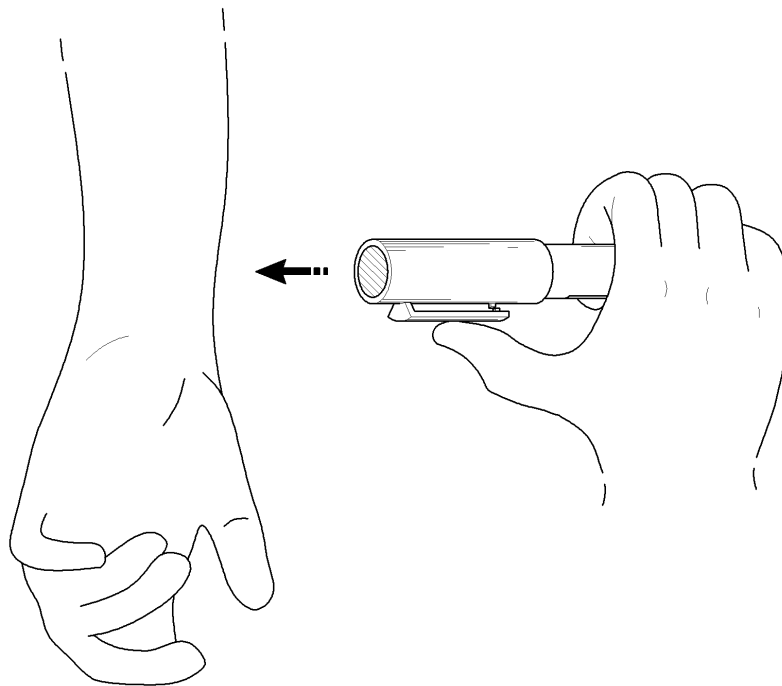
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	发明名称：笔式生物信号测量装置		
公开(公告)号	KR101448135B1	公开(公告)日	2014-10-07
申请号	KR1020070128427	申请日	2007-12-11
[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	KIM JAE PIL		
发明人	KIM, JAE PIL		
IPC分类号	A61B5/00		
代理人(译)	尹董Yol的		
其他公开文献	KR1020090061420A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于测量生物信号的笔型装置，通过将电极和传感器布置在笔的盖部分和主体部分中，方便地测量对象的生物信号。盖部（105）包括第一电极（130），第一连接端子和心电图触发开关（150）。使第一电极与受试者的身体接触以测量生物信号。第一连接端子将测量的生物信号传递到第二连接端子。心电图触发开关设置心电图测量的起始点。主体部分（110）包括第二连接端子，第二电极（135），第三电极（140），控制部分和显示部分（145）。第二连接端子从第一连接端子接收生物信号。第二电极和第三电极形成在主体部分的一个表面中，以便测量生物信号。控制部分控制心电图的测量和显示。显示部分显示测量结果。

