



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년11월12일  
 (11) 등록번호 10-1461119  
 (24) 등록일자 2014년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
**A61B 5/00** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0012797

(22) 출원일자 2008년02월13일

심사청구일자 2013년02월06일

(65) 공개번호 10-2009-0087521

(43) 공개일자 2009년08월18일

(56) 선행기술조사문헌

JP10174679 A

KR1020050057887 A

(73) 특허권자

**광주과학기술원**

광주광역시 북구 첨단과기로 123 (오룡동)

(72) 발명자

**우운택**

광주광역시 북구 첨단과기로 123, 정보기전공학부 (오룡동, 광주과학기술원)

**최아영**

광주광역시 북구 첨단과기로 123, 정보기전공학부 (오룡동, 광주과학기술원)

**박고은**

광주광역시 북구 첨단과기로 123, 정보기전공학부 (오룡동, 광주과학기술원)

(74) 대리인

**특허법인우인**

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 최석규

(54) 발명의 명칭 **생체 신호 계측용 휴대용 장치**

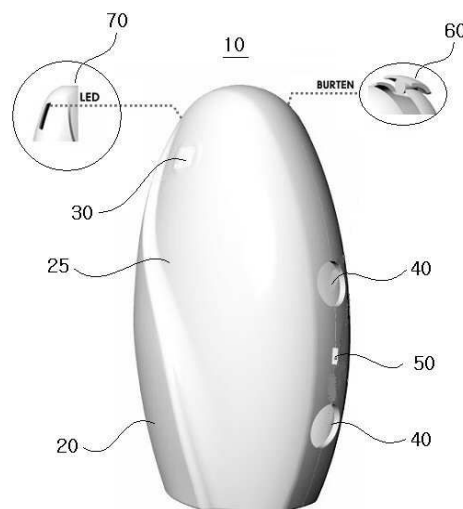
**(57) 요약**

본 발명은 생체 신호 계측용 휴대용 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 착용하지 않고 필요시에 취부 하여 생체 신호를 계측하는 것이 가능한 생체 신호 계측용 휴대용 장치에 관한 것이다.

이를 위하여 본 발명은 엄지의 그립(grip)을 위해 표면에 비스듬하게 형성된 취부홈을 구비하며, 심박수와 피부 전도도 및 체온을 포함한 생체 신호를 계측하기 위한 센서를 포함하는 센싱부; 한 손으로 취부한 상태에서 검지로 누를 수 있도록 일측 상단부에 버튼식으로 구비된 전원부; 및 상기 센싱부의 동작 상태를 표시하도록 상기 센싱부의 상부에 구비된 동작 표시등을 포함하는 것을 특징으로 하는 생체 신호 계측용 휴대용 장치를 제공한다.

본 발명에 의하면 상시 착용하지 않고 필요시에 사용자가 취부하여 왼손 혹은 양손의 생체 신호를 측정하는 것이 가능하므로 생체 신호 계측에 따른 불편함이나 이물감이 발생하지 않는 효과를 가진다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

한 손으로 취부하여 생체 신호를 측정하기 위한 유선형의 생체 신호 측정용 휴대용 장치로서,  
 엄지의 그립(grip)을 위해 표면에 비스듬하게 형성된 취부홈을 구비하며, 심박수와 피부 전도도 및 체온을 포함한 생체 신호를 측정하기 위한 센서를 포함하는 센싱부;  
 한 손으로 취부한 상태에서 검지로 누를 수 있도록 일측 상단부에 버튼식으로 구비된 전원부; 및  
 상기 센싱부의 동작 상태를 표시하도록 상기 센싱부의 상부에 구비된 동작 표시등을 포함하고,  
 상기 센싱부는  
 상기 심박수를 측정하기 위해 상기 엄지의 단부가 접촉할 수 있도록 타측 상단에 구비된 제1 센서, 상기 피부 전도도를 측정하기 위해 취부시 손바닥이 접촉할 수 있도록 측면에 구비된 제2 센서, 상기 체온을 측정하기 위해 상기 제2 센서와 이격되어 측면에 구비된 제3 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정용 휴대용 장치.

### 청구항 2

삭제

### 청구항 3

제1항에 있어서,  
 상기 제2 센서는 복수개 구비되며, 상기 제3 센서는 상기 제2 센서의 사이에 위치하는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정용 휴대용 장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,  
 생체 신호 측정 결과를 외부로 전송하기 위한 무선 통신부를 더 포함하며,  
 상기 센싱부와 상기 무선 통신부와의 연결은 크래들, USB, 및 블루투스로 이루어지는 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정용 휴대용 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,  
 상기 제1 센서는 PPG(Photo Plethysmo Graphy) 센서인 것을 특징으로 하는 생체 신호 측정용 휴대용 장치.

### 청구항 6

양손으로 취부하여 생체 신호를 측정하기 위한 유선형의 생체 신호 측정용 휴대용 장치로서,  
 엄지의 그립(grip)을 위해 전면에 팔(八)자 형상으로 형성된 한 쌍의 취부홈을 구비하며, 심박수와 피부 전도도 및 체온을 포함한 생체 신호를 측정하기 위한 센서를 구비하는 센싱부;  
 상기 센싱부에 전원을 공급하기 위한 전원부; 및  
 상기 센싱부의 동작 상태를 표시하기 위한 동작 표시등  
 을 포함하고,  
 상기 센싱부는  
 상기 심박수를 측정하기 위해 상기 엄지의 단부가 접촉할 수 있도록 상기 취부홈의 상단에 구비된 한 쌍의 제1 센서, 상기 피부 전도도를 측정하기 위해 취부시 검지가 접촉할 수 있도록 후면에 구비된 제2 센서, 상기 체온을 측정하기 위해 취부시 손바닥이 접촉할 수 있도록 측면에 구비된 제3 센서를 포함하는 것을 특징으로 하는

생체 신호 계측용 휴대용 장치.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제6항에 있어서,

상기 제1 센서는 PPG(Photo Plethysmo Graphy) 센서인 것을 특징으로 하는 생체 신호 계측용 휴대용 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 생체 신호 계측용 휴대용 장치에 관한 것이다. 보다 상세하게는 착용하지 않고 필요시에 취부 하여 생체 신호를 계측하는 것이 가능한 생체 신호 계측용 휴대용 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 최근 건강 관리에 대한 관심이 증가하면서 장기간 사용가능한 착용형 센서를 이용한 건강 모니터링 시스템에 대한 요구가 증가하고 있으며 이에 따라 착용 생체 신호 센서와 재택형 무구속 계측 센서에 관한 연구가 활발하게 진행되고 있다.

[0003] 일반적으로 생체 신호 측정용 센서는 센싱 위치가 고정되어야 하며, 장시간 움직이지 않고 측정할 수 있게 해야 한다. 따라서 종래의 생체 신호 측정용 센서는 손목시계형, 밴드 형, 띠형, 부착 형 등이 있었으며 스티커 형 또는 고무 밴드 성분이 들어간 띠를 이용하여 손목 또는 손가락에 부착하여 생체 신호를 측정하는 것이 가능하도록 하였다.

[0004] 그러나 손목시계 형이나 밴드 형 센서의 경우 디자인적으로 심미적인 기능은 만족스러우나 사용자가 착용을 해야 하므로 장시간 착용하는 경우 센서의 무게 및 센싱 지점이 피부와 닿아 사용자가 불편함을 느끼는 경우가 많고 피부와 센서간의 무리한 밀착으로 인하여 센싱이 이루어지는 중에 사용자가 이물감을 느끼게 되는 문제점이 있었으며, 또한 착용 중 생체 신호 측정이 안정적이게 이루어지지 않는 단점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하고자하는 과제**

[0005] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하고자 안출된 것으로서 상시 착용하지 않고 취부시에 생체 신호 계측이 가능하도록 센서 및 전원부를 배열한 생체 신호 계측용 휴대용 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

[0006] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 측면에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치는 한 손으로 취부하여 생체 신호를 계측하기 위한 유선형의 생체 신호 계측용 휴대용 장치로서, 엄지의 그립(grip)을 위해 표면에 비스듬하게 형성된 취부홈을 구비하며, 심박수와 피부 전도도 및 체온을 포함한 생체 신호를 계측하기 위한 센서를 포함하는 센싱부; 한 손으로 취부한 상태에서 검지로 누를 수 있도록 일측 상단부에 버튼식으로 구비된 전원부; 및 상기 센싱부의 동작 상태를 표시하도록 상기 센싱부의 상부에 구비된 동작 표시등을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 또한, 상기 센싱부는 상기 심박수를 측정하기 위해 상기 엄지의 단부가 접촉할 수 있도록 타측 상단에 구비된 제1 센서, 상기 피부 전도도를 측정하기 위해 취부시 손바닥이 접촉할 수 있도록 측면에 구비된 제2 센서, 상기 체온을 측정하기 위해 상기 제2 센서와 이격되어 측면에 구비된 제3 센서를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 상기 제2 센서는 복수개 구비되며, 상기 제3 센서는 상기 제2 센서의 사이에 위치할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 생체 신호 계측용 휴대용 장치는 생체 신호 계측 결과를 외부로 전송하기 위한 무선 통신부를 더 포

함하며, 상기 센싱부와 상기 무선 통신부와와의 연결은 크래들, USB, 및 블루투스로 이루어질 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제1 센서는 PPG(Photo Plethysmo Graphy) 센서일 수 있다.

[0011] 본 발명의 다른 측면에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치는 양손으로 취부하여 생체 신호를 계측하기 위한 유선형의 생체 신호 계측용 휴대용 장치로서, 엄지의 그립(grip)을 위해 전면에 팔(八)자 형상으로 형성된 한 쌍의 취부홈을 구비하며, 심박수와 피부 전도도 및 체온을 포함한 생체 신호를 계측하기 위한 센서를 구비하는 센싱부; 상기 센싱부에 전원을 공급하기 위한 전원부; 및 상기 센싱부의 동작 상태를 표시하기 위한 동작 표시등을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 센싱부는 상기 심박수를 측정하기 위해 상기 엄지의 단부가 접촉할 수 있도록 상기 취부홈의 상단에 구비된 한 쌍의 제1 센서, 상기 피부 전도도를 측정하기 위해 취부시 검지가 접촉할 수 있도록 후면에 구비된 제2 센서, 상기 체온을 측정하기 위해 취부시 손바닥이 접촉할 수 있도록 측면에 구비된 제3 센서를 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 제1 센서는 PPG(Photo Plethysmo Graphy) 센서일 수 있다.

### 효과

[0014] 본 발명에 의하면 상시 착용하지 않고 필요시에 취부하여 한손 혹은 양손의 생체 신호를 측정하는 것이 가능하므로 종래와 같이 사용자가 장시간 착용시에 가지게 되던 불편함이나 이물감이 해소되는 효과를 가진다.

### 발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 우선 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호들을 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다. 또한 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 설명할 것이나, 본 발명의 기술적 사상은 이에 한정되거나 제한되지 않고 당업자에 의해 다양하게 실시될 수 있음은 물론이다.

[0016] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 정면도이다. 도 1에 도시된 바와 같이 본 발명의 제1 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치(10)는 센싱부(20), 제1 센서(30), 제2 센서(40), 제3 센서(50), 전원부(60), 및 동작 표시등(70)을 포함한다.

[0017] 센싱부(20)는 사용자가 생체 신호를 계측할 시에 손으로 취부하는 부분으로 센싱부(20)의 전면부에는 사용자가 쉽게 취부하는 것이 가능하도록 하기 위한 취부홈(25)이 형성되어 있다.

[0018] 제1 센서(30)는 심박수 측정을 위한 센서로서 PPG(Photo Plethysmo Graphy) 센서인 것이 바람직하며 손끝에서만 측정이 가능한 PPG 센서의 특성상 사용자의 다양한 손 크기를 고려하여 사용자의 손의 길이에 비해 그 차이가 크지 않은 엄지 손가락 끝 부분에서 측정이 가능하도록 제1 센서(30)를 취부홈(25)의 상측에 형성하는 것이 바람직하다.

[0019] 제2 센서(40)는 피부 전도도 측정을 위한 센서로서 사용자가 손으로 센싱부(20)를 취부시에 사용자의 검지 부분에서 측정이 용이하도록 센싱부(20)의 측면부에 형성하는 것이 바람직하다.

[0020] 제3 센서(50)는 체온 측정을 위한 센서로서 사용자가 손으로 센싱부(20)를 취부시에 손바닥의 중앙부분이 제3 센서(50)와 접촉하여 측정이 가능하도록 센싱부(20)의 측면부에 형성하는 것이 바람직하다.

[0021] 전원부(60)는 센싱부(20)의 동작을 위한 전원을 공급하는 부분으로 사용자가 생체 신호 계측을 위하여 손으로 센싱부(20)를 취부한 상태에서 검지 손가락을 이용하여 전원을 가할 수 있도록 센싱부(20)의 상부 우측에 형성되는 것이 바람직하다.

[0022] 동작 표시등(70)은 센싱부(20)의 동작 여부를 표시하여 사용자가 센싱부(20)가 동작되는지를 확인하기 위한 것으로 센싱부(20)의 상부 좌측에 형성되는 것이 바람직하다.

[0023] 센싱부(20)가 동작하는 과정은 다음과 같다. 먼저 생체 신호를 계측하려고 하는 사용자가 손으로 센싱부(20)를 취부한다. 이때 사용자의 엄지 부분을 센싱부(20)의 전면부에 형성된 취부홈(25)과 밀착시키며 엄지의 끝이 제1 센서(30)와 접촉되도록 한다. 다음으로 센싱부(20)의 측면부에 형성된 제2 센서(40)가 사용자의 검지 부분과 손

바닥의 아래 부분에 접촉되도록 하며, 측면부에 형성된 제3 센서(50)가 사용자의 손바닥 중앙 부분에 접촉되도록 한다. 마지막으로 전원부(60)를 검지 손가락으로 동작시켜 센싱부(20)가 동작되도록 한다.

- [0024] 이와 같이 생체 신호 계측을 위한 심박수 측정 센서, 피부 전도도 측정 센서, 및 체온 측정 센서를 사용자가 손으로 센싱부(20)를 취부하였을 때 동시에 측정 가능한 위치에 배치함으로써 생체 신호 측정을 위한 센서를 상시 착용하지 않고 필요시에 취부하여 측정하는 것이 가능해진다.
- [0025] 이때, 생체 신호 계측용 휴대용 장치(10)는 생체 신호 계측 결과를 외부로 전송하기 위한 무선 통신부를 더 포함하며 센싱부(20)와 상기 무선 통신부와 연결은 크래들, USB, 및 블루투스로 이루어질 수 있다.
- [0026] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치를 취부했을 시의 참고도이다. 도 2에 도시된 바와 같이 사용자가 생체 신호를 계측할 시에 한 손으로 센싱부(20)를 취부하여 사용할 수 있다.
- [0027] 도 3a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 정면도, 도 3b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 후면도, 도 3c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 측면도이다. 도 3a 내지 도 3c에 도시된 바와 같이 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치(100)는 양손의 생체 신호 계측을 위한 것으로서 센싱부(110), 제1 센서(120), 제2 센서(130), 및 제3 센서(140)를 포함한다.
- [0028] 센싱부(110)는 사용자가 생체 신호 계측을 위하여 손으로 취부하는 부분으로서 센싱부(100)의 전면부에는 사용자가 용이하게 센싱부(110)를 취부하는 것이 가능하도록 취부홈(115)이 형성된다.
- [0029] 제1 센서(120)는 심박수 측정을 위한 PPG(Photo Plethysmo Graphy) 센서로서 손 끝에서만 측정이 가능한 PPG 센서의 특성상 사용자의 다양한 손 크기를 고려하여 손의 길이 차이가 최소가 되는 엄지 부분에서 측정이 가능하도록 제1 센서(120)를 취부홈(115)의 상측에 형성하는 것이 바람직하다.
- [0030] 제2 센서(130)는 피부 전도도 측정을 위한 센서인 것이 바람직하며 사용자가 센싱부(110)를 양손으로 취부시에 사용자 손의 검지 부분에서 측정이 용이하도록 센싱부(110)의 후면부 양측면에 형성하는 것이 바람직하다.
- [0031] 제3 센서(140)는 체온 측정 센서인 것이 바람직하며 사용자가 센싱부(110)를 손으로 취부시에 손바닥의 중앙부분이 제3 센서(140)와 접촉하여 측정이 가능하도록 센싱부(110)의 양 측면부에 형성하는 것이 바람직하다.
- [0032] 이때, 전원부와 동작 표시등의 구성은 도 1에서 도시한 바와 같으므로 생략하도록 한다.
- [0033] 센싱부(110)가 동작하는 과정은 다음과 같다. 먼저 생체 신호를 계측하려고 하는 사용자가 양손으로 센싱부(110)를 취부한다. 이때 사용자의 엄지 부분을 센싱부(110)의 전면부에 형성된 취부홈(115)과 밀착시키며 엄지의 끝이 제1 센서(120)와 접촉되도록 한다. 다음으로 센싱부(110)의 후면부 양측에 형성된 제2 센서(130)가 사용자의 양손 검지 부분과 손바닥의 아래 부분에 접촉되도록 하며, 양 측면부에 형성된 제3 센서(140)가 사용자의 양손 손바닥 중앙 부분에 접촉되도록 한다. 마지막으로 전원부를 검지 손가락으로 동작시켜 센싱부(110)가 동작되도록 한다.
- [0034] 이와 같이 생체 신호 측정을 위한 심박수 측정 센서, 피부 전도도 측정 센서, 및 체온 측정 센서를 사용자가 양손으로 센싱부(110)를 취부하였을 때 동시에 측정 가능한 위치에 배치함으로써 생체 신호 측정을 위한 센서를 상시 착용하지 않고 필요시에 취부하여 측정하는 것이 가능해진다.
- [0035] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치를 취부했을 시의 참고도이다. 도 4에 도시된 바와 같이 사용자가 생체 신호를 계측시에 센싱부(110)를 양손으로 취부하여 생체 신호를 계측하는 것이 가능해진다.
- [0036] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정, 변경 및 치환이 가능할 것이다. 따라서 본 발명에 개시된 실시예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구 범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

**산업이용 가능성**

- [0037] 본 발명에 의하면 항상 착용하지 않고 필요시에 간단히 취부하여 생체 신호를 측정하는 것이 가능하므로 착용에

따른 불편함과 이물감이 해소되어 생체 신호 계측용 휴대용 장치로 이용할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

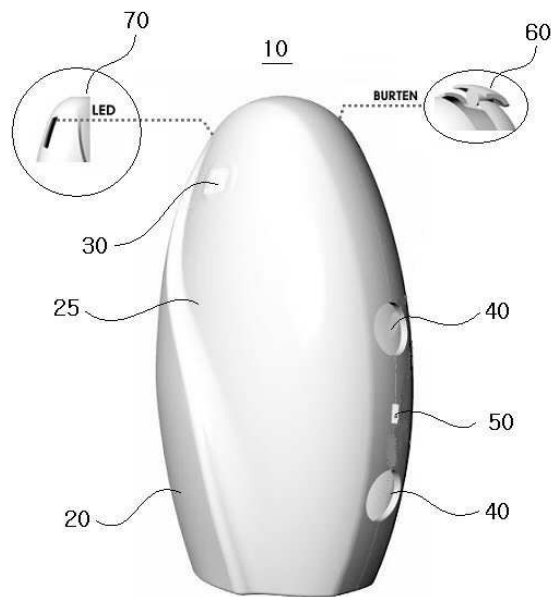
- [0038] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 정면도,
- [0039] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 취부시의 참고도,
- [0040] 도 3a는 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 정면도,
- [0041] 도 3b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 후면도,
- [0042] 도 3c는 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 측면도, 및
- [0043] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 생체 신호 계측용 휴대용 장치의 취부시의 참고도이다.

[0044] <도면의 주요 부위에 대한 간단한 설명>

- |                                     |                   |
|-------------------------------------|-------------------|
| [0045] (10, 100) : 생체 신호 계측용 휴대용 장치 | (20, 110) : 센싱부   |
| [0046] (25, 115) : 취부홈              | (30, 120) : 제1 센서 |
| [0047] (40, 130) : 제2 센서            | (50, 140) : 제3 센서 |
| [0048] (60) : 전원부                   | (70) : 동작 표시등     |

**도면**

**도면1**



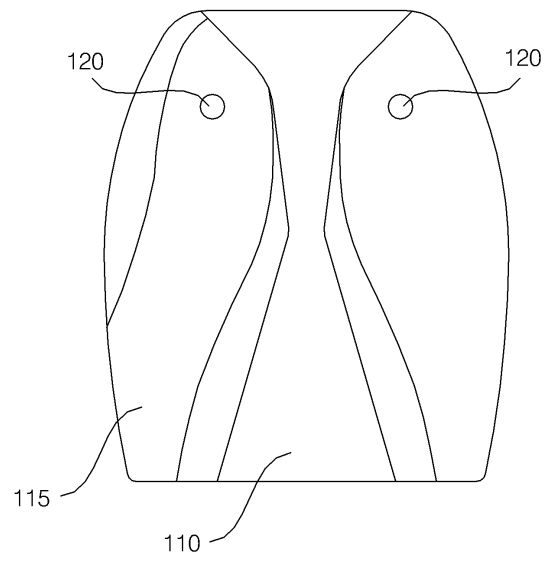
도면2

10

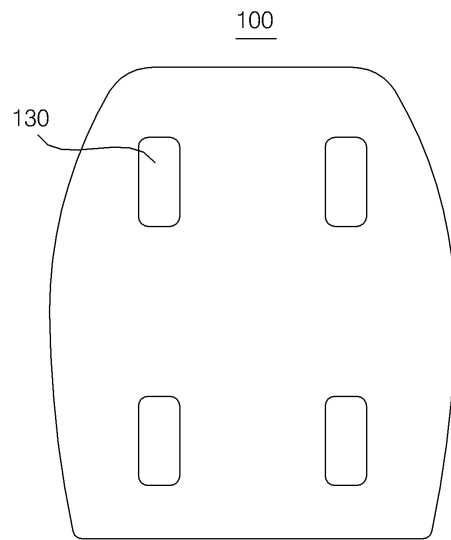


도면3a

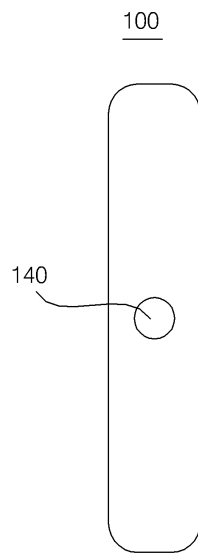
100



도면3b



도면3c



도면4

100



专利名称(译)	标题：用于测量生物信号的便携式设备		
公开(公告)号	<a href="#">KR101461119B1</a>	公开(公告)日	2014-11-12
申请号	KR1020080012797	申请日	2008-02-13
[标]申请(专利权)人(译)	光州科学技术院		
申请(专利权)人(译)	科学技术研究院光州		
当前申请(专利权)人(译)	科学技术研究院光州		
[标]发明人	WOO WOON TACK 우운택 CHOI AH YOUNG 최아영 PARK GO EUN 박고은		
发明人	우운택 최아영 박고은		
IPC分类号	A61B5/00		
其他公开文献	KR1020090087521A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及一种用于测量生物信号的便携式设备。更具体地说，涉及一种用于测量生物体信号的便携式装置，该装置能够在不佩戴生物体信号的情况下测量生物体信号并在必要时附着它。为此，本发明设置有形成一角度的表面用于手柄（把手）的拇指的安装槽，所述感测单元包括用于测量包括心脏速率和体温和皮肤传导率的生物信号的传感器；电源单元设置在上部的一端，以便在用一只手安装的状态下被食指按压，并且在感测单元上提供操作指示器以指示感测单元的操作状态。根据本发明，如无磨损需要用于测量左手的生理信号或双手具有不发生生物信号测量的这种不便或不舒服的效果是通过用户的可能，并在任何时候都连接上。

