



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월08일
 (11) 등록번호 10-1945484
 (24) 등록일자 2019년01월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/0408 (2006.01) *A61B 5/00* (2006.01)
 (52) CPC특허분류
A61B 5/0408 (2013.01)
A61B 5/6831 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2018-0041238
 (22) 출원일자 2018년04월09일
 심사청구일자 2018년04월09일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR2020160003654 U*
 KR101555602 B1*
 KR1020150065123 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주) 더파워브레인스
 서울특별시 금천구 서부셋길 606, 제4층 제411호
 (가산동, 대성디폴리스)
 (72) 발명자
정대성
 경기도 광주시 고불로78번길 43, 3층 301호 (태전동, 진아트빌)
박정환
 강원도 원주시 흥업면 복원로 1600, 108동 1304호(남원주 두산위브아파트)
 (74) 대리인
홍지명

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 최석규

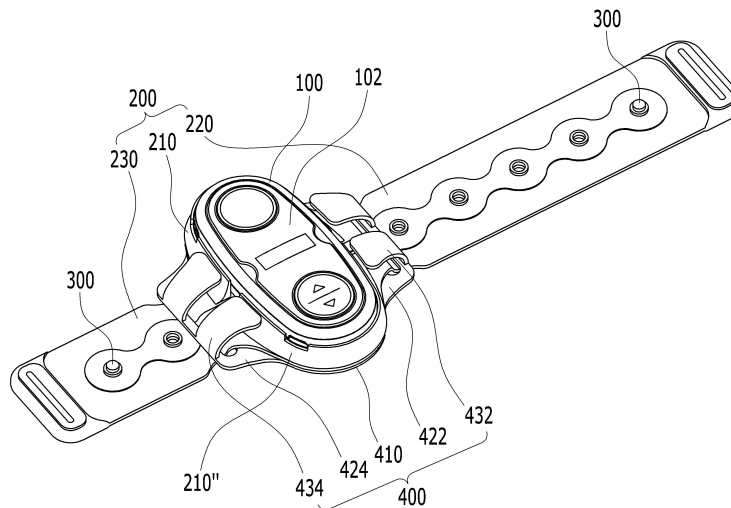
(54) 발명의 명칭 **심전도계 모듈 기구**

(57) 요약

본 발명은 심전도계 모듈 기구에 관한 것이다.

본 발명의 일측면에 따르면, 심전도계 모듈; 3개의 심전도계 전극; 및 피측정체의 몸통을 감싸는 형태로 설치 가능하도록 밴드 형상 요소를 구비하며, 상기 심전도계 모듈을 수납하는 수납 요소를 구비하고, 상기 3개의 심전도계 전극이 상호 간의 위치가 가변하여 착탈식으로 결합 가능하도록 전극 결합 요소를 구비하며, 상기 각각의 전극에서 측정된 전기 신호를 상기 심전도계 모듈로 전송하는 도선 요소를 구비한 심전도계 본체부;를 포함하여 구성된 심전도계 모듈 기구가 개시된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 2562/0209 (2013.01)

A61B 2562/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상부면과 하부면이 측면을 통해 연결된 몸체 구조를 가지며, 하부면에 전기 신호 전달을 위한 제1 내지 제3 모듈 접점이 구비된 심전도계 모듈;

상기 상부면이 노출되는 형태로 상기 심전도계 모듈이 수납되는 수납 공간을 구성하며 상기 하부면과 마주보는 수납면 위치에 상기 모듈 접점과 전기적 연결을 이루는 제1 내지 제3 수납 접점을 구비하며, 심전도계 전극이 결합되기 위한 제3 전극 결합공이 상기 수납면을 이루는 저면부에 형성된 수납 본체와, 상기 수납 본체의 일측으로 연장 형성되며 피측정체의 신체 조건에 맞추어 심전도계 전극의 가변 설치가 가능하도록 심전도계 전극이 결합되기 위한 제1 전극 결합공이 길이 방향을 따라 복수개 형성된 제1 밴드와, 상기 수납 본체의 타측으로 연장 형성되며 심전도계 전극이 결합되기 위한 제2 전극 결합공이 형성된 제2 밴드와, 상기 각각의 제1 전극 결합공과 상기 제1 수납 접점을 전기적으로 연결하는 제1 도선부와, 상기 제2 전극 결합공과 상기 제2 수납 접점을 전기적으로 연결하는 제2 도선부와, 상기 제3 전극 결합공과 상기 제3 수납 접점을 전기적으로 연결하는 제3 도선부를 포함하는 심전도계 본체부;

상기 제1 내지 제3 전극 결합공에 결합되며, 피측정체의 피부에 접촉 가능하도록 돌출된 형상을 갖는 전극부를 포함하는 심전도계 전극; 및

상기 수납 본체의 저면부를 외측에서 감싸며 상기 수납본체 저면에 결합된 심전도계 전극이 노출되는 노출공을 구비한 크래들 저면부와, 상기 크래들 저면부의 양측 측면으로 각각 연장되며 상기 제1 밴드 및 제2 밴드가 각각 관통하는 제1 및 제2 관통부가 형성된 제1 및 제2 크래들 측면부와, 상기 제1 및 제2 크래들 측면부로부터 상기 수납 본체 측으로 각각 연장되어 상기 수납 본체의 측면을 내부에 수납된 심전도계 모듈 측으로 탄성 가압하는 제1 및 제2 가압편을 포함하여 구성된 크래들부;를 포함하며,

상기 제2 밴드는 상기 제2 전극 결합공이 길이 방향을 따라 복수개 형성되며,

상기 심전도계 전극은, 판 형상으로 형성된 기저부와, 상기 기저부의 일측면에 형성되며 상기 전극 결합공에 삽입 결합 가능한 형상을 갖는 삽입돌출부와, 상기 기저부의 타측면에 형성되며 피측정체의 피부에 접촉 가능하도록 돌출된 형상을 갖는 전극부를 포함하며, 상기 기저부와 삽입돌출부, 전극부가 도전성 소재로 구성되어 일체로 형성되며, 상기 기저부의 면적 및 높이가 상이한 복수의 전극이 세트로 마련되며,

상기 제1 밴드의 단부와 상기 제2 밴드의 단부에는 각각 체결띠 결합부가 형성되며, 상기 체결띠 결합부에 결합된 체결띠가 피측정체의 몸통을 감싸는 형태로 피측정체에 설치 가능하도록 구성되고,

상기 제1 밴드 및 제2 밴드는 탄성 변형이 가능한 실리콘 고무 소재로 형성되며, 상기 심전도계 전극, 상기 제1 및 제2 도선부는 탄성 변형이 가능한 도전성 실리콘 고무 소재로 형성된 것을 특징으로 하는 심전도계 모듈 기구.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 심전도계 모듈 기구에 관한 것으로서, 심전도를 측정하고자 하는 인체나 동물과 같은 측정 대상체의 신체에 착용하고 피부에 접촉하여 심전도 생성을 위한 전기적 신호를 검출하기 위한 모듈 기구로서, 측정 대상체의 체격이나 체형에 대응하여 가변적인 착용 상태가 가능하도록 구성됨으로써, 안정적인 전기적 접촉을 제공하여 정확한 심전도 측정이 가능하도록 하는 심전도계 모듈 기구에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 심장의 수축에 따른 활동 전류 및 활동 전위차를 파상 곡선으로 기록한 도면을 심전도(心電圖)라고 한다. 심전도는 일반적으로, 심전도계를 사용하여 몇 개의 심전 곡선으로 나타내며, 심장병의 진단에 매우 중요하다.

[0004] 심전도계를 사용하여 심전 곡선을 생성하기 위해서는 인체나 동물과 같은 측정 대상체의 피부에 심전도계용 전극을 부착하고, 측정 대상체의 심장에서 발생하는 미약한 전기 신호를 수득하고 증폭하는 과정이 필요하다.

[0005] 통상적으로 전기 신호 수득을 위해 3개의 심전도계용 전극이 측정 대상체의 피부에 접촉해야 하며, 선명한 신호를 수득하기 위해 측정 대상체의 신체 조건에 따라 전극 부착 위치가 가변될 수 있다.

[0006] 종래의 심전도계용 전극은 일반적으로 패치 형태로 제공된다.

[0007] 관련 분야의 종래 기술의 일례로서, 대한민국 등록특허 제10-0695152호(2007년03월08일 등록)가 개시된 바 있다.

[0008] 예시된 종래 기술의 심전도 측정용 전극은 전극면 전체를 신호 검출부로 구성하고, 전극-피부간 접촉성 및 전도도가 우수한 전해질 젤 조성물을 사용함으로써 신호의 품질을 향상시키면서 피부 착탈시의 불편감을 완화할 수 있고 장시간 사용시에도 피부에 손상을 입히지 않는 구성을 제안하였다.

[0009] 또 다른 종래 기술의 일례로서, 대한민국 공개특허 제10-2012-0084950호(2012년07월31일 공개)가 개시된 바 있다.

[0010] 예시된 또 다른 종래 기술의 심전도 측정용 전극은 부착패드를 실리콘 소재로 형성하여 별도의 접착제 없이도 생체부위에 접촉될 수 있도록 하여, 접착제에 의해 발생할 수 있는 착탈시의 고통, 탈모 등의 문제점을 해결할

수 있으면서, 장시간 사용하더라도 가려움증, 피부염 등의 부작용 발생을 방지할 수 있도록 하는 구성을 제안하였다.

[0011] 그러나, 상기 예시된 종래 기술들은 본질적으로 인체나 동물과 같은 측정 대상체의 피부에 면 접촉식으로 부착되는 패치 형태로 제안된 것으로서, 예를 들어, 체모가 많은 사람이나 동물의 피부에 그대로 부착 사용하기에는 난점이 있었고, 이로 인해 패치형 전극을 사용하기 위해서는 사람의 체모나 동물의 털을 제거하는 등의 불편함이 있었다.

[0012] 또한, 인체나 동물과 같은 측정 대상체의 피부는 일반적으로 불규칙한 형태의 굴곡면이 존재하는데, 상기 예시된 종래 기술들은 피부 굴곡이 심하게 있는 부분이나 인체나 동물의 움직임에 의해 피부 굴곡이 변형되는 경우, 부착면이 분리될 수 있다는 문제점이 있었다.

[0013] 이를 감안하여, 본 출원인은 대한민국 등록특허 10-1555602 (2015.09.18 등록)를 통해, 측정 대상체의 피부 굴곡에 대응하여 가변적인 접촉이 가능하도록 구성됨으로써, 안정적인 전기적 접점을 제공하여 정확한 심전도 측정이 가능하도록 하는 심전도계용 전극 및 전극 모듈을 제안한 바 있다.

[0014] 그러나, 상기 제안 기술은 피부 굴곡에 대응하여 가변적인 접촉이 가능하다는 장점이 있지만, 전극의 조립구조가 다소 복잡하며 전극의 설치 위치를 측정 대상체의 신체 조건에 따라 가변하기는 어렵다는 일부 한계점을 갖고 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0016] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-0695152호 (2007년03월08일 등록)
- (특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2012-0084950호 (2012년07월31일 공개)
- (특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1555602호 (2015.09.18 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 심전도를 측정하고자 하는 인체나 동물과 같은 측정 대상체의 신체에 착용하고 피부에 접촉하여 심전도 생성을 위한 전기적 신호를 검출하기 위한 모듈 기구로서, 측정 대상체의 체격이나 체형에 대응하여 가변적인 착용 상태가 가능하도록 구성됨으로써, 안정적인 전기적 접점을 제공하여 정확한 심전도 측정이 가능하도록 하는 심전도계 모듈 기구를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0019] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면에 따르면, 상부면과 하부면이 측면을 통해 연결된 몸체 구조를 가지며, 하부면에 전기 신호 전달을 위한 제1 내지 제3 모듈 접점이 구비된 심전도계 모듈; 상기 상부면이 노출되는 형태로 상기 심전도계 모듈이 수납되는 수납 공간을 구성하며 상기 하부면과 마주보는 수납면 위치에 상기 모듈 접점과 전기적 연결을 이루는 제1 내지 제3 수납 접점을 구비하며, 심전도계 전극이 결합되기 위한 제3 전극 결합공이 상기 수납면을 이루는 저면부에 형성된 수납 본체와, 상기 수납 본체의 일측으로 연장 형성되며 심전도계 전극이 결합되기 위한 제1 전극 결합공이 길이 방향을 따라 복수개 형성된 제1 밴드와, 상기 수납 본체의 타측으로 연장 형성되며 심전도계 전극이 결합되기 위한 제2 전극 결합공이 형성된 제2 밴드와, 상기 각각의 제1 전극 결합공과 상기 제1 수납 접점을 전기적으로 연결하는 제1 도선부와, 상기 제2 전극 결합공과 상기 제2 수납 접점을 전기적으로 연결하는 제2 도선부와, 상기 제3 전극 결합공과 상기 제3 수납 접점을 전기적으로 연결하는 제3 도선부를 포함하는 심전도계 본체부; 및 상기 제1 내지 제3 전극 결합공에 결합되는 심전도계 전극;을 포함하여 구성된 심전도계 모듈 기구가 개시된다.

[0020] 바람직하게, 상기 제2 밴드는 상기 제2 전극 결합공이 길이 방향을 따라 복수개 형성된 것을 특징으로 한다.

[0021] 바람직하게, 상기 심전도계 전극은, 판 형상으로 형성된 기저부와, 상기 기저부의 일측면에 형성되며 상기 전극 결합공에 삽입 결합 가능한 형상을 갖는 삽입돌출부와, 상기 기저부의 타측면에 형성되며 피측정체의 피부에 접

촉 가능하도록 돌출된 형상을 갖는 전극부를 포함하며, 상기 기저부와 삽입돌출부, 전극부가 도전성 소재로 구성되어 일체로 형성된 것을 특징으로 한다.

- [0022] 바람직하게, 상기 전극부는 상기 기저부의 타측면으로부터 다수개의 전극핀이 돌출 배치된 형태로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0023] 바람직하게, 상기 전극부는 상기 기저부의 타측면으로부터 정현파(正弦波) 형태의 측단면을 갖는 전극핀이 돌출 배치된 형태로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0024] 바람직하게, 상기 전극부는 상기 기저부의 타측면으로부터 격자 형태의 평면 형상을 갖는 전극벽이 돌출 배치된 형태로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0025] 바람직하게, 상기 심전도계 전극은, 상기 기저부의 면적이 상이한 복수의 전극이 세트로 마련되는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 바람직하게, 상기 심전도계 전극은, 상기 전극부의 높이가 상이한 복수의 전극이 세트로 마련되는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 바람직하게 본 발명은, 상기 수납 본체의 저면부를 외측에서 감싸며 상기 수납본체 저면에 결합된 심전도계 전극이 노출되는 노출공을 구비한 크래들 저면부와, 상기 크래들 저면부의 양측 측면으로 각각 연장되며 상기 제1 밴드 및 제2 밴드가 각각 관통하는 제1 및 제2 관통부가 형성된 제1 및 제2 크래들 측면부와, 상기 제1 및 제2 크래들 측면부로부터 상기 수납 본체 측으로 각각 연장되어 상기 수납 본체의 측면을 내부에 수납된 심전도계 모듈 측으로 탄성 가압하는 제1 및 제2 가압편을 포함하여 구성된 크래들부;를 더욱 포함하여 구성된다.
- [0028] 바람직하게, 상기 제1 밴드의 단부와 상기 제2 밴드의 단부에는 각각 체결띠 결합부가 형성되며, 상기 체결띠 결합부에 결합된 체결띠가 피측정체의 몸통을 감싸는 형태로 피측정체에 설치 가능하도록 구성된다.
- [0029] 바람직하게, 상기 제1 밴드 및 제2 밴드는 탄성 변형이 가능한 소재로 형성되며, 상기 심전도계 전극, 상기 제1 및 제2 도선부는 탄성 변형이 가능한 도전성 소재로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0030] 본 발명의 또다른 일측면에 따르면, 심전도계 모듈; 3개의 심전도계 전극; 및 피측정체의 몸통을 감싸는 형태로 설치가 가능하도록 밴드 형상 요소를 구비하며, 상기 심전도계 모듈을 수납하는 수납 요소를 구비하고, 상기 3개의 심전도계 전극이 상호 간의 위치가 가변하여 착탈식으로 결합 가능하도록 전극 결합 요소를 구비하며, 상기 각각의 전극에서 측정된 전기 신호를 상기 심전도계 모듈로 전송하는 도선 요소를 구비한 심전도계 본체부;를 포함하여 구성된 심전도계 모듈 기구가 개시된다.

발명의 효과

- [0032] 이와 같은 본 발명은, 측정 대상체의 체격이나 체형에 대응하여 가변적인 착용 상태가 가능하도록 구성됨으로써, 안정적인 전기적 접촉을 제공하여 정확한 심전도 측정이 가능하도록 하는 장점이 있다.
- [0033] 또한, 본 발명은, 전극의 적은 면적만이 측정 대상체의 피부와 직접 접촉하므로, 전극 부착에 대한 부착 거부감을 감소 시키는 장점이 있다.
- [0034] 또한, 본 발명은, 전극 부착을 위한 접착 물질이나 전해질 물질을 사용하지 않으므로, 피부에 발생할 수 있는 피부 자극을 방지할 수 있다는 장점이 있다.
- [0035] 또한, 본 발명은, 인체나 동물 피부의 땀, 수분 상태에 상관없이 용이하게 부착할 수 있으며, 피부 제모 등이 필요없다는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0037] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 심전도계 모듈 기구의 사시도,
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 심전도계 모듈 기구의 다른 방향의 사시도,
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 심전도계 모듈 기구의 분해 사시도, ,
- 도 4는 도 2에서 심전도계용 전극 위치를 변경한 상태의 사시도,
- 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일실시예에 의한 심전도계 모듈 기구를 동물에 부착하는 상태를 설명하기 위한 모

식도,

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 심전도계용 전극의 다양한 변형예의 모식도,

도 7은 본 발명의 실시예에 의한 심전도계 모듈 기구의 전기적 구성의 일예를 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0038] 본 발명은 그 기술적 사상 또는 주요한 특징으로부터 벗어남이 없이 다른 여러가지 형태로 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 모든 점에서 단순한 예시에 지나지 않으며 한정적으로 해석되어서는 안 된다.
- [0039] 제1, 제2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0040] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다.
- [0041] 본 출원에서 사용한 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구비하다", "가지다" 등의 용어는 명세서에 기재된 구성요소 또는 이들의 조합이 존재하는 것을 표현하려는 것이지, 다른 구성요소 또는 특징이 존재 또는 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0042] 본 발명의 설명에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0044] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- [0045] 도 1은 본 발명의 실시예에 의한 심전도계 모듈 기구의 사시도, 도 2는 본 발명의 실시예에 의한 심전도계 모듈 기구의 다른 방향의 사시도, 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 심전도계 모듈 기구의 분해 사시도, 도 4는 도 2에서 심전도계용 전극 위치를 변경한 상태의 사시도, 도 5a 및 도 5b는 본 발명의 실시예에 의한 심전도계 모듈 기구를 동물에 부착하는 상태를 설명하기 위한 모식도이다.
- [0046] 본 실시예의 심전도계 모듈 기구는, 심전도계 모듈(100)과, 3개의 심전도계 전극(300)과, 심전도계 본체부(200)를 포함한다.
- [0047] 심전도계 본체부(200)는, 피측정체(B)의 몸통을 감싸는 형태로 설치 가능하도록 밴드 형상 요소를 구비하며, 상기 심전도계 모듈(100)을 수납하는 수납 요소를 구비하고, 상기 3개의 심전도계 전극(300)이 상호 간의 위치가 가변하여 착탈식으로 결합 가능하도록 전극 결합 요소를 구비하며, 상기 각각의 전극에서 측정된 전기 신호를 상기 심전도계 모듈(100)로 전송하는 도선 요소를 구비한다.
- [0048] 본 실시예의 심전도계 모듈 기구를 주요 구성요소별로 상세하게 설명한다.
- [0049] 상기 심전도계 모듈(100)은, 상부면(102)과 하부면(104)이 측면(106)을 통해 연결된 몸체 구조를 가지며, 하부면(104)에 전기 신호 전달을 위한 제1 내지 제3 모듈 접점(112, 114, 116)이 구비된다. 상부면(102) 및/또는 측면(106)에는 각종 제어 입력을 위한 버튼형 또는 스위치형 입력 수단(부호 미도시)이 구비될 수 있으며, 측정값 또는 제어입력을 표시하는 표시 수단(부호 미도시)이 구비될 수 있다.
- [0050] 상기 심전도계 본체부(200)는 수납 본체(210)와 제1 밴드(220), 제2 밴드(230), 제1 도선부(223), 제2 도선부(233), 제3 도선부(213)를 포함한다.
- [0051] 상기 수납 본체(210)는, 상기 상부면(102)이 노출되는 형태로 상기 심전도계 모듈(100)이 수납되는 수납 공간(S)을 구성하며 상기 하부면(104)과 마주보는 수납면(211) 위치에 상기 모듈 접점(112, 114, 116)과 전기적 연결을 이루는 제1 내지 제3 수납 접점(212, 214, 216)을 구비하며, 심전도계 전극(300)이 결합되기 위한 제3 전극 결합공(215)이 상기 수납면(211)을 이루는 저면부(210')에 형성된다. 일예로, 상기 제3 전극 결합공(215)은 저면부(210')에 관통 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0052] 상기 제1 밴드(220)는, 상기 수납 본체(210)의 일측으로 연장 형성되며 심전도계 전극(300)이 결합되기 위한 제1 전극 결합공(225)이 길이 방향을 따라 복수개 형성된다.
- [0053] 상기 제2 밴드(230)는, 상기 수납 본체(210)의 타측으로 연장 형성되며 심전도계 전극(300)이 결합되기 위한 제

2 전극 결합공(235)이 형성된다.

- [0054] 상기 제1 밴드(220)에 제1 전극 결합공(225)이 길이 방향을 따라 복수개 형성되어 전극의 가변 설치가 가능하므로 상기 제2 밴드(230)는 상기 제2 전극 결합공(235)이 하나만 형성되는 것도 가능하다. 그러나, 피측정체의 신체 조건에 맞추어 심전도 측정의 정확한 측정값을 제공하기 위해 상기 제2 밴드(230)에도 길이 방향을 따라 제2 전극 결합공(235)이 복수개 형성되는 것이 더욱 바람직하다.
- [0055] 일례로, 상기 제1 전극 결합공(225) 및 제2 전극 결합공(235)은 제1 밴드(220) 또는 제2 밴드(230)에 관통 형성될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0056] 상기 제1 도선부(223)는, 상기 각각의 제1 전극 결합공(225)과 상기 제1 수납 접점(212)을 전기적으로 연결한다. 이를 통해, 상기 제1 전극 결합공(225)에 결합된 심전도계 전극(300)에서 측정된 전기 신호가 제1 전극 결합공(225)의 도체부와 제1 도선부(223), 제1 수납 접점(212), 제1 모듈 접점(112)을 거쳐 심전도계 모듈(100)로 입력될 수 있다.
- [0057] 상기 제2 도선부(233)는, 상기 제2 전극 결합공(235)과 상기 제2 수납 접점(214)을 전기적으로 연결한다. 이를 통해, 상기 제2 전극 결합공(235)에 결합된 심전도계 전극(300)에서 측정된 전기 신호가 제2 전극 결합공(235)의 도체부와 제2 도선부(233), 제2 수납 접점(214), 제2 모듈 접점(114)을 거쳐 심전도계 모듈(100)로 입력될 수 있다.
- [0058] 상기 제3 도선부(213)는, 상기 제3 전극 결합공(215)과 상기 제3 수납 접점(216)을 전기적으로 연결한다. 이를 통해, 상기 제3 전극 결합공(215)에 결합된 심전도계 전극(300)에서 측정된 전기 신호가 제3 전극 결합공(215)의 도체부와 제3 도선부(213), 제3 수납 접점(216), 제3 모듈 접점(116)을 거쳐 심전도계 모듈(100)로 입력될 수 있다.
- [0059] 상기 구성을 통해 총 3개의 서로 다른 위치에 결합된 심전도계 전극(300)으로부터 심전도 측정을 위한 전기 신호가 심전도계 모듈(100)로 입력될 수 있다.
- [0060] 또한, 심전도계 전극(300)은 도 2와 같이 외측의 제1 전극 결합공(225')에 결합되거나, 도 4와 같이 내측의 제1 전극 결합공(225'')에 결합되거나, 그 중간의 결합공에 가변적으로 결합될 수 있으므로, 피측정체(B)의 체격이나 체형에 대응하여 가변적인 전극 배치가 가능하게 된다.
- [0061] 바람직하게, 상기 제1 밴드(220)의 단부와 상기 제2 밴드(230)의 단부에는 각각 체결띠 결합부(229, 239)가 형성되며, 상기 체결띠 결합부(229, 239)에 결합된 체결띠(10)가 피측정체(B)의 몸통을 감싸는 형태로 피측정체(B)에 심전도계 모듈 기구가 설치될 수 있다(도 5a 및 도 5b 참조). 이러한 설치를 위해 체결띠(10)의 일단부는 일측 체결띠 결합부(229)에 삽입 결합되고, 체결띠(10)의 타단부는 타측 체결띠 결합부(239)에 삽입 결합된다. 체결띠(10)의 중간에는 착용 또는 해제를 위해 암버클(12)과 수버클(14)이 구비될 수 있으며, 길이 조절 수단(미도시)이 구비될 수도 있다. 이러한 구성을 통해 피측정체(B)의 체격이나 체형에 대응하여 심전도계 모듈 기구의 가변적인 착용 상태가 가능하게 된다. 도 5a는 고양이와 같은 작은 몸통을 갖는 동물에 본 실시예의 심전도계 모듈 기구가 설치된 예를 나타내며, 도 5b는 말과 같은 큰 몸통을 갖는 동물에 본 실시예의 심전도계 모듈 기구가 설치된 예를 나타낸다.
- [0062] 본 실시예의 심전도계 모듈 기구는 상기 예시된 바와 같이, 말이나 소와 같은 큰 동물에도 사용 가능하며, 개나 고양이와 같은 작은 동물에도 사용 가능하며, 인체에도 물론 사용 가능하다.
- [0063] 한편, 상기 심전도계 전극(300)은, 상기 제1 내지 제3 전극 결합공(225, 235, 215)에 결합된다.
- [0064] 보다 상세하게, 상기 심전도계 전극(300)은, 판 형상으로 형성된 기저부(302)와, 상기 기저부(302)의 일측면에 형성되며 상기 전극 결합공(225, 235, 215)에 삽입(압입) 결합 가능한 형상을 갖는 삽입돌출부(304)와, 상기 기저부(302)의 타측면에 형성되며 피측정체(B)의 피부에 접촉 가능하도록 돌출된 형상을 갖는 전극부(306)를 포함한다.
- [0065] 바람직하게, 상기 기저부(302)와 삽입돌출부(304), 전극부(306)가 도전성 소재로 구성되어 일체로 형성된다. 일례로, 상기 도전성 소재는 탄성 변형이 가능한 도전성 실리콘 고무 소재가 될 수 있으며, 반드시 이에 한정되지는 않는다.
- [0066] 바람직하게, 상기 제1 밴드(220) 및 제2 밴드(230)는 탄성 변형이 가능한 소재로 형성된다. 일례로, 상기 탄성 변형 가능 소재는 탄성 변형이 가능한 실리콘 고무 소재가 될 수 있으며, 반드시 이에 한정되지는 않는다.

- [0067] 또한, 바람직하게, 상기 제1 및 제2 도선부(223,233)는 탄성 변형이 가능한 도전성 소재로 형성된다. 일례로, 상기 도전성 소재는 탄성 변형이 가능한 도전성 실리콘 고무 소재가 될 수 있으며, 반드시 이에 한정되지는 않는다. 이러한 소재로 구성된 제1 및 제2 도선부(223,233)는 길게 연장된 박판 형태로 형성되어 상기 제1 밴드(220) 또는 제2 밴드(230)의 내측에 부착되며, 상기 전극 결합공(225,235,215)과 전기적으로 연결되어 심전도계 전극(300)에서 측정된 전기 신호를 전달할 수 있다.
- [0068] 한편, 본 실시예의 심전도계 모듈 기구는 크래들부(400)를 더욱 포함하여 구성된다. 크래들부(400)는 상기 수납 본체(210)의 수납 공간(S) 내부에 삽입 상태로 수납된 상기 심전도계 모듈(100)이 쉽게 이탈하지 않도록 탄성 가압력을 제공한다.
- [0069] 상기 크래들부(400)는, 상기 수납 본체(210)의 저면부(210')를 외측에서 감싸며 상기 수납본체 저면에 결합된 심전도계 전극(300)이 노출되는 노출공(411)을 구비한 크래들 저면부(410)와, 상기 크래들 저면부(410)의 양측 측면으로 각각 연장되며 상기 제1 밴드(220) 및 제2 밴드(230)가 각각 관통하는 제1 및 제2 관통부(423,425)가 형성된 제1 및 제2 크래들 측면부(422,424)를 포함한다.
- [0070] 또한, 상기 크래들부(400)는, 상기 제1 및 제2 크래들 측면부(422,424)로부터 상기 수납 본체(210) 측으로 각각 연장되어 상기 수납 본체(210)의 측면(210'')을 내부에 수납된 심전도계 모듈(100) 측으로 탄성 가압하는 제1 및 제2 가압편(432,434)을 포함하여 구성된다. 이를 위해, 상기 크래들부(400)는 탄성 계수가 높은 합성수지 소재로 형성될 수 있다.
- [0072] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 심전도계용 전극의 다양한 변형예의 모식도이다.
- [0073] 상기 심전도계 전극(300)의 전극부(306)는 피측정체(B)의 몸통 크기나 털 유무, 털의 길이 조건에 따라 더 정확한 심전도 신호를 검출하기 위해 다양한 변형 형태를 가질 수 있다.
- [0074] 일례로, 상기 전극부(306)는 상기 기저부(302)의 타측면으로부터 다수개의 전극핀(306')이 돌출 배치된 형태로 형성될 수 있다(도 6의 (a),(b)). 이러한 다수개의 전극핀(306') 형태는 다수개의 핀 중에서 일부라도 피측정체(B)의 피부에 닿는 상태를 만들 수 있으므로, 신호 미검출 우려가 가장 낮은 형태로 볼 수 있다.
- [0075] 다른예로, 상기 전극부(306)는 상기 기저부(302)의 타측면으로부터 정현파(正弦波) 형태의 측단면을 갖는 전극핀(306'')이 돌출 배치된 형태로 형성될 수 있다(도 6의 (c)). 도 6의 (a),(b)와 같은 전극핀(306') 형태는 신호 검출 측면에서는 유리하지만, 피측정체(B)의 피부를 자극하기 쉬운 형태이므로 피측정체(B)가 피부의 자극에 예민한 사람이거나 동물인 경우에는 사용이 어려울 수 있다. 이러한 경우를 고려하여 정현파(正弦波) 형태의 측단면을 갖는 전극핀(306'')이 사용될 수 있다. 이러한 형태가 적용되면 피측정체(B)의 피부 자극이 적으면서도 접촉 면적을 넓게 확보하는 장점이 있다. 미설명된 부호 306a''는 정현파(正弦波) 형태 단면의 오목부를 나타낸다.
- [0076] 또다른예로, 상기 전극부(306)는 상기 기저부(302)의 타측면으로부터 격자 형태의 평면 형상을 갖는 전극벽(306''')이 돌출 배치된 형태로 형성될 수 있다(도 6의 (d)). 이러한 형태는 도 6의 (a),(b)의 전극핀(306') 형태보다는 피부 자극의 우려가 낮으면서도, 도 6의 (c)의 구조보다는 접촉 영역을 더 크게하는 장점을 제공한다. 미설명된 부호 306a'''는 격자 형태의 평면 형상을 갖는 전극벽(306''') 중간의 바닥부를 나타낸다.
- [0077] 바람직하게, 상기 심전도계 전극(300)을 적당한 경도를 가지면서 부드러운 탄성소재(예, 실리콘 고무 소재)로 제작하는 경우에는 도 6의 (a),(b)와 같은 전극핀(306') 형태로 제작하더라도 피부 자극이 작게 형성될 수 있다.
- [0078] 한편, 상기 심전도계 전극(300)은, 피측정체(B)의 몸통 크기나 털 유무, 털의 길이 조건에 따라 더 정확한 심전도 신호를 검출하기 위해 다양한 전극 면적 또는 높이를 갖는 전극들이 세트 형태로 구성될 수 있다.
- [0079] 일례로, 상기 심전도계 전극(300)은, 상기 기저부(302)의 면적이 상이한 복수의 전극이 세트로 마련될 수 있다. 일례로, 말과 같이 몸통이 큰 피측정체(B)의 경우에는 도 6의 (a)와 같이 면적이 큰 전극을 결합하여 사용할 수 있으며, 개나 고양이 같이 몸통이 작은 피측정체(B)의 경우에는 도 6의 (b)와 같이 면적이 작은 전극을 결합하여 사용할 수 있다.
- [0080] 다른예로, 상기 심전도계 전극(300)은, 상기 전극부(306)의 높이(h)가 상이한 복수의 전극이 세트로 마련될 수 있다. 일례로, 털이 많은 피측정체(B)의 경우에는 전극부(306)의 높이(h)가 높은 전극을 결합하여 사용할 수 있으며, 털이 없거나 적은 피측정체(B)의 경우에는 전극부(306)의 높이(h)가 낮은 전극을 결합하여 사용할 수 있

다.

- [0082] 도 7은 본 발명의 일실시예에 의한 심전도계 모듈 기구의 전기적 구성의 일예를 나타낸 블록도이다.
- [0083] 심전도계 모듈(100)은 유무선의 통신 네트워크(N)를 통해서, 원격지에 있는 관리 서버(4000)에 측정된 심전도 데이터를 전송할 수 있다.
- [0084] 이를 위해, 심전도계 모듈(100)에는, 전원 공급부, 통신 처리부, 전극 단자(112,114,116, 모듈 접점), 데이터 관리부 등이 통상의 제어기판 형태로 내장될 수 있다. 전원 공급부는 교체식 또는 충전식 배터리로 구성될 수 있으며, 통신 처리부는 공지의 다양한 통신 방식이 선택적으로 적용될 수 있다. 심전도계 모듈(100)에는 또한, 공지의 GPS 모듈이나 온도 센서 등이 설치되어, 위치나 온도 데이터를 전송할 수도 있다.
- [0085] 심전도계 모듈(100)로부터 전송된 심전도 데이터를 사용자별로 기록 및 관리하기 위해, 관리 서버(4000)에는 심전도계 등록 모듈(4021), 사용자 정보 등록 모듈(4022), 심전도 데이터 및 사용자 정보를 매칭하여 기록 관리하는 데이터베이스(4023), 서버의 전반적 관리 제어를 위한 관리 모듈(4024) 등을 구비할 수 있다.
- [0086] 일예로, 관리 서버(4000)는 미리 설정된 관리 프로그램에 근거하여 주기적으로 피측정체의 심전도계 모듈(100)로 심전도 데이터를 요청하여 수신받아 관리할 수 있으며, 이를 웹 또는 앱(APP) 서비스를 통해 미리 권한 설정된 관리자의 요청에 기초하여 제공할 수도 있다.
- [0088] 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양하고 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서 본 발명의 범주는 이러한 많은 변형예들을 포함하도록 기술된 특허청구범위에 의해서 해석돼야 한다.

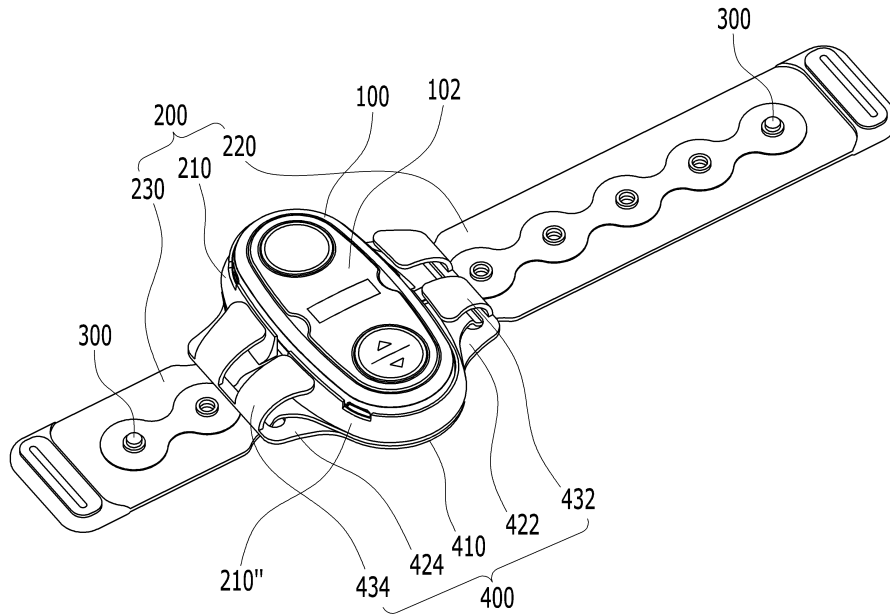
부호의 설명

- [0090] 100: 심전도계 모듈
- 112,114,116: 제1 내지 제3 모듈 접점
- 200: 심전도계 본체부
- 210: 수납 본체
- 212,214,216: 제1 내지 제3 수납 접점
- 213: 제3 도선부
- 215: 제3 전극 결합공
- 220: 제1 밴드
- 223: 제1 도선부
- 225: 제1 전극 결합공
- 230: 제2 밴드
- 233: 제2 도선부
- 235: 제2 전극 결합공
- 300: 심전도계 전극
- 302: 기저부
- 304: 삼입돌출부
- 306: 전극부
- 400: 크래들부
- 410: 크래들 저면부
- 422,424: 제1 및 제2 크래들 측면부

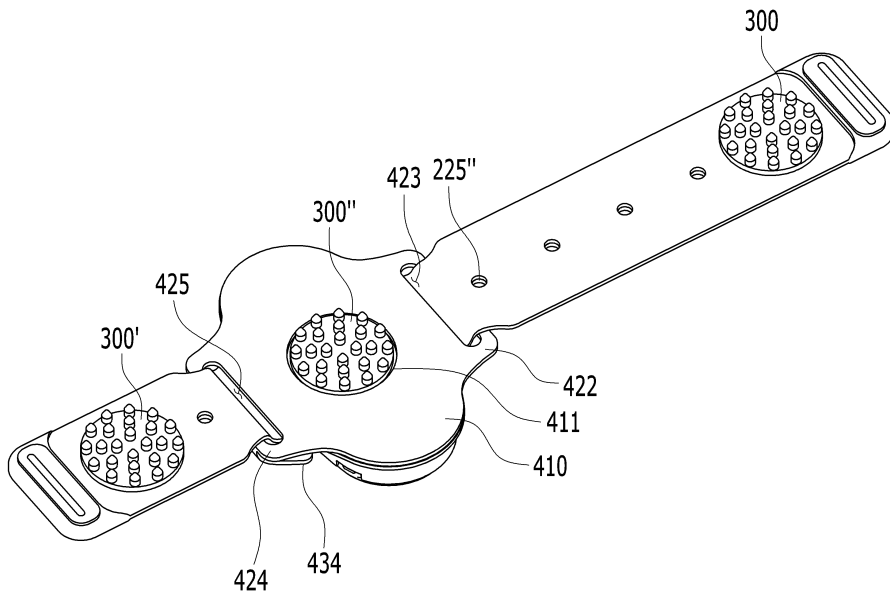
432, 434: 제1 및 제2 가압편

도면

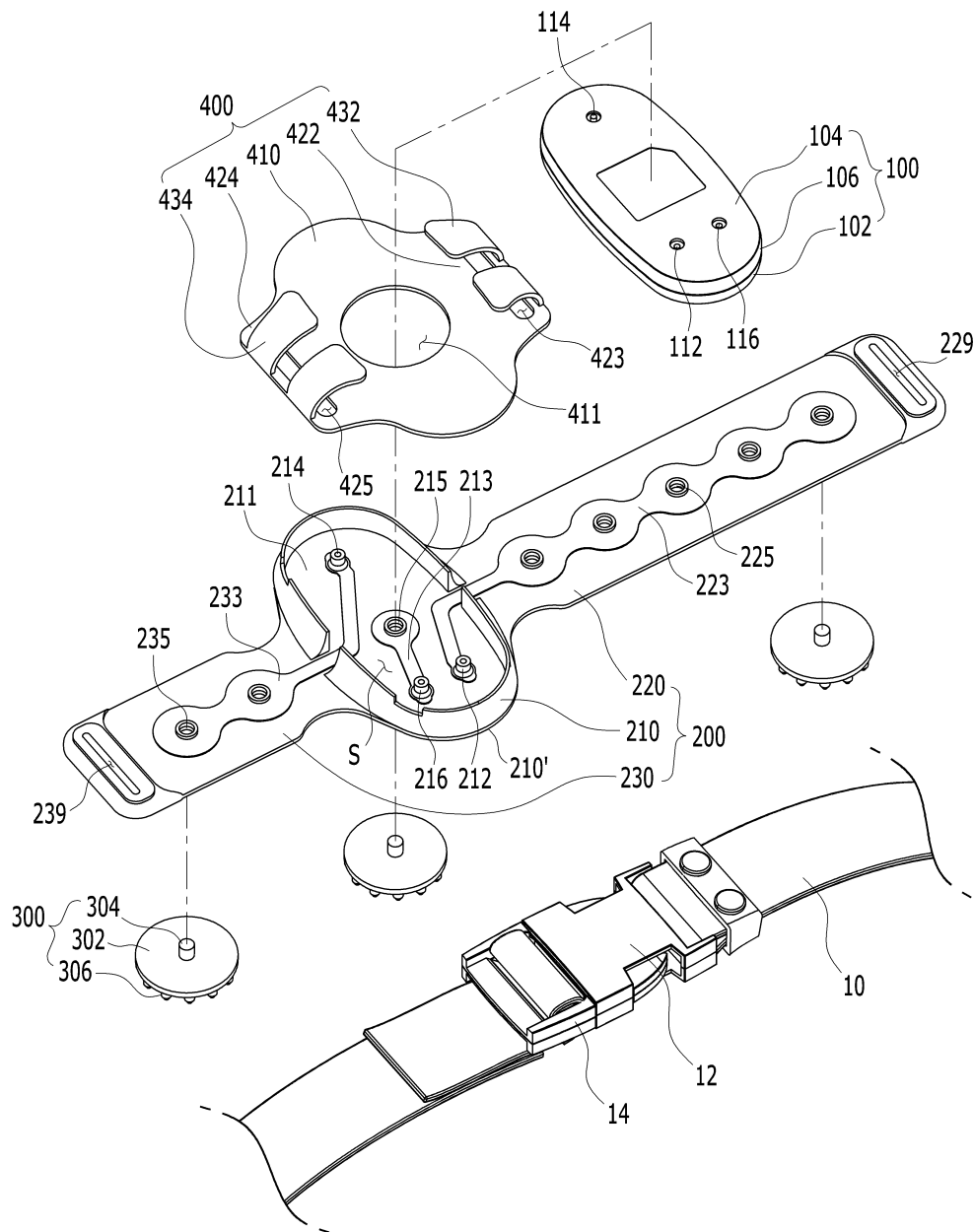
도면1



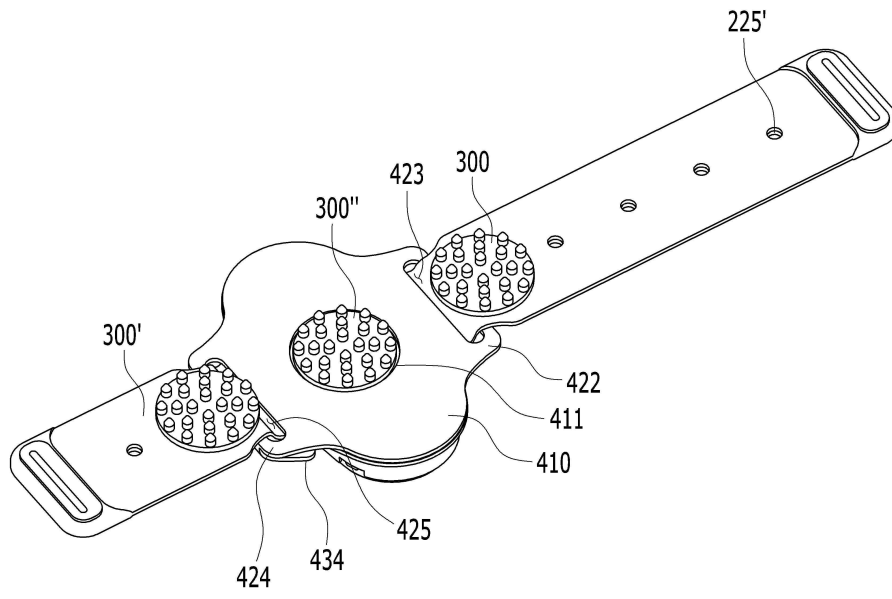
도면2



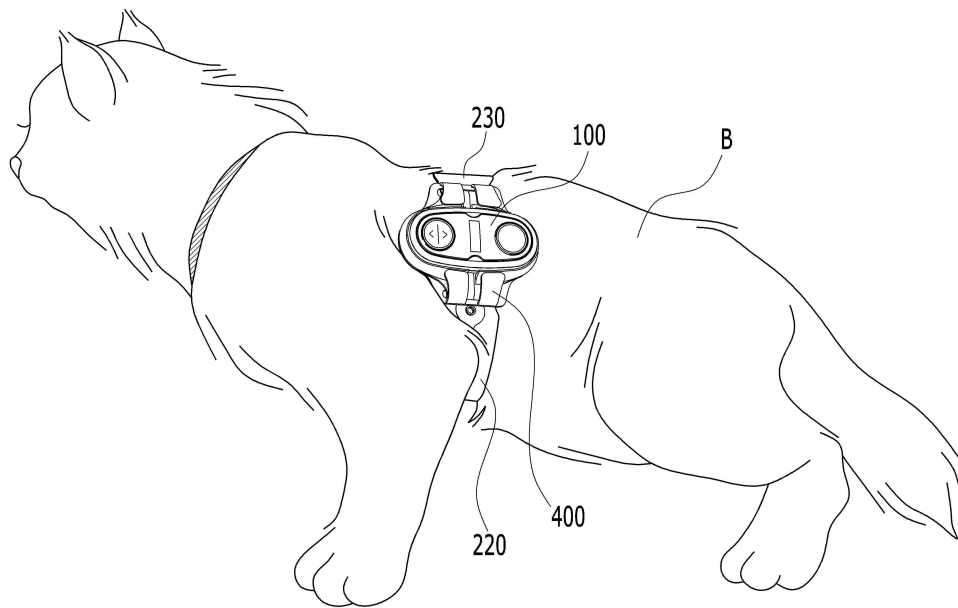
도면3



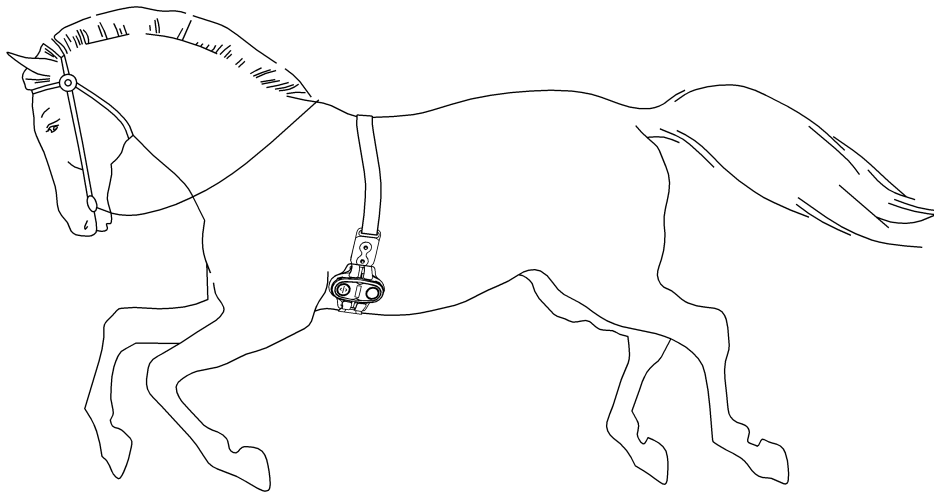
도면4



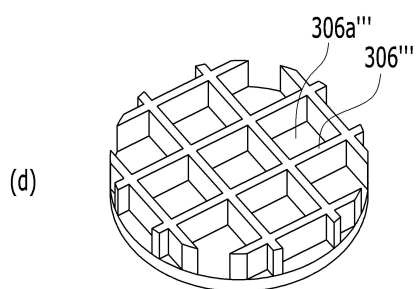
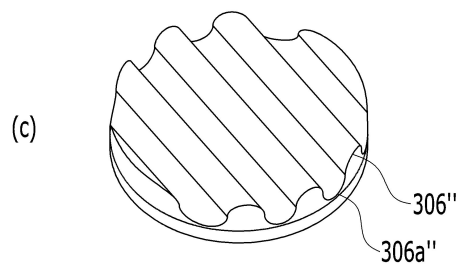
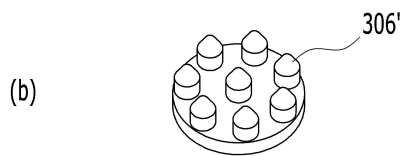
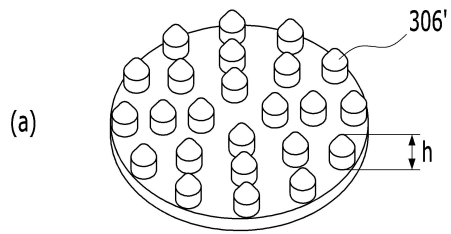
도면5a



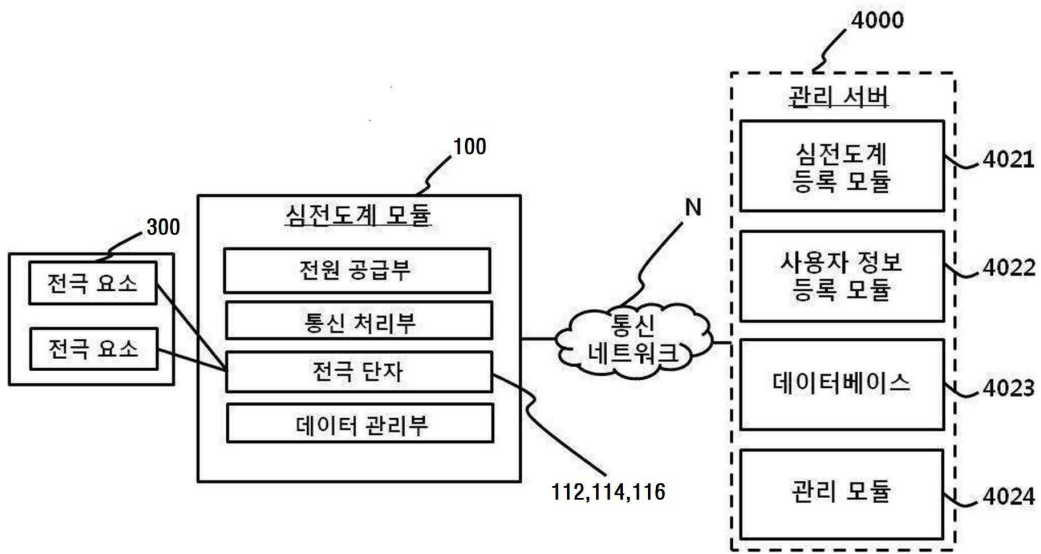
도면5b



도면6



도면7



专利名称(译)	心电图仪模块		
公开(公告)号	KR101945484B1	公开(公告)日	2019-02-08
申请号	KR1020180041238	申请日	2018-04-09
[标]申请(专利权)人(译)	电力		
申请(专利权)人(译)	(株)电力集体自由讨论.		
当前申请(专利权)人(译)	(株)电力集体自由讨论.		
[标]发明人	정태성 박정환		
发明人	정태성 박정환		
IPC分类号	A61B5/0408 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0408 A61B5/6831 A61B2562/0209 A61B2562/16 A61B2503/40		
代理人(译)	洪地名		
审查员(译)	Choeseokgyu		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

心电图 (ECG) 系统模块装置技术领域本发明涉及一种心电图 (ECG) 系统模块装置。 在本发明的一个方面，公开了一种ECG系统模块设备，包括：ECG模块；以及三个ECG电极； ECG系统主体部分，其包括：带状元件，其被安装为围绕被测物体；存储元件，其用于存储ECG模块；电极耦合元件，使得三个ECG电极可相互移位；以及可拆卸的，以及用于将由电极测量的电信号传输到EGC模块的引线元件。

