



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0090810
(43) 공개일자 2021년07월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 2/00 (2006.01) A61H 39/04 (2006.01)
A61N 2/02 (2006.01) A61N 5/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 2/002 (2013.01)
A61H 39/04 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0004006
(22) 출원일자 2020년01월13일
심사청구일자 2020년01월13일

(71) 출원인
연세대학교 원주산학협력단
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1
(72) 발명자
이용흠
강원도 원주시 판부면 시청로 264, 101동 103호
(원주더샵아파트)
이자우
강원도 원주시 흥업면 세동길 51, 103동 414호(원주매지청솔아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유민규

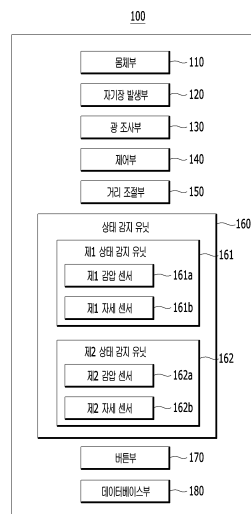
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 이혈 자극 장치 및 그의 제어 방법

(57) 요약

이혈 자극 장치에 관한 것이며, 이혈 자극 장치는 사용자의 귀 부위에 착용 가능하도록 마련되고, 적어도 일부가 개방된 링 형상의 몸체부; 상기 몸체부의 일측면에 마련되되, 일부 영역이 외부로 노출되도록 마련되는 자기장 발생부; 상기 몸체부의 타측면에 마련되되, 일면이 외부로 노출되도록 마련되는 광 조사부; 및 상기 자기장 발생부와 상기 광 조사부 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61N 2/006 (2013.01)

A61N 2/02 (2013.01)

A61N 5/0619 (2018.08)

A61H 2039/005 (2013.01)

A61H 2201/10 (2013.01)

A61H 2201/5028 (2013.01)

A61H 2205/027 (2013.01)

A61N 2005/0647 (2013.01)

(72) 발명자

김준영

경기도 하남시 미사강변대로 95, 109동 2602호(풍산동, 미사강변센트럴자이)

이종훈

서울특별시 서대문구 충정로7길 9, 811호(충정로3가, 미동아파트)

윤지수

경기도 김포시 전원로 28, 116동 503호(운양동, 전원마을월드1단지아파트)

류지탁

경기도 용인시 수지구 동천로178번길 4, 104동 1702호(동천동, 더샵 파크사이드)

이경민

경기도 용인시 기흥구 용구대로2394번길 27, 104동 701호(마북동, 삼성래미안1차아파트)

이슬비

충청북도 충주시 봉계1길 7, 102동 2703호(봉방동, 충주푸르지오)

김은선

서울특별시 중랑구 동일로144길 3, 3동 204호(묵동, 장미아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

이혈 자극 장치로서,

사용자의 귀 부위에 착용 가능하도록 마련되고, 적어도 일부가 개방된 링 형상의 몸체부;

상기 몸체부의 일측면에 마련되되, 일부 영역이 외부로 노출되도록 마련되는 자기장 발생부;

상기 몸체부의 타측면에 마련되되, 일면이 외부로 노출되도록 마련되는 광 조사부; 및

상기 자기장 발생부와 상기 광 조사부 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어하는 제어부를 포함하는 이혈 자극 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 일측면과 상기 타측면은, 상기 몸체부에 대한 외력 미작용시 미리 설정된 기준 거리를 두고 이격하여 마주하여 배치되는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 몸체부는,

외력 작용시 상기 일측면과 상기 타측면이 상기 기준 거리를 유지하도록 소정의 탄성력을 갖는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 몸체부의 일측면과 타측면 간의 거리를 조절하는 거리 조절부; 및

상기 귀 부위에 대한 상기 몸체부의 착용 상태를 감지하는 상태 감지 유닛,

을 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 상태 감지 유닛을 통해 감지된 착용 상태에 기초하여 상기 거리 조절부의 동작을 제어하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 상태 감지 유닛은,

외부로 노출되는 상기 자기장 발생부의 일부 영역에 마련되고 상기 귀 부위의 일면의 접촉 여부를 감지하는 제1 감압 센서와 상기 몸체부의 일측면의 자세를 측정하는 제1 자세 센서를 포함하는 제1 상태 감지 유닛; 및

외부로 노출되는 상기 광 조사부의 일면에 마련되고 상기 귀 부위의 타면의 접촉 여부를 감지하는 제2 감압 센서와 상기 몸체부의 타측면의 자세를 측정하는 제2 자세 센서를 포함하는 제2 상태 감지 유닛,

을 포함하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 몸체부의 일영역에 마련되고, 상기 상태 감지 유닛의 활성 on/off를 제어하는 버튼부를 더 포함하고,

상기 상태 감지 유닛은,

상기 버튼부에 의해 활성 on으로 제어된 상태에서, 상기 제1 감압 센서의 센싱값 및 상기 제2 감압 센서의 센싱값 중 적어도 하나가 임계값을 충족하지 않는 경우, 상기 몸체부가 상기 귀 부위에 대하여 비정상적으로 착용된 비정상 착용 상태인 것으로 감지하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 상태 감지 유닛은,

상기 제1 자세 센서의 자세 값과 상기 제2 자세 센서의 자세 값이 기준 자세 값을 충족하는 경우, 상기 비정상 착용 상태로서 상기 몸체부가 착용되는 상기 귀 부위의 두께가 상기 제1 감압 센서로부터 상기 타측면까지의 거리에 대응하는 두께 대비 얇음으로 인해 발생하는 제1 비정상 착용 상태인 것으로 감지하고,

상기 제어부는, 상기 제1 비정상 착용 상태인 것으로 감지된 경우, 상기 일측면과 상기 타측면 간의 거리가 상기 기준 거리보다 짧은 제1 거리를 갖도록 상기 거리 조절부의 동작을 제어하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 상태 감지 유닛은,

상기 제1 자세 센서의 자세 값과 상기 제2 자세 센서의 자세 값 중 적어도 하나가 기준 자세 값을 충족하지 않는 경우, 상기 비정상 착용 상태로서 상기 몸체부가 착용되는 상기 귀 부위의 두께가 상기 제1 감압 센서로부터 상기 타측면까지의 거리에 대응하는 두께 대비 두꺼움으로 인해 발생하는 제2 비정상 착용 상태인 것으로 감지하고,

상기 제어부는, 상기 제2 비정상 착용 상태인 것으로 감지된 경우, 상기 일측면과 상기 타측면 간의 거리가 상기 기준 거리보다 긴 제2 거리를 갖도록 상기 거리 조절부의 동작을 제어하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 상태 감지 유닛은,

상기 버튼부에 의해 활성 on으로 제어된 상태에서, 상기 제1 감압 센서의 센싱값 및 상기 제2 감압 센서의 센싱값이 상기 임계값을 충족하는 경우, 상기 몸체부가 상기 귀 부위에 대하여 정상적으로 착용된 정상 착용 상태인 것으로 감지하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 자기장 발생부는,

상기 귀 부위에 대하여 자기장을 발생시키고, 상기 귀 부위에 지압 자극을 제공하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 자기장 발생부로부터 발생하는 자기장의 유형으로서 자기장의 세기, 주파수, 시간, 패턴 및 자기장 펄스 자극 모드 중 적어도 하나를 제어하고,

상기 광 조사부로부터 조사되는 광의 유형으로서 광의 세기, 파장, 시간 및 패턴 중 적어도 하나를 제어하는 것

인, 이혈 자극 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 상태 감지 유닛에 의해 상기 몸체부가 정상 착용 상태인 것으로 감지된 경우, 상기 제1 감압 센서로부터 상기 타측면까지의 거리가 기 설정된 거리 이상인지 여부에 따라 상기 자기장 발생부로부터 발생하는 자기장의 유형 및 상기 광 조사부로부터 조사되는 광의 유형 중 적어도 하나의 유형을 제1 유형에서 제2 유형으로 변경하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제1 감압 센서로부터 상기 타측면까지의 거리가 기 설정된 거리 이상이 아닌 경우, 상기 자기장의 유형을 제1 유형으로서 1 Hz 이상 15 Hz 미만의 주파수 중 어느 하나의 주파수로 제어하고,

상기 제1 감압 센서로부터 상기 타측면까지의 거리가 기 설정된 거리 이상인 경우, 상기 자기장의 유형을 제2 유형으로서 15 Hz 이상 30 Hz 이하의 주파수 중 어느 하나의 주파수로 제어하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 14

제4항에 있어서,

상기 몸체부가 상기 귀 부위 상의 복수의 경혈점 위치 각각에 정상적으로 착용된 정상 착용 상태인 경우에 감지된 상기 상태 감지 유닛의 자세정보를 저장하는 데이터베이스부를 더 포함하고,

상기 상태 감지 유닛은, 상기 몸체부가 정상 착용 상태인 것으로 감지되었을 때, 상기 데이터베이스부에 저장된 자세정보에 기초하여 상기 몸체부의 정상 착용이 이루어진 귀 부위 상의 위치에 대응하는 경혈점의 유형을 식별하고,

상기 제어부는, 상기 식별된 경혈점의 유형에 따라 상기 자기장 발생부로부터 발생하는 자기장의 유형 및 상기 광 조사부로부터 조사되는 광의 유형 중 적어도 하나를 달리 제어하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 자기장 발생부는,

서로 마주보고 위치하는 2개의 코일 가이드;

상기 2개의 코일 가이드의 각각과 직교하도록 상기 2개의 코일 가이드 사이에 위치하는 자성체; 및

상기 자성체에 감긴 코일을 포함하고,

상기 자성체는,

상기 귀 부위의 지압이 가능하도록, 상기 2개의 코일 가이드 중 어느 하나의 코일 가이드의 외측면에 돌출되도록 형성되는 뾰족부를 포함하는 것인, 이혈 자극 장치.

청구항 16

제1항의 이혈 자극 장치의 제어 방법으로서,

(a) 제어부에서, 상기 이혈 자극 장치의 몸체부의 일측면에 일부 영역이 외부로 노출되도록 마련되는 자기장 발생부 및 상기 몸체부의 타측면에 일면이 외부로 노출되도록 마련되는 광 조사부 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어하는 단계;

(b) 상기 (a) 단계에서 상기 자기장 발생부의 동작이 제어되는 경우, 상기 몸체부가 착용된 사용자의 귀 부위를 향하여 상기 자기장 발생부가 자기장을 조사하는 단계; 및

(c) 상기 (a) 단계에서 상기 광 조사부의 동작이 제어되는 경우, 상기 몸체부가 착용된 사용자의 귀 부위를 향하여 상기 광 조사부가 광을 조사하는 단계를 포함하고,

상기 몸체부는, 상기 사용자의 귀 부위에 착용 가능하도록 마련되고, 적어도 일부가 개방된 링 형상인 것인, 이 혈 자극 장치의 제어 방법.

청구항 17

제16항의 방법을 컴퓨터에서 실행하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터에서 판독 가능한 기록매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원은 이혈(耳穴) 자극 장치 및 그의 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 인체의 손, 발 등에는 건강과 연관되는 혈자리가 많이 분포되어 있으며, 귀도 마찬가지로 건강 기능 개선에 도움이 되는 혈자리가 많은 것으로 알려져 있다. 즉, 귀에는 많은 한의학적 치료 혈자리가 다수 분포하고 있어, 경락이론, 장부이론, 침구이론, 신경학이론 등에 많이 응용되고 있다.

[0003] 이혈 치료는 귀에 나타나 있는 혈자리를 보면서 진단하고 그 자리에 자극을 주거나 자석을 붙여 치료하는 대체 의학을 의미한다. 이압 효과는 이혈에 압을 주어 해당 혈자리의 장기에 긍정적인 영향을 주는 효과를 의미하는 것으로서, 귀에 침(이침)을 놓거나 뜸을 놓는 방법 등에 의해 이압 효과가 제공될 수 있다. 여기서, 이침은 인체의 장부 및 신체 사지, 조직 기관 등이 인체의 각 부위와 유기적으로 소통되도록 연결된 기의 통로인 경락을 통해 귀에 형성된 이혈(耳穴)에 침을 놓는 것을 의미한다.

[0004] 질병이 발생한 경우 질병에 따라 이혈에 양성 반응이 나타나게 되며, 이러한 양성 반응에 기초해 그에 상응하는 이혈에 자극을 주는 경우, 질병의 치료는 물론 질병의 예방 효과를 도모할 수 있다.

[0005] 이침을 이용한 치료 방법으로는 압침요법, 자석 요법, 사혈요법, 마사지법, 압환법 등이 존재하며, 이 중 가장 많이 사용되는 압침요법과 압환법은 작은 침 또는 환이 부착된 반창고를 귀에 붙이는 방법으로서, 누구나 손쉽게 사용할 수 있는 장점이 있다. 그러나, 이러한 종래의 치료 방법은 반창고의 접착력이 약해지는 경우 사용할 수 없는바 사용 횟수에 제한이 따르고, 효과적인 이혈 자극을 수행하는 데에 한계가 있다.

[0006] 본원의 배경이 되는 기술은 한국공개특허공보 제10-2011-0121993호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 사용 횟수에 제한이 없고 효과적인 이혈 자극을 가능케 하는 이혈 자극 장치 및 그의 제어 방법을 제공하려는 것을 목적으로 한다.

[0008] 다만, 본원의 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 제1 측면에 따른 이혈 자극 장치는, 사용자의 귀 부위에 착용 가능하도록 마련되고, 적어도 일부가 개방된 링 형상의 몸체부; 상기 몸체부의 일측면에 마련되되, 일부 영역이 외부로 노출되도록 마련되는 자기장 발생부; 상기 몸체부의 타측면에 마련되되, 일면이 외부로 노출되도록 마련되는 광 조사부; 및 상기 자기장 발생부와 상기 광 조사부 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

[0010] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 제2 측면에 따른 이혈 자극 장치의 제어 방법

은, 상술한 본원의 제1 측면에 따른 이혈 자극 장치를 제어하는 방법으로서, (a) 제어부에서, 상기 이혈 자극 장치의 몸체부의 일측면에 일부 영역이 외부로 노출되도록 마련되는 자기장 발생부 및 상기 몸체부의 타측면에 일면이 외부로 노출되도록 마련되는 광 조사부 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어하는 단계; (b) 상기 (a) 단계에서 상기 자기장 발생부의 동작이 제어되는 경우, 상기 몸체부가 착용된 사용자의 귀 부위를 향하여 상기 자기장 발생부가 자기장을 조사하는 단계; 및 (c) 상기 (a) 단계에서 상기 광 조사부의 동작이 제어되는 경우, 상기 몸체부가 착용된 사용자의 귀 부위를 향하여 상기 광 조사부가 광을 조사하는 단계를 포함하고, 상기 몸체부는, 상기 사용자의 귀 부위에 착용 가능하도록 마련되고, 적어도 일부가 개방된 링 형상일 수 있다.

[0011] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 제3 측면에 따른 컴퓨터 프로그램은, 본원의 제2 측면에 따른 이혈 자극 장치의 제어 방법을 실행시키기 위하여 기록매체에 저장되는 것일 수 있다.

[0012] 상술한 과제 해결 수단은 단지 예시적인 것으로서, 본원을 제한하려는 의도로 해석되지 않아야 한다. 상술한 예시적인 실시예 외에도, 도면 및 발명의 상세한 설명에 추가적인 실시예가 존재할 수 있다.

발명의 효과

[0013] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 사용 횟수에 제한이 없고 효과적인 이혈 자극을 가능케 하는 이혈 자극 장치를 제공할 수 있다.

[0014] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 사용자로 하여금 손쉽게 사용 가능하도록 하고, 간편하며, 개인용(휴대용)으로 가볍게 소지 가능하도록 제조된 이혈 자극 장치를 제공할 수 있다.

[0015] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 상태 감지 유닛에 의해 감지된 착용 상태에 기초해 거리 조절부가 몸체부의 일측면과 타측면 간의 거리를 자동으로 조절 가능하도록 마련됨으로써, 사용 편의성을 향상시키고, 본원에서 제안하는 이혈 자극 장치가 자동으로 사용자의 귀 부위의 모양, 두께, 생김새, 착용 부위 등을 고려해 최적화되어 맞춤화로 착용되도록 할 수 있다.

[0016] 다만, 본원에서 얻을 수 있는 효과는 상기된 바와 같은 효과들로 한정되지 않으며, 또 다른 효과들이 존재할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다.

도 2는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치가 사용자의 귀 부위에 착용된 경우의 예(a)와 귀 부위의 단면도를 기준으로 이혈 자극 장치가 착용된 경우의 예(b)를 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 3은 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 4는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치가 비정상 착용 상태인 경우를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치가 비정상 착용 상태인 경우를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치 내 자기장 발생부의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 7a는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치 내 자기장 발생부로부터 발생하는 자기장의 유형 중 자기장 펄스 자극 모드를 설명하기 위한 도면이다.

도 7b는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치 내 자기장 발생부로부터 발생하는 자기장의 유형 중 자기장의 패턴의 예를 나타낸 도면이다.

도 8 내지 도 12는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치에서 입력부를 통해 입력받는 부위명 정보 및 경혈점의 유형을 설명하기 위한 도면이다.

도 13 및 도 14는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 제어 장치의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다.

도 15는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 제어 장치에 포함된 본체부의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다.

도 16은 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치의 제어 방법에 대한 동작 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0019] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결" 또는 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0020] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에", "상부에", "상단에", "하에", "하부에", "하단에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0021] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0022] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치(100)의 개략적인 구성을 나타낸 블록도이다. 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치(100)가 사용자의 귀 부위(1)에 착용된 경우의 예(a)와 귀 부위(1)의 단면도를 기준으로 이혈 자극 장치(100)가 착용된 경우의 예(b)를 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 3은 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치(100)의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0023] 이하에서는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치(100)를 설명의 편의상 본 장치(100)라 하기로 한다.
- [0024] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 장치(100)는 몸체부(110), 자기장 발생부(120), 광 조사부(130), 제어부(140), 거리 조절부(150), 상태 감지 유닛(160), 버튼부(170) 및 데이터베이스부(180)를 포함할 수 있다.
- [0025] 본 장치(100)는 사용자의 귀 부위(1)에 착용(장착, 거치)되어, 귀 부위(1)의 혈자리(경혈점)에 대하여 자기장 자극, 지압 자극 및 광 자극을 제공하는 이혈 자극 장치로서, 이혈 자극기 등으로 달리 지칭될 수 있다.
- [0026] 몸체부(110)는 사용자의 귀 부위(1)에 착용 가능하도록 마련되고, 적어도 일부가 개방된 링 형상으로 마련될 수 있다. 이에 따르면, 몸체부(110)는 일예로 'C'자 형 등으로 마련될 수 있으나, 이에만 한정되는 것은 아니고, 'ㄷ'자 형, 'U'자 형 등으로 마련될 수 있다.
- [0027] 자기장 발생부(120)는 몸체부(110)의 일측면(s1)에 마련되되, 일부 영역이 외부로 노출되도록 마련될 수 있다. 여기서, 외부로 노출되는 자기장 발생부(120)의 일부 영역은 자기장 발생부(120)에 포함된 후술하는 뿔족부(33a)의 적어도 일부 영역을 의미할 수 있다.
- [0028] 광 조사부(130)는 몸체부(110)의 타측면(s2)에 마련되되, 일면이 외부로 노출되도록 마련될 수 있다.
- [0029] 여기서, 몸체부(110)의 일측면(s1)이라 함은 몸체부(110)의 개방된 부분에서의 일측면을 의미하고, 몸체부(110)의 타측면(s2)이라 함은 몸체부(110)의 개방된 부분에서의 타측면을 의미할 수 있다.
- [0030] 본 장치(100)가 사용자의 귀 부위(1)에 착용된 상태에서, 일측면(s1)은 귀 부위(1)의 일면(1a)에 접촉하도록 배치되고, 타측면(s2)은 귀 부위(1)의 타면(1b)에 접촉하도록 배치될 수 있다. 여기서, 귀 부위(1)의 일면(1a)은 귀의 전면을 의미하고, 귀 부위(1)의 타면(1b)은 귀의 후면을 의미할 수 있다.
- [0031] 이에 따라, 일측면(s1)에 마련된 자기장 발생부(120)는 귀 부위(1)의 일면(1a, 전면)을 향하여 자기장을 조사할 수 있다. 달리 표현해, 자기장 발생부(120)는 귀 부위(1)의 일면(1a)에 대하여 자기장 자극을 제공할 수 있다. 또한, 타측면(s2)에 마련된 광 조사부(130)는 귀 부위(1)의 타면(1b, 후면)을 향하여 광을 조사할 수 있다. 달리 표현해, 광 조사부(130)는 귀 부위(1)의 타면(1b, 후면)에 대하여 광 자극을 제공할 수 있다.
- [0032] 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2)은, 몸체부(110)에 대한 외력 미작용시 미리 설정된 기준 거리(r)를 두고 이격하여 마주하여 배치될 수 있다. 예시적으로, 미리 설정된 기준 거리(r)는 1.5 cm 일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 그 수치는 다양하게 설정될 수 있다.
- [0033] 몸체부(110)는 외력 미작용시 일측면(s1)과 타측면(s2)이 기준 거리(r)를 유지하도록 소정의 탄성력을 가질 수 있다.
- [0034] 여기서, 몸체부(110)에 대하여 가해지는 외력은, 일예로 도 3의 도면을 기준으로 보았을 때, 상하방향에 대하여 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리가 기준 거리(r) 보다 멀어지도록 일측면(s1)이 위치한 몸체부(110)의 일단

과 타측면(s2)이 위치한 몸체부(110)의 타단을 상하방향으로 당기는 입력에 대응하는 외력을 의미할 수 있다. 이때, 도 3의 도면을 기준으로 12시-6시 방향을 상하방향, 3시-9시 방향을 좌우방향이라 할 수 있으며, 이는 본원의 이해를 돕기 위한 예시일 뿐, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0035] 다만, 이에만 한정되는 것은 아니고, 몸체부(110)에 대하여 가해지는 외력은 일측면(s1)과 타측면(s2)이 좌우방향에 대하여 엇갈려 배치되도록 좌우방향으로 당기는 입력에 대응하는 외력을 의미할 수 있다. 즉, 도 4에는 일 예로 도 3에 도시된 본 장치(100)를 전방향에서 바라보았을 때의 모습이 개략적으로 도시되어 있는데, 이때, 몸체부(110)에 대하여 가해지는 외력은, 일 예로 도 4의 도면을 기준으로 보았을 때, 좌우방향에 대하여 일측면(s1)과 타측면(s2)이 서로 엇갈려 배치되도록 일측면(s1)이 위치한 몸체부(110)의 일단과 타측면(s2)이 위치한 몸체부(110)의 타단 각각을 좌우방향에 대해 서로 다른 방향으로 당기는 입력에 대응하는 외력을 의미할 수 있다.

[0036] 이때, 도 4의 도면을 기준으로 12시-6시 방향을 상하방향, 3시-9시 방향을 좌우방향이라 할 수 있으며, 이는 본원의 이해를 돕기 위한 예시일 뿐, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0037] 이처럼, 몸체부(110)에는 일 예로 귀 부위(1)에 대한 본 장치(100)의 용이한 착용을 위해 몸체부(110)의 상하방향 및/또는 좌우방향에 대하여 사용자에게 의한 외력이 가해질 수 있다. 달리 말해, 사용자는 일 예로 몸체부(110)에 외력을 가하여 귀 부위(1) 중 특히 지압 자극 내지 자기장 자극을 수행하고자 하는 혈자리(경혈점)의 위치에 본 장치(100)를 착용시킬 수 있다. 이때, 몸체부(110)가 탄성력을 가지도록 마련됨에 따라, 몸체부(110)에 작용된 외력이 해제되었을 때(즉, 몸체부가 외력 작용 상태에서 외력 미작용 상태로 변화되었을 때) 몸체부(110)는 다시 외력 미작용 상태일 때의 형상으로 회복될 수 있다.

[0038] 몸체부(110)는 형상 기억 소재를 포함할 수 있다. 예를 들어, 몸체부(110)는 형상 기억 합금(shape memory alloy) 소자인 NiTi소자로 형성될 수 있다. 몸체부(110)에 형상 기억 소재가 적용됨으로써, 본 장치(100)는 외력 작용 후 외력 미작용 상태가 되었을 때 원래의 형상(즉, 도 3에 도시된 기본 형상)으로 회복되려는 복원력이 확보될 수 있다. 즉, 도 3은 몸체부(110)에 외력이 작용하지 않았을 때(외력 미작용 상태일 때)의 본 장치(100)의 기본 형상의 예를 나타낸다.

[0039] 또한, 몸체부(110)는 일 예로 탄성을 갖는 가요성 플라스틱 소재로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

[0040] 자기장 발생부(120)는 사용자의 귀 부위(1)에 대하여 자기장을 발생시킬 수 있으며, 이를 통해 귀 부위(1)(특히, 귀의 전면)에 대하여 자기장 자극을 제공할 수 있다. 자기장 발생부(120)는 귀 부위(1)에 대하여 자기장 자극뿐만 아니라 지압 자극을 함께 제공할 수 있다. 즉, 자기장 발생부(120)는 자기장 발생부(120)에 포함된 뽀족부(33a)를 통해 귀 부위(1)(특히, 귀의 전면)에 지압 자극을 제공할 수 있다.

[0041] 여기서, 자기장 자극이라 함은 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장에 의한 자극을 의미할 수 있다.

[0042] 자기장 발생부(120)는 사용자의 귀 부위(1), 특히 귀 부위(1)의 일면(1a)에 대한 지압 자극 효과의 극대화시키기 위해, 도 6과 같은 구조로 형성될 수 있다.

[0043] 도 6은 본원의 일 실시예에 따른 이형 자극 장치(100) 내 자기장 발생부(120)의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다. 도 6에서 (a)는 자기장 발생부(120)의 전체 결합도를 나타내고, 도 6에서 (b)는 자기장 발생부(120)의 분해도를 나타낸다.

[0044] 도 6을 참조하면, 자기장 발생부(120)는 2개의 코일 가이드(31, 32), 자성체(33) 및 코일(34)을 포함할 수 있다.

[0045] 2개의 코일 가이드(31, 32)는 서로 마주보고 위치할 수 있다. 2개의 코일 가이드(31, 32)는 일 예로 플라스틱 재질일 수 있다.

[0046] 자성체(33)는 2개의 코일 가이드(31, 32)의 각각과 직교하도록 2개의 코일 가이드 사이에 위치할 수 있다. 자성체(33)는 2개의 코일 가이드(31, 32)의 중앙 홀에 삽입될 수 있다. 자성체(33)는 자화력이 강한 강자성체일 수 있으며, 일 예로 페라이트(ferrite) 등일 수 있다.

[0047] 자성체(33)는 귀 부위(1)의 지압이 가능하도록 일단에 구비되는 뽀족부(33a)를 포함할 수 있다. 즉, 자성체(33)는 지압이 가능한 구조로 마련될 수 있다. 뽀족부(33a)는 귀 부위(1)의 지압이 가능하도록, 2개의 코일 가이드(31, 32) 중 어느 하나의 코일 가이드의 외측면에 돌출되도록 형성될 수 있다. 뽀족부(33a)는 일 예로 삼각 형

상일 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니고, 구 형상 등 지압이 가능하고 자기장 집속이 가능한 다양한 형상(코어 구조)으로 이루어질 수 있다. 뿔족부(33a)는 자성체(33)와 동일한 강자성체일 수 있다. 이러한 뿔족부(33a)를 포함하는 자성체(33)는 압정 타입형 자성체 등으로 달리 표현될 수 있다.

- [0048] 사용자가 본 장치(100)를 귀 부위(1)에 착용했을 때, 뿔족부(33a)는 귀 부위(1)의 일면(1a)에 대응하는 부위에 위치할 수 있다. 본 장치(100)는 자기장 발생부(120) 내 뿔족부(33a)를 통해 귀 부위(1)의 일면(1a)에 대하여 지압 자극을 제공할 수 있다.
- [0049] 뿔족부(33a)의 적어도 일부 영역이 외부로 노출되도록, 자기장 발생부(120)가 몸체부(110)에 마련될 수 있다. 즉, 뿔족부(33a)의 적어도 일부 영역은 몸체부(110)의 일측면(s1)으로부터 외부로 노출되도록 몸체부(110)에 마련(배치)될 수 있다. 이에 따르면, 외부로 노출되는 자기장 발생부(120)의 일부 영역은 뿔족부(33a)의 적어도 일부 영역을 의미할 수 있다.
- [0050] 코일(34)은 자성체(33)에 감긴 형태로 구비될 수 있다. 코일(34)이 자성체(33)에 감긴 횟수 등은 다양하게 설정될 수 있다.
- [0051] 자기장 발생부(120) 중 뿔족부(33a)를 제외한 나머지 구성(예를 들어, 2개의 코일 가이드, 뿔족부를 제외한 자성체 부분, 및 코일)은 몸체부(110) 내에 내장(내재)되도록 구비될 수 있다.
- [0052] 자기장 발생부(120)는 제어부(140)의 제어에 의하여 자기장을 조사(방출)할 수 있다. 자기장 발생부(120)는 자기장으로서 펄스 전자기장(Pulsed Electro-Magnetic Field, PEMF)을 조사할 수 있다(발생시킬 수 있다). 달리 표현해, 자기장 발생부(120)로부터 조사되는 자기장은 PEMF(Pulsed Electromagnetic Field)일 수 있다. 특히, 자기장 발생부(120)는 펄스형 가변 자기장을 조사할 수 있다. 이를 통해, 본 장치(100)는 귀 부위(1)에 대하여 펄스형 가변 자기장을 이용한 이혈 자극을 수행할 수 있다.
- [0053] 또한, 자기장 발생부(120)는 미약 자기장으로서 일예로 1000 가우스(Gauss) 이하(즉, 100 mT 이하)의 자기장 세기(크기)를 가지는 자기장을 조사할 수 있다. 제어부(140)는 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 세기를 100 mT 이하의 범위에서 다양하게 조절할 수 있다. 제어부(140)는 자기장의 세기를 100 mT 이하의 범위 내에서 조절함으로써, 이를 통해 귀 부위(1)에 대한 자기장 자극의 강도(세기)를 조절할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니고, 자기장의 세기는 다양하게 설정될 수 있다.
- [0054] 다른 일예로, 자기장 발생부(120)는 펄스형 자기장을 발생시킬 수 있으며, 조사되는 자기장의 세기는 일예로 1 이상 5mT 이하 중 어느 하나의 값을 가질 수 있다. 또한, 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 주파수는 일예로 1 Hz 이상 100Hz 이하 중 어느 하나의 가변 주파수 값을 가질 수 있다. 즉, 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 주파수는 이혈 자극 주파수로서 1 Hz 이상 100Hz 이하의 가변 주파수일 수 있다.
- [0055] 또한, 자기장 발생부(120)는 다양한 유형의 자기장 자극을 제공할 수 있다. 자기장 발생부(120)는 자기장 자극으로서 펄스형 자기장 자극(즉, 자기장 펄스 자극)을 수행할 수 있다. 이때, 자기장 발생부(30)는 PWM 방식을 적용한 자기장 자극을 제공할 수 있으며, 이를 통해 생체 와전류의 발생을 유리하게 하고, 발열을 최소화시킬 수 있다.
- [0056] 또한, 자기장 발생부(120)는 1 Hz 내지 30Hz 이하의 주파수 범위 내에 해당하는 주파수를 발생시킬 수 있다. 즉, 자기장 발생부(120)는 1 Hz 내지 30Hz 이하의 주파수 중 어느 하나의 주파수를 갖는 자기장을 조사할 수 있다.
- [0057] 자기장 발생부(120)는 제어부(140)의 제어에 의해 동작이 제어될 수 있다. 자기장 발생부(120)로부터 귀 부위(1)의 일면(1a, 전면)을 향하여 조사되는 자기장에 의하여, 귀 부위(1)의 일면(1a)에 대해 자기장 자극이 이루어질 수 있다.
- [0058] 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형에는 자기장의 세기, 주파수, 시간, 패턴 및 자기장 펄스 자극 모드 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.
- [0059] 달리 말해, 제어부(140)는 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형으로서 자기장의 세기, 주파수, 시간, 패턴 및 자기장 펄스 자극 모드 중 적어도 하나를 제어할 수 있다. 또한, 자기장의 유형에는 예를 들어, 사인파(Sinewave) 또는 구형파(Squarewave)(단상(Monophasic) 유형 또는 이상(biphasic) 유형) 또는 펄스파 중 적어도 어느 하나가 포함될 수 있다. 여기서, 자기장 펄스 자극 모드는 자기장 자극 모드로 달리 표현될 수 있으며, 자기장 자극 모드에 대한 설명은 후술하는 도 7a를 참조하여 보다 쉽게 이해될 수 있다.

- [0060] 또한, 제어부(140)는 전압, 전류 및 주파수의 제어를 통해, 자기장의 유형으로서 자기장의 자극 세기, 자극빈도(횃수)를 제어할 수 있다. 자기장 발생부(120)에 전압 및 전류를 인가하면, 자기장 발생부(120) 내 코일(34)의 주위에 자기장이 발생될 수 있다. 이때, 전류의 방향에 따라 자력선의 방향이 결정될 수 있다. 또한, 전류 방향에 따라 자력선의 방향이 결정될 수 있으며, 주파수에 따라 자기장 자극빈도가 결정될 수 있다.
- [0061] 도 7a는 본원의 일 실시예에 따른 이형 자극 장치(100) 내 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형 중 자기장 펄스 자극 모드를 설명하기 위한 도면이다.
- [0062] 도 7a를 참조하면, 제어부(140)는 자기장 펄스 자극 모드(자기장 자극 모드)의 유형에 따라 그에 대응하는 자기장 펄스 자극이 발생되도록, 자기장 발생부(120)의 동작을 제어할 수 있다. 즉, 제어부(140)는 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형으로서 일례로 자기장 펄스 자극 모드를 제어할 수 있다. 이러한 자기장 펄스 자극 모드의 제어를 통해, 자기장 발생부(120)는 자기장 자극(자기장 펄스 자극)을 발생시킬 수 있다(제공할 수 있다).
- [0063] 자기장 펄스 자극 모드(자기장 펄스 자극 모드 정보)에는 N 펄스 자극 모드(N pulse 자극 모드), S 펄스 자극 모드(S pulse 자극 모드), N 펄스와 S펄스의 교번 자극(N/S 자극 모드) 모드, N 펄스 연속 자극 모드 및 S 펄스 연속 자극 모드가 포함될 수 있다. 이에 따르면, 자기장 발생부(120)는 제어부(140)에 의한 자기장 펄스 자극 모드의 제어에 의해, N 펄스 자극, S 펄스 자극, N펄스와 S 펄스의 교번 자극, N 펄스 연속 자극 및 S 펄스 연속 자극 중 어느 하나의 자기장 자극(자기장 펄스 자극)을 발생시킬 수 있다.
- [0064] 여기서, N 펄스와 S펄스의 교번 자극(N/S 자극 모드) 모드는 양극성 자극 모드라 달리 표현되고, N 펄스 자극 모드(N pulse 자극 모드) 및 S 펄스 자극 모드(S pulse 자극 모드)는 단극성 자극 모드라 달리 표현될 수 있다.
- [0065] 도 7b는 본원의 일 실시예에 따른 이형 자극 장치(100) 내 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형 중 자기장의 패턴의 예를 나타낸 도면이다.
- [0066] 도 7b를 참조하면, 자기장 발생부(120)로부터 발생(조사)되는 자기장의 주파수 범위는 자유롭게 설정될 수 있다.
- [0067] 일례로, 자기장 발생부(120)는 개별 주파수 중 어느 하나의 주파수를 선택하여, 선택된 주파수를 갖는 자기장을 발생시킬 수 있다. 여기서, 개별 주파수는 기 설정된 특정 주파수 값을 의미하는 것으로서, 일례로, 8Hz, 16Hz, 32Hz 등이 포함될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 이에 따르면, 자기장 발생부(120)는 8Hz의 주파수를 갖는 자기장을 발생시키거나, 16Hz의 주파수를 갖는 자기장을 발생시키거나 32Hz의 주파수를 갖는 자기장을 발생시킬 수 있다.
- [0068] 다른 일례로, 자기장 발생부(120)는 주파수를 순차적으로 가변하며 자기장을 연속적으로 발생시킬 수 있다. 즉, 자기장 발생부(120)는 미리 설정된 시간(일례로 4초) 단위로 주파수가 미리 설정된 순서로 가변되도록 제어될 수 있다. 예를 들어, 자기장 발생부(120)는 4초 마다 8Hz → 16Hz → 32Hz 의 순서로 주파수를 변화시킬 수 있으며, 그에 따른 자기장을 발생시킬 수 있다.
- [0069] 또 다른 일례로, 자기장 발생부(120)는 간접 주파수를 고려하여 자기장을 발생시킬 수 있다. 자기장 발생부(120)는 일례로 미리 설정된 주기로 발생하는 자기장 자극의 주파수를 0.1 Hz 이상 1Hz 이하의 값 중 어느 하나의 값으로 설정할 수 있으며, 이를 통해 자기장 자극 시간 간격이 결정될 수 있다. 이때, 자기장 발생부(120)는 자기장 자극 발생시(즉, 미리 설정된 주기로 주파수 발생시) 서로 다른 주파수를 갖는 복수의 주파수를 혼합(일례로 8Hz 이상 30 Hz 이하의 주파수 중 적어도 하나의 주파수를 혼합)하여 자기장을 발생시킬 수 있다.
- [0070] 광 조사부(130)로부터 조사되는 광의 유형에는 광의 세기, 파장, 시간 및 패턴 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.
- [0071] 달리 말해, 제어부(140)는 광 조사부(130)로부터 조사되는 광의 유형으로서 광의 세기, 파장, 시간 및 패턴 중 적어도 하나를 제어할 수 있다. 광 조사부(130)로부터 조사되는 광은 일례로 LED 광일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0072] 제어부(140)는 자기장 발생부(120)와 광 조사부(130) 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어할 수 있다.
- [0073] 거리 조절부(150)는 몸체부(110) 내 일영역에 마련되고, 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리를 조절할 수 있다.
- [0074] 상태 감지 유닛(160)은 귀 부위(1)에 대한 몸체부(110)의 착용 상태를 감지할 수 있다. 상태 감지 유닛(160)은,

귀 부위(1)에 몸체부(110)가 비정상적으로 착용된 상태인 비정상 착용 상태와 귀 부위(1)에 몸체부(110)가 정상적으로 착용된 상태인 정상 착용 상태를 감지할 수 있다.

- [0075] 제어부(140)는 상태 감지 유닛(160)을 통해 감지된 귀 부위(1)에 대한 몸체부(110)의 착용 상태에 기초하여 거리 조절부(150)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0076] 상태 감지 유닛(160)은 제1 상태 감지 유닛(161) 및 제2 상태 감지 유닛(162)을 포함할 수 있다. 이는 도 3을 참조하여 보다 쉽게 이해될 수 있다.
- [0077] 도 3을 참조하면, 제1 상태 감지 유닛(161)은 제1 감압 센서(161a) 및 제1 자세 센서(161b)를 포함하고, 제2 상태 감지 유닛(162)은 제2 감압 센서(162a) 및 제2 자세 센서(162b)를 포함할 수 있다.
- [0078] 제1 감압 센서(161a)는 외부로 노출되는 자기장 발생부(120)의 일부 영역(즉, 뿔족부의 일부 영역)에 마련되고 귀 부위(1)의 일면(1a, 전면)의 접촉 여부를 감지할 수 있다. 제1 자세 센서(161b)는 몸체부(110)의 일측면(s1)의 자세를 측정할 수 있다.
- [0079] 제2 감압 센서(162a)는 외부로 노출되는 광 조사부(130)의 일면(상면)에 마련되고 귀 부위(1)의 타면(1b, 후면)의 접촉 여부를 감지할 수 있다. 제2 자세 센서(162b)는 몸체부(110)의 타측면(s2)의 자세를 측정할 수 있다.
- [0080] 여기서, 제1 감압 센서(161a)와 제2 감압 센서(162a)는 각각 제1 압력 센서와 제2 압력 센서로 달리 표현될 수 있다.
- [0081] 버튼부(170)는 몸체부(110)의 일영역에 마련되고, 상태 감지 유닛(160)의 활성 on/off를 제어할 수 있다. 버튼부(170)는 일예로 물리적인 버튼 방식의 형태로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고 디스플레이 패널을 통한 터치 방식의 형태로 이루어질 수도 있다.
- [0082] 버튼부(170)는 사용자 입력에 의해 제어될 수 있다. 즉, 사용자는 버튼부(170)의 조작을 통해 상태 감지 유닛(160)을 활성화시키거나(즉, 활성 on 으로 제어하거나) 비활성화시킬 수 있다(즉, 활성 off 로 제어할 수 있다).
- [0083] 상태 감지 유닛(160)은 버튼부(170)에 의해 활성 on 으로 제어된 상태에 한하여, 감압 센서(161a, 162a)를 통한 감압 센싱(감압 측정, 압력 측정) 및 자세 센서(161b, 162b)를 통한 자세 센싱(자세 측정)을 수행할 수 있다. 한편, 상태 감지 유닛(160)은 버튼부(170)에 의해 활성 off 로 제어된 상태인 경우, 감압 센서(161a, 162a)를 통한 감압 센싱(감압 측정, 압력 측정) 및 자세 센서(161b, 162b)를 통한 자세 센싱(자세 측정)이 이루어지지 않을 수 있다.
- [0084] 자세 센서(161b, 162b)는 일예로 자이로 센서일 수 있다. 이를 통해, 자세 센서(161b, 162b)는 몸체부(110)의 일단과 타단 각각에 대하여, X 좌표, Y 좌표, 및 Z 좌표 등의 정보가 포함된 몸체부(110)의 현재 위치 및 각도 정보를 획득할 수 있다. 즉, 제1 자세 센서(161b)는 몸체부(110)의 일단에 대한 현재 위치 및 각도 정보를 획득(측정, 센싱)할 수 있고, 제2 자세 센서(162b)는 몸체부(110)의 타단에 대한 현재 위치 및 각도 정보를 획득(측정, 센싱)할 수 있다.
- [0085] 자세 센서(161b, 162b)는 롤(roll), 피치(pitch), 및 요(yaw) 각 등의 정보가 포함된 현재 위치 및 각도 정보를 획득할 수 있다.
- [0086] 상태 감지 유닛(160)은, 버튼부(170)에 의해 활성 on으로 제어된 상태에서, 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값 중 적어도 하나가 임계값을 충족하지 않는 경우, 몸체부(110)가 귀 부위(1)에 대하여 비정상적으로 착용된 비정상 착용 상태인 것으로 감지할 수 있다.
- [0087] 이때, 비정상 착용 상태에는 제1 비정상 착용 상태 및 제2 비정상 착용 상태가 포함될 수 있다. 즉, 비정상 착용 상태는 2가지 유형의 비정상 착용 상태로서 제1 비정상 착용 상태 및 제2 비정상 착용 상태를 포함할 수 있다.
- [0088] 여기서, 제1 비정상 착용 상태는 본 장치(100)를 착용하고자 하는 귀 부위(1)의 두께가 너무 얇아 도 3에 도시된 본 장치(100)의 기본 형상과 같은 상태로 해당 귀 부위(1)에 착용(거치)되지 않는 상태를 의미할 수 있다.
- [0089] 제2 비정상 착용 상태는 귀 부위(1)에 착용은 되나, 본 장치(100)를 착용하고자 하는 귀 부위(1)의 두께가 너무 두꺼워 도 3에 도시된 본 장치(100)의 기본 형상과 같은 상태가 아닌 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2)이

좌우방향에 대해 엇갈린 상태로 해당 귀 부위(1)에 착용된 상태를 의미할 수 있다.

- [0090] 한편, 후술하여 설명하는 정상 착용 상태는, 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2)이 좌우방향에 대해 엇갈리지 않고, 도 3에 도시된 본 장치(100)의 기본 형상과 같은 상태로 귀 부위(1)에 착용된 상태를 의미할 수 있다. 즉, 정상 착용 상태는 사용자가 본 장치(100)를 잡고 있지 않은 상태에서, 본 장치(100)가 기본 형상으로 귀 부위(1)에 착용(거치)되어 있는 상태를 의미할 수 있다.
- [0091] 제1 비정상 착용 상태에 대한 설명은 도 4를 참조하여 보다 쉽게 이해될 수 있고, 제2 비정상 착용 상태에 대한 설명은 도 5를 참조하여 보다 쉽게 이해될 수 있다.
- [0092] 도 4는 본원의 일 실시예에 따른 이형 자극 장치(100)가 비정상 착용 상태인 경우를 설명하기 위한 도면이다. 특히, 도 4는 귀 부위(1)에 대한 본 장치(100)의 착용 상태가 제1 비정상 착용 상태인 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [0093] 도 4를 참조하면, 상태 감지 유닛(160)은 버튼부(170)에 의해 활성 on으로 제어된 상태에서, 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값 중 적어도 하나가 임계값을 충족하지 않은 경우 몸체부(110)가 귀 부위(1)에 대하여 비정상 착용 상태인 것으로 감지할 수 있다.
- [0094] 이때, 상태 감지 유닛(160)은 제1 자세 센서(161b)의 자세 값과 제2 자세 센서(162b)의 자세 값이 기준 자세 값을 충족하는 경우, 비정상 착용 상태로서 몸체부(110)가 착용되는 귀 부위(1)의 두께(t1)가 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리에 대응하는 두께(t2) 대비 얇음으로 인해 발생하는 제1 비정상 착용 상태인 것으로 감지할 수 있다.
- [0095] 여기서, 기준 자세 값이라 함은, 도 4의 도면을 기준(즉, 도 3에 도시된 본 장치를 전방향에서 바라보았을 때를 기준)으로 했을 때, 제1 감압 센서(161a)의 중심과 제2 감압 센서(162a)의 중심을 잇는 가상의 선(즉, 상하방향으로의 선)이 귀 부위(1)의 일면(1a) 혹은 타면(1b)과 수직을 이루는 상태인 경우(즉, 도 4와 같은 상태인 경우)에, 제1 자세 센서(161b)의 자세 값(자세 측정 값)과 제2 자세 센서(162b)의 자세 값(자세 측정 값)을 의미할 수 있다.
- [0096] 달리 말해, 기준 자세 값은, 일측면(s1)과 타측면(s2)이 서로 엇갈려 배치되지 않고, 도 4에 도시된 바와 같이 서로 마주(대향)하여 대응하도록 배치된 상태일 때 자세 센서(161b, 162b)를 통해 센싱(측정)되는 자세 값(자세 측정 값, 자세 센싱 값)을 의미할 수 있다.
- [0097] 이에 따르면, 제1 자세 센서(161b)의 자세 값과 제2 자세 센서(162b)의 자세 값이 기준 자세 값을 충족하는 상태이되(즉, 몸체부의 일측면과 타측면이 서로 대향하여 배치되어 있는 상태이되), 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값 중 적어도 하나가 임계값을 충족하지 않는 상태는, 몸체부(110)가 착용되는 귀 부위(1)의 두께(t1)가 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리에 대응하는 두께(t2) 대비 얇아, 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리가 미리 설정된 기준 거리(r)로 설정되어 있는 상태에서 몸체부(110)가 해당 귀 부위(1)에 착용되지 않는 경우의 상태를 의미할 수 있다. 이는 제1 비정상 착용 상태라 지칭될 수 있다.
- [0098] 이처럼, 제1 비정상 착용 상태인 경우, 몸체부(110)가 귀 부위(1)에 정상 착용되도록 하기 위해서는 귀 부위(1)가 얇음에 따라 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리를 미리 설정된 기준 거리(r) 보다 짧게 조절해야 할 필요가 있다.
- [0099] 따라서, 제어부(140)는, 상태 감지 유닛(160)에 의해 제1 비정상 착용 상태인 것으로 감지된 경우, 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리가 기준 거리(r)보다 짧은 제1 거리(r1)를 갖도록 거리 조절부(150)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0100] 이때, 제1 거리(r1)는 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값 각각이 모두 임계값을 충족할 때의 거리를 의미할 수 있다.
- [0101] 여기서, 임계값은 사용자가 본 장치(100)를 잡고 있지 않은 상태이면서, 본 장치(100)가 귀 부위(1)에 정상적으로 착용되어 있는 상태일 때의 감압 센서(161a, 162a)의 센싱값(측정값)을 의미할 수 있다. 달리 말해, 임계값은 본 장치(100)가 귀 부위(1)로부터 떨어지는 것 없이, 귀 부위(1)에 정상적으로 착용(거치)되어 있을 수 있는 정도로 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리가 가까워져 있을 때의 감압 센서(161a, 162a)의 센싱값(측정값)을 의미할 수 있다.

- [0102] 이에 따르면, 제어부(140)는 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값이 모두 임계값을 충족할 때까지, 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리가 가까워지게 조절되도록 거리 조절부(150)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0103] 도 5는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치(100)가 비정상 착용 상태인 경우를 설명하기 위한 도면이다. 특히, 도 5는 귀 부위(1)에 대한 본 장치(100)의 착용 상태가 제2 비정상 착용 상태인 경우를 설명하기 위한 도면이다.
- [0104] 도 5를 참조하면, 상태 감지 유닛(160)은 버튼부(170)에 의해 활성화 on으로 제어된 상태에서, 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값 중 적어도 하나가 임계값을 충족하지 않은 경우 몸체부(110)가 귀 부위(1)에 대하여 비정상 착용 상태인 것으로 감지할 수 있다.
- [0105] 특히, 상태 감지 유닛(160)은 버튼부(170)에 의해 활성화 on으로 제어된 상태에서, 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값 중 적어도 하나가 미리 설정된 시간 동안 임계값을 충족하지 않은 경우, 몸체부(110)가 귀 부위(1)에 대하여 비정상 착용 상태인 것으로 감지할 수 있다. 여기서, 미리 설정된 시간은 일례로 3초일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 사용자 입력에 의해 다양하게 설정될 수 있다.
- [0106] 이때, 상태 감지 유닛(160)은 제1 자세 센서(161b)의 자세 값과 제2 자세 센서(162b)의 자세 값 중 적어도 하나가 기준 자세 값을 충족하지 않는 경우, 비정상 착용 상태로서 몸체부(110)가 착용되는 귀 부위(1)의 두께(t_1')가 제1 비정상 착용 상태일 때의 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리에 대응하는 두께(t_2) 대비 두꺼움으로 인해 발생하는 제2 비정상 착용 상태인 것으로 감지할 수 있다.
- [0107] 이에 따르면, 제1 자세 센서(161b)의 자세 값과 제2 자세 센서(162b)의 자세 값이 기준 자세 값을 충족하지 않는 상태이되(즉, 몸체부의 일측면과 타측면이 서로 대향하지 않고 엇갈려 배치되어 있는 상태이되), 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값 중 적어도 하나가 임계값을 충족하지 않는 상태는, 도 5에 도시된 바와 같이 몸체부(110)가 착용되는 귀 부위(1)의 두께(t_1')가 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리에 대응하는 두께(t_2) 대비 두꺼워, 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2)이 좌우방향에 대해 엇갈린 상태로 해당 귀 부위(1)에 착용된 상태를 의미할 수 있다. 이는 제2 비정상 착용 상태라 지칭될 수 있다.
- [0108] 이처럼, 제2 비정상 착용 상태인 경우, 몸체부(110)가 귀 부위(1)에 정상 착용되도록 하기 위해서는 귀 부위(1)가 두꺼움에 따라 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리를 미리 설정된 기준 거리(r) 보다 길게 조절해야 할 필요가 있다.
- [0109] 따라서, 제어부(140)는, 상태 감지 유닛(160)에 의해 제2 비정상 착용 상태인 것으로 감지된 경우, 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리가 기준 거리(r)보다 긴 제2 거리(r_2)를 갖도록 거리 조절부(150)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0110] 이때, 제2 거리(r_2)는 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값 각각이 모두 임계값을 충족할 때의 거리를 의미할 수 있다.
- [0111] 이에 따르면, 제어부(140)는 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값이 모두 임계값을 충족할 때까지, 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리가 멀어지게 조절되도록 거리 조절부(150)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0112] 즉, 상술한 설명에서 기준 거리(r), 제1 거리(r_1) 및 제2 거리(r_2)는 ' $r_1 < r < r_2$ '의 식을 만족할 수 있다.
- [0113] 상태 감지 유닛(160)은 버튼부(170)에 의해 활성화 on으로 제어된 상태에서, 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값이 임계값을 충족하는 경우, 몸체부(110)가 귀 부위(1)에 대하여 정상적으로 착용된 정상 착용 상태인 것으로 감지할 수 있다.
- [0114] 특히나, 상태 감지 유닛(160)은 버튼부(170)에 의해 활성화 on으로 제어된 상태에서, 제1 감압 센서(161a)의 센싱값 및 제2 감압 센서(162a)의 센싱값이 임계값을 충족하되, 제1 자세 센서(161b)의 자세 값과 제2 자세 센서(162b)의 자세 값이 기준 자세 값을 충족하는 경우, 몸체부(110)가 귀 부위(1)에 대하여 정상적으로 착용된 정상 착용 상태인 것으로 감지할 수 있다.
- [0115] 제어부(140)는 상태 감지 유닛(160)을 통해 감지된 귀 부위(1)에 대한 몸체부(110)의 착용 상태에 기초하여, 착용 상태가 제1 비정상 착용 상태인지, 제2 비정상 착용 상태인지 혹은 정상 착용 상태인지에 따라 거리 조절부

(150)의 동작을 제어할 수 있다.

- [0116] 제어부(140)는 상태 감지 유닛(160)에 의해 몸체부(110)가 정상 착용 상태인 것으로 감지된 경우, 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리(즉, 도 4 및 도 5에서 두께 t2에 대응하는 거리)가 기 설정된 거리 이상인지 여부에 따라, 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형 및 광 조사부(130)로부터 조사되는 광의 유형 중 적어도 하나의 유형을 제1 유형에서 제2 유형으로 변경할 수 있다.
- [0117] 이때, 제어부(140)는 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리가 기 설정된 거리 이상이 아닌 경우(즉, 기 설정된 거리 미만인 경우), 본 장치(100)가 착용된 귀 부위(1)의 두께가 기 설정된 거리 이상인 경우 대비 상대적으로 얇은 것으로 판단하여, 자기장 발생부(120)로부터 발생(조사)되는 자기장의 유형을 제1 유형으로서 1 Hz 이상 15 Hz 미만의 주파수 중 어느 하나의 주파수로 제어할 수 있다.
- [0118] 한편, 제어부(140)는 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리가 기 설정된 거리 이상인 경우, 본 장치(100)가 착용된 귀 부위(1)의 두께가 기 설정된 거리 미만인 경우 대비 상대적으로 두꺼운 것으로 판단하여, 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형을 제2 유형으로서 15 Hz 이상 30 Hz 이하의 주파수 중 어느 하나의 주파수로 제어할 수 있다.
- [0119] 본원의 일예에서는 자기장 발생부(120)가 1 Hz 이상 30 Hz 이하의 주파수를 발생시키는 것으로만 예시하였으나, 이는 본원의 이해를 돕기 위한 하나의 예시일 뿐, 이에만 한정되는 것은 아니고 그 수치는 다양하게 설정될 수 있다.
- [0120] 제어부(140)는 몸체부(110)가 정상 착용 상태인 것으로 감지된 경우, 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리가 기 설정된 거리 이상이면, 귀 부위(1)의 두께가 두꺼운 것으로 인식해 보다 강한 자기장 자극이 이루어지도록, 제1 유형 대비 상대적으로 강한 세기를 갖고 높은 주파수를 갖는 제2 유형의 자기장이 발생(조사)되도록 자기장 발생부(120)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0121] 반면, 제어부(140)는 몸체부(110)가 정상 착용 상태인 것으로 감지된 경우, 제1 감압 센서(161a)로부터 타측면(s2)까지의 거리가 기 설정된 거리 이상이 아니면(기 설정된 거리 미만이면), 귀 부위(1)의 두께가 얇은 것으로 인식해 보다 약한 자기장 자극이 이루어지도록, 제2 유형 대비 상대적으로 약한 세기를 갖고 낮은 주파수를 갖는 제1 유형의 자기장이 발생(조사)되도록 자기장 발생부(120)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0122] 자기장의 유형과 관련하여, 제2 유형은 일예로 자기장의 세기(강도)가 제1 유형의 자기장의 세기(강도) 대비 상대적으로 강한 경우를 의미할 수 있다. 다른 일예로, 제2 유형은 일예로 자기장의 주파수가 제1 유형의 자기장의 주파수 대비 상대적으로 높은 경우를 의미할 수 있다. 예시적으로, 제어부(140)는 자기장의 유형이 제1 유형인 경우 자기장의 주파수를 일예로 10 Hz로 제어하고, 자기장의 유형이 제2 유형인 경우 자기장의 주파수를 일예로 20 Hz로 제어할 수 있다.
- [0123] 광의 유형과 관련하여, 제2 유형은 일예로 광의 세기(강도)가 제1 유형의 광의 세기(강도) 대비 상대적으로 강한 경우를 의미할 수 있다. 다른 일예로, 제2 유형은 일예로 광의 조사 시간이 제1 유형의 광의 조사 시간 대비 상대적으로 긴 시간인 경우를 의미할 수 있다. 예시적으로, 제어부(140)는 자기장의 유형이 제2 유형인 경우 광을 30초 동안 조사되도록 제어하고, 자기장의 유형이 제1 유형인 경우 광이 10초 동안 조사되도록 제어할 수 있다.
- [0124] 데이터베이스부(180)는 몸체부(110)가 귀 부위(1) 상의 복수의 경혈점(혈자리) 위치 각각에 정상적으로 착용된 정상 착용 상태인 경우에 감지된 상태 감지 유닛(160)의 자세 정보를 저장할 수 있다. 여기서, 데이터베이스부(180)에 저장되는 상태 감지 유닛(160)의 자세 정보라 함은, 제1 자세 센서(161b)의 자세 값과 제2 자세 센서(162b)의 자세 값을 포함하는 정보를 의미할 수 있다.
- [0125] 즉, 데이터베이스부(180)에 복수의 경혈점 위치에 대한 상태 감지 유닛(160)의 자세 정보가 저장되어 있음에 따라, 데이터베이스부(180)에 저장된 자세 정보는 경혈점별 자세 정보, 혈자리별 자세 정보 등으로 달리 지칭될 수 있다.
- [0126] 상태 감지 유닛(160)은, 몸체부(110)가 정상 착용 상태인 것으로 감지되었을 때, 데이터베이스부(180)에 저장된 자세정보(즉, 경혈점별 자세 정보)에 기초하여 현재 몸체부(110)의 정상 착용이 이루어진 귀 부위(1) 상의 위치에 대응하는 경혈점의 유형을 식별할 수 있다.
- [0127] 제어부(140)는 상태 감지 유닛(160)에 의해 식별된 경혈점의 유형에 따라 자기장 발생부(120)로부터 발생하는

자기장의 유형 및 광 조사부(130)로부터 조사되는 광의 유형 중 적어도 하나를 달리 제어할 수 있다.

- [0128] 이에 따르면, 데이터베이스부(180)에는 귀 부위(1) 상의 복수의 경혈점 위치 각각에 대하여, 정상 착용 상태일 때의 각 경혈점에 대한 상태 감지 유닛(160)의 자세 정보가 미리 저장되어 있을 수 있다. 즉, 데이터베이스부(180)에는 복수의 경혈점 위치 각각에 대응하여, 각 경혈점에서의 상태 감지 유닛(160)의 자세 정보가 서로 연계되어 미리 저장되어 있을 수 있다.
- [0129] 이후, 사용자가 이혈 자극을 수행하기 위해 본 장치(100)를 사용자의 귀 부위(1)에 착용하였다고 하자. 이때, 본 장치(100)가 귀 부위(1)에 정상 착용된 경우, 상태 감지 유닛(160)은 제1 자세 센서(161b)의 자세 값과 제2 자세 센서(162b)의 자세 값을 포함하는 금번 자세 정보를 획득할 수 있다. 이후, 상태 감지 유닛(160)은 데이터베이스부(180)에 기 저장된 경혈점별 자세 정보(즉, 복수의 자세 정보) 중 금번 자세 정보와 매칭되는 매칭 자세 정보를 식별하고, 매칭 자세 정보와 연계 저장된 경혈점의 정보로서 경혈점의 유형(혹은 경혈점의 명칭 등)이 식별될 수 있다.
- [0130] 상태 감지 유닛(160)에 경혈점의 유형 식별에 의하면, 본 장치(100)가 귀 부위(1) 상의 복수의 경혈점 중 어느 경혈점(어느 유형의 경혈점)에 착용되었는지 식별될 수 있다. 이를 기초로, 제어부(140)는 상태 감지 유닛(160)에 의해 식별된 경혈점의 유형에 따라(즉, 본 장치의 착용이 이루어진 경혈점의 유형에 따라) 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형 및 광 조사부(130)로부터 조사되는 광의 유형 중 적어도 하나를 달리 제어할 수 있다.
- [0131] 또한, 본 장치(100)는 도면에 도시하지는 않았으나, 사용자로부터 이혈 자극을 수행하고자 하는 자극 부위에 대한 부위명 정보를 입력받는 입력부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0132] 입력부(미도시)에서 수신하는 부위명 정보에서, 부위명이라 함은 경혈점(혈자리)과 관련된 부위명을 의미하는 것으로서, 일례로 대장, 소장, 직장, 심장 등이 포함될 수 있다.
- [0133] 제어부(140)는 입력부(미도시)에서 수신한 부위명 정보에 기초하여, 부위명에 따라 혹은 해당 부위명에 해당하는 경혈점의 유형에 따라, 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형(자기장의 세기, 주파수, 시간, 패턴 및 자기장 펄스 자극 모드 중 적어도 하나)을 달리 제어할 수 있다.
- [0134] 여기서, 자기장의 유형을 달리 제어할 때 고려되는 대상 부위의 유형 중 부위명에 관한 정보는 사용자 입력에 의하여 입력된 것일 수 있다.
- [0135] 입력부(미도시)는 일례로 몸체부(110)의 외면 일영역에 구비될 수 있다. 사용자는 입력부(미도시)를 통해 이혈 자극(자기장 자극, 지압 자극, 광 자극)을 수행하고자 하는 부위명을 입력할 수 있다. 즉, 본 장치(100)는 입력부(미도시)를 통해 사용자로부터 자기장을 조사하고자 하는 귀 부위의 경혈점(혈자리)에 해당하는 부위명 정보를 입력받을 수 있다. 입력부(미도시)는 일례로 디스플레이부를 통한 터치 입력, 물리적인 버튼에 의한 버튼 입력 등으로 구현될 수 있다.
- [0136] 다른 일례로, 본 장치(100)는 사용자 단말(미도시)과 네트워크 통신을 통해 연결될 수 있다. 사용자는 사용자 단말(미도시)을 통해 부위명을 입력할 수 있다. 본 장치(100)는 사용자가 사용자 단말(미도시)에 입력한 부위명 정보를 네트워크 통신을 통해 사용자 단말(미도시)로부터 전달받음으로써 획득(수신)할 수 있다.
- [0137] 즉, 본 장치(100)는 사용자에게 의하여 입력된 부위명 정보를 본 장치(100)의 몸체부(110)에 자체 구비된 입력부(미도시)를 통해 입력받거나, 또는 본 장치(100)와 네트워크 통신을 통해 연결된 사용자 단말(미도시)로부터 원격으로 입력받을 수 있다. 또는, 본 장치(100)는 부위명 정보를 본 장치(100)와 유선으로 연결되는 본체부(미도시)로부터 입력받을 수 있다. 여기서, 본체부(미도시)에 대한 설명은 후술하는 도 13을 참조하여 보다 쉽게 이해될 수 있다.
- [0138] 네트워크 통신의 일례로는, 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크, 인터넷(Internet), LAN(Local Area Network), Wireless LAN(Wireless Local Area Network), WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network), 블루투스(Bluetooth) 네트워크, NFC(Near Field Communication) 네트워크, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등 모든 종류의 유/무선 통신이 포함될 수 있으며, 이에 한정된 것은 아니다.
- [0139] 또한, 사용자 단말(미도시)은 PCS(Personal Communication System), GSM(Global System for Mobile communication), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital

Assistant), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(WCode Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet) 단말, 스마트폰(Smartphone), 스마트패드(SmartPad), 태블릿 PC, 노트북, 웨어러블 디바이스, 데스크탑 PC 등과 같은 모든 종류의 유무선 통신 장치를 포함할 수 있다.

- [0140] 이차림, 제어부(140)는 사용자로부터 입력받은 부위명 정보(혹은, 해당 부위명 정보에 해당하는 경혈점의 유형)에 따라 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형을 달리 제어할 수 있다.
- [0141] 예시적으로, 부위명에 관한 정보로서 '대장' 정보가 입력된 경우, 제어부(140)는 자기장의 유형을 제1 유형으로 제어할 수 있다. 만약, 부위명 정보로서 '심장' 정보가 입력된 경우, 제어부(140)는 자기장의 유형을 제2 유형으로 제어할 수 있다.
- [0142] 여기서, 제2 유형은 상술한 바와 같이 일예로 자기장의 세기(강도)가 제1 유형의 자기장의 세기(강도) 대비 상대적으로 강한 경우 등을 의미할 수 있다. 다른 일예로, 제2 유형은 일예로 자기장의 주파수가 제1 유형의 자기장의 주파수 대비 상대적으로 높은 경우를 의미할 수 있다. 구체적인 예로, 제어부(140)는 자기장의 유형이 제1 유형인 경우 자기장의 주파수를 일예로 10 Hz로 제어하고, 자기장의 유형이 제2 유형인 경우 자기장의 주파수를 일예로 20 Hz로 제어할 수 있다.
- [0143] 이차림, 제어부(140)는 사용자 입력을 기반으로 대상 부위의 부위명을 인식하고, 인식된 부위명에 따라(혹은 부위명에 해당하는 경혈점의 유형에 따라) 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형을 달리할 수 있다.
- [0144] 도 8 내지 도 12는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치(100)에서 입력부를 통해 입력받는 부위명 정보 및 경혈점의 유형을 설명하기 위한 도면이다. 여기서, 부위명 정보는 경혈점(혈자리)과 관련된 부위명의 정보로서, 경혈점 정보 등으로 달리 지칭될 수 있다.
- [0145] 도 8 내지 도 12를 참조하면, 입력부(미도시)는 사용자로부터 이혈 자극을 수행하고자 하는 자극 부위에 대한 부위명 정보를 입력받을 수 있다.
- [0146] 예시적으로, 입력부(미도시)는 부위명 정보로서, 쇄골, 간, 요추, 비장, 손목, 신장, 간, 어깨, 심장, 엉치, 직장, 신문, 골반, 자궁, 손가락, 발목, 손목, 팔꿈치, 방광, 편도선, 눈, 머리, 위장, 시선, 난소, 뇌관, 연중, 섭, 평천, 맥, 침, 정, 운구, 신경쇠약구 등의 정보를 입력받을 수 있다.
- [0147] 여기서, 시선은 신경성 피부질환 및 불거리에 사용되는 혈(혈자리)을 의미할 수 있다. 난소는 여자들의 각종 생식기 질환에 사용되고, 뇌관은 중풍을 예방하는 혈로 사용될 수 있다. 연중은 뇌하수체의 기능을 조절하는 대표 혈로서 내분비계통질환에 탁월한 효능이 있는 혈일 수 있다. 섭은 편두통 및 멀미예방에 사용되는 혈자리이고, 평천은 숨을 편하게 쉴 수 있도록 조절하는 곳으로 해소 천식에 사용되는 혈자리일 수 있다. 맥은 전두통 및 건뇌의 요혈로 사용되고, 침은 후두통 및 어지러움증 등에 사용될 수 있다. 정은 두정통 및 탈모에 사용되고, 운구는 각종 빈혈에 사용될 수 있다. 신경쇠약구는 긴장완화와 수면을 돕는 혈자리로 사용될 수 있다.
- [0148] 한편, 제어부(140)는 상술한 바와 같이 상태 감지 유닛(160)에 의하여 식별된 경혈점의 유형에 따라 자기장 발생부(120)로부터 발생하는 자기장의 유형 및 광 조사부(130)로부터 조사되는 광의 유형 중 적어도 하나를 달리 제어할 수 있다.
- [0149] 여기서, 경혈점의 유형은 다양한 종류의 유형들로 구분될 수 있으며, 구체적인 예는 다음과 같다.
- [0150] 일예로, 경혈점의 유형은 도 12에 도시된 바와 같이, 신경분포도에 따라 침소신경, 이섭신경, 미주신경, 이대신경, 설인 신경 및 안면신경을 포함하는 복수 유형으로 구분될 수 있다. 각 신경분포도에 대한 사용 용도를 포함한 상세 정보는 다음과 같다.
- [0151] 여기서, 침소신경의 경우, 위치는 이룬결절 내측을 반으로 나누었을 때 아래쪽중앙지점일 수 있다. 생리적 기능은 뇌진탕 후유증, 반신불수, 경락소통, 두부(頭部) 마비 등에 활용될 수 있다. 적용법으로는 인체의 운동 감각기관을 도와주고, 오장육부, 관절, 근육운동, 진정, 지통, 혈관 경련, 경추증 등에 적용될 수 있다.
- [0152] 이섭신경의 경우, 위치는 이병 외측의 외비와 대응하는 점 부분이고, 생리적 기능은 3차 신경 치유 요혈일 수 있다. 적용법으로는 편두통, 어지럼, 뇌신경 문란, 아래턱 치료, 씹는 것 주관, 안면신경, 눈떨림, 입떨림, 중풍예방, 미용혈, 구안와사 등에 적용될 수 있다.
- [0153] 미주신경(Vagus nerve)의 경우, 위치는 이룬각에서 가장 중앙이 되는 점으로서, 위혈에서 격과 중앙이 되는 부분으로 귀의 중앙이라 이중(耳中)이라고도 불리울 수 있다. 생리적 기능은 소화의 핵심, 정보의 고속도로 역할

을 하며, 적용법으로는 야뇨, 내장기능 조절, 소화/심혈관/간담 계통 질환 치유에 적용될 수 있다.

- [0154] 이대신경(Heterostatic nerve)의 경우, 위치는 이주 지역 쇄골혈 바로 아래 지점이고, 생리적 기능은 목과 어깨 치유 요혈, 상지를 총체적으로 주관하는 혈자리일 수 있다. 적용법으로는 어깨 관절 주위염, 경추증, 귀윤곽 신경통, 중풍, 신경통, 팔을 돌릴 때 빠근할 경우에 적용될 수 있다.
- [0155] 설인 신경(Glossopharyngeal nerve)은 혀의 뒷부분에서 발생하는 미각, 인두의 감각을 전달하는 감각신경과 인두의 삼킴 작용, 침 분비를 조절하는 운동작용이 함께 작용할 수 있다.
- [0156] 안면신경(Facial nerve)은 혀의 앞부분에서 발생하는 미각을 대뇌로 전달하는 감각신경과 얼굴 표정 변화, 침과 눈물 등 타액을 분비하는 운동신경이 함께 작용할 수 있다.
- [0157] 다른 일례로, 경혈점의 유형은 도 9에 도시된 바와 같이, 효능에 따라 변비, 생리통, 미용, 두통, 요통 및 소화기관을 포함하는 복수 유형으로 구분될 수 있다.
- [0158] 예시적으로, 변비에 좋은 경혈점으로는 대장, 직장 및 소장이 포함될 수 있다. 생리통에 좋은 경혈점으로는 난소, 자궁, 골반, 신문 및 엉치가 포함될 수 있다.
- [0159] 이처림, 일례로 상태 감지 유닛(160)에 의해 몸체부(110)의 정상 작용이 이루어진 귀 부위 상의 위치가 '난소' 경혈점에 해당하는 위치인 경우, 상태 감지 유닛(160)은 경혈점의 유형을 일례로 제1 경혈 유형으로서 생리통 관련 유형인 것으로 식별할 수 있다. 다른 일례로, 상태 감지 유닛(160)에 의해 몸체부(110)의 정상 작용이 이루어진 귀 부위 상의 위치가 '비장' 경혈점에 해당하는 위치인 경우, 상태 감지 유닛(160)은 경혈점의 유형을 제2 경혈 유형으로서 소화기관 관련 유형인 것으로 식별할 수 있다.
- [0160] 이후, 제어부(140)는, 식별된 경혈점의 유형에 따라(일례로, 제1 경혈 유형인지 제2 경혈 유형인지 등에 따라) 자기장 발생부(120) 및 광 조사부(130) 중 적어도 하나의 유형을 달리 제어할 수 있다. 이때, 식별된 경혈점의 유형별로 달리 제어되는 자기장의 유형 및 광의 유형은 미리 설정되어 있을 수 있다.
- [0161] 일례로, 제1 경혈 유형인 경우, 제어부(140)는 자기장 발생부(120)로부터 제1 시간 동안 제1 세기를 갖는 자기장이 제1 유형의 자기장으로서 조사되도록 자기장 발생부(120)의 동작을 제어할 수 있다. 제2 경혈 유형인 경우, 제어부(140)는 자기장 발생부(120)로부터 제1 시간보다 긴 제2 시간 동안 제1 세기 보다 큰 제2 세기를 갖는 자기장이 제2 유형의 자기장으로서 조사되도록, 자기장 발생부(120)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0162] 또 다른 일례로, 경혈점의 유형은 도 11에 도시된 바와 같이, 자극 부위 유형에 따라 호흡기관 관련 유형인지(호흡계 유형인지), 해독 및 호르몬 관련 유형인지, 비뇨기관 관련 유형인지, 척추와 관절, 뼈 조직 관련 유형인지, 시간, 미각 및 후각 관련 유형인지로 구분될 수 있다.
- [0163] 본원은 본 장치(100)를 통해 사용자의 귀 부위(1)에 대하여 펄스형 가변 자기장을 이용한 이혈 자극을 수행할 수 있다. 특히, 본 장치(100)는 귀 부위(1)에 대하여 자기장 자극뿐만 아니라, 지압 자극 및 광 자극을 함께 제공할 수 있다.
- [0164] 본 장치(100)는 자기장 세기, 빈도, 자극방식 등 다양한 치료목적에 따라 가변성이 용이한 펄스형 가변 전자기장(PEMF)을 자기장 발생부(120)로부터 발생시켜 귀 부위(1)에 조사함으로써, 종래의 이혈 자극 요법(기술) 대비 효과적으로 치료 효과를 제공할 수 있다.
- [0165] 종래의 이혈 자극 기술로는 침, 지압, 자석 요법 등의 기술들이 존재하나, 이러한 종래의 이혈 자극 기술들은 가변성이 어려워, 효과적인 치료가 이루어지도록 하는 데에 한계가 있다. 반면, 본원은 해당 치료혈 자리에 기석 대신 PEMF 기반의 자기장 자극을 제공함으로써, 보다 효과적으로 이혈 자극 및 치료 효과가 이루어지도록 할 수 있다.
- [0166] 본 장치(100)는 사용자로 하여금 손쉽게 사용 가능하도록 하고, 간편하며, 개인용(휴대용)으로 가볍게 소지 가능하도록 제조된 이혈 자극기일 수 있다. 즉, 본 장치(100)는 복잡하지 않고 간단하면서도 컴팩트한(compact)한 이혈 자극 장치(이혈 자극기)일 수 있다.
- [0167] 본 장치(100)는 침이나 뜸이 아닌, 펄스형 자기장(PEMF)을 이용하여 이혈치료에 근거하여 다양한 한의학적 치료에 적용(통증, 신경, 장부, 기능성 장애 등)될 수 있다.
- [0168] 본 장치(100)에는 도 6에 도시된 바와 같이 이혈 자극을 위해 지압 자극을 가능하도록 하는 자기장 발생부(120)의 구조가 적용될 수 있다.

- [0169] 본 장치(100)에서 몸체부(110)는 지지부, 지지대 등으로 달래 표현될 수 있다. 몸체부(110)의 일측에는 자기장 발생부(120)가 마련되고, 타측에는 광 조사부(130)가 마련될 수 있다. 광 조사부(130)는 일예로 LED 등일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0170] 본 장치(100)에서 몸체부(110)는 사용자의 귀 부위(1)에 착용하기 쉽도록 압착 가능한 링 구조(C형 고리 구조)로 마련될 수 있다. 다만, 이에만 한정되는 것은 아니고, 몸체부(110)는 집게형 등 다양한 구조로 마련될 수 있다.
- [0171] 몸체부(110)는 사용자의 귀 부위(1)의 모양(생김새), 착용 부위 등에 따라 맞춤형으로 착용 가능하도록, 크기 조절이 가능하고 신축성(탄력성)이 있으며, 형태가 어느 정도 유지되도록 하는 소재로 마련될 수 있다.
- [0172] 즉, 몸체부(110)가 탄성력을 가지도록 마련됨과 더불어, 상태 감지 유닛(160)에 의해 감지된 착용 상태에 기초해 거리 조절부(150)가 몸체부(110)의 일측면(s1)과 타측면(s2) 간의 거리를 자동으로 조절할 수 있는바, 본 장치(100)는 자동으로 사용자의 귀 부위(1)의 모양, 두께, 생김새, 착용 부위 등을 고려해 최적화되어 맞춤화로 착용되도록 할 수 있다.
- [0173] 또한, 도면에 도시하지는 않았으나, 본 장치(100)는 본 장치(100)의 전원 on/off를 제어하는 전원부(미도시), 본 장치(100)에 전원을 공급하는 배터리부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0174] 제어부(140)는 자기장 발생부(120) 내 코일(34)에 펄스형 전원을 인가할 수 있다. 본 장치(100)는 사용자의 귀 부위(1) 상의 귀의 혈자리 및 치료점(치료하고자 하는 부분과 관련된 경혈점의 위치)에 착용될 수 있다.
- [0175] 본 장치(100)는 착용된 사용자의 귀 부위(1)에 대하여, 귀 부위(1)의 일면(1a)을 향해서는 자기장 발생부(120)를 통해 자기장 자극(PEMF 자극)과 지압 자극을 함께 제공함과 더불어, 귀 부위(1)의 타면(1b)을 향해서는 광 조사부(130)를 통해 광 자극(LED 광 자극)을 제공할 수 있다.
- [0176] 본 장치(100)는 귀 부위(1)에 대하여 일예로 1 Hz 이상 30 Hz 이하의 주파수 중 어느 하나의 주파수에 대응하는 자기장을 조사함으로써, 본 장치(100)가 착용된 귀 부위(1)에 대한 혈류를 개선시킬 수 있다.
- [0177] 즉, 본 장치(100)는 자기장 발생부(120)를 이용하여 사용자의 귀 부위(1)에 대해 자기장(일예로, 미약 시변 자기장, PEMF)을 조사함으로써, 귀 부위의 경혈점(혈자리)에 대하여 자기장 자극을 수행할 수 있다. 본 장치(100)는 이러한 귀 부위(1)의 자기장 자극을 통해, 사용자의 인체 내 각종 장기 부위의 질병이나 병변 등에 대한 자극 또는 치료가 이루어질 수 있는바, 질병의 치료는 물론 질병의 예방 효과를 도모할 수 있다.
- [0178] 또한, 본 장치(100)는 각종 혈자리(경혈점)에 대한 자기장 자극, 지압 자극 및 광 자극을 통해, 뇌경색, 뇌출혈, 치매, 간질, 만성 두통, 우울증, 이명, 불면증, ADHD, 수면장애, 어지럼증에 동반되는 불안 증상 등의 다양한 질환을 개선할 수 있다.
- [0179] 본 장치(100)에 의하면, 본원은 소형화, 경량화, 및 개인용(휴대용)이 가능한 PEMF를 이용한 이혈 자극 장치를 제공할 수 있다.
- [0180] 또한, 본 장치(100)는 광 조사부(130)의 동작 제어를 통해 특정 파장의 광을 사용자의 귀 표피(보다 바람직하게는 귀의 혈자리 부위)에 조사할 수 있다. 본 장치(100)는 이러한 광 조사를 통해, 장기의 세포 재생을 촉진시키고 질병을 방지(예방)할 수 있다.
- [0181] 제어부(140)는 일예로 광 조사부(130)로부터 특정 파장의 광(바람직하게, LED 광)을 조사할 수 있으며, 이를 통해 귀 부위(1)에 대하여 광 조사(광 자극)를 수행할 수 있다.
- [0182] 광 조사부(130)는 일예로 가시광선 영역 내지 근적외선 영역의 파장을 갖는 광을 생성하여 귀 부위(1)(특히, 귀 부위의 후면)를 향해 조사할 수 있다. 광 조사부(130)는 예시적으로 600nm 이상 800 nm 이하의 파장 범위에 속한 파장을 갖는 광을 조사할 수 있다.
- [0183] 예를 들어, 광 조사부(130)는 600nm 이상 800 nm 이하의 범위의 파장을 갖는 광을 귀 부위(1)를 향해 조사하고, 일예로 20 내지 1000 mW/cm²의 정격 출력을 갖는 LED(light emitting diode)를 포함할 수 있다. 다만, 본원의 일예에서는 광 조사부(130)가 일예로 LED 광을 조사하는 것으로 예시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 광 조사부(130)로는 인체에 무해하고 장기의 세포의 생성을 촉진시킬 수 있는 다양한 광(광원)을 조사하는 광원이 적용될 수 있다.
- [0184] 도 13 및 도 14는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 제어 장치(300)의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다. 도

15는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 제어 장치(300)에 포함된 본체부(200)의 개략적인 구성을 나타낸 도면이다.

- [0185] 이하에서는 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 제어 장치(300)를 설명의 편의상 본 제어 장치(300)라 하기로 한다.
- [0186] 도 13 내지 도 15를 참조하면, 본 제어 장치(300)는 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'') 및 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'')와 유선 연결되는 본체부(200)를 포함할 수 있다.
- [0187] 이때, 도 13 및 도 14를 참조한 본원의 일예에서는 본 제어 장치(300)에 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'')로서, 제1 이혈 자극 장치(100')와 제2 이혈 자극 장치(100'')를 포함한 2개의 이혈 자극 장치가 포함되어 있는 것으로 예시되어 있다. 이는 본원의 이해를 돕기 위한 하나의 예시일 뿐, 이에만 한정되는 것은 아니고, 본 제어 장치(300)에 적용 가능한 이혈 자극 장치의 수는 다양하게 설정될 수 있다. 도 13 및 도 14에 도시된 본 제어 장치(300)는 일예로 좌우 2채널 이혈 자극 장치를 갖는 이혈 자극 제어 장치라 달리 지칭될 수 있다.
- [0188] 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'') 각각은 상술한 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치(100, 본 장치)와 동일한 장치일 수 있다. 따라서, 이하 생략된 내용이라고 하더라도 본 장치(100)에 대하여 설명된 내용은 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'') 각각, 즉 제1 이혈 자극 장치(100')와 제2 이혈 자극 장치(100'') 각각에 대한 설명에도 동일하게 적용될 수 있다. 이하에서는 중복되는 설명을 생략하기로 한다.
- [0189] 제1 이혈 자극 장치(100')는 자기장 발생부(120') 및 광 조사부(130')를 포함할 수 있다. 제2 이혈 자극 장치(100'')는 자기장 발생부(120'') 및 광 조사부(130'')를 포함할 수 있다.
- [0190] 여기서, 상술한 바와 같이 자기장 발생부(120', 120'')는 상술한 자기장 발생부(120)와 동일한 구성일 수 있는바, 이하 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 마찬가지로, 광 조사부(130', 130'')는 상술한 광 조사부(130)와 동일한 구성일 수 있는바, 이하 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0191] 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'') 각각은 본체부(200)와 일예로 유선으로 연결되어 있을 수 있다.
- [0192] 본체부(200)는 전원부(210), 제어부(220) 및 제어회로부(230)를 포함할 수 있다.
- [0193] 전원부(210)는 본 제어 장치(300)의 전원 on/off를 제어할 수 있다. 전원부(210)는 배터리부(Battery)를 포함할 수 있다. 전원부(210)는 전원 on으로 제어된 경우, 배터리부를 이용해 본 제어 장치(300) 내지 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'')에 전원을 공급할 수 있다.
- [0194] 제어부(220)는 상술한 본 장치(100)에 포함된 제어부(140)와 동일한 구성일 수 있다. 따라서 제어부(140)에 대하여 설명된 내용은 이하 생략된 내용이라 하더라도 제어부(220)에 대한 설명에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0195] 제어부(220)는 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'')에 포함된 자기장 발생부(120', 120'') 각각의 동작을 제어할 수 있다. 제어부(220)는 자기장 발생부(120', 120'')의 동작 제어와 관련하여, 자기장 발생부(120', 120'')로부터 발생하는 자기장의 유형을 제어할 수 있으며, 자기장의 유형에는 자극 강도, 자극 주파수, 자극 시간 및 자극 패턴 중 적어도 하나가 포함될 수 있다.
- [0196] 또한, 제어부(220)는 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'')에 포함된 광 조사부(130', 130'') 각각의 동작을 제어할 수 있다.
- [0197] 제어회로부(230)는 자기장 발생부(120', 120'')의 동작을 제어하기 위한(즉, 자기장 발생부로부터 자기장을 발생시키기 위한) 펄스형 자기장 발생 회로, 자기장 발생부(120', 120'')와 광 조사부(130', 130'') 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어하기 위한 스위칭 회로, 및 본 제어 장치(300)의 상태 정보를 표시하기 위한 표시 회로를 포함할 수 있다.
- [0198] 여기서, 표시회로에 의하면, 본 제어 장치(300)의 상태 정보와 관련하여, 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'')의 동작 상태 정보(일예로 주파수 값 표시 정보), 배터리부의 잔량 정보(잔량 표시 정보) 등이 표시될 수 있다.
- [0199] 또한, 본체부(200)에는 일예로 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'') 내 자기장 발생부(120', 120'')의 주파수를 조절하기 위한 주파수 조절 버튼부, 및 본 제어 장치(300)의 전원 on/off를 제어하기 위한 전원부(210)에 해당하는 전원 제어 버튼부가 마련될 수 있다. 여기서, 주파수 조절 버튼부 및 전원 제어 버튼부는 일예로 본체

부(200)의 외면에 물리적인 버튼 형태로 마련될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0200] 본 제어 장치(300)에 포함된 배터리부(Battery)는 유선 혹은 무선을 통해 충전(Battery Charge) 가능한 것일 수 있다.
- [0201] 전원부(210)는 배터리 잔량 수준(레벨)을 체크하는 배터리 레벨 체크 회로(Battery level circuit)를 포함할 수 있다. 전원부(210)는 전원 제어 버튼부에 대한 사용자 입력에 의해 전원 on/off 스위칭 동작이 이루어질 수 있다.
- [0202] 또한, 전원부(210)는 부스트 업 회로(Boost up Circuit)를 포함할 수 있다. 부스트 업 회로는 입력 전압에 대해 출력 전압을 높여 사용하기 위한 회로로서, 부스트 컨버터, 스텝업(step-up) 컨버터, 승압형 컨버터 등으로 달리 지칭될 수 있다.
- [0203] 제어부(220)는 제어회로부(230)의 제어를 통해 자기장 발생부(120', 120'') 및 광 조사부(130', 130'')의 동작을 제어할 수 있다. 제어부(220)는 스위칭 회로의 제어를 통해, 자기장 발생부(120', 120'')와 광 조사부(130', 130'') 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어할 수 있다.
- [0204] 제어부(220)는 자기장 발생부(120', 120'')의 동작 제어를 통해 사용자의 귀 부위(1)에 대하여 자기장(일예로 PEMF 자기장)을 조사할 수 있으며, 이에 따라 귀 부위(1)(특히 귀의 전면 부위)에 자기장 자극으로서 PEMF 자극(PEMF Stimulation)을 제공할 수 있다.
- [0205] 또한, 제어부(220)는 광 조사부(130', 130'')의 동작 제어를 통해 사용자의 귀 부위(1)에 대하여 광(일예로 LED 광)을 조사할 수 있으며, 이에 따라 귀 부위(1)(특히 귀의 후면 부위)에 광 자극(Light Stimulation)을 제공할 수 있다. 제어부(220)는 광 조사부(130', 130'')의 ON/OFF를 제어할 수 있다.
- [0206] 본 제어 장치(300)에서 일예로 제1 이혈 자극 장치(100')는 사용자의 좌측 귀 부위에 착용되고, 제2 이혈 자극 장치(100'')는 사용자의 우측 귀 부위에 착용될 수 있다. 다만, 이에만 한정되는 것은 아니고, 다른 일예로, 복수 개의 이혈 자극 장치(100', 100'')는 모두 사용자의 좌측 귀 부위에 착용되거나, 혹은 사용자의 우측 귀 부위에 착용될 수 있다.
- [0207] 이하에서는 상기에 자세히 설명된 내용을 기반으로, 본원의 동작 흐름을 간단히 살펴보기로 한다.
- [0208] 도 16은 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치의 제어 방법에 대한 동작 흐름도이다.
- [0209] 도 16에 도시된 이혈 자극 장치의 제어 방법은 앞서 설명된 본 장치(100)에 의하여 수행될 수 있다. 따라서, 이하 생략된 내용이라고 하더라도 본 장치(100)에 대하여 설명된 내용은 이혈 자극 장치의 제어 방법에 대한 설명에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0210] 도 16을 참조하면, 단계S11에서 제어부는, 이혈 자극 장치(100)의 몸체부의 일측면에 일부 영역이 외부로 노출되도록 마련되는 자기장 발생부 및 몸체부의 타측면에 일면이 외부로 노출되도록 마련되는 광 조사부 중 적어도 하나의 동작을 선택적으로 제어할 수 있다.
- [0211] 여기서, 몸체부는, 사용자의 귀 부위에 착용 가능하도록 마련되고, 적어도 일부가 개방된 링 형상일 수 있다.
- [0212] 또한, 일측면과 타측면은, 몸체부에 대한 외력 미작용시 미리 설정된 기준 거리를 두고 이격하여 마주하여 배치될 수 있다.
- [0213] 또한, 몸체부는, 외력 작용시 일측면과 타측면이 기준 거리를 유지하도록 소정의 탄성력을 가질 수 있다.
- [0214] 다음으로, 단계S12에서 자기장 발생부는, 단계S11에서 제어부에 의해 자기장 발생부의 동작이 제어되는 경우, 몸체부가 착용된 사용자의 귀 부위를 향하여 자기장을 조사할 수 있다.
- [0215] 다음으로, 단계S13에서 광 조사부는, 단계S11에서 제어부에 의해 광 조사부의 동작이 제어되는 경우, 몸체부가 착용된 사용자의 귀 부위를 향하여 광을 조사할 수 있다.
- [0216] 또한, 도면에 도시하지는 않았으나, 본원의 일 실시예에 따른 이혈 자극 장치의 제어 방법은 단계S11 이전에, 상태 감지 유닛에서 귀 부위에 대한 몸체부의 착용 상태를 감지하는 단계; 및 거리 조절부에서 몸체부의 일측면과 타측면 간의 거리를 조절하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0217] 이때, 단계S11에서 제어부는, 감지하는 단계에서 상태 감지 유닛을 통해 감지된 착용 상태에 기초하여 거리 조절부의 동작을 제어할 수 있다.

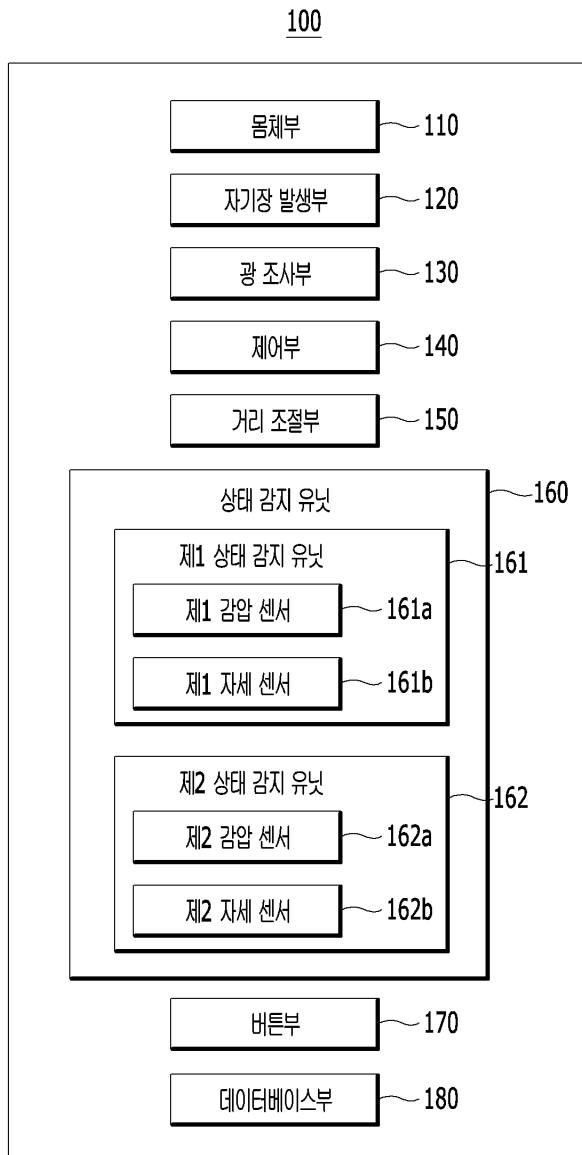
- [0218] 여기서, 상태 감지 유닛은 제1 상태 감지 유닛과 제2 상태 감지 유닛을 포함할 수 있다.
- [0219] 제1 상태 감지 유닛은, 외부로 노출되는 자기장 발생부의 일부 영역에 마련되고 상기 귀 부위의 일면의 접촉 여부를 감지하는 제1 감압 센서와 몸체부의 일측면의 자세를 측정하는 제1 자세 센서를 포함할 수 있다.
- [0220] 제2 상태 감지 유닛은, 외부로 노출되는 광 조사부의 일면에 마련되고 귀 부위의 타면의 접촉 여부를 감지하는 제2 감압 센서와 몸체부의 타측면의 자세를 측정하는 제2 자세 센서를 포함할 수 있다.
- [0221] 상술한 설명에서, 단계 S11 내지 S13은 본원의 구현예에 따라서, 추가적인 단계들로 더 분할되거나, 더 적은 단계들로 조합될 수 있다. 또한, 일부 단계는 필요에 따라 생략될 수도 있고, 단계 간의 순서가 변경될 수도 있다.
- [0222] 본원의 일 실시 예에 따른 이혈 자극 장치의 제어 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0223] 또한, 전술한 이혈 자극 장치의 제어 방법은 기록 매체에 저장되는 컴퓨터에 의해 실행되는 컴퓨터 프로그램 또는 애플리케이션의 형태로도 구현될 수 있다.
- [0224] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0225] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

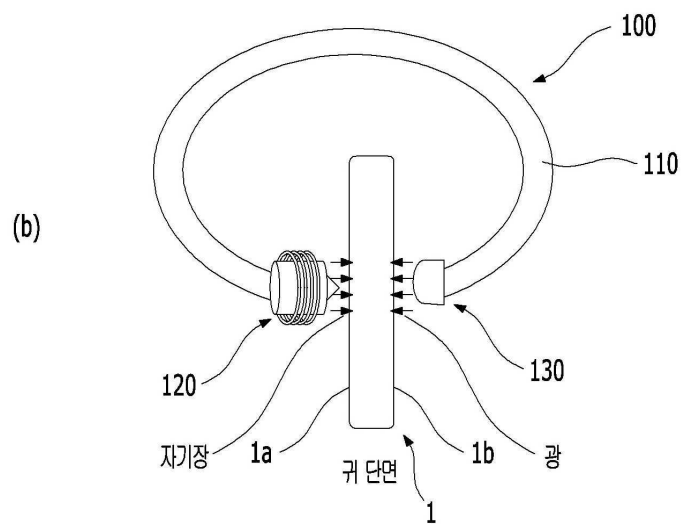
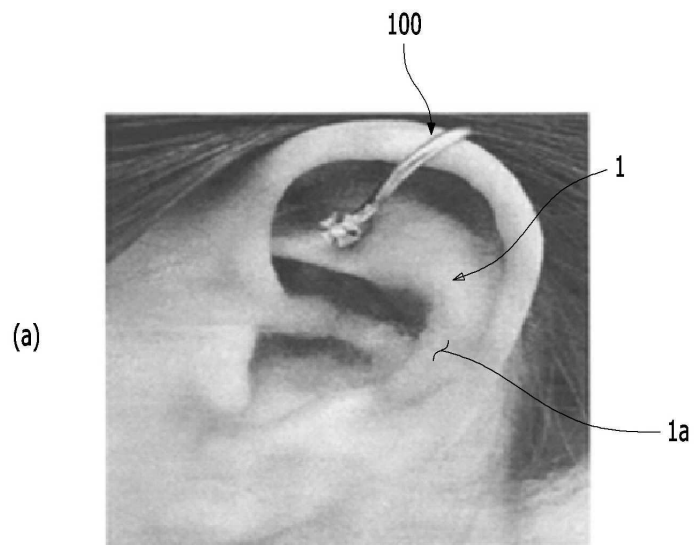
- [0226] 100: 이혈 자극 장치
- 110: 몸체부
- 120: 자기장 발생부
- 130: 광 조사부
- 140: 제어부
- 150: 거리 조절부
- 160: 상태 감지 유닛
- 170: 버튼부
- 180: 데이터베이스부

도면

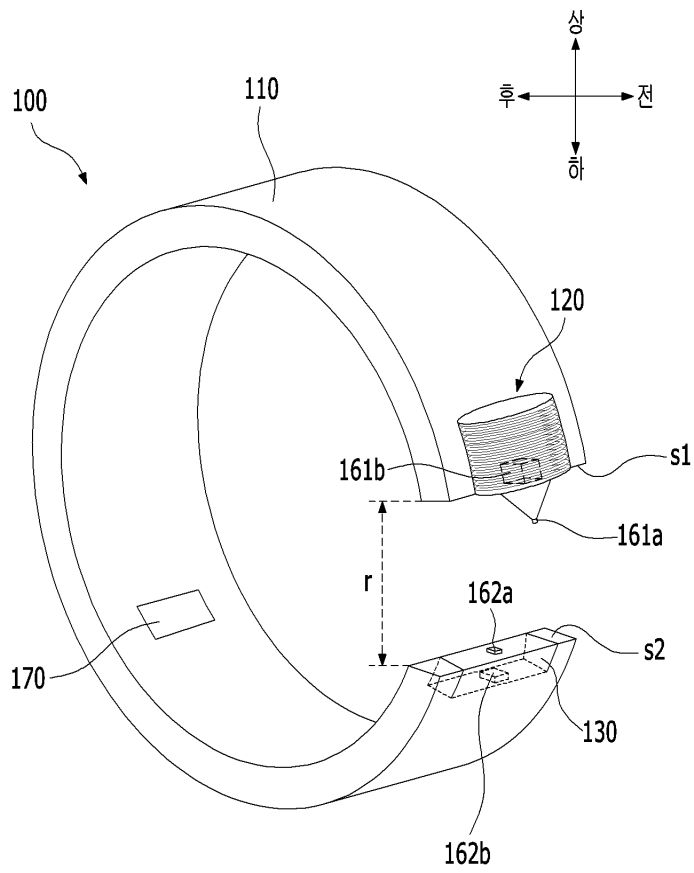
도면1



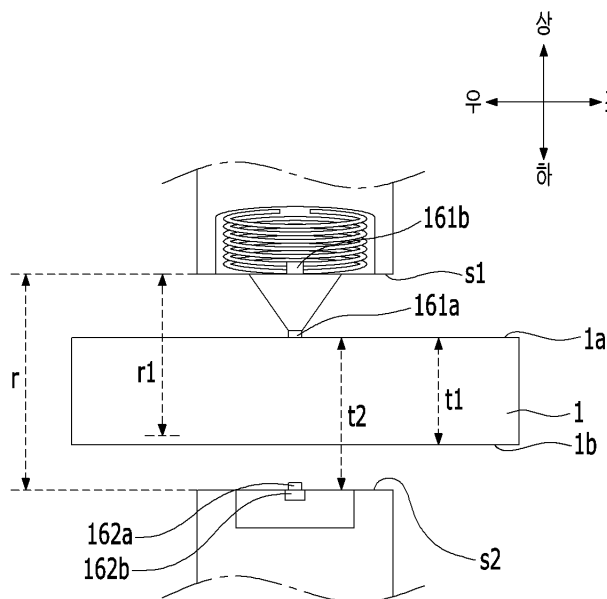
도면2



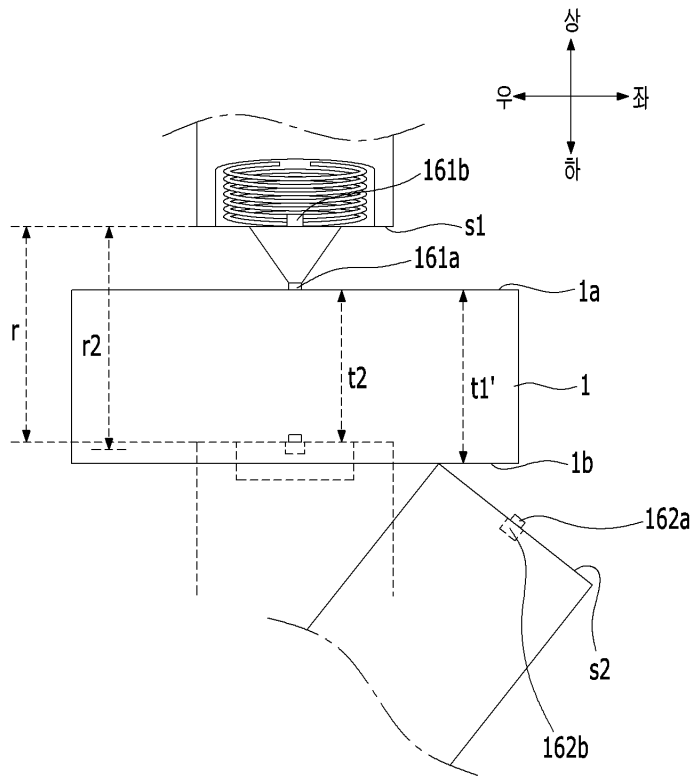
도면3



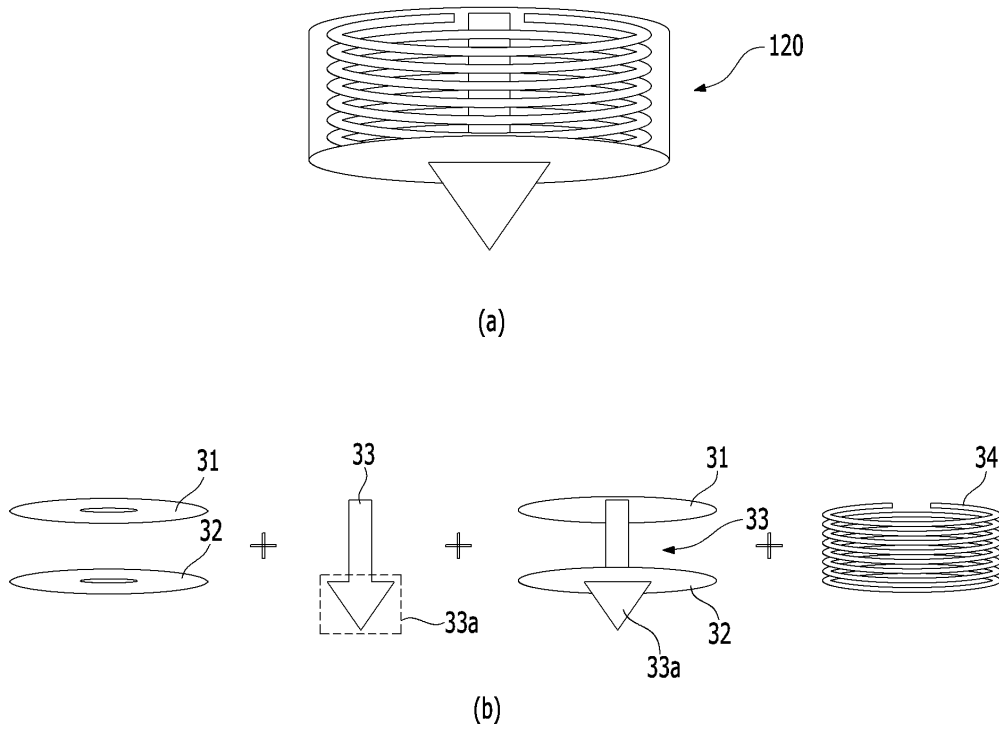
도면4



도면5

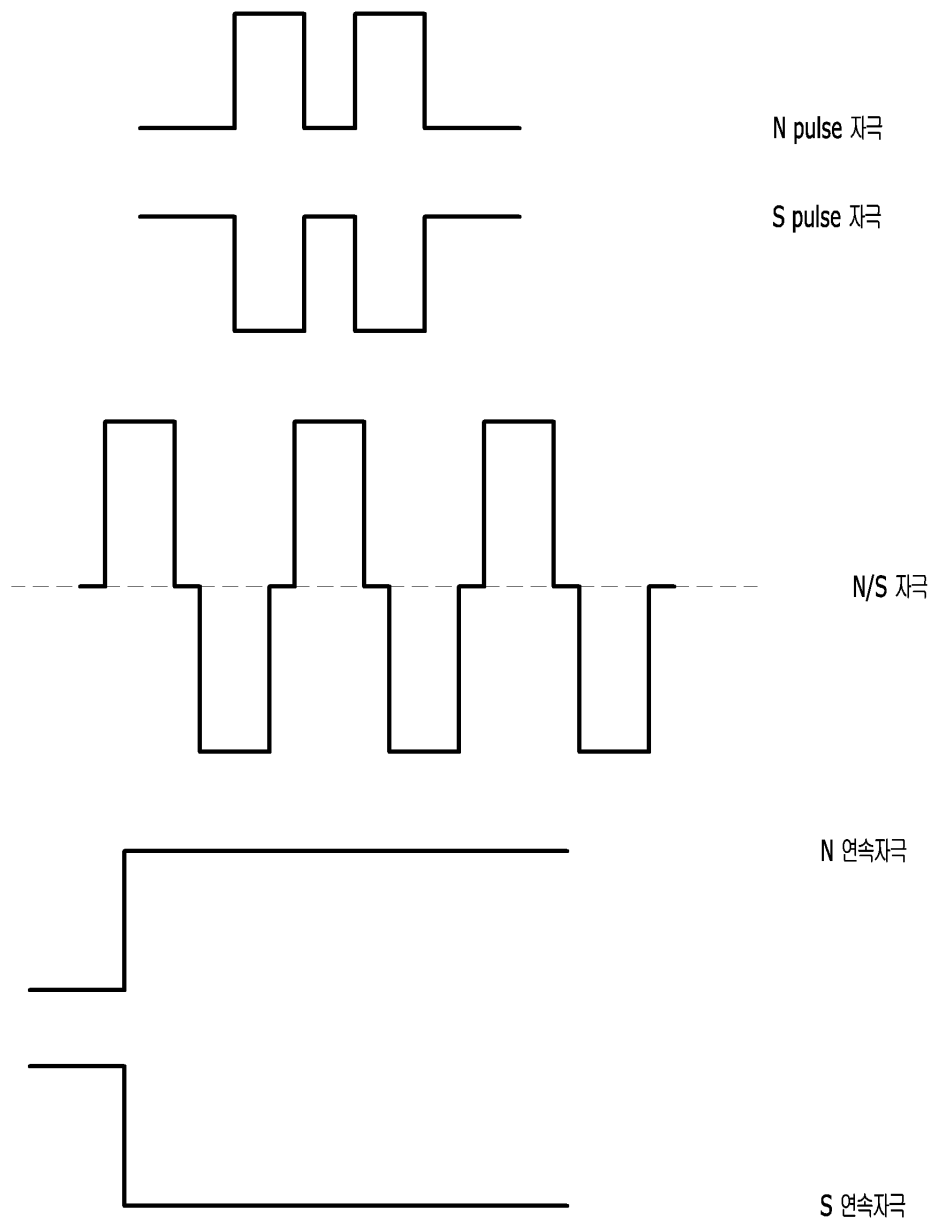


도면6



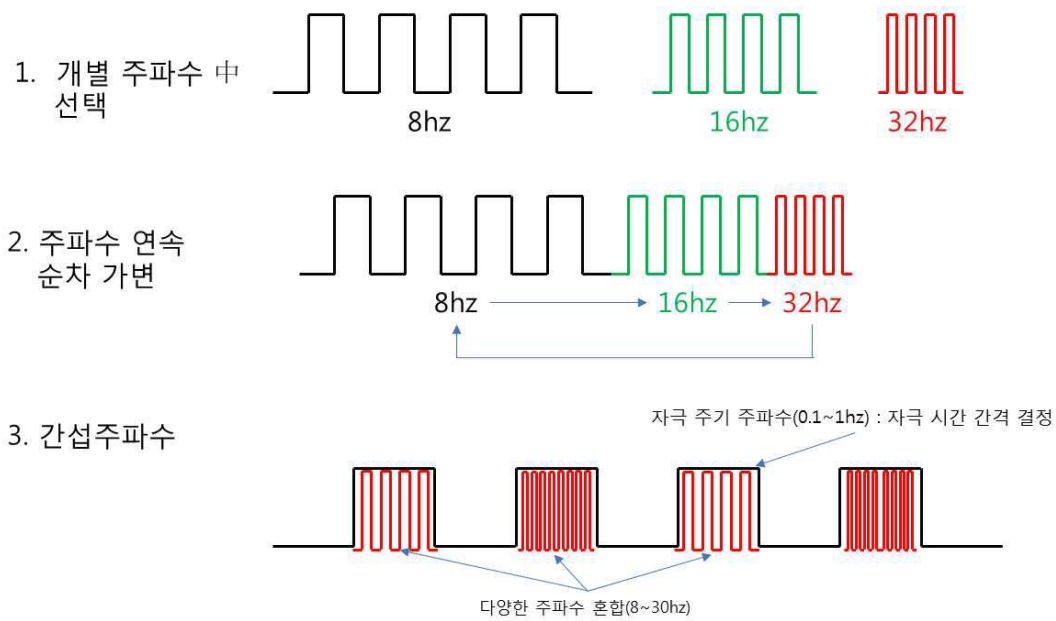
도면7a

자기장 자극 모드 방식

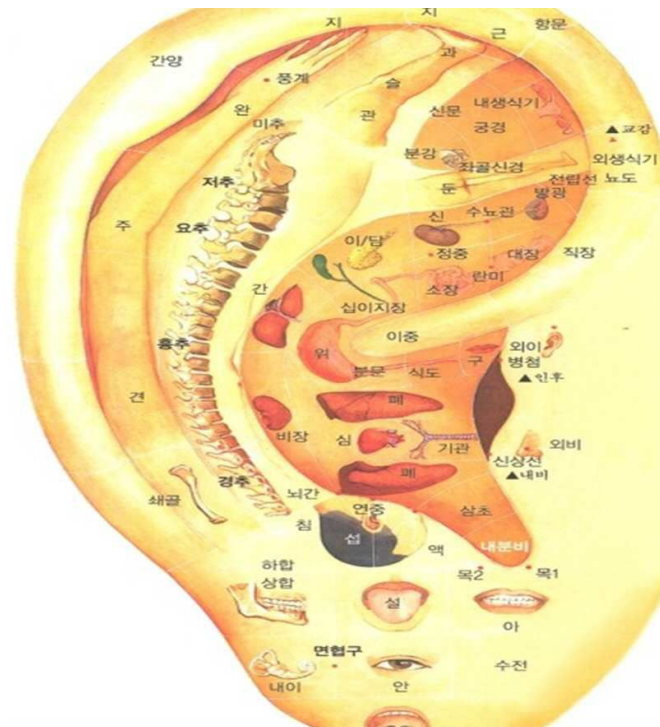


도면7b

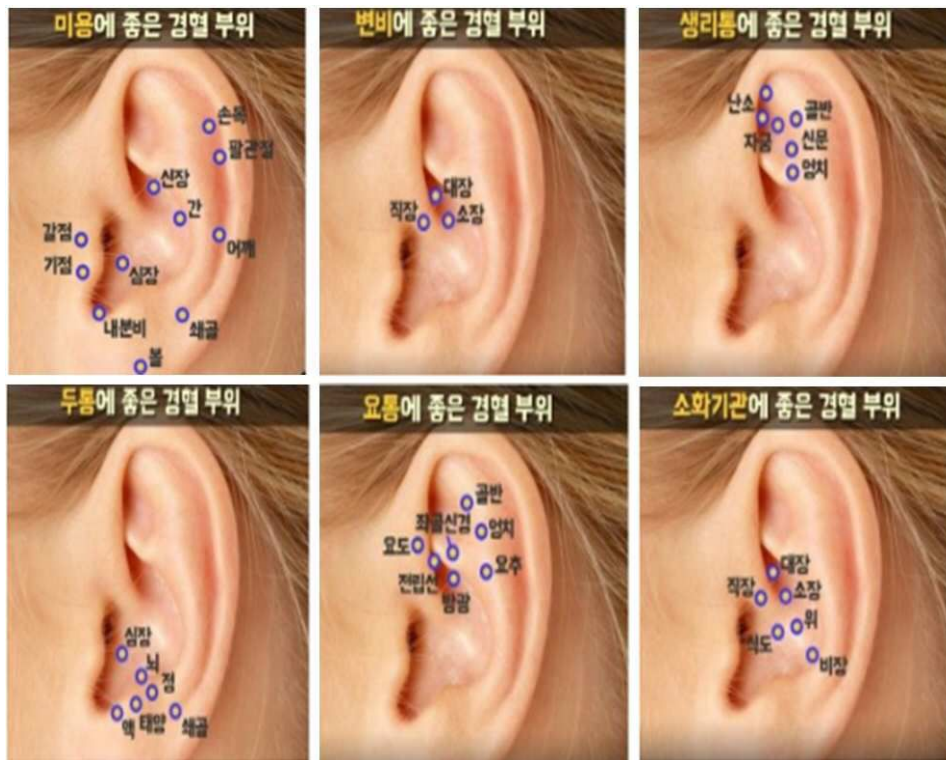
< 자기장 발생 패턴 >



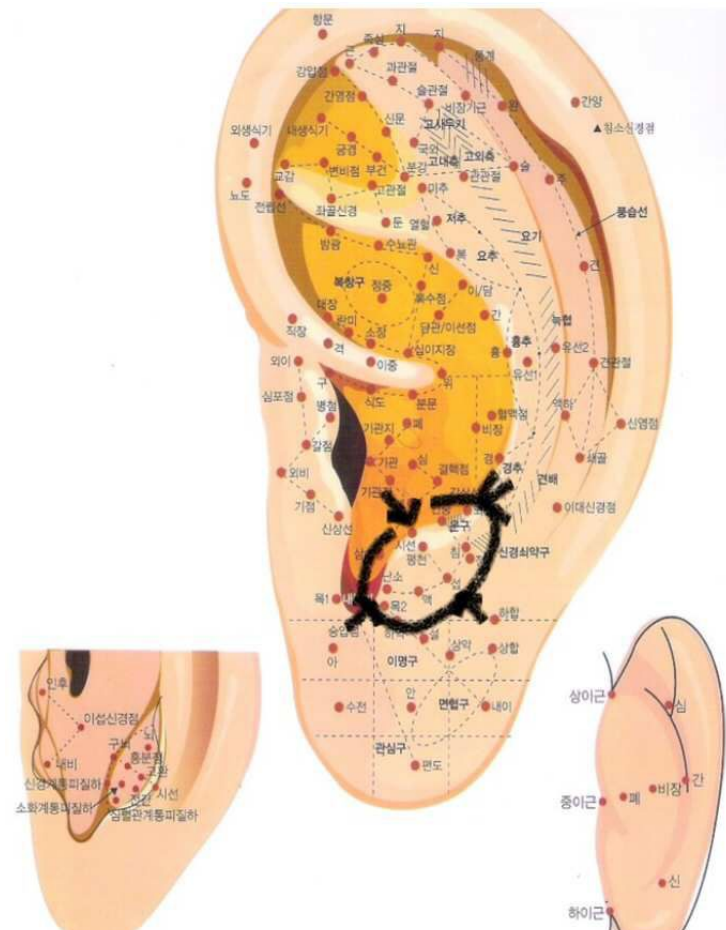
도면8



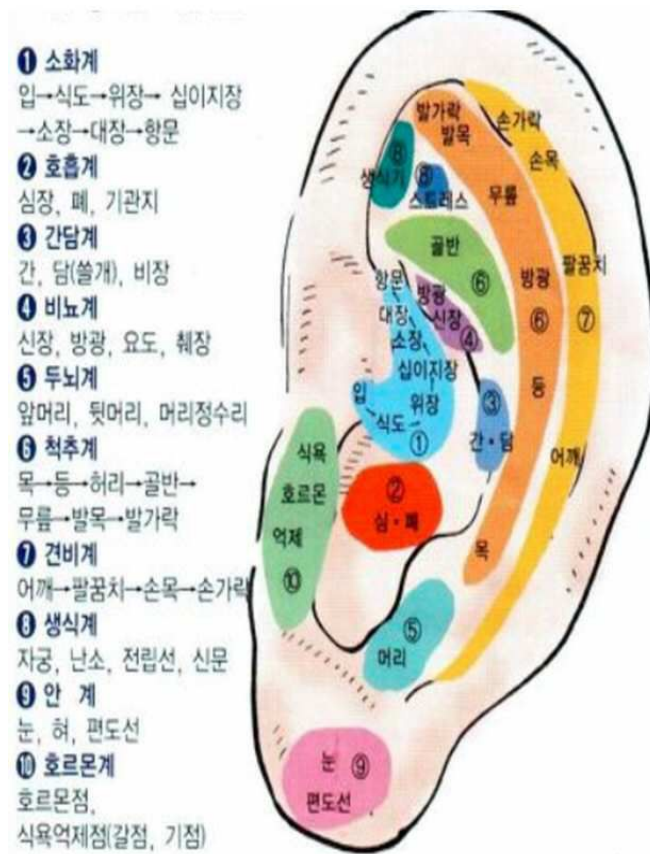
도면9



도면10



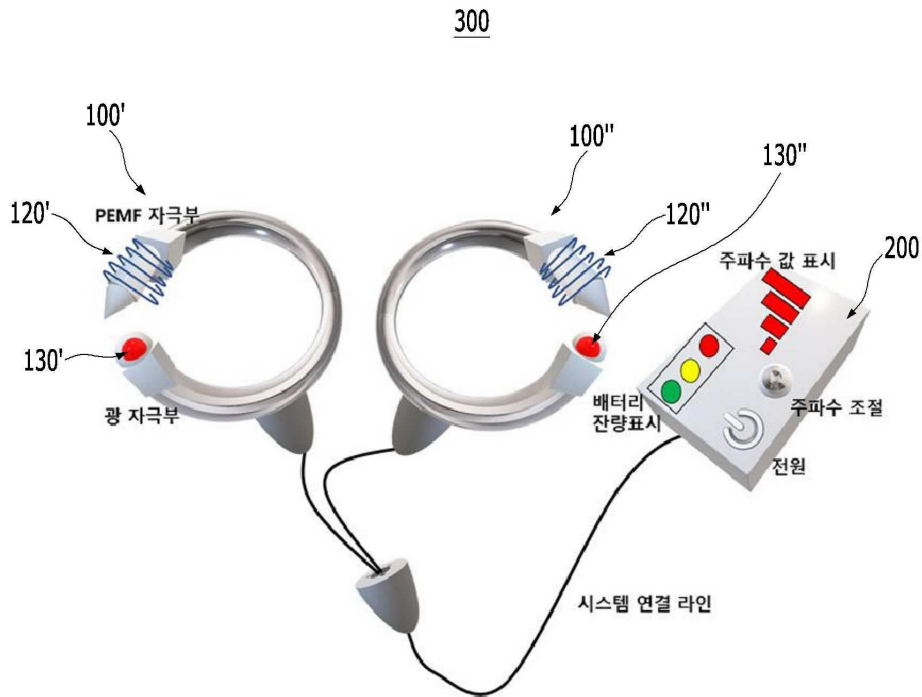
도면11



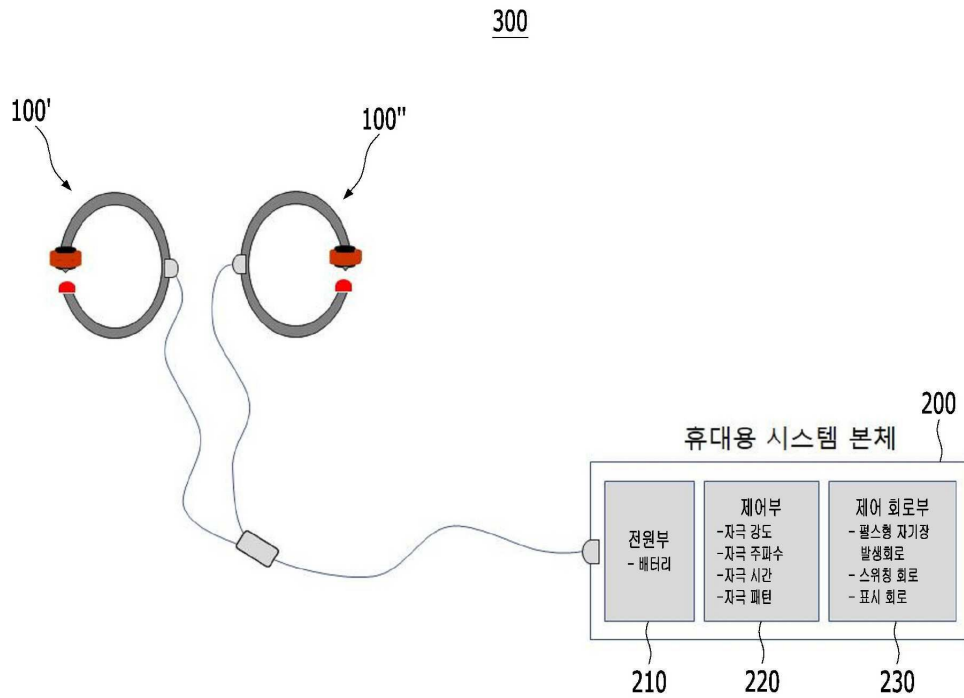
도면12



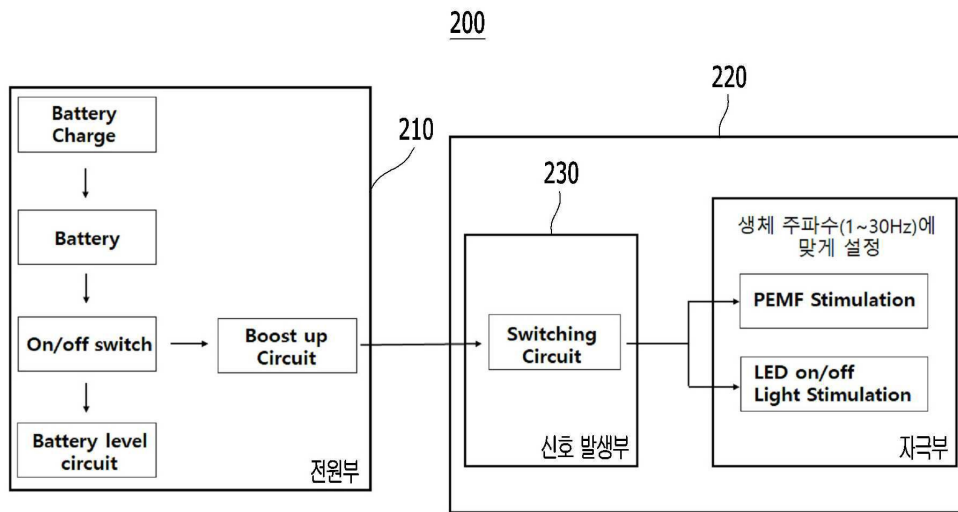
도면13



도면14



도면15



도면16

