

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0089973
(43) 공개일자 2014년07월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/0476 (2006.01) A61B 5/145 (2006.01)
A61B 5/157 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0002123
(22) 출원일자 2013년01월08일
심사청구일자 2013년01월08일

(71) 출원인
한림대학교 산학협력단
강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)
(72) 발명자
이환곤
강원도 춘천시 동내면 향군길 23, 101동 1401호
(산수빌아파트)
신재우
서울특별시 성북구 종암로24길 35, 203동 1902호
(종암동, 종암2차SK뷰)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 천지

전체 청구항 수 : 총 6 항

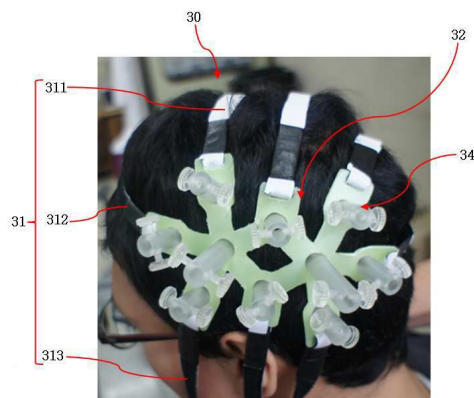
(54) 발명의 명칭 **의료용 센서 부착장치**

(57) 요약

본 발명은 의료용 센서 부착장치에 관한 것으로서, 인체내의 헤모글로빈의 농도변화와 뇌파를 동시에 측정 가능하게 할 수 있으며, 측정시 피험자의 두피에 완벽하게 밀착되면서도 압박하지 않도록 함으로써, 편안한 측정이 이루어질 수 있도록 함을 목적으로 한다.

본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치는, 피험자의 머리를 감싸는 착용부, 상기 착용부에 장착되며 피험자의 머리와 밀착되는 고정판, 상기 고정판에 간격을 두고 설치되며 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서가 설치되고 상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서가 피험자의 두피에 밀착되도록 하는 밀착부를 포함한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

임창균

울산광역시 남구 옥현로 92-12, 206-803 (무거동, 옥현주공아파트)

고진수

강원도 춘천시 승지골길16번길 47, 1005-1202 (퇴계동, 뜨란채아파트)

박재홍

서울특별시 송파구 송파대로32길 8, 1동 712호 (가락동, 우성아파트)

서인석

강원도 춘천시 춘주로 162, 103동 301호 (퇴계동, 현대1차아파트)

신형철

강원도 춘천시 후석로 459, 103-102 (후평동, 극동아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2012K001127

부처명 교육과학기술부

연구사업명 21C 프론티어 연구개발사업

연구과제명 단일신경활동, 뇌피질뇌파, 근적외선 활용 뇌-기계인터페이스 실용화

기 여 율 1/3

주관기관 한림대학교 산학협력단

연구기간 2012.04.01 ~ 2013.03.31이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10033634

부처명 지식경제부

연구사업명 산업원천기술개발

연구과제명 자기제어형 신경조절 기술개발

기 여 율 1/3

주관기관 한림대학교 산학협력단

연구기간 2012.06.01 ~ 2013.05.31이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2012-0005787

부처명 교육과학기술부

연구사업명 원천기술개발사업

연구과제명 뇌-컴퓨터 인터페이스를 위한 뇌 신호 간의 효율적 활용 기술 연구

기 여 율 1/3

주관기관 한림대학교 산학협력단

연구기간 2012.05.01 ~ 2013.04.30

특허청구의 범위

청구항 1

피험자의 머리를 감싸는 착용부,

상기 착용부에 장착되며 피험자의 머리와 밀착되는 고정판,

상기 고정판에 간격을 두고 설치되며 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서가 설치되고 상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서가 피험자의 두피에 밀착되도록 하는 밀착부

를 포함하는 의료용 센서 부착장치.

청구항 2

제1항에서,

상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서의 외주면에 장착되는 장착부

를 더 포함하는 의료용 센서 부착장치.

청구항 3

제1항에서,

상기 고정판은,

몸체,

상기 몸체의 일측으로 연장형성되고 서로 다른 방향을 향해 뻗어 있으며, 고정홀이 형성된 가지부들로 구성되고,

상기 몸체, 그리고 가지부와 가지부의 사이에는 통풍홀이 형성되어 있는 의료용 센서 부착장치.

청구항 4

제3항에서,

상기 밀착부는,

일측이 상기 가지부의 고정홀에 설치되며 중앙부분에 상기 장착부가 수용되고 상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서의 일부분이 통과되는 통과홀이 상,하 방향으로 관통형성되며, 양측에는 상기 통과홀과 직각방향으로 연결되는 나선홀이 좌,우 방향으로 관통형성되는 하우징,

상기 하우징의 고정홀에 각각 체결되며, 단부가 상기 하우징의 통과홀에서 장착부의 외측면을 가압고정하는 가압고정부

를 포함하는 의료용 센서 부착장치.

청구항 5

제4항에서,

상기 하우징의 하부에는 내부에 상기 하우징의 통과홀과 연결되는 수용홈이 형성된 포켓부가 더 형성되고,

상기 포켓부에는 절개홈이 더 형성되며,

상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서는 포켓부의 수용홈에 삽입고정되며 그 단부가 피험자의 두피에 밀착되고,

상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 일측에는 상기 절개홈에 수용되는 연결편이 형성되는 의료용 센서 부

착장치.

청구항 6

제4항에서,

상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 일측에는 상기 하우징의 통과홀과 연결되는 연결홀이 상,하 방향으로 관통형성되고,

상기 하우징의 통과홀을 통과한 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서는 상기 연결홀을 통과하여 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 내부공간에 위치되면서 그 단부가 피험자의 두피에 밀착되는 의료용 센서 부착장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 헤모글로빈의 농도변화와 뇌파를 동시에 측정가능하게 한 의료용 센서 부착장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 뇌신호를 측정하는 방법은 크게 전기적 신호의 측정과 혈류동역학적 변화를 측정하는 방법이 있다. 여기서 근적외선 분광법은 인체 내의 혈류동역학적 변화를 측정하는 방법을 이용한다.
- [0003] 근래에 들어 뇌 신경신호를 획득하고 이를 분석하여 다분야에 활용하고자 하는 뇌-기계 인터페이스(Brain Machine Interface, BMI) 분야의 기술 발전이 크게 이루어지고 있다. BMI 기술은 뇌와, 뇌의 신호를 분석하는 컴퓨터 간의 정보 전달 수단을 요구한다.
- [0004] 뇌의 신호를 측정하는 방안으로 대한민국 공개특허 제10-2011-0111098호, 대한민국 공개특허 제10-2010-0048578호 등과 같이 전극을 신체에 심어 신경 세포의 전위차를 직접 수득하는 침습적인 방법이 있다. 그러나 전극을 신체에 삽입하기 위해서 외과적 수술을 동반하는 점이나 신경 조직 주변의 오염이나 손상이 있게 되면 심각한 결과를 가져오는 점에 의하여 널리 활용되기는 어렵다.
- [0005] 이를 대안하여 근적외선 측정부재를 장착하여 뇌 혈류동역학적 변화신호 및 뇌파 신호를 획득하는 비침습적인 방안이 제시되었다. 일례로 특허문헌 1에서는 신경활동에 수반하는 뇌내 혈액 순환 동태를 구하기 위하여, fMRI에 의한 계측부위와 거의 동일한 부위에 근적외선을 조사하고, 그 반사를 수광하며 이를 분석하여 생리적 현상을 설명하는 기술이 개시되어 있다. 한편, 특허문헌 2에서는 근적외선을 이용하여 맥박, 산소포화도, 혈관 탄력성 등을 측정하는 방안이 제시되어 있다.
- [0006] 인체의 뇌신호를 측정하기 위해서는 머리 측정부위의 적절한 위치에서 획득하는 장치가 필요하다. 종래의 기술에서는 상용된 헬멧, 모자 등의 내면에서 측정부재를 돌출시켜 가능한 피부와 밀착되게 하는 것이었다.
- [0007] 그러나, 종래 기술에 따른 측정 장치는 헬멧 또는 인체의 미세한 움직임으로 인해 인체와의 접촉 부위에 유격이 쉽게 발생하는 문제점이 있다. 유격은 취득하는 신호에 노이즈를 발생시키므로 정확한 뇌신호 분석이 어렵게 된다.
- [0008] 이러한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 근래에는 피험자의 움직임에 의해서도 인체에서 이탈되거나 이격되지 않도록 한 측정장치들이 개발되어 왔다.
- [0009] 그러나, 종래기술의 측정장치는 두피에 밀착되는 과정에서 피험자의 머리에 극심한 압박을 가하게 되며, 이로 인해 피험자는 극심한 고통과 불편함을 느끼게 되는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 일본 공개특허 제10-2005-137433호 (2005.06.02)

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2008-0032782호 (2008.04.16)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명은 상기한 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 인체내의 헤모글로빈의 농도변화와 뇌파를 동시에 측정 가능하게 할 수 있으며, 측정시 피험자의 두피에 완벽하게 밀착되면서도 압박하지 않도록 함으로써, 편안한 측정이 이루어질 수 있도록 한 의료용 센서 부착장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치는, 피험자의 머리를 감싸는 착용부, 상기 착용부에 장착되며 피험자의 머리와 밀착되는 고정판, 상기 고정판에 간격을 두고 설치되며 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서가 설치되고 상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서가 피험자의 두피에 밀착되도록 하는 밀착부를 포함한다.

[0013] 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치는, 상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서의 외주연에 장착되는 장착부를 더 포함할 수 있다.

[0014] 상기 고정판은,

[0015] 몸체,

[0016] 상기 몸체의 일측으로 연장형성되고 서로 다른 방향을 향해 뻗어 있으며, 고정홀이 형성된 가지부들로 구성되고,

[0017] 상기 몸체, 그리고 가지부와 가지부의 사이에는 통풍홀이 형성되어 있다.

[0018] 상기 밀착부는,

[0019] 일측이 상기 가지부의 고정홀에 설치되며 중앙부분에 상기 장착부가 수용되고 상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서의 일부분이 통과되는 통과홀이 상,하 방향으로 관통형성되며, 양측에는 상기 통과홀과 직각방향으로 연결되는 나선홀이 좌,우 방향으로 관통형성되는 하우징,

[0020] 상기 하우징의 고정홀에 각각 체결되며, 단부가 상기 하우징의 통과홀에서 장착부의 외측면을 가압고정하는 가압고정부를 포함할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 하우징의 하부에는 내부에 상기 하우징의 통과홀과 연결되는 수용홈이 형성된 포켓부가 더 형성되고, 상기 포켓부에는 절개홈이 더 형성된다.

[0022] 여기서, 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서는 포켓부의 수용홈에 삽입고정되며 그 단부가 피험자의 두피에 밀착되고,

[0023] 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 일측에는 상기 절개홈에 수용되는 연결편이 형성된다.

[0024] 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 일측에는 상기 하우징의 통과홀과 연결되는 연결홀이 상,하 방향으로 관통형성되고,

[0025] 상기 하우징의 통과홀을 통과한 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서는 상기 연결홀을 통과하여 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 내부공간에 위치되면서 그 단부가 피험자의 두피에 밀착된다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치는, 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서의 끝부분이 밀착부에 의해 피험자의 두피에 단순히 접촉될 수 있고, 탄성력이 있는 부착장치에 결속되어 있는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서는 피험자의 두피를 압박하지 않는 상태로 밀착되기 때문에 편안한 측정감을 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0027] 또한, 고정판을 구성하는 몸체, 그리고 가지부와 가지부의 사이에는 통풍홀이 형성되어 있어, 고정판과 피험자

의 머리 사이에서 공기의 순환이 이루어지도록 할 수 있다. 이에 따라 헤모글로빈의 농도 및 뇌파를 측정하는 과정 중 피험자의 머리에서 땀이차 습기가 발생하는 등의 현상을 방지할 수 있으며, 여름철에도 사용이 용이한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치의 착용상태를 도시한 사시도.
- 도 2는 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치에 적용된 장착부와 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서의 결합과정을 도시한 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치에 적용된 밀착부와 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 결합과정을 도시한 사시도.
- 도 4 내지 도 7은 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치와 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 결합상태를 도시한 사시도.
- 도 8은 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치와 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 결합상태를 도시한 단면도.
- 도 9는 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치에 적용된 고정판을 도시한 사시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예에 대하여 첨부한 도면을 참고로 하여 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호를 붙였다.
- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치의 착용상태를 도시한 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치에 적용된 장착부와 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서의 결합과정을 도시한 사시도이며, 도 3은 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치에 적용된 밀착부와 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 결합과정을 도시한 사시도이고, 도 4 내지 도 7은 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치와 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 결합상태를 도시한 사시도이며, 도 8은 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치와 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서 또는 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서의 결합상태를 도시한 단면도이고, 도 9는 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치에 적용된 고정판을 도시한 사시도이다.
- [0031] 도 1 내지 도 9를 참고하면, 본 발명에 따른 의료용 센서 부착장치(30)는, 인체내의 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서(10)와 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)를 하나로 결속하여 피험자의 머리에 부착할 수 있도록 하기 위한 것으로서, 착용부(31)와, 고정판(32)과, 장착부(33)와, 밀착부(34)를 포함한다.
- [0032] 상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서(10)는 뇌 조직에 근적외선 빛을 입사하는 광원부(11)와, 상기 광원부(11)의 외면에 설치되며 뇌 조직에서 배출된 광 신호를 검출한 다음 전기 신호로 변환하는 검출부(12)를 포함한다.
- [0033] 상기 광원부(11)는 근적외선을 두피에 투사하거나, 두피에서 반사된 근적외선을 수광하는 광섬유(Optical fiber)이다. 상기 광원부(11)는 유연하고 길이가 긴 튜브이며, 일단은 의료용 센서(30)에 설치되고 타단은 근적외선 발생장치(미도시)나 분석장치(미도시)의 커넥터에 연결된다.
- [0034] 즉, 근적외선 발생장치에 연결된 광원부(11)는 근적외선을 방사하는 기능을 갖게 되고, 분석장치의 커넥터에 연결되는 광원부(11)는 근적외선을 수득하는 기능을 갖는다. 여기서 근적외선 발생장치, 분석장치 등의 구성은 공지된 바에 따르므로 구체적인 설명은 생략한다.
- [0035] 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)는 EEG(Electroencephalogram) 측정 전극에 의해 형성될 수 있다.
- [0036] 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 일단은 의료용 센서 부착장치(30)에 설치되고 타단은 전극발생장치(미도시)나 상기 광원부(11)와 연결된 분석장치의 커넥터(40)에 연결된다.
- [0037] 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)에서 측정된 뇌파신호는 상기 분석장치에 의해 분석될 수 있다.

- [0038] 한편, 상기 착용부(31)는 피험자의 머리에 착용된다. 상기 착용부(31)는 탄성력이 있는 고무밴드 따위로 제작된다. 이에 따라 상기 착용부(31)는 피험자의 머리 사이즈에 상관없이 용이하게 착용될 수 있으며, 상기 착용부(31)를 착용하는 피험자는 편안한 착용감을 느낄 수 있다.
- [0039] 구체적으로 상기 착용부(31)는 피험자의 이마를 포함한 머리 둘레면을 감싸는 원 형상의 제1착용부(311)와, 상기 제1착용부(311)에 간격을 두고 설치되며 피험자의 머리 측면에 밀착되는 제2착용부(312)와, 상호 간격을 두고 피험자의 머리 상측과 밀착되는 띠 형상의 제3착용부(313)로 구성되며, 상기 제2착용부(312)와 제3착용부(313)는 아래에서 자세히 설명되는 고정판(32)을 매개로 하여 연결된다.
- [0040] 상기 제2착용부(312)와 고정판(32), 제3착용부(313)와 고정판(32)의 결합방식은 아래에서 자세히 설명한다.
- [0041] 그리고, 상기 제2착용부(312)와, 제3착용부(313)는 상호 간격을 두고 배치되기 때문에 상기 착용부(31)를 피험자의 머리에 착용하였을 경우 피험자의 머리에 고르게 분포된 상태로 밀착되어 안정적인 착용상태가 이루어지도록 할 수 있다.
- [0042] 상기 고정판(32)은 상기 착용부(31)에 장착되어 상기 착용부(31)가 피험자의 머리에 착용되었을 경우 피험자의 머리와 밀착된다. 이러한 고정판(32)은 몸체부(321)와 복수개의 가지부(322)들로 나뉘어 구성된다.
- [0043] 상기 가지부(322)들은 몸체부(321)의 일측으로 연장형성되고 서로 다른 방향을 향해 뻗어 있다. 이로 인해 상기 가지부(322)들은 피험자의 머리에 고르게 분포된 상태로 밀착될 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 가지부(322)의 일측에는 착용부(31)와 결합을 위한 결합홀(322c)이 형성된다.
- [0045] 구체적으로 상기 결합홀(322c)에 상기 제2착용부(312) 또는 제3착용부(313)의 일부분을 통과시킨 다음 상기 결합홀(322c)을 통과한 일부분이 상기 결합홀(322c)을 통과하지 않은 부분과 맞닿게 하고, 상기 맞닿는 부분에는 테이프를 감거나 접착제를 도포함으로써, 상기 가지부(322)와 제2착용부(312) 또는 상기 가지부(322)와 제3착용부(313)가 결합되도록 할 수 있다.
- [0046] 그리고 이와 같은 상기 몸체부(321)에는 통풍홀(321a)이 형성되어 있으며, 상기 가지부(322)가 서로 다른 방향을 향해 뻗어 있음으로 인해 그 사이에도 통풍홀(322a)이 형성된다.
- [0047] 상기 통풍홀(321a, 322a)은 몸체부(321)와 가지부(322)가 피험자의 머리와 밀착되었을 때 가지부(322)와 피험자의 머리 사이에서 공기의 순환이 이루어지도록 함으로써, 본 발명의 의료용 센서 부착장치(30)를 사용하는 과정에서 피험자의 머리에서 땀이나 습기가 발생하는 등의 현상을 방지한다.
- [0048] 부가적으로, 상기 가지부(322)에는 아래에서 설명되는 하우징(341)이 관통설치될 수 있는 고정홀(322b)이 형성된다.
- [0049] 한편, 상기 장착부(33)는 전체가 동일한 외경을 갖는 원통형으로 이루어져 상기 헤모글로빈을 측정하기 위한 의료용 센서(10)를 구성하는 검출부(12)의 외주면에 장착될 수 있다.
- [0050] 상기 밀착부(34)는 상기 고정판(32)에 간격을 두고 설치되며 상기 장착부(33)를 고정시켜 상기 장착부(33)의 내부에 위치한 검출부(12)가 피험자의 두피에 밀착되도록 하기 위한 것으로서, 하우징(341)과 가압고정부(343)로 나뉘어 구성된다.
- [0051] 그 중 상기 하우징(341)은 하부가 상기 가지부(322)의 고정홀(322b)에 설치된다. 상기 하우징(341)의 하부는 상기 가지부(322)의 고정홀(322b)에 접착제 따위로 고정될 수 있다.
- [0052] 또한, 상기 하우징(341)은 전체가 동일한 외경을 갖는 원형상으로 형성되며, 중앙부분에는 상기 장착부(33)가 수용되고 광원부(11)의 일부분이 통과되는 통과홀(341a)이 상,하 방향으로 관통형성된다.
- [0053] 이때, 상기 통과홀(341a)의 내경은 상기 장착부(33)의 외경보다 넓은 직경을 갖도록 형성되어지되, 하부 내경은 상기 장착부(33)의 외경보다 작은 직경을 가지며 광원부(11)의 직경보다는 큰 직경을 갖도록 형성된다.
- [0054] 이에 따라, 상기 장착부(33)와 광원부(11)는 상기 하우징(341)의 통과홀(341a)에서 상,하방향으로 자유롭게 이동될 수 있으며, 상기 광원부(11)의 일부분만 상기 통과홀(341a)을 통과하여 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 내부공간에 수용된다.
- [0055] 그리고, 상기 하우징(341)의 양측에는 상기 통과홀(341a)과 직각방향으로 연결되는 나선홀(341b)이 좌,우 방향으로 관통형성된다. 이때, 상기 나선홀(341b)은 하우징(341)상에 대향되도록 형성된다.

- [0056] 상기 가압고정부(343)는 상기와 같은 나선홀(341b)에 각각 체결되면서 상기 장착부(33)의 양측면을 가압고정한 다.
- [0057] 구체적으로 상기 가압고정부(343)는 머리부(3431)와, 상기 머리부(3431)의 일측으로 연장되고 상기 머리부(3431)의 직경보다 작은 직경을 가지며 외주면에 나선이 형성된 몸체부(3432)로 구성된다. 즉, 상기 가압고정부(343)는 볼트 구조로 이루어진다.
- [0058] 상기 장착부(33)가 하우징(341)의 통과홀(341a)에 수용되고 광원부(11)가 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 내부공간에 수용된 상태에서 상기 머리부(3431)를 손으로 파지한 다음, 상기 몸체부(3432)가 하우징(341)의 나선홀(341b)에 맞게 한 상태에서 상기 머리부(3431)를 정 방향으로 회전시키면 상기 몸체부(3432)는 나선홀(341b)을 따라 통과홀(341a) 측으로 이동하게 되며, 이로 인해 몸체부(3432)의 끝단부가 장착부(33)의 외측면을 가압고정하게 되어 상기 광원부(11)가 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 내부공간에서 고정되면서 그 끝단부가 사용자의 두피에 밀착되도록 할 수 있다.
- [0059] 그리고 위와 같은 상태에서 상기 머리부(3431)를 역 방향으로 회전시키면 상기 몸체부(3432)의 끝단부가 장착부(33)에서 이격되며, 이로 인해 상기 장착부(33)와 광원부(11)는 다시 상기 하우징(341)의 통과홀(341a)에서 상,방향으로 자유롭게 이동될 수 있다.
- [0060] 부가적으로 상기 하우징(341)의 하부에는 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)가 설치될 수 있는 포켓부(342)가 더 포함된다. 여기서, 상기 포켓부(342)는 도 5 및 도 7을 기준으로 그 상면이 가지부(322)의 저면에 위치되며, 그 저면이 피험자의 두피와 맞닿는다.
- [0061] 상기 포켓부(342)는 상기 하우징(341)을 성형시 하우징(341)의 하부에 일체로 성형될 수 있다.
- [0062] 상기 포켓부(342)의 내부에는 상기 하우징(341)의 통과홀(341a)과 연결되는 수용홈(342b)이 형성된다.
- [0063] 그리고, 상기 수용홈(342b)에는 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)가 삽입고정된다.
- [0064] 이때, 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 하단부는 포켓부(342)의 하단부와 동일선상에 위치된다. 이로 인해 상기 착용부(31)를 피험자의 머리에 착용시키면 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)가 피험자의 두피에 밀착된다.
- [0065] 이때, 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20) 및 수용홈(342b)은 반구 형상으로 형성될 수 있다.
- [0066] 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)를 반구 형상으로 형성하는 이유는 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 내부공간에 광원부(11)가 수용될 수 있도록 하기 위함이다.
- [0067] 그리고, 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 상측에는 상기 하우징(341)의 통과홀(341a)과 연결되는 연결홀(20a)이 형성된다. 이에 따라, 상기 하우징(341)의 통과홀(341a)을 통과한 광원부(11)의 일부분은 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 내부공간에 위치되면서 그 단부가 피험자의 두피와 단순히 접촉되어 뇌 조직에 근적외선 빛을 입사할 수 있다.
- [0068] 또한, 상기 포켓부(342)에는 절개홈(342a)이 더 형성되며, 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)의 일측에는 상기 절개홈(342a)에 수용되는 연결편(21)이 일체로 연장형성된다.
- [0069] 그리고, 상기 연결편(21)에는 상기 분석장치와 전기적으로 연결되며 상기 뇌파를 측정하기 위한 의료용 센서(20)에서 측정된 뇌파신호를 분석장치에 전달하는 커넥터(40)가 설치된다.
- [0070] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

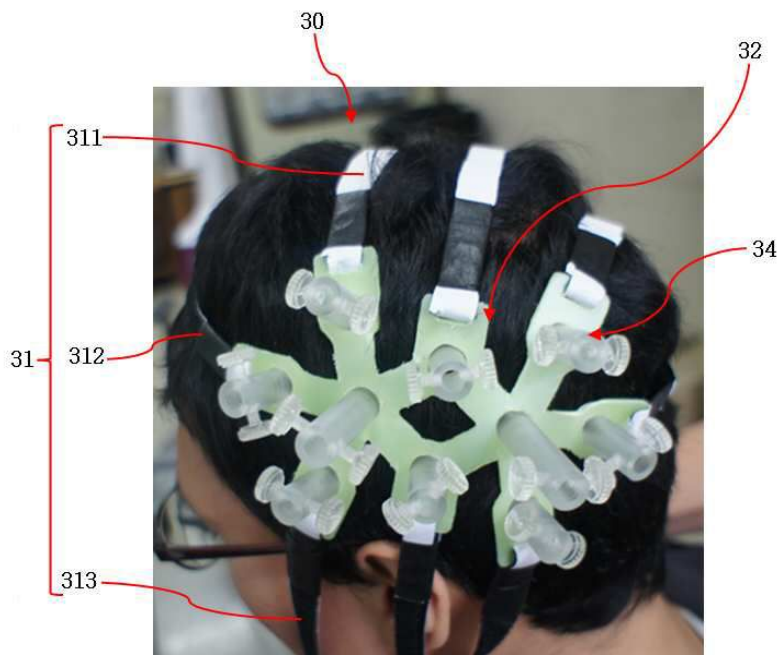
부호의 설명

- | | | |
|--------|-----------------|------------------|
| [0071] | 10, 20 : 의료용 센서 | 11 : 광원부 |
| | 12 : 검출부 | 20a : 연결홀 |
| | 21 : 연결편 | 30 : 의료용 센서 부착장치 |
| | 31 : 착용부 | 311 : 제1착용부 |

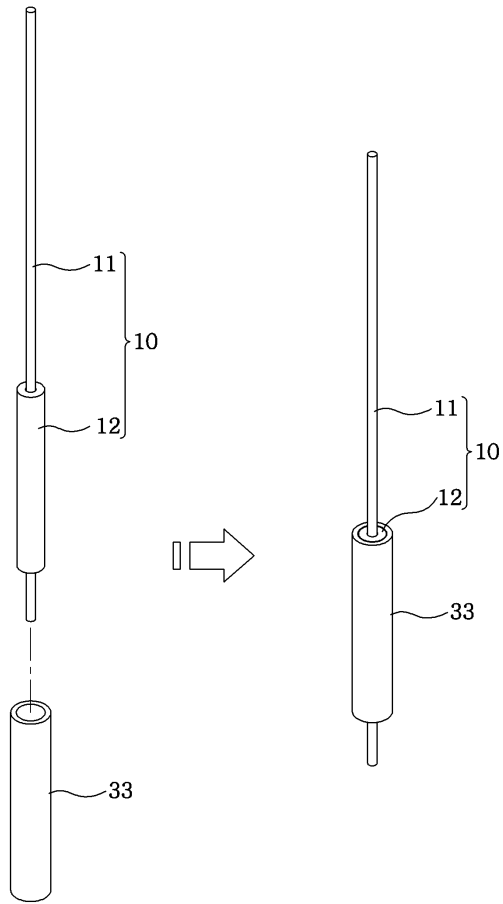
312 : 제2착용부	313 : 제3착용부
32 : 고정판	321,3431 : 몸체부
321a,322a : 통풍홀	322 : 가지부
322b : 고정홀	322c : 결합홀
33 : 장착부	34 : 밀착부
341 : 하우징	341a : 통과홀
341b : 나선홀	342 : 포켓부
342a : 절개홈	342b : 수용홈
343 : 가압고정부	3431 : 머리부

도면

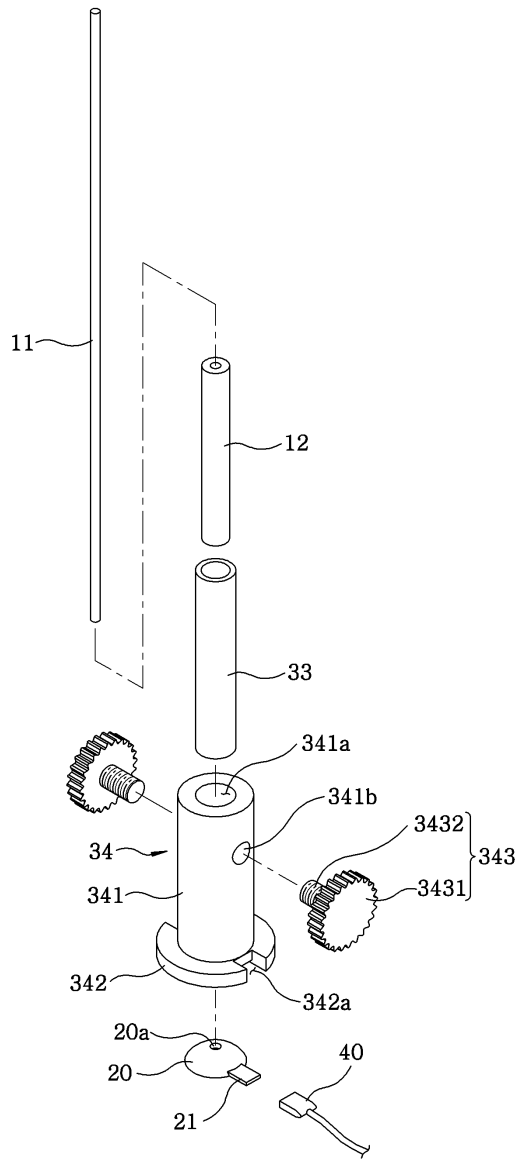
도면1



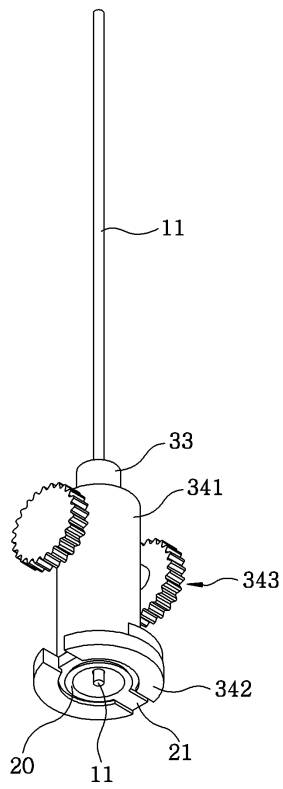
도면2



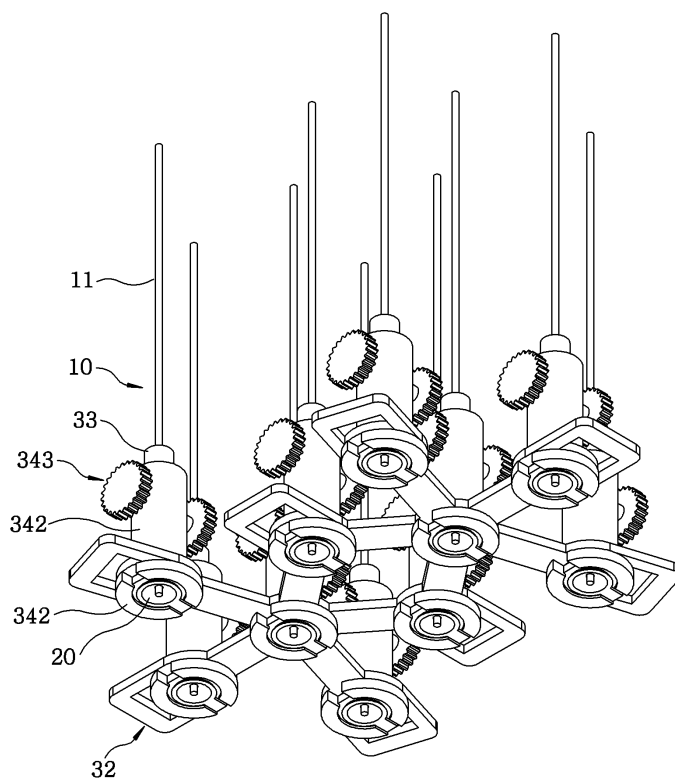
도면3



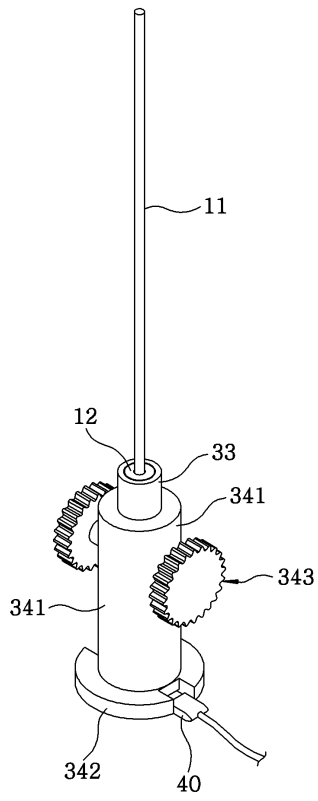
도면4



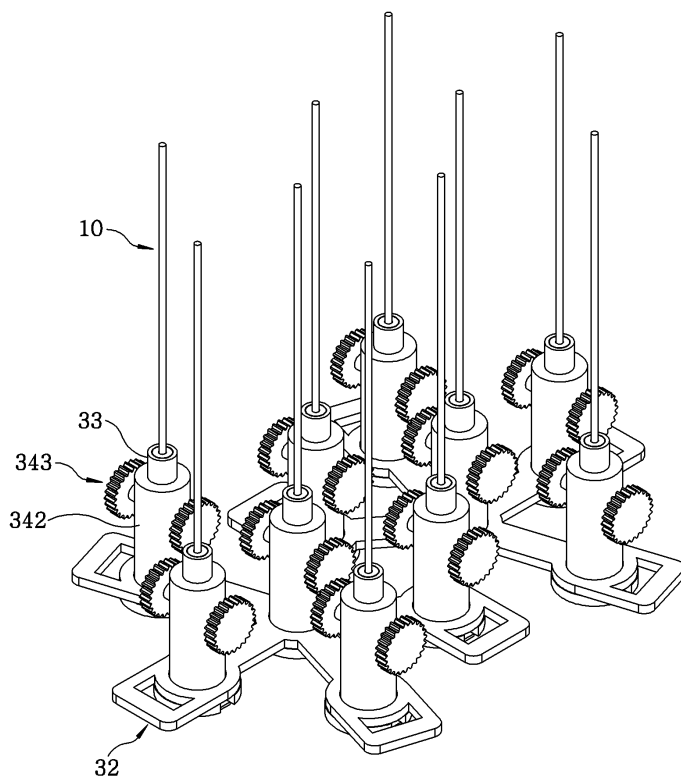
도면5



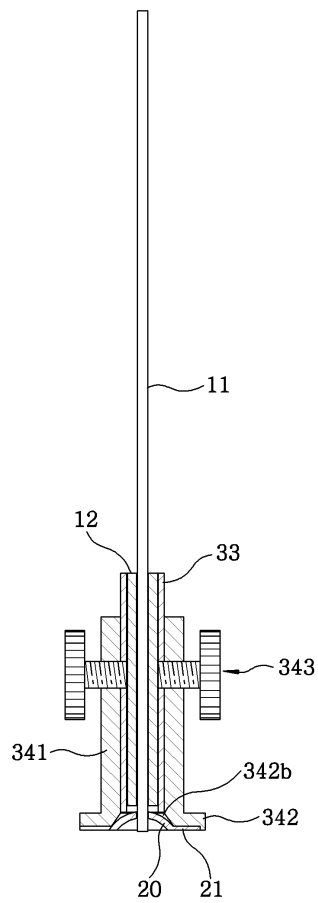
도면6



도면7



도면8



도면9

