(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0123945
(43) 공개일자 2016년10월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) *A61B 5/01* (2006.01)
A61B 5/021 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0017 (2013.01)
A61B 5/0008 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0115920
(22) 출원일자 2015년08월18일
심사청구일자 2015년08월18일
(30) 우선권주장
1020150053756 2015년04월16일 대한민국(KR)

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
임재관
경기도 부천시 원미구 장말로 137, 1617동 902호 (상동, 사랑마을 청구아파트)
임기정
서울특별시 강남구 삼성로111길 8, 212동 701호 (삼성동, 삼성동힐스테이트2단지아파트)
윤승주
서울특별시 송파구 올림픽로4길 15, 8동 204호 (잠실동, 아시아선수촌아파트)
(74) 대리인
특허법인남촌

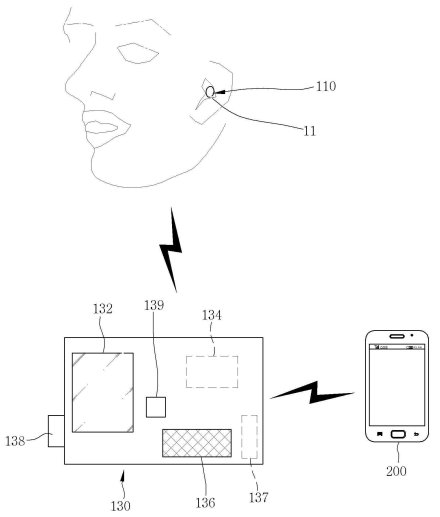
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **보청기형 생체신호 계측장치**

(57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따른 보청기형 생체신호 계측장치는 생체신호감지센서가 감지한 생체신호를 외부로 송신하는 광송수신모듈이 구비된 생체신호측정부; 및 광송수신모듈에서 송신한 생체신호를 받아 처리하는 알고리즘이 구비된 제어모듈과, 제어모듈에서 변환된 생체신호에 대한 데이터를 표시하는 디스플레이모듈이 구비된 본체부를 포함하고, 생체신호측정부는 본체부와 독립별개의 분리된 구조를 가지고, 보청기 타입으로 귓구멍으로 삽입되어 생체신호를 측정하여, 생체신호를 본체부로 송신하는 것이 바람직하다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/02108 (2013.01)
A61B 5/6801 (2013.01)
A61B 5/746 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

생체신호감지센서가 감지한 생체신호를 외부로 송신하는 광송수신모듈이 구비된 생체신호측정부; 및

상기 광송수신모듈에서 송신한 상기 생체신호를 받아 처리하는 알고리즘이 구비된 제어모듈과, 상기 제어모듈에서 변환된 생체신호에 대한 데이터를 표시하는 디스플레이모듈이 구비된 본체부를 포함하고,

상기 생체신호측정부는 상기 본체부와 독립별개의 분리된 구조를 가지고, 보청기 타입으로 귓구멍으로 삽입되어 상기 생체신호를 측정하여, 상기 생체신호를 상기 본체부로 송신하는 것을 특징으로 하는 보청기형 생체신호 계측장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 생체신호측정부는,

인체와 접촉되어 상기 생체신호를 감지하는 상기 생체신호감지센서;

일측에 상기 생체신호감지센서가 부착되고, 상기 귓구멍으로의 삽입이 용이한 구조를 가진 측정몸체; 및

상기 측정몸체의 내부에 내장되고, 상기 생체신호감지센서에 연결되어 상기 생체신호감지센서에서 감지한 상기 생체신호를 상기 제어모듈로 송신하는 상기 광송수신모듈을 포함하고,

상기 측정몸체에는 상기 측정몸체의 일측과 상기 측정몸체의 타측을 관통하는 적어도 하나의 공기유동홀이 마련되어, 상기 귓구멍에서 발생된 열이 상기 적어도 하나의 공기유동홀을 통해 외부로 방출되는 것을 특징으로 하는 보청기형 생체신호 계측장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 생체신호측정부는,

탄성재질을 가지고, 상기 측정몸체의 외주면을 감싸도록 상기 측정몸체에 결합되어, 상기 측정몸체의 상기 귓구멍으로의 삽입시 상기 귓구멍과 접촉되어 상기 측정몸체의 상기 귓구멍에서의 이탈을 방지하는 탄성캡을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보청기형 생체신호 계측장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 본체부에는 상기 생체신호가 기설정된 수치보다 높은 경우에는 상기 생체신호의 이상신호를 외부로 송출하는 알람부가 더 구비된 것을 특징으로 하는 보청기형 생체신호 계측장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 본체부에는 상기 디스플레이모듈에 표시된 상기 생체신호정보 또는 상기 생체신호가 기설정된 수치보다 높을 때 알람 경고를 음성으로 송출하는 스피커가 더 구비된 것을 특징으로 하는 보청기형 생체신호 계측장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 본체부에는 무선통신모듈이 더 구비되어, 스마트폰과 같은 통신기기와 무선통신하여, 상기 데이터를 통신기기로 전송하는 것을 특징으로 하는 보청기형 생체신호 계측장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 생체신호감지센서는 온도센서인 것을 특징으로 하는 보청기형 생체신호 계측장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 보청기형 생체신호 계측장치에 관한 것이며, 상세하게는 보청기와 같이 귀에 삽입된 상태로 사람의 체온이나 심박도와 같은 생체신호를 측정할 수 있는 보청기형 생체신호 계측장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 유아나 어린 아이의 경우, 고열이 나타나는 경우에 보호자인 부모가 체온계를 이용하여 아이의 온도를 지속적으로 체크하며, 해열제를 먹이는 등 아이 곁에서 간호를 해야 한다.

[0003] 특히, 야간에 아이가 열이 나는 경우에, 부모의 입장에서 아이 곁에서 주기적으로 체온을 계속 체크해야 하기 때문에, 부모가 이때문에 잠을 못자고 계속 깨어있거나, 아이 곁에서 선잠을 자야하는 어려움이 있다.

[0004] 미국공개특허 US20060153272A1P에는 Ear thermometer가 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명은 체온과 같은 생체신호를 측정하는 장치를 보청기 형태로 제작하여, 아이와 같은 환자의 귀에 착용시키고, 이를 무선통신을 이용하여 스마트폰 또는 태블릿 PC와 같은 특정단말기로 전달해주어, 체온이 오르는 경우에 알람을 통해 보호자에게 통지해 줄 수 있는 보청기형 생체신호 계측장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 보청기형 생체신호 계측장치는 생체신호감지센서가 감지한 생체신호를 외부로 송신하는 광송수신모듈이 구비된 생체신호측정부; 및 광송수신모듈에서 송신한 생체신호를 받아 처리하는 알고리즘이 구비된 제어모듈과, 제어모듈에서 변환된 생체신호에 대한 데이터를 표시하는 디스플레이모듈이 구비된 본체부를 포함하고, 생체신호측정부는 본체부와 독립별개의 분리된 구조를 가지고, 보청기 타입으로 귓구멍으로 삽입되어 생체신호를 측정하여, 생체신호를 본체부로 송신하는 것이 바람직하다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 생체신호측정부는, 인체와 접촉되어 생체신호를 감지하는 생체신호감지센서; 일측에 생체신호감지센서가 부착되고, 귓구멍으로의 삽입이 용이한 구조를 가진 측정몸체; 및 측정몸체의 내부에 내장되고, 생체신호감지센서에 연결되어 생체신호감지센서에서 감지한 생체신호를 제어모듈로 송신하는 광송수신모듈을 포함하고, 측정몸체에는 측정몸체의 일측과 측정몸체의 타측을 관통하는 적어도 하나의 공기유동홀이 마련되어, 귓구멍에서 발생된 열이 적어도 하나의 공기유동홀을 통해 외부로 방출되는 것이 바람직하다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 생체신호측정부는, 탄성재질을 가지고, 측정몸체의 외주면을 감싸도록 측정몸체에 결합되어, 측정몸체의 귓구멍으로의 삽입시 귓구멍과 접촉되어 측정몸체의 귓구멍에서의 이탈을 방지하는 탄

성캡을 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 본체부에는 생체신호가 기설정된 수치보다 높은 경우에는 생체신호의 이상신호를 외부로 송출하는 알람부가 더 구비된 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 본체부에는 디스플레이모듈에 표시된 생체신호정보 또는 생체신호가 기설정된 수치보다 높을 때 알람 경고를 음성으로 송출하는 스피커가 더 구비된 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 본체부에는 무선통신모듈이 더 구비되어, 스마트폰과 같은 통신기기와 무선통신하여, 데이터를 통신기기로 전송하는 것이 바람직하다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 생체신호감지센서는 온도센서인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0019] 본 발명은 체온과 같은 생체신호를 측정하는 장치를 보청기 형태로 제작하여, 아이와 같은 환자의 귀에 착용시키고, 이를 무선통신을 이용하여 특정단말기로 전달해주어, 체온이 오르는 경우에 알람을 통해 보호자에게 통지해줄 수 있다.

[0020] 이로 인해, 본 발명은 아이의 체온이 일정온도 이상으로 오르는 경우에, 알람을 제공하여, 야간에 아이가 열이 나는 경우에, 부모의 입장에서 아이 곁에서 주기적으로 체온을 계속 체크하는 빈도를 줄여, 부모가 이 때문에 잠을 못자고 계속 깨어있거나, 아이 곁에서 선잠을 자야하는 어려움을 해소할 수 있다.

[0021] 아울러, 본 발명은 보청기형 생체신호 계측장치가 제공하는 체온과 같은 생체신호를 스마트폰과 같은 지정된 단말기에 기록하여, 추후 병원 등에 내원할 때 의사에게 해당정보를 제공하여, 의사가 아이의 상태를 보다 정확하게 검진토록 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 aa의 구성도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 생체신호측정부의 사시도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 3(a)는 도 2의 A-A에 따라 절취한 단면도이고, 이는 생체신호측정부의 일예에 단면도를 개략적으로 도시한 것이고, 도 3(b)는 생체신호측정부의 일예에 따른 생체신호측정부의 일측에서 바라본 평면도를 도시한 것이다.

도 4(a)는 도 2의 A-A에 따라 절취한 단면의 다른 예를 도시한 것이고, 도 4(b)는 생체신호측정부의 다른 예에 따라, 생체신호측정부의 일측에서 바라본 평면도를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하에서는 첨부도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 보청기형 생체신호 계측장치에 대해 설명하기로 한다.

[0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 보청기형 생체신호 계측장치(100)는 생체신호측정부(110)와 본체부(130)를 포함한다.

[0026] 생체신호측정부(110)는 인체와 접촉되어 인체의 생체신호를 측정하기 위한 것으로서, 예를 들어, 맥박수나 체온 등을 측정할 수 있다. 본 실시예에서는 설명의 편의를 위하여, 생체신호측정부(110)가 체온을 측정하는 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.

[0028] 도 1에 도시된 바와 같이, 생체신호측정부(110)는 귓구멍(11)에 삽입되는 보청기 구조를 가진다. 생체신호측정

부(110)는 본체부(130)와 독립별개로 분리된 구조를 가진다.

[0029] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 생체신호측정부(110)는 측정몸체(111), 탄성캡(113), 생체신호감지센서(115), 광송수신모듈(117)과 몸체스위치(116)를 포함한다. 생체신호측정부(110)는 본체부(130)와 독립적인 구조를 가진다.

[0030] 측정몸체(111)는 귓구멍으로의 삽입이 용이한 구조를 가진다. 측정몸체(111)의 외면에는 탄성캡(113)이 결합된다. 탄성캡(113)은 탄성재질을 가진다. 탄성캡(113)은 측정몸체(111)의 귓구멍으로의 삽입시 귓구멍과 접촉되어 측정몸체(111)의 귓구멍에서의 이탈을 방지하기 위한 것이다.

[0031] 측정몸체(111)에는 측정몸체의 일측(111a)과 측정몸체의 타측(111b)을 관통하는 적어도 하나의 공기유동홀(111c)이 마련된다. 공기유동홀(111c)은 귓구멍에서 발생된 열을 외부로 방출하기 위한 것이다.

[0032] 여기서, 공기유동홀(111c)은 도 3에 도시된 바와 같이 한개가 마련될 수도 있고, 도 4에 도시된 바와 같이 4개가 마련될 수도 있으나, 본 명세서에는 공기유동홀(111c)의 개수에 대해서 특별히 한정하지 않기로 하며, 당업자의 입장에서 자명한 범위 내의 설계변경을 통해 다양하게 가변될 수 있음은 물론이다.

[0034] 측정몸체의 일측(111a)에는 생체신호감지센서(115)가 설치된다. 여기서, 측정몸체의 일측(111a)은 귓구멍으로 삽입되는 부분이다. 생체신호감지센서(115)는 인체와 접촉되어 생체신호를 감지하기 위한 것이다. 이때의 생체신호란 예컨대 체온 또는 맥박이 해당될 수 있으며, 본 실시예에서는 설명의 편의를 위하여, 생체신호 중에 체온을 측정하는 경우에 대해 설명하기로 한다.

[0035] 측정몸체의 타측(111b)에는 몸체스위치(116)가 구비된다. 여기서, 몸체스위치(116)는 생체신호감지센서(115)와 광송수신모듈(117)의 작동을 온오프시키기 위한 것이다. 몸체스위치(116)의 온(on) 상태에서, 생체신호감지센서(115)는 인체의 체온을 감지하고, 광송수신모듈(117)은 생체신호감지센서(115)가 감지한 체온값을 제어모듈(134)로 보낸다.

[0036] 측정몸체(111)의 내부에는 광송수신모듈(117)이 장착된다. 광송수신모듈(117)은 생체신호감지센서(115)에 연결된다. 광송수신모듈(117)은 제어모듈(134)에서 보낸 외부입력신호를 받아 생체신호감지센서(115)를 작동시키고, 생체신호감지센서(115)에서 감지한 생체신호를 제어모듈(134)로 송신한다. 한편, 생체신호감지센서(115)는 광송수신모듈(117)에서 오는 외부입력신호 없이도 자동으로 센싱될 수 있는 센서가 사용될 수 있다.

[0037] 여기서, 광송수신모듈(117)로는 하나의 유닛(Unit)으로 광 송신과 수신 기능을 동시에 수행하는 광트랜시버와 같은 장치가 사용될 수 있으나, 이는 당업자의 입장에서 자명한 범위 내에서 다양하게 가변가능함은 물론이다.

[0039] 본체부(130)는 생체신호측정부(110)와 무선으로 연결되어, 생체신호측정부(110)의 동작을 제어하고, 생체신호측정부(110)가 측정한 데이터를 받아, 디스플레이모듈(132)에 수치로 표시하기 위한 것이다.

[0040] 본체부(130)에는 제어모듈(134), 디스플레이모듈(132), 무선통신모듈(137), 알람부(138), 스피커(136)와 작동스위치(139)가 구비된다.

[0041] 구체적으로, 본체부(130)의 외면에서는 디스플레이모듈(132), 알림부, 스피커(136)와 작동스위치(139)가 설치된다. 그리고, 본체부(130)의 내부에는 제어모듈(134)과 무선통신모듈(137)이 설치된다. 작동스위치(139)의 온(on) 상태에서, 제어모듈(134), 디스플레이모듈(132), 무선통신모듈(137), 알림부, 스피커(136)가 작동된다.

[0042] 제어모듈(134)은 광송수신모듈(117)에서 송신한 생체신호를 받아 처리한다. 이를 위해, 제어모듈(134)에는 광송수신모듈(117)에서 송신한 생체신호를 받아 처리하는 알고리즘이 구비된다.

[0043] 그리고, 제어모듈(134)의 알고리즘에는 외부입력신호를 광송수신모듈(117)로 보내는 주기가 기설정된다. 이에, 제어모듈(134)은 몸체스위치(116)와 작동스위치(139)의 온(on)상태에서, 기설정된 주기로 외부입력신호를 광송수신모듈(117)로 보내고, 광송수신모듈(117)에서 보낸 생호신호를 받아 처리한다.

[0044] 여기서, 기설정된 주기는 10분, 20분, 30분 또는 1시간 등과 같이 미리 설정된 주기이다. 이 주기에 맞춰, 생체신호측정부(110)는 몸체스위치(116)와 작동스위치(139)의 반복적인 온오프 조작없이도 일정한 주기로 생체신호를 감지할 수 있다.

[0046] 한편, 디스플레이모듈(132)은 본체부(130)의 상면에 설치된다. 디스플레이모듈(132)은 제어모듈(134)에서 변환된 생체신호에 대한 데이터를 외부에 표시하기 위한 것이다. 여기서, 데이터는 생체신호감지센서(115)가 예컨대 온도센서인 경우에 체온값이 수치로 표현된 것이다. 즉, 디스플레이모듈(132)은 생체신호측정부(110)가 감지한 현재의 체온이 숫자로 표시되는 부분이다.

[0047] 예를 들어, 디스플레이모듈(132)은 생체신호감지센서(115)가 감지한 인체의 온도가 정상체온일 때 디스플레이모듈(132)에 표시되는 데이터로 정상체온값인 36.5℃이 표시된다. 만약, 열이 나는 환자 경우에, 디스플레이모듈(132)에 표시되는 데이터는 36.5℃ 이상의 수치로 표현되고, 일정온도 이상 예컨대 38℃이면 경고표시가 표시된다.

[0048] 알람부(138)는 디스플레이모듈(132)에 연결되어, 디스플레이모듈(132)에 표시되는 데이터가 기설정된 온도값보다 높은 온도값인 경우에 생체신호의 이상신호를 외부로 송출하기 위한 것이다. 이때, 알람부(138)는 알람소리 및 경고등을 통해 생체신호의 이상신호를 외부에 인지시킬 수 있다. 여기서, 기설정된 수치란, 해열제를 먹어야 하는 온도인 대략 38℃가 해당될 수 있다.

[0049] 알람부(138)는 생체신호측정부(110)가 아이의 귀에서 빠지는 경우에도 알람을 제공하는데, 일 예로 감지된 체온이 인체의 체온 범위를 벗어나는 경우를 빠지는 상태로 인식하여 부모에게 알람을 제공할 수 있다.

[0050] 스피커(136)는 본체부(130)의 외면에 설치된다. 스피커(136)는 디스플레이모듈(132)에 표시된 생체신호정보를 음성으로 송출하거나, 또는 생체신호가 기설정된 수치보다 높을 때 알림경고를 음성으로 송출하기 위한 것이다.

[0051] 무선통신모듈(137)은 본체부(130)의 내부에 내장된다. 무선통신모듈(137)은 제어모듈(134)에 연결되어, 제어모듈(134)에 수신된 생체신호에 관한 데이터를 스마트폰(200)과 같은 통신기기와 무선통신하여, 데이터를 통신기기로 전송한다.

[0052] 스마트폰(200)은 무선통신모듈(137)에서 전송한 데이터를 받아 이를 자동으로 저장할 수 있고, 보호자 또는 환자가 추후 병원 등에 내원할 때 의사에게 해당 정보를 제공하도록 마련할 수 있다.

[0054] 비록 본 발명의 몇몇 실시예들이 도시되고 설명되었지만, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 당업자라면 본 발명의 원칙이나 정신에서 벗어나지 않으면서 본 실시예를 변형할 수 있음을 알 수 있을 것이다. 발명의 범위는 첨부된 청구항과 그 균등물에 의해 정해질 것이다.

부호의 설명

[0055] 100: 보청기형 생체신호 계측장치 110: 생체신호측정부

111: 측정몸체 113: 탄성캡

115: 생체신호감지센서 116: 몸체스위치

117: 광송수신모듈 130: 본체부

132: 디스플레이모듈 134: 제어모듈

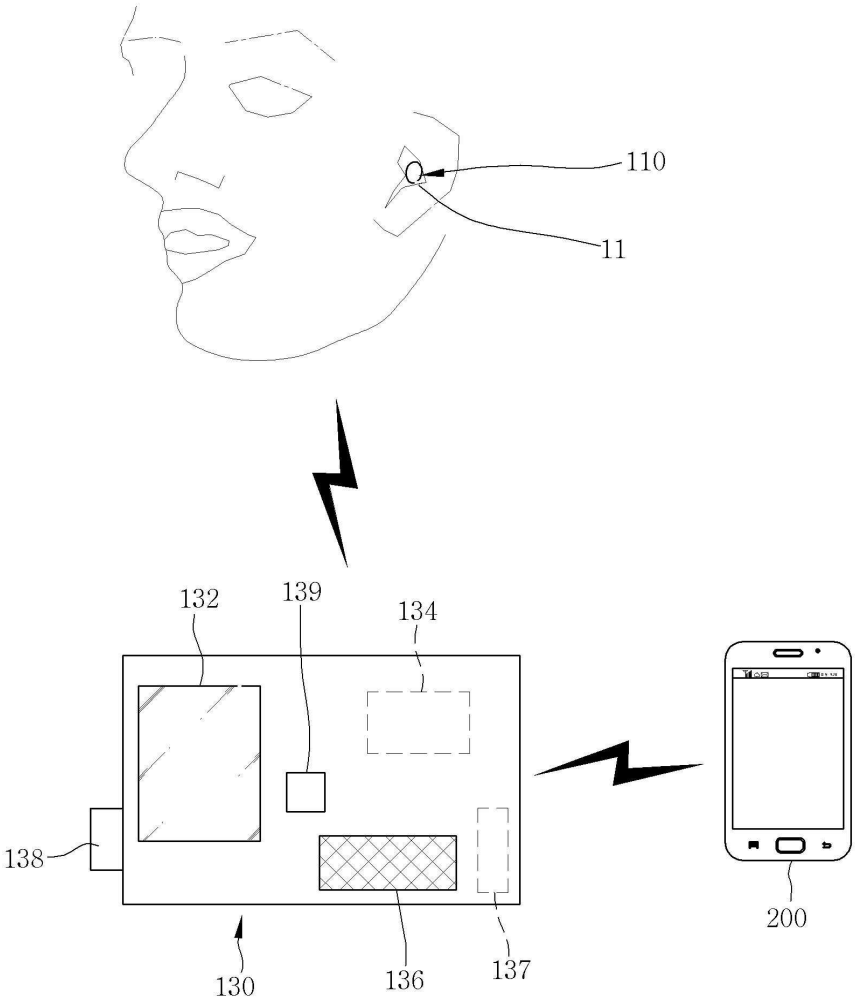
136: 스피커 137: 무선통신모듈

138: 알람부 139: 작동스위치

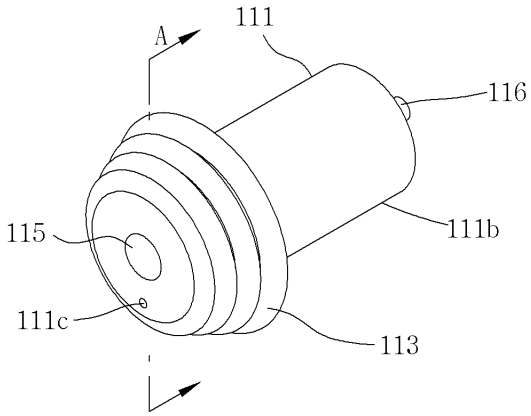
200: 스마트폰

도면

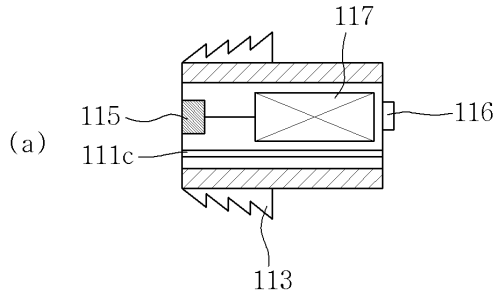
도면1

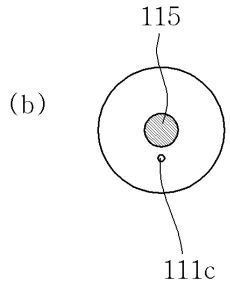


도면2

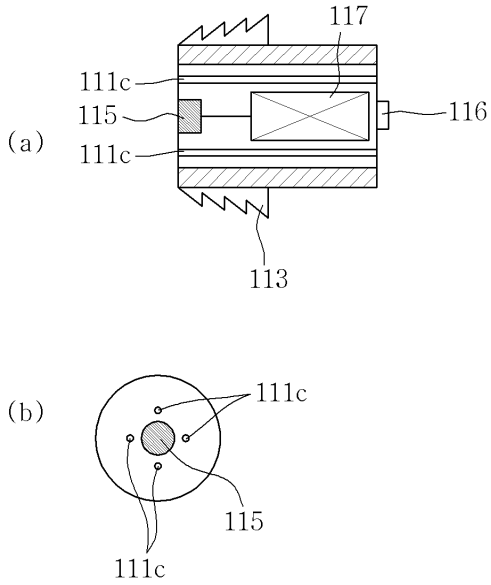


도면3

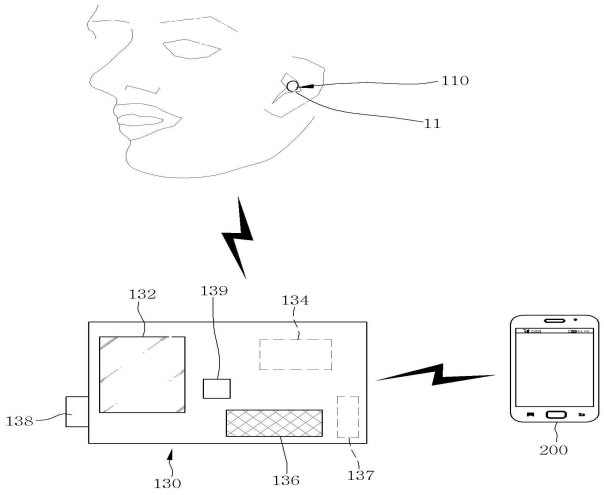




도면4



专利名称(译)	助听器型生物信号测量装置		
公开(公告)号	KR1020160123945A	公开(公告)日	2016-10-26
申请号	KR1020150115920	申请日	2015-08-18
[标]申请(专利权)人(译)	高丽大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	高丽大学产学合作基金会		
当前申请(专利权)人(译)	高丽大学产学合作基金会		
[标]发明人	LIM JAE KWAN 임재관 IM GI JUNG 임기정 YOON SEUNG ZHOO 윤승주		
发明人	임재관 임기정 윤승주		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 A61B5/021		
CPC分类号	A61B5/0017 A61B5/0008 A61B5/01 A61B5/02108 A61B5/6801 A61B5/746		
优先权	1020150053756 2015-04-16 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的助听器类型的生物信号测量装置包括生物信号测量单元，该生物信号测量单元包括用于将由生物信号检测传感器检测的生物信号发送到外部的光学T / R模块;以及包括控制模块的主体模块，该控制模块包括用于接收和处理从光学T / R模块发送的生物信号的算法，以及用于显示由控制模块转换的生物信号的数据的显示模块，并且，优选的是，通过将生物体信号作为助听器类型插入耳道中来测量生物体信号，从而将生物体信号传递到主体部分。