



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

(45) 공고일자 2018년01월05일  
 (11) 등록번호 10-1815276  
 (24) 등록일자 2017년12월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A61B 5/0478 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
 A61B 5/053 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 A61B 5/0478 (2013.01)  
 A61B 5/053 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0105157  
 (22) 출원일자 2016년08월19일  
 심사청구일자 2016년08월19일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2014036862 A\*  
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
**충남대학교 산학협력단**  
 대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)  
**(주)로임시스템**  
 대전광역시 유성구 테크노7로 32-16, 비동 4층(용산동)  
 (72) 발명자  
**양석조**  
 대전광역시 서구 청사서로 70 무궁화아파트 101-1106  
**김민규**  
 대전광역시 서구 가수원로 72, 106동 802호(가수원동, 은아아파트1단지)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인 신태양**

전체 청구항 수 : 총 1 항

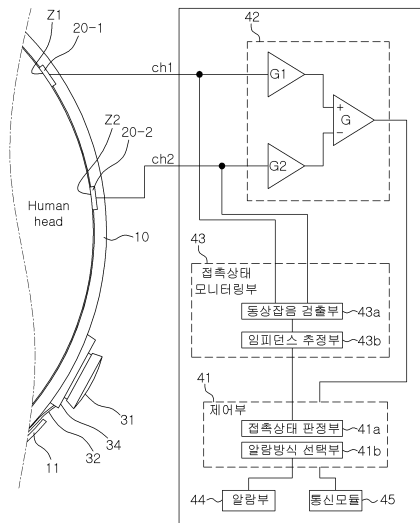
심사관 : 최성수

(54) 발명의 명칭 **착용 편리성 및 계측 신뢰성을 최적화한 뇌파 측정 장치**

**(57) 요약**

본 발명은 사람의 머리 둘레를 감싸며 조이게 할 시에 조임 강도를 뇌파 계측에 적합한 최소 조임 강도까지만 조절하게 안내하여 머리 조임에 따른 불편함을 최소화하면서 뇌파 계측의 신뢰성을 보장하는 최적의 상태로 착용할 수 있으며, 그러한 최적의 상태로 착용하는 과정이 매우 편리하게 되어 있는 착용 편리성 및 계측 신뢰성을 최적화한 뇌파 측정 장치에 관한 것이다.

**대표도 - 도5**



(52) CPC특허분류

**A61B 5/6803** (2013.01)

**A61B 5/6814** (2013.01)

**A61B 5/6831** (2013.01)

**A61B 5/7225** (2013.01)

(72) 발명자

**서영대**

경기도 광명시 하안로 364 하안주공9단지아파트  
908동 508호

**황정진**

세종특별자치시 달빛로 77,709동 102호(종촌동,가  
재마을아파트)

(56) 선행기술조사문헌

JP4778595 B2\*

JP2006014833 A

EP02474263 B1

JP2006006665 A

JP2013081679 A

JP4921621 B2

US20090259137 A1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 C0329445

부처명 중소기업청

연구관리전문기관 한국산학연합회

연구사업명 도약기술개발사업

연구과제명 동적 생체신호처리 기반 웨어러블 뇌파 밴드 개발

기 여 율 1/1

주관기관 충남대학교산학협력단

연구기간 2015.09.01 ~ 2016.08.31

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

사람 머리의 둘레를 감싸며 착용되고, 피부에 접촉하여 생체 전위신호를 감지하는 전극(20)을 내측 면에 장착한 헤어밴드(10);

내주면에 내접기어(34d)를 조성한 릴 수용공간(34a)을 헤어밴드(10)에 고정하는 베이스 부재(34)에 조성한 후 와이어(32)를 감아 당기게 할 권취 릴(33)을 자유 회전할 수 있게 넣고, 내접기어(34d)의 이와 이 사이에 끼워지되 일방향 회전만 허용하고 역방향 회전시 끼워진 상태를 유지하여 역회전을 허용하지 아니하게 하는 스톱퍼(31a)를 구비한 다이얼(31)을 이용하여 권취 릴(33)을 회전시키게 함으로써, 헤어밴드(10)를 머리에 착용한 상태에서 헤어밴드(10)에 고정된 자신의 위치와 이격된 부위를 와이어(32)로 당기되, 다이얼(31)의 회전각에 비례하는 길이만큼 와이어(32)를 감아 당겨 정량적으로 헤어밴드(10)를 조이게 하고, 다이얼(31)이 권취 릴(33)의 축 방향 이동을 제한하며 회전만 허용하면서 베이스 부재(34)로부터 이격되게 당겨질 시에 스톱퍼(31a)가 내접기어(34d)로부터 이탈하여 권취 릴(33)의 자유 회전을 허용함으로써, 권취 릴(33)에 감긴 와이어(32)를 풀 수도 있게 한 조이개(30);

다이얼(31)의 회전에 따라 변동하는 전극(10)과 피부 사이의 접촉 상태를 검출 및 모니터링하여, 접촉 상태가 미리 정한 충족 상태에 도달하기 위한 조이개(30)의 다이얼 회전각을 내접기어(34d)의 1퍼치 조임에 따른 전극 접촉 임피던스의 변동 추이에 근거하여 추정하고 사람이 인지할 수 있는 신호로 안내한 후, 접촉 상태가 충족 상태에 이를 때까지 조임 강도를 조절함과 아울러 충족 상태에 이르는 순간 조임을 멈추도록 안내하되, 접촉 상태가 상기 충족 상태를 만족하게 된 이후 신체를 움직일 것을 안내하여 접촉 상태가 상기 충족 상태를 벗어날 시에 재차 조이개(30)로 조이도록 안내하여 접촉 상태가 상기 충족 상태를 만족하게 하며, 이후 전극(10)으로 감지한 생체 전위신호로부터 뇌파를 검출하는 신호처리기(40);

를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 뇌파 측정 장치.

**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

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 사람의 머리 둘레를 감싸며 조이게 할 시에 조임 강도를 뇌파 계측에 적합한 최소 조임 강도까지만 조절하게 안내하여 머리 조임에 따른 불편함을 최소화하면서 뇌파 계측의 신뢰성을 보장하는 최적의 상태로 착용할 수 있으며, 그러한 최적의 상태로 착용하는 과정이 매우 편리하게 되어 있는 착용 편리성 및 계측 신뢰성을 최적화한 뇌파 측정 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 뇌파(EEG : electroencephalogram)는 뇌의 활동 정도에 따라 알파파, 베타파, 세타파, 델타파, 감마파 등의 다양한 파형으로 검출되고, 다른 생체신호에 비해 상대적으로 미약한 신호로 검출되므로, 검출을 위한 전극과 머리의 피부 사이에 발생하는 접촉 임피던스의 영향을 많이 받는다.

[0003] 이러한 뇌파를 측정하기 위한 장치는 일반적으로 머리 둘레를 감싸며 조이게 하는 형태를 취하며, 머리에 착용한 상태로 움직이는 경우 접촉 임피던스의 변동에 의해 뇌파 계측 신뢰성이 저하되는 문제가 있어 착용 상태에 매우 민감하다.

[0004] 이러한 신뢰성 저하 문제를 해결하기 위해 공개특허 제10-2015-0028451호는 압력센서, 광용적맥파센서, 가속도 및 자이로센서를 활용하여 접촉오류를 판단하고, 사용자의 움직임에 따라 노이즈 발생 여부를 판단하였다.

[0005] 또한, 등록특허 제10-0868071호는 전극 출력선 간의 임피던스에 걸리는 전압으로 전극의 접촉 불량 정도를 판단하였다.

[0006] 그런데, 전극과 피부 사이의 접촉 상태를 모니터링하여 뇌파 측정 장치의 착용 상태를 판정하는 기술은 유용하게 사용할 수 있는 기술이지만, 최적의 착용 상태가 어떠한 상태이고, 그러한 착용 상태를 만들기 위해 어떻게 하여야 하는 지가 뇌파 측정 장치에서 더욱 중요하다.

[0007] 특히, 뇌파를 활용한 다양한 분야에 있어 머리에 장시간 착용하여야 하는 바, 착용감이 매우 중요하게 요구된다.

[0008] 즉, 머리 조임 강도를 높게 하면 할수록 계측 신뢰성을 보장할 수 있지만 계측 신뢰성을 위해 강하게 조임 상태로 장시간 머리에 착용하는 것은 매우 어렵다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0009] (특허문헌 0001) KR 10-2015-0028451 A 2015.03.16.

(특허문헌 0002) KR 10-0868071 B1 2008.11.04.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0010] 따라서, 본 발명의 목적은 착용감 및 계측 신뢰성을 최적화하여 장시간 머리에 착용하더라도 불편함을 최소화하면서 뇌파를 정확한 파형으로 측정하며, 그러한 착용 상태를 편리하게 유도할 수 있는 착용 편리성 및 계측 신

퇴성을 최적화한 뇌파 측정 장치를 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은 뇌파 측정 장치에 있어서, 사람 머리의 둘레를 감싸며 착용되고, 피부에 접촉하여 생체 전위신호를 감지하는 전극(20)을 내측 면에 장착한 헤어밴드(10); 헤어밴드(10)를 머리에 착용한 상태에서 조임 정도를 다이얼(31)의 회전에 따라 정량 조절하는 조이개(30); 다이얼(31)의 회전에 따라 변동하는 전극(10)과 피부 사이의 접촉 상태를 검출 및 모니터링하여 접촉 상태가 미리 정한 충족 상태에 이를 때까지 조임 강도를 조절함과 아울러 충족 상태에 이르는 순간 조임을 멈추도록 사람이 인지할 수 있는 신호로 안내하고, 이후, 전극(10)으로 감지한 생체 전위신호로부터 뇌파를 검출하는 신호처리기(40);를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 신호처리기(40)는 접촉 상태가 상기 충족 상태에 근접할수록 알람 방식을 점진적으로 가변함을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 신호처리기(40)는 접촉 상태가 상기 충족 상태에 도달하기 위한 조이개(30)의 다이얼 회전각을 추정하여 안내함을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 신호처리기(40)는 접촉 상태가 미리 정한 지속시간 동안 상기 충족 상태를 유지할 시에 접촉 양호 판정의 신호를 출력함을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 신호처리기(40)는 접촉 상태가 상기 충족 상태를 만족하게 된 이후 신체를 움직일 것을 안내하여 접촉 상태가 상기 충족 상태를 벗어날 시에 재차 조이개(30)로 조이도록 안내함을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 접촉 상태는 생체 전위신호에 섞여 유입되는 동상 잡음 파워로부터 추정된 전극(20)과 피부 사이의 접촉 임피던스임을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 신호처리기(40)는 접촉 임피던스의 값 또는 다이얼 회전에 따른 접촉 임피던스의 수렴 정도를 상기 충족 상태로 설정됨을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 동상 잡음은 상용 전기의 주파수 성분으로 함을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 신호처리기(40)는 전극 간의 접촉 임피던스 차이로 접촉 상태를 판정함을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 신호처리기(40)와 조이개(30)는 헤어밴드(10)의 외측 면에 고정되되 헤어밴드(10)로 둘러싸이는 내부 중심을 기준으로 서로 반대되는 위치에 고정함을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 조이개(30)는 헤어밴드(10)에 고정된 자신의 위치와 이격된 부위를 와이어(32)로 당기되, 다이얼(31)의 회전각에 비례하는 길이만큼 와이어(32)를 감아 당겨 정량적으로 헤어밴드(10)를 조이게 하는 것임을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

- [0022] 상기와 같이 구성한 본 발명은 뇌파 측정의 신뢰성을 보장하는 데 필요한 최소한의 강도까지만 헤어밴드(10)를 조이게 유도하므로, 머리를 조이게 하더라도 불편함을 최소화한 착용감이 있고, 뇌파 측정의 신뢰성도 보장하며, 안내에 따라 조임 강도를 조절하고 조임 강도를 미세하게 조절할 수 있는 다이얼 방식의 조이개를 채용함으로써 사용 편리성도 있을 뿐만 아니라 최적의 조임 강도로 정확하게 조절할 수 있는 조절 정밀성도 있다.
- [0023] 또한, 본 발명은 전극의 접촉 상태가 충족 상태에 근접하는 상황을 사용자에게 인지시켜 조임 강도를 더욱 정밀하게 조정할 수 있다.
- [0024] 또한, 본 발명은 신체 움직임에 따른 영향을 사전에 확인하여 조임 강도를 재조절하는 과정을 수행하므로, 머리에 착용한 상태로 활동하며 측정하는 뇌파의 신뢰성을 더욱 보장한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 뇌파 측정 장치의 사시도.
- 도 2는 도 1에 대해 와이어(32)가 있는 부위를 투시도로 도시한 도면.
- 도 3은 조이개(30)의 분리 사시도(a), 조이개(30)의 구성요소를 상호 결합할 시에 결합 위치를 보여주는 사시도

(b), 및 릴 압착부(31d)를 유동시킬 수 있음을 보여주는 다이얼(31)의 사시도(c).

도 4는 전극(20)의 설치 구조에 대한 다양한 실시 예를 보여주는 단면도.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 뇌파 측정 장치의 전기회로적 구성도와 사람 머리에 두른 헤어밴드(10)의 부분 단면도.

도 6은 신호처리기(40)에 의해 이루어지는 뇌파 측정 방법의 순서도.

도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 뇌파 측정 장치를 모자에 설치한 실시 예의 정면 사시도(a) 및 배면 사시도(b).

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 당해 분야에 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 설명한다.
- [0028] 도 1 내지 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 뇌파 측정 장치의 구조를 설명하기 위한 도면으로서, 도 1에는 전체 사시도가 도시되어 있고, 도 2에는 조이개(30)에 의해 감기는 와이어(32)를 투시하여 보여준 도면이 도시되어 있고, 도 3에는 조이개(30)의 분리 사시도(a), 조이개(30)의 결합과정을 보여주는 분리 사시도(b) 및 릴 압착부(31d)를 유동시킬 수 있음을 보여주는 다이얼(31)의 사시도(c)가 도시되어 있고, 도 4에는 전극(20)의 다양한 구성 실시 예를 보여주기 위해 전극(20)이 설치된 부위의 단면도가 도시되어 있다.
- [0030] 먼저, 도 1의 사시도를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 뇌파 측정 장치는 인체의 머리에 두르는 방식으로 착용하는 헤어밴드(10)에 전극(20)과, 조이개(30)와, 신호처리기(40)를 장착하여 구성한 것이다.
- [0031] 여기서, 전극(20)은 헤어밴드(10)의 내측 면에 장착하여 헤어밴드(10)를 머리에 두를 시에 두피 또는 이마에 접촉하고, 조이개(30)는 머리에 두른 헤어밴드(10)의 머리 조임 정도를 다이얼(31)의 회전에 따라 정량적으로 미세하게 조절하여 전극(20)과 피부 사이의 접촉 상태도 조절하며, 신호처리기(40)는 조이개(30)와 반대의 위치에 장착하여 본 발명을 머리에 착용할 시에 치우침을 최소화하는 착용 안정감을 준다.
- [0032] 그리고, 신호처리기(40)는 본 발명의 착용자가 조이개(30)의 다이얼(31)을 회전시켜 머리를 조일 시에 조임 강도에 따라 변동하는 전극(20)과 착용자 피부 사이의 접촉 상태를 검출하며 모니터링하여 접촉 상태가 미리 정한 최소한의 충족 상태에 이를 때까지 조임 강도를 조절하게 하고 아울러 최소한의 충족 상태에 이르는 순간 조임을 멈추도록 사람이 인지할 수 있는 신호로 안내하고, 이후, 전극(10)으로 감지한 생체 전위신호를 차동 연산하여 뇌파를 검출한다.
- [0033] 여기서, 상기한 최소한의 충족 상태는 뇌파 측정에 적합한 접촉 상태 중에 조임 강도가 가장 작은 값에 대응되는 접촉 상태로 사전에 설정하여 둔다. 즉, 뇌파를 검출하기 위해서는 전극(20)을 소정의 가압력 이상으로 피부에 밀착시켜야 하지만, 그러한 가압력 중에 최소한의 가압력에 대응되는 최소한의 충족 상태를 사전에 설정하여 둔다.
- [0034] 후술하는 바와 같이 본 발명의 구체적인 실시 예에서는 접촉 상태를 전극(20)과 피부 사이의 접촉 임피던스 크기로 하므로, 상기 최소한의 충족 상태는 뇌파 측정에 적합하다고 판단되는 접촉 임피던스의 최소 요구값, 접촉 임피던스가 특정 값으로 수렴할 시에 최소한으로 요구되는 수렴 상태, 또는 양 전극 사이의 접촉 임피던스 차이로 한다.
- [0035] 이에, 필요 이상으로 조이개(30)로 조이지 아니하면서 뇌파는 정확하게 측정할 수 있는 최적의 착용 상태로 유도하고, 이후 전극(20)을 통해 검출되는 생체 전위신호로부터 뇌파를 계측하여 뇌파에 대해 정확한 계측이 가능하게 된다.
- [0036] 이와 같이 구성한 본 발명은 머리에 착용할 시에 적절한 조임 강도를 안내받아 착용하기에 편리하고, 머리에 착용한 상태로 장시간 활동하더라도 불편함을 최소화할 수 있을 뿐만 아니라, 계측한 뇌파의 신뢰성도 보장할 수 있으며, 이를 위한 구성요소인 헤어밴드(10), 전극(20), 조이개(30) 및 신호처리기(40)에 대해 상세하게 설명한다.
- [0038] 상기 헤어밴드(10)는 머리 둘레를 감는 띠 형태로 구성되며, 도 1,2에 도시한 바와 같이 어느 한 부위에서 끊어져 있고 끊어진 부위의 한쪽에 조이개(30)를 고정한 후 끊어진 부위의 다른 한쪽을 다이얼(31)의 회전각에 비례하는 길이만큼 정량적으로 조이개(30)에 감기는 와이어(32)로 당겨서, 조이개(30)와 이격된 부위를 조이개(30)

를 향해 당기는 방식으로 머리를 두르는 총 길이를 줄일 수 있게 되어 있다. 이에, 상기 헤어밴드(10)에 의한 머리 조임 정도는 조이개(30)의 회전각에 따라 정량적으로 조절된다.

- [0039] 구체적 실시 예에서 상기 헤어밴드(10)는 끊어진 부위 중에 조이개(30)를 고정 한쪽에서 연장되고 속이 비어 있어 끊어진 부위의 다른 한쪽을 향해 통로를 제공하는 와이어 보호대(11)와, 끊어진 부위의 다른 한쪽에서 연장되어 와이어 보호대(11)의 내부로 들어갈 수 있게 한 밴드부(12)를 구비하여, 와이어(32)가 와이어 보호대(11)의 내부를 통해서 밴드부(12)의 단부를 잡아당기게 하였다. 이에, 와이어(32)는 와이어 보호대(11)로 감싸 외부에 노출되지 아니한다.
- [0040] 상기 헤어밴드(10)에는 조이개(30) 이외에도 머리에 두를 시에 이마 또는 두피에 접촉하는 전극(20)을 내측 면에 장착하고, 전극(20)에 전기적으로 연결하여 뇌파를 측정하는 신호처리기(40)를 외측 면의 어느 한 부위에 장착한다.
- [0041] 여기서, 상기 조이개(30)는 헤어밴드(10)를 머리에 두른 상태에서 손으로 조작하기에 편리한 위치에 장착하면 좋다.
- [0042] 신호처리기(40)는 헤어밴드(10)를 머리에 두른 상태에서 헤어밴드(10)로 둘러싸이는 내부 중심을 기준으로 조이개(30)와 반대되는 방향에 위치하도록 장착하여 본 발명의 무게 중심을 머리 중심에 가깝게 하는 것이 좋다.
- [0043] 예를 들면, 헤어밴드(10)를 머리에 두른 상태에서 조이개(30)를 어느 한쪽 귀의 근처에 있게 하는 경우, 신호처리기(40)는 반대측 귀의 근처에 위치하게 하여서, 조이개(30)와 신호처리기(40)를 장착한 헤어밴드(10)를 착용한 상태로 활동하더라도 헤어밴드(10)가 어느 한쪽으로 기울어지지 않게 한다.
- [0044] 한편, 상기 헤어밴드(10)의 밴드부(12)는 와이어(32)의 당김에 대해 탄성적으로 신장하며 수축하려는 복원력을 축적하는 탄성밴드로 구성할 수 있다. 이 경우, 헤어밴드(10)에 의해 머리를 두르는 총 길이는 와이어(32)를 다이얼(31)의 회전각에 비례하여 정량적으로 줄이더라도 탄성밴드가 신축에 의해 정량적으로 줄어들지는 아니하지만, 조임 강도를 정량적으로 변화시킨다고 할 수 있다.
- [0045] 다른 한편으로, 상기 헤어밴드(10)는 상기 밴드부(12)를 제외한 다른 구간에도 부분적으로 탄성밴드로 구성할 수 있다.
- [0047] 상기 조이개(30)는 상기한 바와 같이 헤어밴드(10)의 외측 면 중에 자신이 고정된 위치와 이격된 다른 부위를 와이어(32)로 당기되, 다이얼(31)의 회전각에 비례하는 길이만큼 당겨 헤어밴드(10)로 머리를 두르는 총 길이를 정량적으로 줄이는 구성요소로서, 도 3을 참조하면, 헤어밴드(10)에 고정하는 베이스 부재(34), 베이스 부재(34)에 일방향 회전만 허용하도록 결합하되 소정의 회전각으로 분할한 회전 위치마다 역회전을 방지하는 래치 기능을 구비하여 소정 회전각 간격으로 회전을 정밀 조절할 수 있게 결합한 다이얼(31), 및 다이얼(31)에 의해 회전하여 와이어(32)를 감아 당기는 권취 릴(33)을 포함하여 구성된다.
- [0048] 구체적으로 살펴보면, 베이스 부재(34)는 헤어밴드(10)에 고정되는 면에 반대되는 방향으로 개구된 릴 수용공간(34a), 릴 수용공간(34a)의 중심에 개구 방향으로 돌출 형성하며 अपना사 홈(34c)을 축 방향으로 조성한 회전축(34b), 릴 수용공간(34a)의 개구된 입구 내주면에 조성되어 릴 수용공간(34a)의 개구된 입구를 둘레방향을 따라 둘러싸는 내접기어(34d), 와이어(32)의 단부를 측면을 통해 관통시켜 릴 수용공간(34a)으로 넣기 위해 조성한 삼입구(34e)를 포함한다. 여기서, 내접기어(34d)는 후술하는 다이얼(31)의 스톱퍼(31a)와 협동하여 래치 기능을 하기 위해서, 톱니파 형상으로 형성된다.
- [0049] 권취 릴(33)은 중앙 관통구(33b)에 상기 회전축(34b)을 끼워지게 하며 상기 릴 수용공간(34a)에 넣어서 상기 회전축(34b)을 축으로 회전할 수 있게 한 구성요소로서, 와이어(32)를 감는 외주면에 중앙 관통구(33b)에 이어지는 고정홀(33a)을 조성하여 와이어(32) 단부를 고정홀(33a)에 끼움 고정한 후 회전축(34b)을 축으로 회전할 시에 와이어(32)를 회주면에 감기게 한다. 그리고, 릴 수용공간(34a)에 수용한 권취 릴(33)에서 릴 수용공간(34a)의 개구 방향을 향하는 면에는 중앙 관통구(33b)를 중심으로 원을 그리는 요철(33c)이 조성되어 있다.
- [0050] 다이얼(31)은 권취 릴(33)을 베이스 부재(34a)의 릴 수용공간(34a)에 밀어 넣으며 릴 수용공간(34a)의 개구 부위를 덮는 구성요소로서, 권취 릴(33)에 밀착하는 면에 권취 릴(33)의 요철(33c)과 치합하는 요철(31c)을 조성한 래치부(31b), 래치부(31b)의 외주면에서 탄성적으로 돌출되어 베이스 부재(34) 내접기어(34d)의 이와 이 사이에 끼워지되 일방향 회전만 허용하고 역방향 회전시 끼워진 상태를 유지하여 역회전을 허용하지 아니하게 하는 스톱퍼(31a), 래치부(31b)의 중심에 끼워지되 축방향으로 전후 이동 가능하게 끼워지며 권취 릴(33)의 중앙 관통구(33b) 주변에 밀착되는 부위를 갖춘 릴 압착부(31d), 및 릴 압착부(31d)를 관통한 후 회전축(34b)의 अपना

사 홈(34c)에 나사체결되어 릴 압착부(31d)로 권취 릴(33)를 누르게 하며 회전축(34b)에 고정되는 볼트(31e)를 포함한다.

- [0051] 도 3을 참조하여 조이개(30)의 조립과정을 설명하면 다음과 같다. 와이어(32)의 단부를 베이스 부재(34)의 삽입구(34e)에 삽입한 후 권취 릴(33)의 고정홀(33a)에 고정하고, 이후, 권취 릴(33)를 베이스 부재(34)의 릴 수용공간(34a)에 넣어서 회전축(34b)을 축으로 자유 회전할 수 있게 한다. 그리고, 다이얼(31)을 릴 수용공간(34a)의 개구를 덮듯이 한 후 외측 중심의 구멍(31f)을 통해 볼트(31e)를 회전시켜 회전축(34b)의 암나사 홈(34c)에 나사체결한다. 이에, 릴 압착부(31b)는 볼트(31e) 머리에 눌러 권취 릴(33)를 가압하므로, 권취 릴(33)의 축 방향 이동을 제한하며 회전만 허용하게 한다.
- [0052] 여기서, 도 3(b)와 도 3(c)에 도시한 다이얼(31)을 살펴보면, 릴 압착부(31d)는 눌린 상태 및 튀어 나온 상태로 할 수 있으므로, 다이얼(31)을 베이스 부재(34)를 향해 누른 상태로 두면 다이얼(31)의 요철(31f)과 권취 릴(33)의 요철(33c)이 치합하고 스톱퍼(31a)는 내접기어(34d)에 끼워진 상태가 된다. 즉, 다이얼(31)을 스톱퍼(31a)와 내접기어(34d)의 협동에 의해 일방향 회전만 허용되고, 다이얼(31)의 회전 시에 권취 릴(33)도 회전하며 와이어(32)를 감게 된다.
- [0053] 하지만, 다이얼(31)을 베이스 부재(34)로부터 약간 이격되게 당기면, 릴 압착부(31d)는 권취 릴(33)를 누른 상태로 있고 래치부(31b)만 당김 방향으로 이동하여 스톱퍼(31a)가 내접기어(34d)로부터 이탈하고 다이얼(31) 요철(31c)과 권취 릴(33) 요철(33c) 사이의 치합도 해제되며, 이에, 권취 릴(33)은 자유 회전할 수 있다. 이 상태에서 감긴 와이어(32)를 풀 수 있다.
- [0054] 이와 같이 구성한 조이개(30)는 내접기어(34d)의 기어 피치 단위로 와이어의 당김 길이를 조절하고, 다이얼(31)을 회전시켜 와이어의 당김 길이를 조절하므로, 와이어의 당김 길이를 간편한 조작으로 정밀하게 또는 미세하게 조절할 수 있고, 더욱이, 와이어의 당김 길이를 서서히 증가시켜 헤어밴드(10)로 머리를 조이는 강도도 서서히 연속적으로 변화시키며 조절할 수 있는 장점을 갖는다.
- [0055] 이러한 머리 조임 강도의 조절은 후술하는 신호처리기(40)에 의해 유도하는 바에 따라 조절함으로써, 너무 강하게 조여 착용하기 불편하게 되는 것을 방지할 뿐만 아니라 하기의 전극과 피부 사이의 접촉 면압을 너과 계측에 적합한 정도로만 알맞게 조이게 한다.
- [0057] 상기 전극(20)은 헤어밴드(10)의 내측 면에 장착하여 헤어밴드(10)를 머리에 두를 시에 두피 또는 이마에 접촉한다. 이러한 전극(20)은 2개 이상 마련하여 상호 이격되게 장착되며, 각각 접촉한 피부의 생체 전위 신호를 감지한다. 본 발명의 설명을 위한 실시 예에서는 2개 전극(20)을 장착한 것으로 하였다.
- [0058] 도 4에 도시한 전극의 설치 구조를 참조하면, 헤어밴드(10)의 내측 면과 전극 사이에 압축 스프링(21)을 개재하여 압축 스프링(21)의 일단을 헤어밴드(20)에 고정하고 압축 스프링(21)의 타단을 전극(20)에 고정하는 방식(도 4의 a), 헤어밴드(20)의 내측 면에 일측을 고정하고 피부를 향해 약간 돌출시킨 판 스프링(22)의 타측 단부에 전극을 고정하는 방식(도 4의 b), 전극(20)을 헤어밴드(10)의 내측 면에 일측을 고정하고 피부를 향해 약간 돌출시킨 판 스프링으로 구성하는 방식(도 4의 c), 및 헤어밴드(20)의 내측 면에 일측을 고정하는 섬유 전극 또는 유연성 PCB에 실장한 전극처럼 유연성 전극으로 구성하는 방식(도 4의 d) 중에 어느 하나의 방식을 채용하여서, 조이개(30)에 의해 헤어밴드(10)를 조였을 시에 전극과 피부 사이의 접촉성(또는 접촉 면압)을 안정적으로 유지할 수 있게 한다.
- [0059] 이에, 헤어밴드(10)를 지나치게 조이지 아니하면서도 전극(20)과 피부 사이의 접촉 임피던스를 작게 할 수 있어 생체신호의 신뢰성을 높이고, 아울러, 사용자 입장에서는 전극(20)에 누리는 불편함을 덜어주어 착용감을 좋게 하고 착용하기에도 편리하게 한다.
- [0061] 한편, 상기 헤어밴드(10)의 다른 실시 예로서, 머리 둘레를 대략 절반 정도만 감는 구조이면서 휘어질 시에 원상 복원력을 갖는 구조로 구성하며, 일측 단부를 상기 신호처리기(40)를 설치하기 위한 구조로 구성하고, 타측 단부를 상기 조이개(30)를 설치하기 위한 구조로 구성할 수 있다. 이때, 양측 단부의 구조는 대칭을 이루게 하는 것이 좋다.
- [0062] 그리고, 상기 신호처리기(40)를 설치한 일측 단부에는 와이어(32)를 걸 수 있는 고리 또는 링과 같은 걸림 구조(미도시)를 설치한다. 여기서의 걸림 구조(미도시)는 신호처리기(40)를 온오프하기 위한 버튼을 와이어(32)를 걸어놓을 수 있는 구조로 하여도 좋다.
- [0063] 이러한 구조의 헤어밴드(10)를 구성함으로써, 와이어(32)를 걸리 구조에 걸면서 머리에 두르면 착용하기에도 편

리하고 머리에서 벗겨내기에도 편리하다. 또한, 와이어(32)를 다이얼(31) 회전으로 감을 시에 헤어밴드(10)가 오무러들며 후두부로 당겨지므로, 전극(20)과 피부 사이의 접촉을 양호하게 하고, 아울러, 헤어밴드(10)의 탄성 복원력에 의해 머리를 고른 압력으로 가압하게 되어, 가압에 의한 불편함을 줄일 수 있다.

- [0065] 상기 신호처리기(40)에 대해서는 도 5 및 도 6을 참조하며 설명한다.
- [0066] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 뇌파 측정 장치의 전기회로적 구성을 설명하기 위한 도면으로서, 사람 머리에 두른 헤어밴드(10)의 부분 단면도와 신호처리기(40)의 블록구성도가 도시되어 있다.
- [0067] 도 6은 신호처리기(40)에 의해 이루어지는 뇌파 측정 방법의 순서도이다.
- [0068] 상기 신호처리기(40)는 전극(20 : 20-1, 20-2)과 전기적으로 연결되어 전극(20)에서 감지되는 생체 전위신호를 입력받아 신호처리하여 뇌파를 획득하는 뇌파 검출부(42), 전극(20 : 20-1, 20-2)과 피부 사이의 접촉 상태를 검출 및 모니터링하는 접촉상태 모니터링부(43), 안내할 상황을 착용자에게 인지시키기 위한 수단으로서 스피커, 램프 및 진동소자를 예로 들 수 있는 알람부(44), 외부 기기와의 통신을 위한 통신모듈(45), 및 뇌파 검출부(42)로 뇌파를 획득하기에 앞서서 전극(20)과 피부 사이의 접촉 상태를 모니터링하여 미리 정한 접촉 상태에 도달하도록 알람부(44)의 출력 신호로 안내한 후 뇌파 검출부(42)로 뇌파를 획득하게 제어하는 제어부(41)를 포함하여 구성된다.
- [0069] 여기서, 상기 뇌파 검출부(42)는 2개 전극(20 : 20-1, 20-2)에 검출되는 각각의 생체 전위신호를 증폭기(G1, G2)로 개별 증폭한 후 차동 연산기(G)로 차동 연산하여 동상잡음을 억제한 뇌파를 획득하는 수단으로서, 2개의 증폭기(G1, G2)와 1개의 차동 연산기(G)로 구성되는 것으로 도시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 예를 들어 본 발명의 출원인 특허 출원하여 등록받은 등록특허 제10-1579517호를 채용할 수도 있다.
- [0070] 상기 접촉상태 모니터링부(43)는 전극과 피부 사이의 접촉 상태를 접촉 임피던스의 크기로 하도록 구성하며, 이를 위해서, 전극(20 : 20-1, 20-2)으로 검출하는 생체 전위신호에 섞여 유입되는 동상 잡음의 파워를 검출하는 동상잡음 검출부(43a)와, 동상 잡음 파워로부터 전극(20)과 피부 사이의 접촉 임피던스를 추정하는 임피던스 추정부(43b)를 포함하여 구성된다.
- [0071] 전극의 접촉 상태를 모니터링하는 기술로는 인위적으로 전극에 전압을 인가하여 흐르는 전류를 검출하는 방식이 있고, 등록특허 제10-0868071호에 개시한 바와 같이 양 전극의 출력선 간에 별도의 임피던스 소자를 연결하여 임피던스 소자에 걸리는 전압으로 전극의 접촉 상태를 판단하는 방식이 있으며, 이에, 본 발명에서도 이를 채용할 수 있다.
- [0072] 다만, 본 발명에서는 전극(20 : 20-1, 20-2)으로 검출하는 생체 전위신호에 섞여 유입되는 동상 잡음의 파워만 추출하여 접촉 상태를 판단하는 데 의의가 있다. 즉, 동상 잡음이 아닌 생체 신호처럼 이상 신호를 포함한 전극의 감지 신호로부터 전극의 접촉 상태를 판단하면 전극별로 파워가 다른 이상 신호의 특성에 의해서 접촉 상태의 판단 오류가 발생할 수 있기 때문이다.
- [0073] 이때의 동상 잡음은 통상적으로 인체에서 검출되는 상용 전기의 60Hz 주파수 성분(일부 국가에서는 50Hz 주파수 성분)으로 할 수 있다. 이 경우 상기 동상잡음 검출부(43a)는 증폭기(G1, G2)에 의해 개별적으로 증폭한 생체 전위신호로부터 동상 잡음 파워를 검출하는 것이 좋다.
- [0074] 다른 실시 예로서, 상기 동상 잡음은 별도의 레퍼런스 전극을 마련하여 레퍼런스 전극을 통해 인위적으로 인체에 인가하는 특정 패턴의 신호 또는 특정 주파수를 갖는 신호로 할 수도 있으나, 본 발명을 간소화하여 착용 편리성을 추구하기 위해서는 상용 전기의 주파수 성분으로 하는 것이 좋다.
- [0075] 동상 잡음 파워를 산정할 시에는 주파수 분석, 또는 상관 분석으로 얻을 수 있으며, 각 전극별로 검출한 생체 전위신호마다 개별적으로 산정한다.
- [0076] 상기 임피던스 추정부(43b)는 산정한 동상 잡음 파워를 미리 설정한 규칙에 적용하여 전극(20 : 20-1, 20-2)과 피부 사이의 접촉 임피던스(Z1, Z2)를 추정한다.
- [0077] 여기서, 미리 설정한 규칙은 동상 잡음 파워가 클수록 접촉 임피던스를 작은 값으로 추정하는 방식으로 채용하여 예를 들어 접촉 임피던스가 동상 잡음 파워에 반비례 관계로 설정하는 제1 규칙과, 다이얼(31)을 내접기어(34d)의 피치 간격으로 회전시킴에 따라 단계적으로 접촉 임피던스가 계단파 형태의 그래프를 그리며 작아진다는 가정하에 동상 잡음 파워의 추세로부터 수렴하는 최대 동상 잡음 파워를 추정하여 접촉 임피던스를 상대값으로 추정하는 제2 규칙 중에 어느 하나를 사용할 수 있다.

- [0078] 예를 들어, 제2 규칙에서는 추정된 최대 동상 잡음 파워에 대한 현재 동상 잡음 파워의 비율로부터 접촉 임피던스의 수렴 정도를 나타내는 값을 산정하는 방식으로 사용할 수 있다.
- [0079] 상기 제어부(41)는 추정된 동상 잡음 파워에 따라 전극의 접촉 상태를 판정하는 접촉상태 판정부(41a) 및 판정한 접촉 상태에 따라 알람방식을 선택하는 알람방식 선택부(41b)를 구비하며, 조이개(30)의 다이얼(31) 회전에 따른 접촉 임피던스의 변화를 모니터링하여 미리 정한 접촉 임피던스 충족 상태로 되도록 다이얼(31)의 회전 여부를 안내한 후 접촉 임피던스 충족 상태에 도달한 이후 너파를 검출하도록 제어한다.
- [0081] 상기 제어부(41)의 제어에 따른 너파 측정 방법을 도 6을 참조하며 설명한다.
- [0082] 본 발명에 따른 너파 측정 방법에 의하면 접촉상태 모니터링부(43)를 가동시켜 제1차 조임 유도단계(S10) 및 제2차 조임 유도단계(S20)를 수행한 이후 너파 검출부(42)를 가동시켜 너파 검출단계(S30)를 수행한다.
- [0083] 제1차 조임 유도단계(S10)는 미리 설정한 접촉 임피던스 충족 상태에 이를 때까지 조이개(30)로 헤어밴드(10)를 조이게 하고 충족 상태에 이를 시에 조임을 멈추게 안내하는 단계로서, 전극(20 : 20-1, 20-2)으로 감지되는 생체 전위신호에서 동상 잡음 파워를 검출하여(S11) 전극(20 : 20-1, 20-2)과 피부 사이의 접촉 임피던스를 추정하고(S12), 추정된 접촉 임피던스에 따라 전극(20 : 20-1, 20-2)과 피부 사이의 접촉상태를 미리 정한 충족 상태와 비교 판정하며(S13), 충족 상태에 미치지 아니하면 접촉상태가 충족 상태에 도달할 때까지 헤어밴드(10)를 조이도록 알람부(44)로 안내한다.
- [0084] 여기서, 접촉 상태에 대한 판정은 미리 정한 충족 상태에 따라 차별적으로 적용된다. 즉, 충족 상태가 미리 정한 접촉 임피던스 값이면 값을 비교하고, 충족 상태가 접촉 임피던스 수렴 상태이면 수렴 정도로 판정하고, 충족 상태가 2개 전극 사이의 접촉 임피던스 차이로 미리 정한 경우이면 접촉 임피던스 차이를 비교한다. 부연 설명하면, 조이개(30)를 이용하여 헤어밴드(10)를 미세한 강도 차이를 두고 단계적으로 조임에 따라 접촉 임피던스가 어떤 값으로 수렴하는 경향을 보이게 되므로, 그 수렴 정도로 조임의 멈춤 시점을 판단하고, 2개 전극 사이의 접촉 임피던스 차이는 전극의 접촉 상태가 좋을수록 감소하므로, 접촉 임피던스 차이로 조임의 멈춤 시점을 판단할 수 있다.
- [0085] 한편, 알람부(44)로 안내할 시에는 전극의 접촉 상태가 충족 상태에 근접할수록 알람 방식을 점진적으로 가변하여서, 본 발명의 착용자가 충족 상태에 근접할수록 헤어밴드(10)를 더욱 서서히 조이게 유도한다. 예를 들어, 특정 음향, 빛 또는 진동을 시간 간격을 두고 출력하는 방식으로 알람할 시에는 충족 상태에 근접할수록 출력 시간 간격을 점차 좁히는 방식을 채용할 수 있다.
- [0086] 다른 실시 예로서, 현재 판정한 접촉 상태를 충족 상태와 비교하여 충족 상태에 도달하기 위한 조이개(30)의 다이얼(31) 회전각을 추정하고, 추정된 회전수만큼 다이얼(31)을 회전시키게 안내하는 것도 좋다. 상기한 바와 같이 내접기어(34d)의 피치에 대응되는 회적각으로 조이게 되고, 접촉 임피던스도 계단파에 근접한 그래프를 그리며 감소하므로, 1피치 조임에 따른 접촉 임피던스의 변동 추이도 얻을 수 있으며, 이에, 변동 추이에 근거하여 충족 상태에 도달하기 위한 조이개(30)의 다이얼(31) 회전각을 추정할 수 있다.
- [0087] 이와 같이 헤어밴드(10)를 조이게 안내하여 접촉 상태가 충족 상태에 도달하면 충족 상태가 미리 정한 지속시간 동안 유지되는 지를 살펴보며(S15), 이때 미리 정한 지속시간 동안 유지되지 아니하면 헤어밴드(10)를 더욱 조이도록 안내한다.
- [0088] 그리고, 접촉 상태가 충족 상태를 미리 정한 지속시간 동안 유지하면 접촉 양호 판정의 신호를 출력하여 이를 착용자에게 알린다. 접촉 양호 판정의 신호는 헤어밴드(10)를 조이도록 안내하기 위한 출력신호와 구별되게 하면 만족하며, 신호 출력을 중단하는 방식도 사용 가능하다.
- [0090] 이와 같이 접촉 양호 판정 결과를 얻게 되면 상기 제2차 조임 유도단계(S20)를 수행한다.
- [0091] 상기 제2차 조임 유도단계(S20)는 본 발명의 착용자가 움직였을 시의 전극 접촉 상태를 모니터링하여 조임을 재조절하게 유도하는 단계로서, 착용자가 신체를 움직이게 안내한 후(S21) 전극의 접촉 상태 변화를 확인하며(S22), 이때 접촉 상태가 충족 상태에서 벗어나면 헤어밴드(10)를 재차 조이라는 안내를 한다(S23).
- [0092] 재차 조임을 안내할 시에는 충족 상태에 도달하기 위한 조이개(30)의 다이얼 회전각을 추정하여 안내하는 것이 좋다. 착용자가 다이얼(31)을 회전시킬 시에 스톱퍼(31a)가 내접기어(34d)의 치와 치 사이에 걸릴 때의 소리 또는 전해지는 촉감으로 인지할 수 있으므로, 예를 들어 내접기어(34d)의 3피치만큼 회전하면 충족 상태에 도달할 것으로 추정하면 3피치만큼 회전하도록 안내한다.

- [0093] 여기서, 착용자의 신체 움직임은 머리 움직임으로 안내하는 것이 좋다.
- [0094] 이와 같이 제2차 조임 유도단계(S20)를 수행하여, 신체 움직임이 있어도 접촉 상태가 충족 상태를 유지하면, 뇌파 검출부(42)를 가동시켜 뇌파를 검출하는 단계(S30)를 시작한다.
- [0095] 뇌파 검출 단계(S30)를 수행하는 중에도 접촉상태 모니터링부(43)를 지속적으로 또는 간헐적으로 가동시켜 접촉 상태를 모니터링하고, 모니터링 결과 충족 상태에서 벗어날 시에 헤어밴드(10)를 더욱 조이도록 안내하는 것도 좋다.
- [0096] 이에, 본 발명은 제1,2차 조임 유도단계(S10, S20)를 선행하여 뇌파 계측의 신뢰성을 보장하고 머리를 압박하는 불편함을 최소화할 수 있는 최적의 상태로 편리하게 안내받아 착용할 수 있고, 머리에 착용한 상태로 일상 생활을 즐기며 뇌파를 신뢰성 있게 계측하는 용도로 활용할 시에 신체 움직임의 양태에 따라 전극 접촉 상태의 변화를 모니터링하여 조임 강도를 조절하게 함으로써 뇌파 계측 결과를 누락 없이 실시간 계측할 수 있다.
- [0098] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 뇌파 측정 장치를 모자(50)에 설치한 실시 예의 정면 사시도(a) 및 배면 사시도(b)이다.
- [0099] 도 7을 참조하면, 헤어밴드(10)를 모자(50)의 안쪽에 고정하여 모자(10)를 머리에 착용할 시에 머리를 헤어밴드(10)로 두르게 한다. 그리고, 조이개(30)는 모자(50)의 측면을 관통하여 외측으로 노출시키고, 도면에는 도시하지 아니하였지만, 신호처리기(40)도 모자(50)의 반대편 측면에 외측으로 노출시켰다.
- [0100] 이와 같이, 본 발명을 모자(50)에 장착함으로써, 착용 안정감을 높일 수 있으므로, 신체 움직임에 따른 접촉 상태의 변동도 그만큼 줄어들게 할 수 있고, 조이개(30)에 의한 조임 강도를 좀더 낮게 하여도 된다.
- [0102] 이상에서 본 발명의 기술적 사상을 예시하기 위해 구체적인 실시 예로 도시하고 설명하였으나, 본 발명은 상기와 같이 구체적인 실시 예와 동일한 구성 및 작용에만 국한되지 않고, 여러가지 변형이 본 발명의 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 실시될 수 있다. 따라서, 그와 같은 변형도 본 발명의 범위에 속하는 것으로 간주해야 하며, 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의해 결정되어야 한다.

**부호의 설명**

- [0103] 10 : 헤어밴드
  - 11 : 와이어 보호대                      12 : 밴드부
  - 20, 20-1, 20-2 : 전극
    - 21 : 압축 스프링                      22 : 판스프링
  - 30 : 조이개
    - 31 : 다이얼                      31a : 스톱퍼                      31b : 래치부
    - 31c : 요철                      31d : 릴 압착부                      31e : 볼트
    - 31f : 구멍
    - 32 : 와이어
    - 33 : 권취 릴                      33a : 고정홀                      33b : 중앙 관통구
    - 33c : 요철
    - 34 : 베이스 부재                      34a : 릴 수용공간                      34b : 회전축
    - 34c : 암나사 홈                      34d : 내접기어                      34e : 삽입구
- 40 : 신호처리기
  - 41 : 제어부
    - 41a : 접촉상태 판정부                      41b : 알람방식 선택부
  - 42 : 뇌파 검출부

43 : 접촉상태 모니터링부

43a : 동상잡음 검출부

43b : 임피던스 추정부

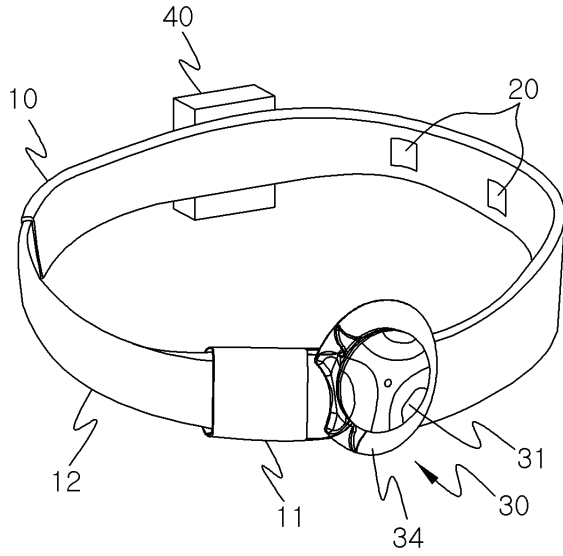
44 : 알람부

45 : 통신모듈

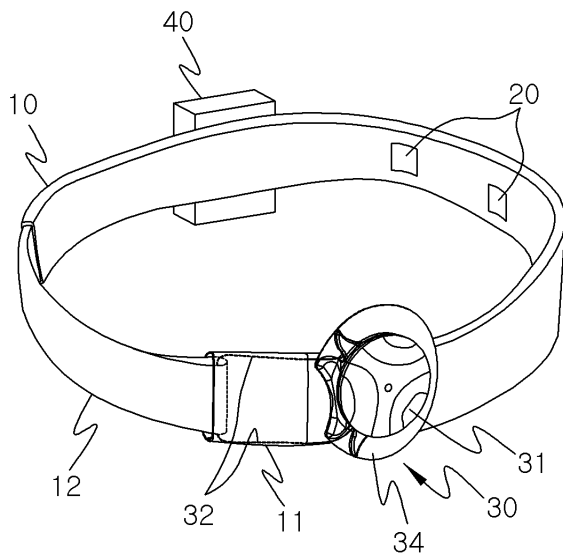
50 : 모자

도면

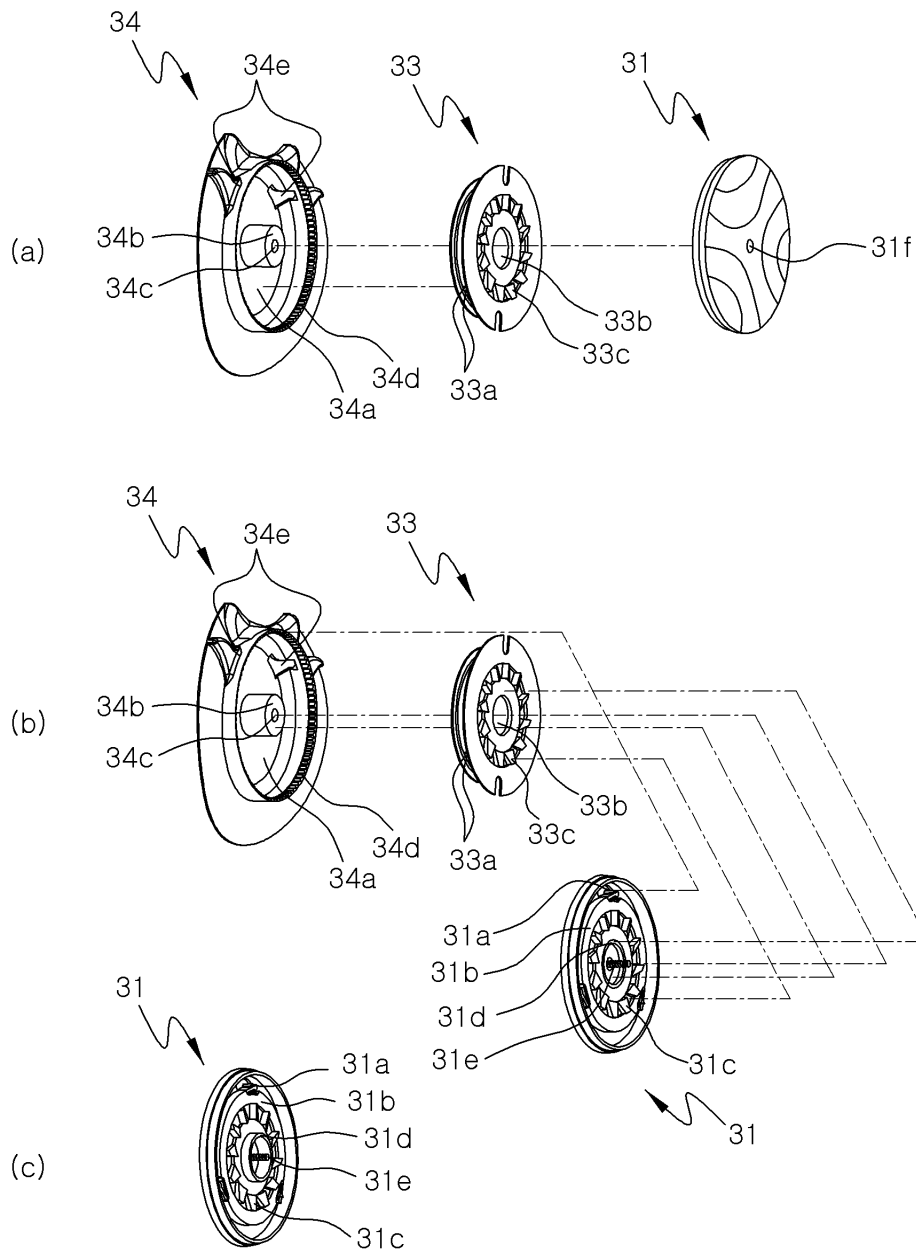
도면1



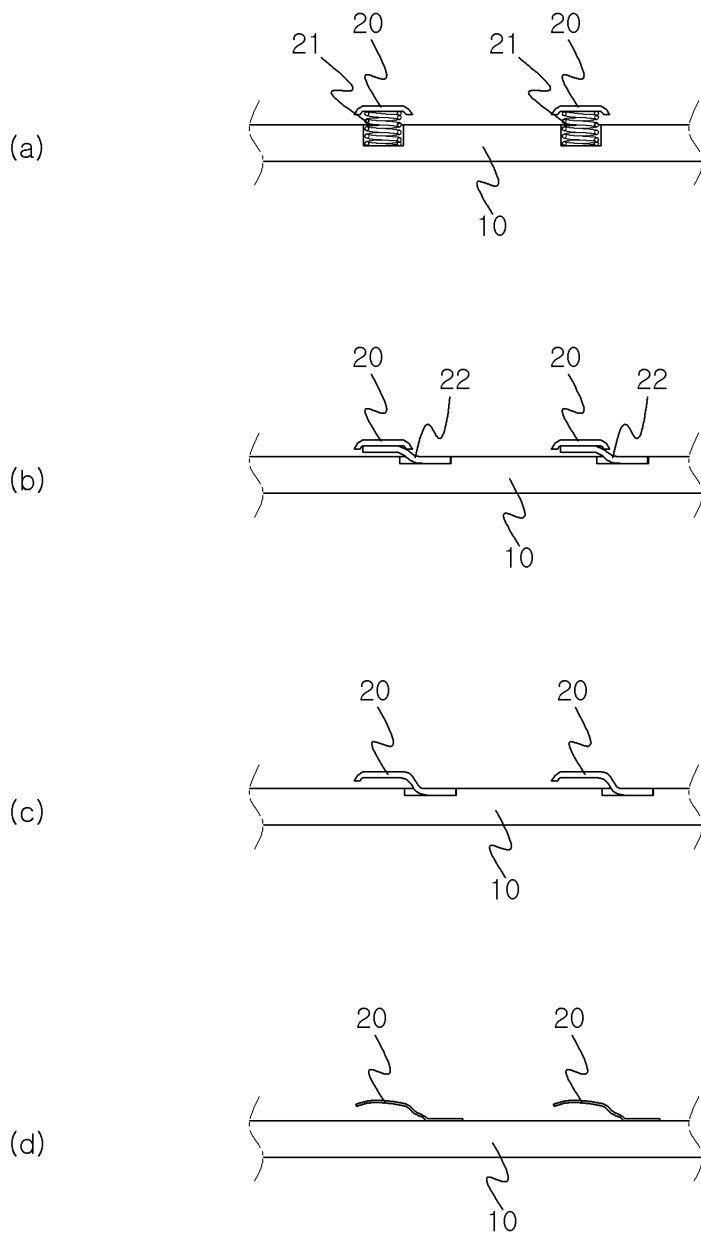
도면2



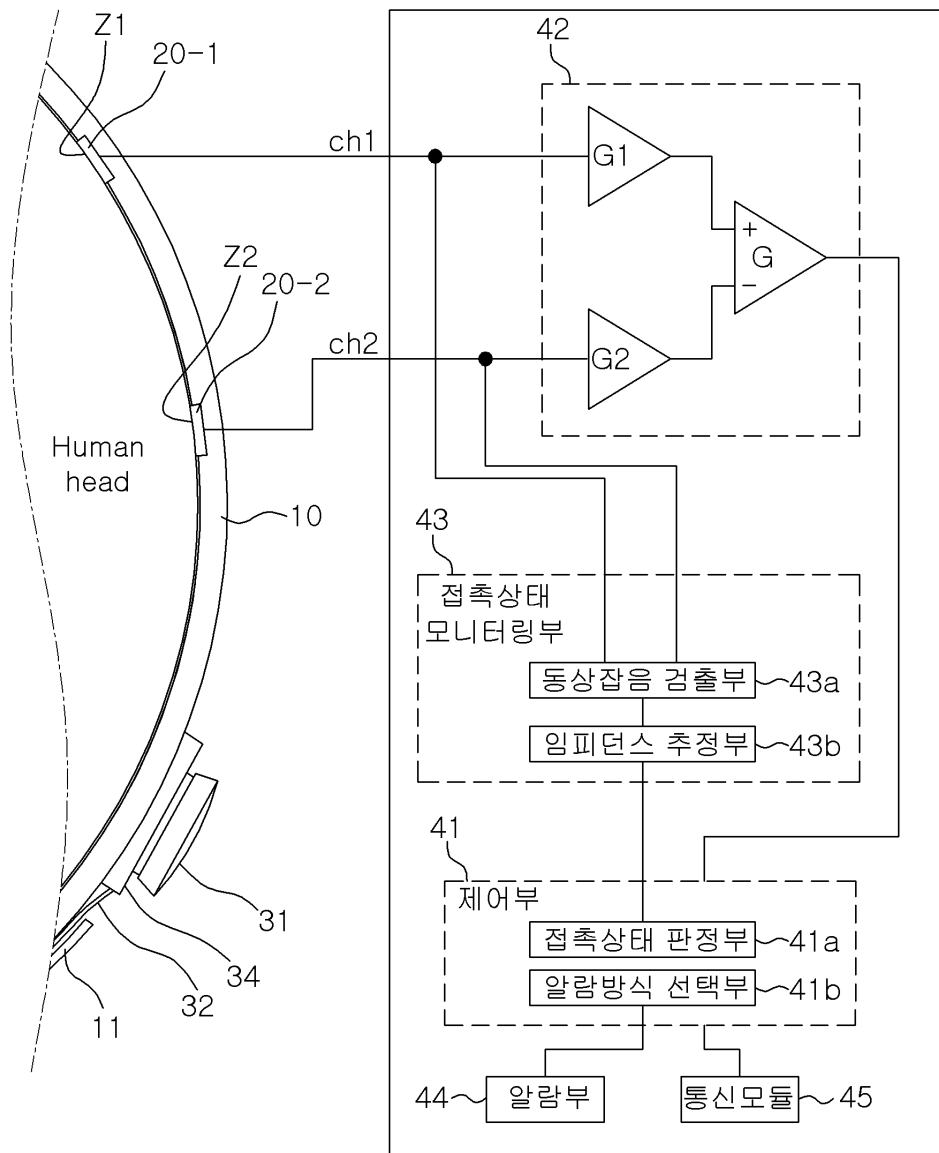
도면3



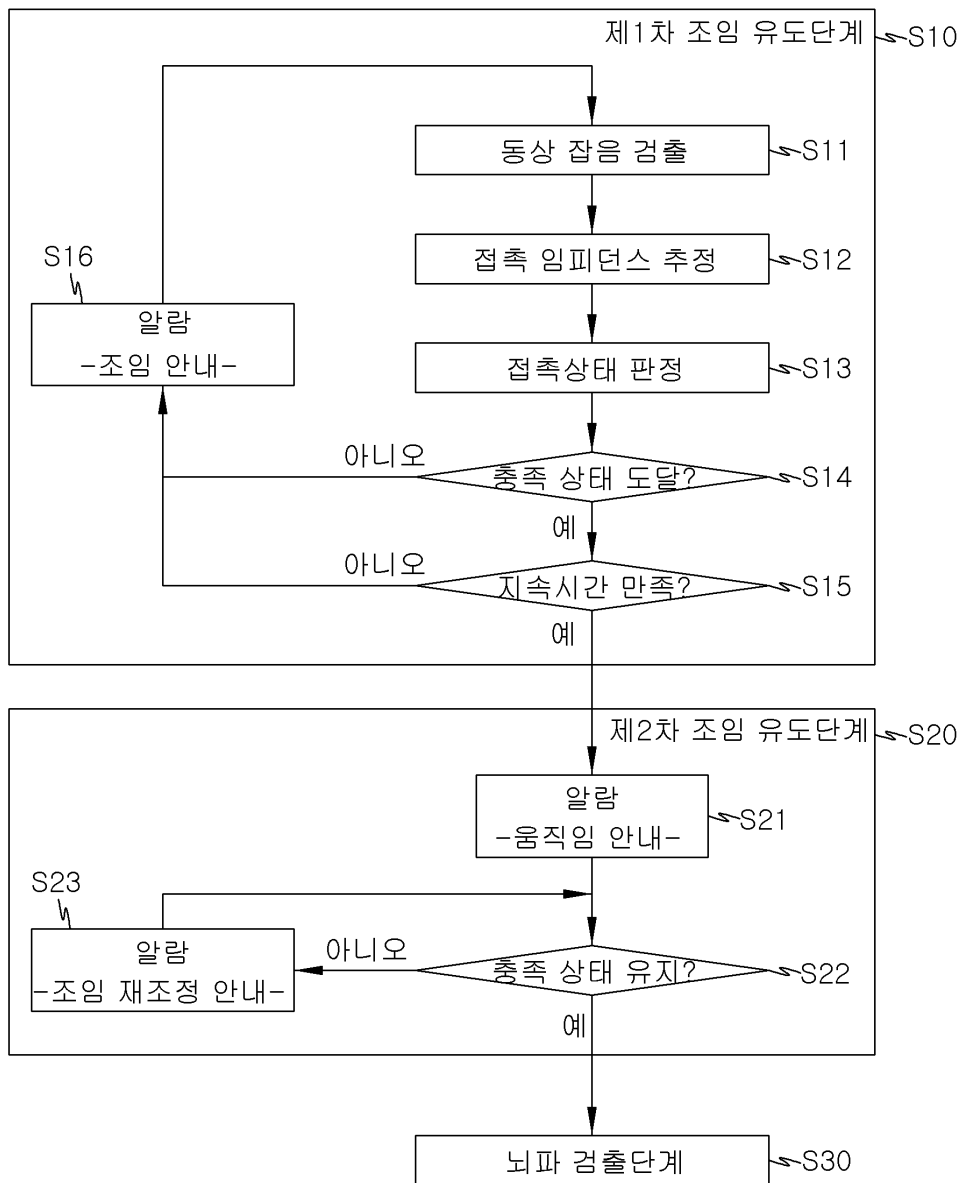
도면4



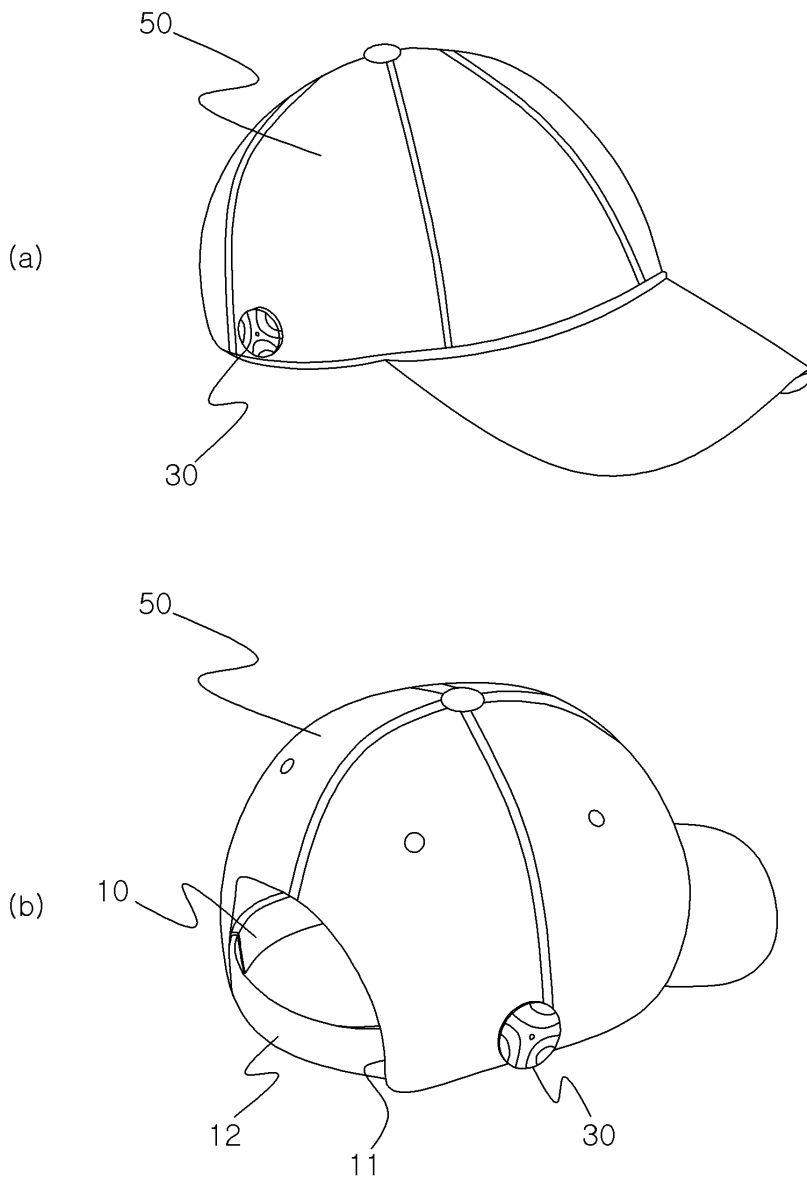
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	EEG测量设备优化了可穿戴性和测量可靠性		
公开(公告)号	<a href="#">KR101815276B1</a>	公开(公告)日	2018-01-05
申请号	KR1020160105157	申请日	2016-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	忠南大学校产学协力团 路仁技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	忠南大学产学合作基金会 (系统).		
当前申请(专利权)人(译)	忠南大学产学合作基金会 (系统).		
[标]发明人	YANG SEOK JO 양석조 KIM MIN KYU 김민규 SEO YOUNG DAE 서영대 HWANG JUNG JIN 황정진		
发明人	양석조 김민규 서영대 황정진		
IPC分类号	A61B5/0478 A61B5/00 A61B5/053		
CPC分类号	A61B5/0478 A61B5/7225 A61B5/053 A61B5/6803 A61B5/6814 A61B5/6831		
代理人(译)	专利法sintaeyang		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明可以应用于最佳状态以确保EEG测量的可靠性，同时通过在紧固和收紧人头围时将紧固强度引导至适合于EEG测量的最小紧固强度来最小化由紧固头部引起的不便。EEG测量装置技术领域本发明涉及一种EEG测量装置，其优化了佩戴便利性和测量可靠性，这是在这种最佳状态下佩戴的非常方便的过程。

