



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0124400
(43) 공개일자 2016년10월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/0402 (2006.01)
A61B 7/04 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/6806 (2013.01)
A61B 5/0015 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0097219
(22) 출원일자 2015년07월08일
심사청구일자 2015년07월08일
(30) 우선권주장
1020150053757 2015년04월16일 대한민국(KR)

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
임춘학
경기도 고양시 덕양구 화중로 164, 513동 1202호
(화정동, 은빛마을5단지아파트)
임재관
경기도 부천시 원미구 장말로 137, 1617동 902호
(상동, 사랑마을 청구아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인남춘

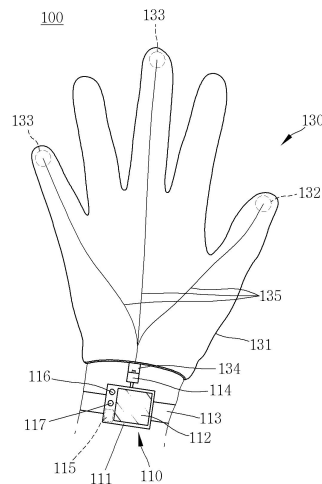
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 **장갑형 생체신호 계측장치**

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 장갑형 생체신호 계측장치는 체내의 생리적인 전기적 활동을 계측하는 계측단말기: 장갑형태로 손에 착용가능하고, 계측단말기에 접속되는 장갑커넥터가 마련된 장갑본체; 장갑본체의 표면에 설치되어, 피검체자와의 접촉시 피검체자의 생리적 전기신호를 감지하는 생체신호측정용 전극부; 장갑본체에 설치되어, 계측단말기와 생체신호측정용 전극부 사이에 서로 연결되는 신호의 기준점을 일치시키는 그라운드부; 및 장갑본체에 프린팅되어, 생체신호측정용 전극부와 그라운드부를 장갑커넥터에 전기적으로 연결하는 도전라인을 포함하고, 계측단말기는 계측자가 장갑본체를 손에 착용한 상태로 생체신호측정용 전극부와 그라운드부를 피검체자에 접촉될 때, 피검체자의 생리적 전기활동을 계측하는 것이 바람직하다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/0402 (2013.01)

A61B 7/04 (2013.01)

(72) 발명자

윤승주

서울특별시 송파구 올림픽로4길 15, 8동 204호 (잠실동, 아시아선수촌아파트)

박상현

세종특별자치시 보람로 96 2005동 104호 (도담동, 도람마을20단지)

박설주

서울특별시 성동구 행당로 82 103동 2203호 (행당동, 한진아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

체내의 생리적인 전기적 활동을 계측하는 계측단말기:

장갑형태로 손에 착용가능하고, 상기 계측단말기에 접속되는 장갑커넥터가 마련된 장갑본체;

상기 장갑본체의 표면에 설치되어, 피검체자와의 접촉시 상기 피검체자의 생리적 전기신호를 감지하는 생체신호 측정용 전극부;

상기 장갑본체에 설치되어, 상기 생체신호측정용 전극부를 접지시키는 그라운드부; 및

상기 장갑본체에 프린팅되어, 상기 생체신호측정용 전극부와 상기 그라운드부를 상기 장갑커넥터에 전기적으로 연결하는 도전라인을 포함하고,

상기 계측단말기는 계측자가 상기 장갑본체를 손에 착용한 상태로 상기 생체신호측정용 전극부와 상기 그라운드부를 피검체자에 접촉될 때, 상기 피검체자의 생리적 전기활동을 계측하는 것을 특징으로 하는 장갑형 생체신호 계측장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 그라운드부는 일면이 상기 장갑본체의 내면과 동일면 놓이고, 다른 일면이 상기 장갑본체의 외면과 동일면에 놓이도록 상기 장갑본체에 마련되고,

상기 그라운드부는 상기 계측자와 상기 피검체자와의 접촉시, 상기 그라운드부의 일면이 상기 계측자의 손가락과 접하고, 상기 그라운드부의 다른 일면이 상기 피검체자와 접촉되면서 접지되는 것을 특징으로 하는 장갑형 생체신호 계측장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 생체신호측정용 전극부는 상기 장갑본체의 외면에 부착되고,

표면에 복수의 마이크로니들이 마련되어, 상기 피검체자와의 접촉시 접촉감도를 증대시키는 것을 특징으로 하는 장갑형 생체신호 계측장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 생체신호측정용 전극부는 심전도 검사용 EKG 전극인 것을 특징으로 하는 장갑형 생체신호 계측장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 장갑본체의 손바닥면에는 심장소리 또는 호흡음과 같이 체내에서 발생하는 소리를 청취할 수 있는 청음 센서가 더 구비되고,

상기 청음 센서는 상기 도전라인에 의해 상기 장갑커넥터에 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 장갑형 생체신호 계측장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 계측단말기는,

상기 계측자의 손목에 착용가능한 구조를 가진 계측본체;

상기 계측본체에 연결되어, 상기 계측본체와 상기 장갑커넥터를 전기적으로 연결하는 계측커넥터; 및

상기 계측본체에 내장되어, 상기 생체신호측정용 전극부의 상기 피검체자와의 접촉시 상기 생체신호측정용 전극부가 감지한 신호를 받아 상기 신호를 외부기기로 송신하는 송신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 장갑형 생체신호 계측장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 장갑본체는 절연성을 가지고 신축성이 없는 재질로 이루어진 것을 특징으로 하는 장갑형 생체신호 계측장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 장갑형 생체신호 계측장치에 관한 것이며, 상세하게는 응급 현장에서 장갑 형태로 손에 착용하여 장갑커넥터를 계측단말기에 접속시킨 후 환자의 심장 부위와 같은 영역에 손바닥을 접촉시키는 동작만으로 응급 환자의 생체신호를 측정할 수 있는 장갑형 생체신호 계측장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 구급차에는 환자의 생체신호를 측정하기 위한 EKG 측정 장비나, 청진기 등이 구비되어 있다.

[0003] 그런데, 응급 환자가 있는 장소까지 해당 장비를 들고 이동하는 것은 이동성의 문제가 있고, 시간을 생명으로 하는 응급 상황에서는 시간을 지체시키는 요인이 될 수 있다.

[0004] 또한, 특정 응급환자의 경우 환자를 이동시키는 것 자체가 위험할 수 있어 응급현장에서 즉시 생체신호를 간편하게 측정할 수 있는 측정장비가 요구되고 있다. 한국공개특허 제10-2011-0033935호에는 심폐소생술을 수행하는 동안, 압박 파라미터들을 측정하는 심폐소생술 보조 장치가 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 이에, 본 발명은 상기과 같은 문제점을 해소하기 위해 안출된 것으로서, 응급 현장에서 장갑 형태로 손에 착용하여 장갑커넥터를 계측단말기에 접속시킨 후 환자의 심장 부위와 같은 영역에 손바닥을 접촉시키는 동작만으로 응급 환자의 생체신호를 측정하고 이를 병원과 같은 의료기관으로 전송할 수 있는 장갑형 생체신호 계측장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 장갑형 생체신호 계측장치는 체내의 생리적인 전기적 활동을 계측하는 계측단말기: 장갑형태로 손에 착용가능하고, 계측단말기에 접속되는 장갑커넥터가 마련된 장갑본체; 장갑본체의 표면에 설치되어, 피검체자와의 접촉시 피검체자의 생리적 전기신호를 감지하는 생체신호측정용 전극부; 장갑본체에 설치되어, 생체신호측정용 전극부를 접지시키는 그라운드부; 및 장갑본체에 프린팅되어, 생체신호측정용 전극부와 그라운드부를 장갑커넥터에 전기적으로 연결하는 도전라인을 포함하고, 계측단말기는 계측자가 장갑본체를 손에

착용한 상태로 생체신호측정용 전극부와 그라운드부를 피검체자에 접촉될 때, 피검체자의 생리적 전기활동을 계측하는 것이 바람직하다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 그라운드부는 일면이 장갑본체의 내면과 동일면 놓이고, 다른 일면이 장갑본체의 외면과 동일면에 놓이도록 장갑본체에 마련되고, 그라운드부는 계측자와 피검체자와의 접촉시, 그라운드부의 일면이 계측자의 손가락과 접하고, 그라운드부의 다른 일면이 피검체자와 접촉되면서 접지되는 것이 바람직하다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 생체신호측정용 전극부는 장갑본체의 외면에 부착되고, 표면에 복수의 마이크로니들이 마련되어, 피검체자와의 접촉시 접촉감도를 증대시키는 것이 바람직하다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 생체신호측정용 전극부는 심전도 검사용 EKG 전극인 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 장갑본체의 손바닥면에는 심장소리 또는 호흡음과 같이 체내에서 발생하는 소리를 청취할 수 있는 청음 센서가 더 구비되고, 청음 센서는 도전라인에 의해 장갑커넥터에 전기적으로 연결되는 것이 바람직하다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 계측단말기는, 계측자의 손목에 착용가능한 구조를 가진 계측본체; 계측본체에 연결되어, 계측본체와 장갑커넥터를 전기적으로 연결하는 계측커넥터; 및 계측본체에 내장되어, 생체신호측정용 전극부의 피검체자와의 접촉시 생체신호측정용 전극부가 감지한 신호를 받아 신호를 외부기기로 송신하는 송신부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0018] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 장갑본체는 절연성을 가지고 신축성이 없는 재질로 이루어진 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0020] 상기와 같은 구성에 따라, 본 발명에 따르면, 응급 현장에서 장갑 형태로 손에 착용하여 커넥터를 계측단말기에 접속시킨 후 환자의 심장 부위와 같은 영역에 손바닥을 접촉시키는 동작만으로 응급 환자의 생체신호를 측정하고 이를 병원과 같은 의료기관에 전송할 수 있게 된다.

[0021] 또한, 본 발명은 피검체자인 환자의 상태를 측정한 후에, 계측단말기와의 접속을 해제한 계측용장갑을 벗어 폐기한 후, 새로운 계측용장갑을 착용하여 다음 환자를 검진하여, 응급상황에서 빠르고 간편하고 위생적으로 환자를 검진할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 장갑형 생체신호 계측장치가 계측자의 손에 착용된 상태를 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따라, 손바닥에서 바라본 계측용장갑의 평면도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라, 손등에서 바라본 계측용장갑의 평면도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 4는 도 2의 A부분의 단면도를 개략적으로 도시한 것이다.

도 5는 도 2의 B부분의 단면도를 개략적으로 도시한 것이고, 도 5에 도시된 확대도는 생체신호측정용 전극부의 저면에서 바라본 것을 개략적으로 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하에서는 첨부도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 장갑형 생체신호 계측장치에 대해 설명하기로 한다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 장갑형 생체신호 계측장치는 응급현장에서 환자인 피검체자의 상태를 측정하기 위한 것이다. 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 장갑형 생체신호 계측장치(100)는 계측단말기(110)와 계측용장갑(130)으로 이루어진다.
- [0026] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 계측용장갑(130)은 장갑본체(131), 생체신호측정용 전극부(133), 그라운드부(132)와 도전라인(135)으로 이루어진다.
- [0027] 도 1에 도시된 바와 같이, 장갑본체(131)는 장갑형태로 손에 착용가능하다. 장갑본체(131)의 손목부분에는 장갑 커넥터(134)가 연결된다. 장갑커넥터(134)의 설치부위는 반드시 장갑본체(131)의 손목부분일 필요는 없으나, 후술할 계측단말기(110)의 계측커넥터와의 접촉이 용이한 부분에 설치되는 것이 바람직하다. 여기서, 장갑커넥터(134)는 계측커넥터(114)가 연결되는 부분이다. 장갑본체(131)는 장갑커넥터(134)에 의해 계측단말기(110)에 착탈가능하게 연결된다.
- [0028] 장갑본체(131)는 절연성을 가지고 신축성이 없는 재질로 이루어진 것이 바람직하다. 예컨대, 장갑본체(131)는 비닐 재질로 이루어질 수 있다.
- [0029] 장갑본체(131)의 손가락부분에는 생체신호측정용 전극부(133)와 그라운드부(132)가 구비되고, 손바닥면에는 청음 센서(138)가 구비된다. 그리고, 장갑본체(131)의 손등부분에는 도전라인(135)이 프린팅된다.
- [0030] 생체신호측정용 전극부(133)는 장갑본체(131)의 표면에 설치되어, 피검체자와의 접촉시 계측단말기(110)로부터 전류가 인가되면 피검체자의 생리적 전기신호를 감지하기 위한 것이다.
- [0031] 도 5에 도시된 바와 같이, 생체신호측정용 전극부(133)는 장갑본체(131)의 외면에 부착된다. 이는, 생체신호측정용 전극부(133)로 인가된 전류가 계측자의 손가락을 통해 계측자의 인체로 전달되는 것을 방지하기 위함이다.
- [0032] 도 5에 도시된 바와 같이, 생체신호측정용 전극부(133)의 표면에는 복수의 마이크로니들(133a)가 마련된다. 도 5의 확대도에 도시된 바와 같이, 복수의 마이크로니들(133a)은 생체신호측정용 전극부(133)의 표면에 상호 간에 일정한 간격으로 이격되어 배치된다.
- [0033] 복수의 마이크로니들(133a)은 계측자가 계측용장갑(130)을 착용한 상태로 피검체자와 접촉할 때, 생체신호측정용 전극부(133)와 피검체자 간의 접촉감도를 증대시켜, 계측단말기(110)의 계측효율을 증대시키기 위함이다.
- [0034] 생체신호측정용 전극부(133)로는 심전도 검사용 EKG 전극이 사용될 수 있다. 심전도(EKG, Electrocardiogram)란 심장에 흥분파가 전도되면 이 전류가 심근 주위 조직으로 퍼지게 되는데, 전류의 일부는 인체 표면으로 전도되며 여기에 전극을 대면 전류에 의해 전기적 변화가 나타나게 되는데, 이러한 심근전체의 활동전위를 기록하는 것이다.
- [0036] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 그라운드부(132)는 장갑본체(131)의 손가락이 끼워지는 부분에 설치된다. 도 4에 도시된 바와 같이, 그라운드부(132)는 일면(132a)이 장갑본체(132)의 내면과 동일면(132a) 놓이고, 다른 일면(132b)이 장갑본체(132)의 외면과 동일면(132a)에 놓이도록 장갑본체(132)에 마련된다.
- [0037] 그라운드부(132)는 계측자와 피검체자와의 접촉시, 그라운드부(132)의 일면(132a)이 계측자의 손가락과 접하고, 그라운드부(132)의 다른 일면(132b)이 피검체자와 접촉되면서 접지되는 것이 바람직하다.
- [0038] 그라운드부(132)는 계측자가 장갑본체(131)를 착용한 상태로 피검체자에게 닿으면 피검체자와 계측자 사이에 전위가 0이 되도록 하여, 생체신호측정용 전극부(133)를 접지시키기 위한 것이다.
- [0039] 그라운드부(132)는 계측단말기(110)에서 생체신호측정용 전극부(133)로 인가되는 전압의 기준점을 설정하기 위해서이며, 인체의 안전을 확보하고, 계측단말기(110)와 생체신호측정용 전극부(133) 사이에 서로 연결되는 신호의 기준점을 일치시킴으로써 생체신호측정용 전극부(133)에 의해 감지된 생체신호에 대한 계측값을 정확하게 하기 위함이다.
- [0040] 그라운드부(132)는 계측단말기(110)에서 생체신호측정용 전극부(133)로 인가되는 전압의 기준점을 설정하기 위

해서이며, 인체의 안전을 확보하고, 계측단말기(110)와 생체신호측정용 전극부(133) 사이에 서로 연결되는 신호의 기준점을 일치시킴으로써 생체신호측정용 전극부(133)에 의해 감지된 생체신호에 대한 계측값을 정확하게 하기 위함이다.

[0041] 그라운드부(132)와 생체신호측정용 전극부(133)는 도전라인(135)에 의해 장갑커넥터(134)에 연결된다. 도전라인(135)은 장갑본체(131)에 프린팅되어 형성되며, 계측단말기(110)에서 전류가 인가되면, 인가된 전류를 생체신호측정용 전극부(133)로 제공한다. 여기서, 도전라인(135)은 전선의 일종이다.

[0043] 한편, 도 2에 도시된 바와 같이, 청음 센서(138)가 장갑본체(131)의 손바닥면에 구비된다. 청음 센서(138)는 도전라인(135)에 의해 장갑커넥터(134)에 전기적으로 연결된다. 청음 센서(138)는 체내에서 발생하는 심음(心音)이나 호흡음을 비롯하여 동맥음, 장잡음(腸雜音), 혈관음을 청취하여 정상적인 상태인지의 여부를 확인하기 위한 것이다.

[0044] 계측자는 계측용장갑(130)를 착용한 상태에서 심장부근에 손바닥을 가져다 대는 동작만으로 청진기를 별도로 구비하지 않고도, 계측단말기(110)에 구비된 스피커(117)를 통해 피검체자의 심장소리나 호흡음을 청취할 수 있다.

[0045] 구급 요원등이 시계형태로 착용하는 계측단말기(110)는 장갑용 커넥터와 연결되는 단말용 계측커넥터가 구비되고, 장갑커넥터와 계측커넥터가 연결되면 전극 및 청음 센서의 동작에 필요한 전원이 공급되고, 전극과 청음 센서에 의해 감지된 신호가 계측단말기(110)로 전달된다.

[0047] 계측단말기(110)는 체내의 생리적인 전기적 활동을 계측하기 위한 것이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 계측단말기(110)는 손목에 착용가능한 구조를 가진다. 이는, 응급현장에서 계측자인 의료진이 보다 원활하게 움직이면서, 피검체자인 환자의 상태를 측정가능하게 하기 위함이다. 계측단말기(110)는 계측본체(111), 계측패널(112), 계측밴드(113), 계측커넥터(114), 송신기(115)와 계측버튼(116)으로 이루어진다.

[0048] 계측본체(111)는 계측밴드(113)에 의해 계측자의 손목에 착용가능한 구조, 예컨대, 손목시계와 같은 구조를 가진 것이 바람직하다. 계측본체(111)에는 계측패널(112)이 구비된다. 계측패널(112)에는 계측버튼(116)이 연결된다. 계측버튼(116)은 계측패널(112)로의 전원의 인가를 온오프(ON/OFF)하는 버튼이다.

[0049] 계측패널(112)은 생체신호측정용 전극부(133)가 감지한 피검체자의 생리적 신호에 대한 계측값이 표시되는 부분이다. 계측자는 계측패널(112)에 표시되는 계측값을 통해 피검체자의 상태를 즉각적으로 판단할 수 있다.

[0050] 계측본체(111)는 계측커넥터(114)에 의해 계측용장갑(130)에 연결된다. 계측커넥터(114)는 장갑커넥터(134)와 전기적으로 연결되어 계측본체(111)와 장갑본체(131)를 연결하는 커넥터이다.

[0051] 계측본체(111)의 내부에는 송신기(115)가 설치된다. 송신기(115)는 계측본체(111)에 내장되어, 생체신호측정용 전극부(133)의 피검체자와의 접촉시 생체신호측정용 전극부(133)가 감지한 신호를 받아 신호를 외부기기(150)로 송신하는 부재이다.

[0052] 계측단말기(110)는 수신된 생체신호를 자체적으로 병원 등의 센터로 전송할 수 있고, 또는 구급차에 구비된 장비로 전송하고, 해당 장비가 병원 등의 센터로 전송하도록 마련될 수 있다.

[0053] 본 발명은 계측단말기(110)에 마련된 송신기(115)를 통해 응급현장에서 측정한 피검체자의 상태를, 병원 또는 구급차에 마련된 외부기기(150)로 전송하여, 환자인 피검체자의 처치 장소가 달라지더라도 응급현장에 없었던 의료진으로 하여금 최초 측정시의 피검체자의 상태를 인지토록 할 수 있고, 동일한 검사의 반복을 피하여, 환자에게 육체적 및 경제적 부담을 줄일 수 있다.

[0055] 본 발명에 따른 장갑형 생체신호 계측장치는 동물병원 등에서도 활용 가능하다. 즉, 강아지와 같이 털이 많은 동물의 경우 생체신호 측정을 위한 전극을 붙이는 것이 털 때문에 어려움이 있으나, 장갑을 낀 상태에서 손바닥을 원하는 부위에 눌러 측정이 가능하게 된다.

[0056] 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.

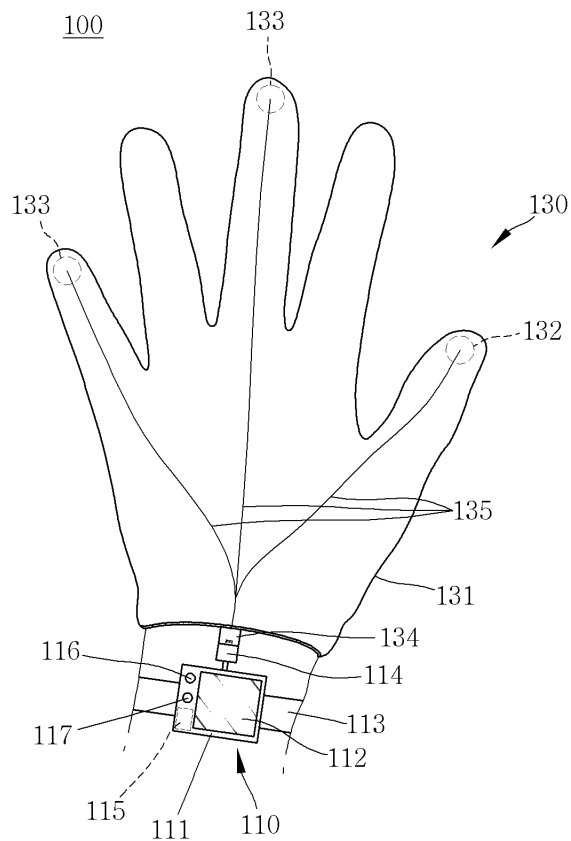
부호의 설명

[0058]

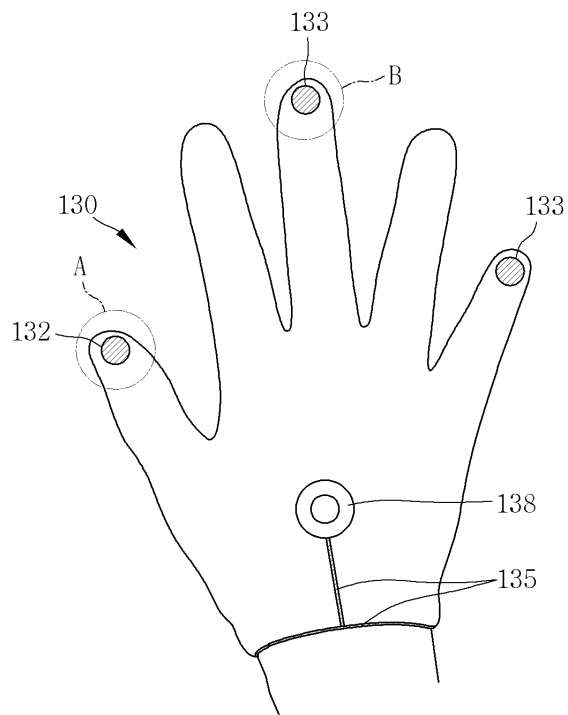
100: 장갑형 생체신호 계측장치 110: 계측단말기
 111: 계측본체 112: 계측패널
 113: 계측밴드 114: 계측커넥터
 115: 송신기 116: 계측버튼
 117: 스피커 130: 계측용장갑
 131: 장갑본체 132: 그라운드부
 133: 생체신호측정용 전극부 134: 장갑커넥터
 135: 도전라인 138: 청음 센서
 150: 외부기기

도면

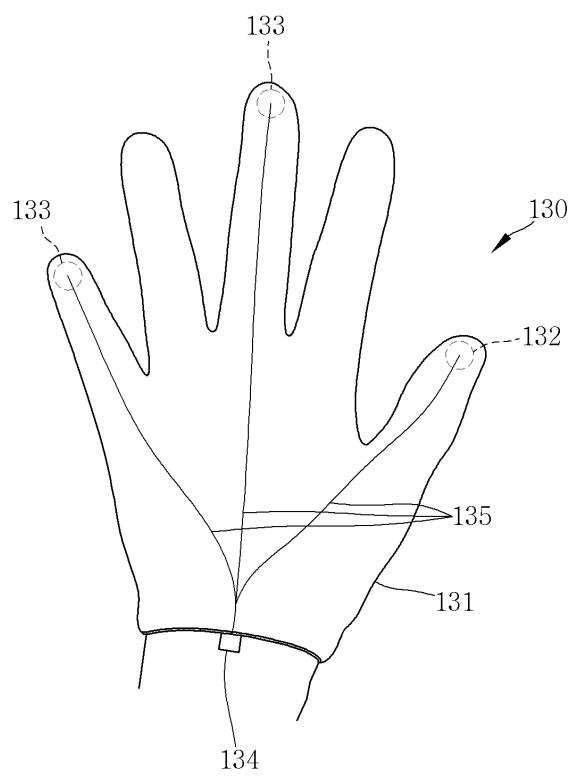
도면1



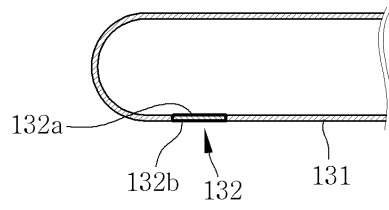
도면2



도면3



도면4



도면5

