



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0054887
(43) 공개일자 2009년06월01일

(51) Int. Cl.

A61N 5/067 (2006.01) A61H 37/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0051246

(22) 출원일자 2008년05월30일

심사청구일자 2008년07월03일

(30) 우선권주장

PCT/KR2007/006044 2007년11월27일 세계지적재
산권기구(WIPO)(WO)

(71) 출원인

(주)모다메디칼

대구시 북구 서변동 1783-3 번지 형제빌딩 4층

(72) 발명자

박세형

대구광역시 동구 신암동 1807-2

(74) 대리인

이경란

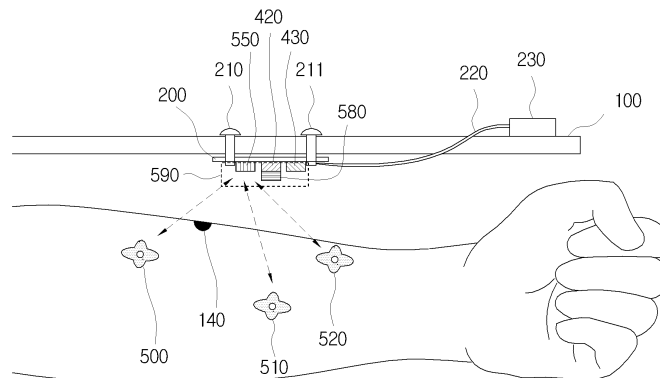
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 치료장치 및 그 치료장치를 구비한 의복

(57) 요약

치료매체를 방출하는 치료매체 방출부, 유도체를 센싱하여 유도체의 위치를 판단하는 유도체 센서, 치료매체의 방출방향을 조정하는 방출방향 조정부; 및 유도체의 위치를 이용하여 치료매체 방출부의 방출방향을 일 영역으로 조정하도록 방출방향 조정부를 제어하는 제어부가 포함된 치료장치가 제공된다. 본 발명에 따르면 치료 매체를 방출하는 치료장치가 의복 등에 구비된 경우 치료점에 보다 정확하게 치료 매체를 방출할 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

신체의 일 영역을 자극하는 치료장치에 있어서-여기서 상기 치료장치는 의복에 부착되어 상기 일 영역을 자극하며, 상기 일 영역을 센싱할 수 있도록 하는 유도체가 상기 일 영역 또는 상기 일 영역의 주변 영역에 부착됨-, 치료매체를 방출하는 치료매체 방출부;

상기 유도체를 센싱하여 상기 유도체의 위치를 판단하는 유도체 센서;

상기 치료매체의 방출방향을 조정하는 방출방향 조정부; 및

상기 유도체의 위치를 이용하여 상기 치료매체 방출부의 방출방향을 상기 일 영역으로 조정하도록 상기 방출방향 조정부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 치료장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 치료매체 방출부는 레이저 다이오드인 것을 특징으로 하는 치료장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 방출방향 조정부는

상기 레이저 다이오드에서 방출되는 레이저 광을 반사시키는 미러(Mirror) 및

상기 미러를 회전시키는 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 치료장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 레이저 다이오드는 적색 레이저 광, 녹색 레이저 광 또는 청색 레이저 광 중 적어도 하나 이상을 방출하는 레이저 다이오드인 것을 특징으로 하는 치료장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 유도체는 적외선을 흡수 또는 반사하는 컬러로 형성되고,

상기 유도체 센서는 적외선을 방출하되, 상기 방출된 적외선이 상기 유도체에 의하여 변화됨을 감지하여 상기 일 영역을 판단하는 것을 하는 것을 특징으로 하는 치료장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 유도체는 RF 태그(Radio Frequency Tag)이며,

상기 유도체 센서는 상기 RF 태그를 인식할 수 있는 RF 리더기(Radio Frequency Reader Apparatus)인 것을 특징으로 하는 치료장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 치료 매체는 레이저, 전파, 액상 입자 중 어느 하나 이상인 것을 특징으로 하는 치료 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 치료장치는

상기 제어부가 상기 치료매체 방출부의 방출시간을 제어하는 데 사용되는 시간정보가 저장된 저장부를 더 포함하되,

상기 치료매체 방출부의 치료매체 방출은 상기 제어부에 의하여 제어되는 것을 특징으로 하는 치료 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 신체의 생체 신호를 측정하기 위한 진단부를 더 포함하되,

상기 제어부는 상기 진단부가 측정한 생체 신호를 정상 생체 신호와 비교하되, 상기 비교결과 상기 측정된 생체 신호가 상기 정상 생체 신호와 불일치 하는 경우 상기 치료매체 방출부의 작동시키도록 제어하는 것을 특징으로 하는 치료 장치.

청구항 10

치료장치가 부착된 의복에 있어서-여기서 상기 치료장치는 의복에 부착되어 상기 일 영역을 자극하며, 상기 일 영역을 센싱할 수 있도록 하는 유도체가 상기 일 영역 또는 상기 일 영역의 주변 영역에 부착됨-,

치료매체를 방출하는 치료매체 방출부;

상기 유도체를 센싱하여 상기 유도체의 위치를 판단하는 유도체 센서;

상기 치료매체의 방출방향을 조정하는 방출방향 조정부; 및

상기 유도체의 위치를 이용하여 상기 치료매체 방출부의 방출방향을 상기 일 영역으로 조정하도록 상기 방출방향 조정부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 치료장치가 부착된 의복.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 치료매체 방출부는 상기 의복의 안감에 구비되는 것을 특징으로 하는 치료장치가 부착된 의복.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 의복에는 상기 치료매체 방출부가 복수개 부착된 것을 특징으로 하는 치료장치가 부착된 의복.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 치료장치에 관한 것으로서, 좀 더 상세하게는 치료 매체를 방출하는 치료장치 및 그 치료장치가 부착된 의복에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 근래에는 안마용 조끼 등 사람의 몸에 착용 또는 부착되어, 치료 또는 치료 보조용으로 인체에 치료 매체(예를 들어, 진동, 주파수 등)를 방출하는 장치(이하, 치료 장치)가 출시 및 개발되고 있다.

<3> 특히, 상기한 치료 장치가 의복에 구비되는 경우, 그 의복을 착용한 사용자는 이동 중에도 치료 장치에 의한 치료를 받을 수 있어 그 효과가 증대된다. 그러나, 치료 장치가 구비된 의복을 착용하고 활동하는 경우, 치료해야 할 지점(이하, 치료점)에 정확히 치료 매체를 방출하기가 어렵다. 예를 들어, 겉옷에 치료 장치가 구비되는 경우 사용자가 심하게 상체를 움직이는 경우 원하는 치료점에 치료 매체가 방출될 확률이 적어 질 수 있다. 더욱

이 특정 혈(穴)과 같은 치료점은 보다 정밀하게 치료 매체를 방출해야 하는데, 몸에 딱 조이는 치료 장치가 아닌 경우에는 정확한 치료 매체 방출이 힘들다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <4> 본 발명은 치료 매체를 방출하는 치료 장치가 의복 등에 구비된 경우 치료점에 보다 정확하게 치료 매체를 방출할 수 있는 치료 장치 및 그 장치를 구비한 의복을 제공하는 것이다.
- <5> 또한, 본 발명은 사용자가 치료 장치를 착용하고 이동하더라도 보다 정확하게 치료 매체를 방출할 수 있는 치료 장치 및 그 장치를 구비한 의복을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <6> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일측면에 따르면, 치료장치가 제공된다.
- <7> 본 발명의 일 실시예에 따르면 치료장치가 제공된다.
- <8> 상기 치료매체 방출부는 레이저 다이오드일 수 있다.
- <9> 상기 방출방향 조정부는 상기 레이저 다이오드에서 방출되는 레이저 광을 반사시키는 미러(Mirror) 및 상기 미러를 회전시키는 모터를 포함할 수 있다.
- <10> 상기 레이저 다이오드는 적색 레이저 광, 녹색 레이저 광 또는 청색 레이저 광 중 적어도 하나 이상을 방출하는 레이저 다이오드일 수 있다.
- <11> 상기 유도체는 적외선을 흡수하는 컬러이고, 상기 유도체 센서는 적외선을 방출하되, 상기 적외선이 상기 유도체에 의하여 흡수되거나 변화됨을 감지하여 상기 일 영역을 판단할 수 있다.
- <12> 상기 유도체는 RF 태그(Radio Frequency Tag)이며, 상기 유도체 센서는 상기 RF 태그를 인식할 수 있는 RF 리더기(Radio Frequency Reader Apparatus)일 수 있다.
- <13> 상기 치료 매체는 레이저, 전파, 엑상 입자 중 어느 하나 이상일 수 있다.
- <14> 상기 치료장치는 상기 제어부가 상기 치료매체 방출부의 방출시간을 제어하는 데 사용되는 시간정보가 저장된 저장부를 더 포함하되, 상기 치료매체 방출부의 치료매체 방출은 상기 제어부에 의하여 제어될 수 있다.
- <15> 상기 신체의 생체 신호를 측정하기 위한 진단부를 더 포함하되, 상기 제어부는 상기 진단부가 측정한 생체 신호를 정상 생체 신호와 비교하되, 상기 비교결과 상기 측정된 생체 신호가 상기 정상 생체 신호와 불일치 하는 경우 상기 치료매체 방출부의 작동시키도록 제어할 수 있다.
- <16> 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 다른 측면에 따르면, 치료장치가 부착된 의복이 제공된다.
- <17> 본 발명의 일 실시예에 따르면, 치료장치가 부착된 의복에 있어서-여기서 상기 치료장치는 의복에 부착되어 상기 일 영역을 자극하며, 상기 일 영역을 센싱할 수 있도록 하는 유도체가 상기 일 영역 또는 상기 일 영역의 주변 영역에 부착됨-, 치료매체를 방출하는 치료매체 방출부; 상기 유도체를 센싱하여 상기 유도체의 위치를 판단하는 유도체 센서; 상기 치료매체의 방출방향을 조정하는 방출방향 조정부; 및 상기 유도체의 위치를 이용하여 상기 치료매체 방출부의 방출방향을 상기 일 영역으로 조정하도록 상기 방출방향 조정부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 치료장치가 부착된 의복이 제공된다.
- <18> 상기 치료매체 방출부 는 상기 의복의 안감에 구비될 수 있다.
- <19> 상기 의복에는 상기 치료매체 방출부가 복수개 부착될 수 있다.

효 과

- <20> 본 발명에 따르면, 신체의 일 영역에 보다 정확하게 치료 매체를 방출할 수 있는 치료장치 및 그 장치가 부착된 의복을 제공할 수 있다.
- <21> 또한, 본 발명은 사용자가 치료 장치를 착용하고 움직이더라도 보다 정확하게 치료 매체를 방출할 수 있다.
- <22> 또한, 본 발명은 각 질병에 따른 치료점을 자극하는 치료법을 내장하여 내원이 어렵거나, 투약이 곤란한 환자들

의 경우에 의사의 진료 이후에 지도에 의해서 사용자가 혼자서도 쉽게 사용할 수 있어, 질병의 치료에 도움이 되는 치료 장치 및 그 장치를 구비한 의복을 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <23> 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- <24> 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 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. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- <25> 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 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- <26> 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- <27> 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- <28> 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어 도면 부호에 상관없이 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- <29> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치료장치가 부착된 의복을 나타낸 도면이다.
- <30> 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)가 의복(110)의 내면에 부착되어 있다. 의복(110)의 내면에 부착된 치료장치(100)는 의복 착용자의 팔의 일 영역(140)에 자극을 준다.
- <31> 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)에는 레이저 발생부가 포함될 수 있는데 레이저 발생부는 레이저를 방사하는 소자 또는 장치일 수 있으며 대표적으로는 레이저 다이오드가 사용될 수 있다. 레이저 다이오드(LD : Laser Diode)는 반도체 소자로서 발광 다이오드와 마찬가지로 반도체의 pn접합에 순방향(Forward)으로 전압을 걸어주면 정공-전자쌍이 활성화되면서 빛 에너지를 방출하게 되는 광소자(Optical Element)이다.
- <32> 레이저 다이오드는 주로 초소형, 긴수명, 저소비 전력의 특징이 있어 광통신 또는 디스플레이 장치에 쓰이기도 하는데 본 발명의 치료장치(100)에서는 신체의 일 영역에 레이저 광을 조사하여 신체의 일 영역(140)을 자극(Stimulation)하는 기능을 수행한다. 다만 본 발명의 치료장치(100)가 신체를 자극하는 방법이 레이저에 한정되는 것은 아니며 전기, 자기장, 음파, 액체(또는 액상 입자) 등의 매체가 이용될 수 있다.
- <33> 또한 레이저를 자극매체로 사용하는 경우에 본 발명의 치료장치(100)에 포함되는 레이저 발생부가 레이저 다이오드 이외에 고체 레이저 등으로 대체될 수 있음은 자명하다.
- <34> 레이저의 경우 피부의 흉터나 색소를 제거하는데 사용되거나 신체의 일 영역(140)을 조사함으로써 신체의 일 영역(140)의 온도를 상승시켜 자극을 주어 혈액순환을 돕는 등의 의학적 효과가 있다. 레이저의 의학적 효과는 의료계에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명한 사실이므로 그 설명을 생략하도록 한다.

- <35> 상술한 레이저를 조사할 수 있는 영역으로는 정맥류가 있는 부분 또는 환부, 기타 각종 근육계, 골격계 등 모든 신체부위가 해당된다. 또한, 동양의학에서 말하는 14개의 경락(經絡, meridian system of meridians and collaterals)과 361개의 경혈(經穴, meridian point)에도 레이저를 조사하여 온도를 높이는 등의 자극을 주게 되면 해당 경락과 경혈의 자극으로 신체기능의 회복 및 피로회복 등의 효과가 있을 수 있다.
- <36> 따라서 도 1에서는 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)가 의복에 두 개가 부착된 것으로 도시하였으나 의복(110)에 부착되는 치료장치(100)의 수는 이에 한정되지 않으며 14개의 경락과 361개의 경혈을 모두 자극하고자 하는 경우에는 의복에 375개의 치료장치(100)가 부착될 수 있다.
- <37> 또한, 신체의 일영역(140)은 신경계, 경락계통, 각종 수용체, 근육계, 뇌척수, 림프계, 두개골, 심혈관계 및 기타 모든 병소부위를 포함하며 타박상, 질병, 상처, 골절 등의 치료를 위한 몸의 영역을 모두 의미할 수 있으나 이하에서는 신체의 일영역(140)은 경혈로 가정하고 설명하도록 한다.
- <38> 본 발명의 일 실시예에 따른 치료장치(100)가 부착된 의복(100) 착용자의 팔에는 유도체(150)가 부착되어 있다. 유도체(150)는 금속, RF 태그 등일 수 있으며 의복 착용자가 자극을 받고자 하는 부위 또는 그 주변 영역에 부착된다.
- <39> 유도체(150)의 기능은 본 발명의 치료장치(100)가 자극매체를 방출할 방향을 결정하도록 하기 위한 피(彼)센싱 물체에 해당한다. 즉 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)는 유도체(150)를 센싱하기 위한 센서(미도시)를 더 포함할 수 있다. 센서는 마그네틱(Magnetic) 센서, 온도 센서 등의 근접 센서일 수 있으며 이에 대하여는 도 4를 통하여 상세히 설명하도록 한다.
- <40> 또한, 본 발명의 다른 일 실시예에 따르면, 치료장치(100)는 상기 유도체(150)와는 별도로 측정된 신체의 생체 신호를 이용하여 질병을 진단할 수도 있다. 즉 당뇨병자의 경우 항상 당뇨의 측정값에 따른 인슐린 투여량 및 인슐린 투여시간이 조절되어야 하므로 별도로 당뇨수치를 측정하여 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 치료장치(100)가 해당 시간에 당뇨병과 관련된 경혈(140)을 자극하여 상태를 호전시킴과 동시에 당뇨병자로 하여금 인슐린을 투여하도록 알려줄 수 있다.
- <41> 당뇨측정기와 같은 진단장치는 본 발명의 치료장치(100)가 부착되는 의복에 부착되어 치료장치(100)로 측정데이터를 무선 또는 유선으로 전송할 수 있다. 진단장치는 당뇨뿐 아니라 심전도, 혈압, 맥박, 체온, 호흡 속도, 산소 포화도 등을 측정하는 각각의 진단장치가 사용될 수 있다. 따라서, 진단장치는 체온을 측정하기 위한 센서(예를 들어, 적외선 온도 센서), 맥박, 심전도 및 혈압 등을 측정하기 위한 센서(예를 들어, 압력 센서), 호흡 속도를 측정하기 위한 센서, 산소 포화도를 측정하기 위한 센서 등의 각종 센서를 포함할 수 있다.
- <42> 이해의 편의를 위해 다른 예를 들면, 혈압이 높고, 산소포화도가 비정상적으로 측정될 경우, 심전도 상에서 비정상적인 값(예를 들어, Q파)이 나타나는 경우(수정함), 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)는 심근 경색으로 진단하여 상응하는 질병에 따른 치료 데이터를 추출 및 이용하여 상응하는 치료를 수행할 수 있다.
- <43> 따라서, 본 발명의 다른 일 실시예에 의한 치료장치(100)는 각 생체 신호에 따른 질병을 인식하기 위한 정보를 미리 저장하고 있어야 한다. 또는, 치료장치(100)는 실시간으로 외부의 원격 장치(예를 들어 이동통신단말기, 노트북 또는 PDA 등)로 해당 진단 정보를 전송하고, 원격 장치가 상기 해당 진단정보를 이용하여 생성한 치료정보를 다시 상기 치료장치(100)가 수신할 수 있다. 생성되는 치료정보는 외부의 원격 장치 자체에서 생성될 수도 있으나 통신망을 통하여 담당 의사의 단말기로 전송된 후 의사에 의하여 생성된 치료정보일 수 있다. 치료정보에는 어느 경혈을 어떠한 시간 주기로 자극하여야 하는지에 대한 정보가 포함되어 있을 수 있다.
- <44> 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)가 의복에 부착된 부분을 확대하여 치료장치를 설명하도록 한다.
- <45> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치가 신체의 일 영역을 자극하는 것을 나타낸 도면이다.
- <46> 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)는 체결구(210 및 211), 회로기관(200)을 통하여 의복(110)에 부착되어 있다. 체결구(210 및 211)는 소형 볼트와 너트 형식으로 구성되어 회로기관(200)을 의복의 일 영역에 고정시키는 역할을 한다. 다만 체결구(210 및 211)는 볼트와 너트뿐 아니라 핀(Pin)등의 고정기능 도구로 대체될 수 있음은 자명하다.
- <47> 체결구(210 및 211)가 고정하고 있는 회로기관(200)에는 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)가 전기적으로 접속되어 연결되어 있다. 회로기관(200)은 PCB(Plastic Circuit Board) 또는 FCB(Flexible Circuit Board)일 수 있다. 다만 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)가 연결되는 회로기관을 PCB라고 가정

하고 설명하도록 한다.

- <48> 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)가 레이저 다이오드, 전자석, 초음파 발생기 등인 경우 전원이 공급될 필요가 있다. 따라서 치료장치(100)는 PCB를 측면, 및 상하면을 통하여 의복의 외부에 부착된 전원부(230)에 연결된다. 전원부(230)는 일반 배터리일 수도 있으며 또는 태양 에너지를 이용한 태양전지(SollarCell)일 수도 있다.
- <49> 의복(110)의 경우 태양광에 노출될 수 있기 때문에 태양 에너지가 PN 접합된 반도체 소자(Sollar Cell)에 가해지면 정공-전자쌍(H-E Pair)의 에너지 준위가 들뜨면서 태양전지와 연결된 도선을 따라 흐르면서 전류가 발생한다. Sollar Cell에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- <50> 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)는 상술한 레이저 다이오드 등의 소형 기기이기 때문에 저전력 구동 조건에서도 치료매체를 방출할 수 있다. 그러나 본 발명의 전원부(230)가 태양전지로 한정되는 것은 아니며, 일반 건전지 및 충전지로 대체될 수 있음은 자명하다.
- <51> 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(100)는 전원부(230)와 PCB(200)를 통하여 연결된다. 즉, PCB(200)의 일면에 치료장치(100)를 전기적으로 연결하면 PCB(200)의 비아 및 도전 레이어 층을 통하여 별도의 도전선(220)으로 전원부(230)와 연결될 수 있다.
- <52> 인쇄회로기판(200)의 재질은 일반적으로 에폭시 등의 절연물질로 이루어져 경도(Hardness)가 높을 수 있다. 이 경우에는 도 2에 도시된 바와 같이 의복(110)의 외측에서 내측을 관통하도록 하는 체결구(210 및 211)등을 이용하여 인쇄회로기판(200)을 의복의 내면에 고정시킬 수 있다.
- <53> 그러나 인쇄회로기판(200)의 재질이 PI(Poly-imide) 등으로 이루어진 플렉서블 기판인 경우에는 일반 섬유재질과 동일하게 실과 바늘을 이용하여 의복에 고정시키는 것이 가능하다.
- <54> 이하에서는 본 발명의 치료장치(200)가 부착된 의복이 의복착용자의 움직임으로 인하여 경혈(140)과 치료장치(100)의 위치가 불일치하게 된 경우에 대하여 설명하도록 한다.
- <55> 도 3은 의복에 부착된 본 발명의 치료장치가 자극을 주어야 하는 신체의 일 영역으로부터 이탈한 경우를 나타낸 도면이다.
- <56> 도 3을 참조하면, 본 발명의 치료장치(100)의 구성 및 동작은 도 2에서 설명한 바와 동일하지만, 사용자의 환부 또는 경혈(140)이 치료장치(100)의 치료매체 방출위치에서 벗어난 점이 상이하다.
- <57> 이는 의복에 부착된 치료장치(100)임으로 인하여 발생하는 현상으로 의복 착용자의 움직임으로 인하여 의복에 착용된 치료장치(100)의 치료매체 방출위치가 일정하지 않게 되는 것이다.
- <58> 이 경우 치료매체가 경혈(140)이 아닌 다른 영역에 레이저 자극을 방출하게 되면 다른 영역의 자극으로 인하여 부작용이 우려될 수도 있으며 원하는 부분에 자극이 가해지지 않아 치료장치(100)가 부착된 의복(110)을 착용하는 효과가 반감된다.
- <59> 이를 극복하기 위해서는 도 3에 도시된 인쇄회로기판(200)에 추가적인 구성이 필요하다. 먼저 치료장치(100)가 이탈하게된 경혈(140)의 위치를 판단할 수 있어야 한다. 경혈(140)의 위치를 판단한 경우 치료장치(100)가 치료매체를 방출하는 방향을 조정할 수 있어야 한다.
- <60> 이 경우 의복(110) 착용자의 움직임으로 인하여 치료장치(100)가 경혈(140)의 범위를 이탈한다고 하더라도 이동한 경혈(140)의 위치에 치료장치(100)가 치료매체를 정확히 방출하여 자극할 수 있다.
- <61> 이하 도면을 참조하여 경혈의 위치를 판단하기 위한 센싱 모듈 및 치료장치의 치료매체 방출방향을 조정할 수 있는 방출방향 조정부에 대하여 설명하도록 한다.
- <62> 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 치료장치가 부착된 의복의 구성을 나타낸 도면이다.
- <63> 도 4를 참조하면 치료장치(100)가 PCB(200)에 부착되어 있는 점은 도 3에서 설명한 바와 동일하나, 치료장치(490)에는 센싱 모듈(400), 방출방향 조정부(420), IC 모듈(430)이 더 포함할 수 있다. 즉 도 4에서 설명할 치료장치(100)는 레이저 다이오드와 같은 치료매체를 방출하는 구성뿐만 아니라 상술한 추가 구성을 포함하여 치료장치를 이룬다. 따라서 도 4에서 치료장치(490)에서 치료매체를 방출하는 구성요소를 치료매체 방출모듈(480)(Healing Entity Emitter)로 칭하기로 한다.
- <64> 센싱 모듈(400), 메모리(미도시), IC 모듈(430)이 PCB(200)에 부착될 수 있는 것은 자명하며 각 부는 모두 전기

적으로 연결되어 신호를 주고받을 수 있다.

- <65> 먼저 센싱 모듈(400)에는 금속 센서, 마그네틱 센서, 열센서, IR 센서, 정전용량식 센서, 이미지 센서 등 다양한 센서가 이용될 수 있다.
- <66> 금속 센서가 본 발명의 치료장치에 포함되는 센싱모듈(400)로 이용되는 경우를 설명하면 고주파 발전형 근접스 위치를 예로 들수 있는데 검출코일로부터 나오는 고주파 자계(Magnetic Field)속에 금속이 들어오게 되면 전자기 유도 현상에 의한 유도전류인 맴돌이 전류(Eddy Current)가 흐르게 된다. 이로 인하여 고주파 자계를 감소시키는 방향으로 움직이게 되어 검출코일의 임피던스가 변하게 되어 발전(Oscillating)이 중지되어 금속을 감지할 수 있다.
- <67> 그러나 본 발명의 치료장치(490)가 판단하여야 하는 것은 경혈(140)의 위치이므로 경혈(140)의 위치를 판단하기 위하여는 센싱될 수 있는 금속을 경혈(140) 또는 그 주변에 부착시켜야 한다. 즉, 경혈(140)의 위치를 판단할 수 있도록 유도하는 유도체(410)가 경혈의 주변에 부착되어야 경혈의 위치를 정확히 판단할 수 있다. 예를 들어 경혈의 위치에서 1mm 떨어진 지점에 직경 1mm, 두께 500um의 금속원판을 부착시켜야 한다. 이 경우 금속원판을 밴드 또는 테이프를 이용하여 경혈 또는 경혈(140)의 주위에 부착시킬 수 있다.
- <68> 따라서 의복(110) 착용자의 움직임으로 본 발명의 치료장치(400)의 방출범위내에서 이탈한 경우 경혈(140)의 위치가 어느 쪽인지를 판단할 수 있다. 도 4에서는 센서모듈(400)이 하나인 것으로 표현하였으나 본 발명의 치료매체 방출모듈(480)의 주변에 4방향(N, S, E, W)으로 각각 센서를 부착하면 어느 센서에서 금속 검출이 이루어졌는지를 판단하여 해당 방향에 경혈(140)이 존재한다는 것을 판단할 수 있다.
- <69> 방향의 판단은 PCB에 연결된 IC 모듈(430)등을 통하여 수행될 수 있다. 즉, IC 모듈(430)은 논리연산을 수행하는 마이컴(uCOM)에 해당하는 부분으로 상술한 PCB (200)에 연결된 각 모듈의 동작을 제어하는 제어부에 해당한다. 따라서 제어부는 4개의 센싱 모듈 중 어느 센싱 모듈에서 금속 검출신호가 생성되었으며 해당 검출신호가 생성된 센싱모듈(400)은 어느 방향에 존재하는지를 판단할 수 있다. 또한, 두 개의 센싱 모듈에서 동시에 금속 검출신호가 생성되어 IC 모듈(430)로 입력되는 경우에도 NS, SE, EW 등의 방향을 결정할 수 있다.
- <70> 상술한 IC 모듈(430)에 의하여 방향이 판단된 경우 판단된 방향으로 치료매체 방출부(480)가 치료매체를 방출할 수 있어야 한다. 예를 들어 레이저 다이오드인 경우 레이저 광을 해당방향으로 조사할 수 있어야 한다. 그러나 레이저 다이오드가 맴스(MEMS) 기술을 이용하여 초미세 모터(수백 nm)가 레이저 다이오드 안에 포함되도록 제조되지 않는 한 PCB(200)에 고정되어 있는 레이저 다이오드의 광출력 방향이 변하도록 하는 것은 어렵다.
- <71> 따라서 본 발명의 일 실시예에 따른 치료장치(490)는 초소형 모터(예를 들어 현재 판매되고 있는 세이코 사의 두께 2.4mm의 스테핑 모터)를 사용하여 레이저 다이오드가 출력하는 광의 경로를 변경시킬 수 있다. 즉, 두개의 모터를 사용하여 모터의 연결부에 미러를 설치하면 두개의 모터는 2차원 스캐닝 미러로서 작동할 수 있다. 이는 도 6 및 도 7을 통하여 상세히 후술하도록 한다.
- <72> 따라서 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(490)는 의복(110) 착용자의 움직임으로 경혈(140)이나 환부가 치료매체 방출지점으로부터 이탈하더라도 경혈(140)에 부착된 유도체(410)를 이용하여 이동된 위치를 판단하여 정확히 경혈에 치료매체를 방출할 수 있다.
- <73> 본 발명의 다른 일 실시예에 의한 치료장치는 센싱 모듈(400)로서 적외선 센서를 이용할 수 있다. 적외선 센서는 적외선을 방출하는 적외선 방사기와 방출된 적외선이 특정 물체에 반사되어 되돌아오는 반사 적외선을 측정하여 물체의 존재 여부 및 센서로부터 물체까지의 거리를 측정할 수 있는 센서이다.
- <74> 즉, 적외선 센서는 적외선 송신기와 적외선 수신기로 이루어 지는데 본 발명의 적외선 센서는 상술한 금속센서와 마찬가지로 치료매체의 4 방향(N, S, E, W) 주위 또는 8방향(NW, NE, ES, WS, N, S, E, W) 주위 등으로 복수개가 PCB(200) 상에 배열될 수 있다. 이때, 전술한 바와 같이 적외선 송신기와 적외선 수신기는 하나의 적외선 센서 내에 구성될 수도 있고, 적외선 송신기와 적외선 수신기가 각각 다른 구성으로 이루어질 수도 있음은 당업자에게 자명하다.
- <75> 본 발명의 치료장치(490)에 포함되는 적외선 센서 역시 경혈의 위치를 판단하기 위한 것이므로 경혈을 감지할 수 있도록 경혈 주위에 부착된 유도체(410)가 존재하여야 한다. 상술한 금속센서의 경우에는 금속판을 테이프로 경혈 주위에 부착시키거나 금속테이프를 경혈 주위에 부착시켰다.
- <76> 그러나 적외선 센서를 이용하는 경우, 경혈 주위를 특정 칼라 염료로 착색시키고 여기서 흡수 또는 반사되는 빛을 감지하는 방식을 사용한다. 즉, 적외선 센서가 사용되는 경우, 유도체(410)는 특정 칼라 염료(예를 들면 잉

크)로 형성된다. 예를 들어, 유도체가 방출된 적외선을 흡수하는 경우, 경혈 주위에 어두운 계열의 칼라 염료를 이용하여 도너츠 모양의 문양으로 그려 형성될 수 있다.

- <77> 그리고 적외선 센서는 적외선을 방출하고 전술한 유도체(410)에서 반사되는 적외선을 수신하게 된다. 예를 들어, 유도체(410)가 적외선을 흡수하는 어두운 계열의 칼라로 형성된다면, 유도체(410)를 입사된 적외선은 그 세기가 감소하거나, 방출된 적외선이 유도체(410)에 의해 모두 흡수되어 적외선 수신기로 입사되는 적외선은 존재하지 않을 수 있다.
- <78> 또한, 유도체(410)가 적외선을 반사하는 칼라로 형성되는 경우, 적외선 수신부가 적외선 송신부에서 방출된 적외선이 유도체(410)에서 반사되어 출력되는 출력 적외선을 수신하여 유도체(410)의 위치를 감지할 수 있다.
- <79> 만일 경혈이 본 발명의 치료장치에서 남쪽 방향(6시 방향)으로 이탈하여 있다고 가정하면 치료장치의 남쪽 방향에 설치된 적외선 센서로부터는 반사된 적외선을 수신하지 못한다. 왜냐하면 남쪽 방향으로 경혈이 이탈해 있는 경우 경혈에 착상되어 있는 흑색의 염료로부터 적외선이 흡수되어 수신부로 돌아오지 못하기 때문이다.
- <80> 따라서 각 센서와 연결된 IC 모듈(430)은 동, 서, 북의 적외선 센서로부터 센싱신호를 받고 남쪽의 적외선 센서로부터 센싱신호를 받지 못하는 경우 치료매체 방출부를 기준으로 남쪽에 경혈이 존재한다고 판단할 수 있다.
- <81> 이러한 IC 모듈(430)의 판단은 IC 모듈(430)에 포함되어 있는 메모리 또는 별도의 메모리(미도시)에 판단 알고리즘을 프로그램으로 저장하여 수행될 수 있음은 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게는 자명한 사실이다. 따라서, 이에 대한 자세한 설명은 생략하도록 한다.
- <82> 상술한 센서 모듈(400)의 두 종류인 근접센서 및 적외선 센서는 센서 모듈(400)의 예시에 불과하며 정전용량식 센서, 열센서 등으로 대체될 수 있다. 정전용량식 센서의 경우에는 상술한 근접센서 및 적외선 센서와 마찬가지로 경혈 주변의 유도체를 센싱하여 경혈의 방향을 판단할 수 있다. 예를 들어 상술한 근접센서에 이용된 금속판이 경혈 주변에 부착된 경우 정전용량식 센서가 근접하면 캐패시턴스가 변화하면서 캐패시터의 전압강하를 측정하여 경혈(140) 주변임을 판단할 수 있다.
- <83> 열센서도 이와 마찬가지로 유도체(410)로서 발열체를 경혈(140) 주변에 부착시키고 펠티어 효과(Peltier Effect)등을 이용하여 열 에너지를 전기에너지로 변환하여 측정함으로써 경혈(140)의 위치를 판단할 수 있다.
- <84> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 해당하는 치료장치의 구성을 나타낸 도면이다.
- <85> 도 5를 참조하면, 도 4의 치료장치(590)와 마찬가지로 PCB(200) 상에 센싱 모듈(550), 방출방향 조절모듈(420), 치료매체 방출모듈(580), IC 모듈(430)이 실장되어 있다. PCB(200)에 실장되면 각 모듈은 전기적으로 연결되어 신호를 서로 송수신할 수 있음은 앞서 설명한 바와 같다. 다만 설명의 편의를 위하여 전원부 및 전원부에 대한 연결에 대한 구성은 생략하였다.
- <86> 다만 도 5의 경우 센서 모듈(550)은 복수개가 실장되는 것이 아니라 하나의 센서(550)만이 실장되어 IC 모듈(430)와 연결된다. 유도부(500, 510, 520)는 경혈 주위에 하나만이 부착되는 것이 아니라 최소 3개가 부착된다.
- <87> 즉 센싱 모듈은 세 개의 유도부(500, 510, 520)의 위치를 파악할 수 있으며 센싱 모듈(550)에서 세 유도부(500, 510, 520)까지의 거리를 알 수 있으면 3개의 유도부 중앙의 경혈의 위치를 IC 모듈(430)이 계산할 수 있다.
- <88> 따라서 센싱 모듈(550)에서는 거리를 측정할 수 있는 거리측정 센서가 사용되어야 한다. 거리측정 센서로는 RF 센서가 사용될 수 있다. RF 신호의 센싱은 RF 태그 및 RF 리더(Reader)의 송수신 세트에 구성되어 이루어진다. 즉 RF 태그에는 초저전력으로 신호를 방출할 수 있는 마이크로 회로가 내장되어 있으며 그 전력은 전파를 통하여 공급받는다. 이를 좀 더 자세히 설명하면 RF 리더에서 모든 방향으로 전파를 송출하게 되면 RF 태그는 전파를 수신하여 전파의 에너지로 마이크로 회로를 구동하여 RF 태그에 내장되어 있는 정보를 전파에 실어서 전송한다. RF 리더는 RF 태그로부터 전송되는 전파를 수신하여 IC 모듈(430)로 전달하면 IC 모듈(430)은 이 정보를 해석할 수 있다. 이 경우 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환할 있는 ADC(Analog-Digital Converter)등 추가적으로 구성되어야 함은 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 자명한 사항이므로 이에 대한 설명은 생략하도록 한다.
- <89> RF 태그가 도 5의 유도체(500, 510, 520)로서 사용되고 도 5의 센싱 모듈이 RF 리더기에 해당하는 경우 RF 리더기는 일정한 시간 간격으로 전파를 송출한다. 세개의 유도체(500, 510, 520)는 RF 리더기로부터 송출된 전파를 수신하게 되므로 다시 전파를 RF 리더기로 재전송할 수 있다. 이 경우 유도체(500, 510, 520)는 각 유도체(500, 510, 520)의 위치 정보 등을 함께 전송할 수 있다.

- <90> 따라서 RF 리더기는 세 방향으로부터 전파를 수신하게 된다. RF 리더기가 수신한 세 방향으로부터의 전파는 각각의 디지털 신호로 변환되어 IC 모듈(430)로 전달된다. IC 모듈(430)은 각각의 디지털 신호를 통하여 RF 리더로부터 전파가 송신된 시각, RF 리더기가 전파를 수신한 시각, 및 각 유도체의 위치 정보등을 해석해 낼 수 있다.
- <91> 따라서 RF 신호의 전파속도(Vrf)를 전파 송신 시각(Tt)과 전파 수신 시각(Tr)의 차(差)와 곱하면 RF 리더기인 센싱 모듈로부터 각 유도체(500, 510, 520)의 거리를 환산할 수 있다. 따라서 센싱부에서 경혈(140)까지는 각 유도체(500, 510, 520)의 거리의 평균만큼 이탈되어 있음을 알 수 있다.
- <92> 또한 경혈(140)의 방향은 각 유도체(500, 510, 520)가 송신한 전파의 방향의 중심에 있으므로 각 유도체(500, 510, 520)로부터의 신호방향을 측정하여 알 수 있다. 즉 센싱 모듈(550)인 RF 리더기에는 여러 개의 섹터별로 나뉘어진 지향성 안테나가 탑재되어 있을 수 있다. 예를 들어 E, W, S, N의 네 방향으로부터 각각 신호를 수신할 수 있도록 형성된 별도의 안테나가 탑재되어 있다(Sectorization). 따라서 각 안테나가 수신한 동일한 신호를 비교하면 신호의 세기(Power)가 가장 큰 신호를 구분할 수 있으며 이를 통하여 각 센싱모듈(550)을 기준으로 유도체(500, 510, 520)가 어느 방향에 위치하는지를 판단할 수 있다.
- <93> 따라서 상술한 연산을 IC 모듈(430)이 수행하면, 치료장치(590)로부터 경혈이 어느 방향으로 얼마만큼 이탈되어 있는지를 판단할 수 있다. 즉, 유도체(500, 510, 520)는 경혈을 무게중심으로 하는 삼각형을 이루도록 부착되어 있으므로 각 유도체의 방향의 무게중심방향으로 이탈되어 있음을 판단할 수 있다. 이 경우 IC 모듈(430)에서는 삼각형의 무게중심을 산출하는 연산 프로그램이 내장되어 있다.
- <94> IC 모듈(430)이 판단된 거리 및 방향에 상응하여 치료매체를 방출하도록 하는 제어신호를 방출방향 조절부(420)에 입력한다. 그리고, 방출방향 조절부(420)는 입력된 제어신호에 상응하여 액츄에이터를 구동시켜 치료매체의 방출방향을 조정한다. 초소형 모터에 해당하는 액츄에이터의 구동에 대하여는 도 6 및 도 7을 참조하여 상세히 후술하도록 한다.
- <95> 다만 유도체(500, 510, 520)에 해당하는 RF 태그는 반드시 3개의 태그로 한정되지 않으며, RF태그의 모양 역시 테이프 형식으로 구성되어 경혈(140) 부분만 노출될 수 있도록 편칭처리한 사각형 모양으로 제작될 수 있다.
- <96> 또한 RF 태그에는 경혈의 위치 정보, 필요한 자극의 세기, 자극의 주기 등의 정보가 저장되어 있어, 각각의 경혈에 방출되는 치료매체의 양, 시간주기 등을 조정 할 수 있다.
- <97> 이를 좀 더 상세히 설명하면 RF 태그에는 치료 데이터가 포함되어 있는데 치료 데이터는 치료점 필드, 치료매체 필드, 작동 시간 필드 및 세기 필드를 포함할 수 있다. 각 경혈에 따른 일련번호(식별번호)가 치료점 필드에 저장되며, 치료 매체 필드는 방출될 치료매체 정보를, 작동 시간 필드는 치료매체가 방출되는 시간 정보를 가지며, 세기 필드는 치료점에 방출되는 치료 매체의 세기정보를 갖는다.
- <98> 그러나 치료정보가 반드시 RF 태그에만 저장되어야 하는 것은 아니며, IC 모듈(430)에 포함되는 메모리 또는 IC 모듈(430)과 연동하는 별도의 메모리에 저장되어 있을 수 있다. 또한, 도 1에서 설명한 바와 같이 메모리 등의 각 구성부가 근거리 통신망 등으로 연결되어 있는 경우에는 치료정보가 무선으로 송수신되어 치료매체의 동작을 제어할 수 있다.
- <99> 세기정보는 하나의 치료매체 방출부로부터 방출되는 치료 매체의 세기 정보일 수 있으며, 또는 하나의 경혈(140)에 복수의 치료 매체 발생기가 대응될 경우, 치료 매체를 방출할 치료 매체 발생기의 개수에 대한 정보일 수도 있다. 예를 들어, 세기 정보에 8비트(bit)가 할당될 경우, 치료 데이터는 256 종류의 세기에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- <100> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치에 포함되는 방출방향 조정부를 나타낸 도면이다.
- <101> 도 6을 참조하면, 방출방향 조정부(620, 600)는 PCB(200)에 실장되어 있으며 두 개의 초소형 모터(620, 600)로 구성되어 있다. 초소형 모터(620, 600)는 현재 직경 2.5mm 이내의 크기로 제작이 가능하므로 초소형 모터(620, 600)는 PCB(200)에 실장이 가능하다. 실장의 방법은 PCB(200)에 개스킷(미도시) 등의 지지대를 설치하고 개스킷 안에 초소형 모터(620, 600)를 배치시켜 본딩(Bonding) 또는 볼팅(Bolting)처리할 수 있다.
- <102> 초소형 모터(620, 600)의 회전부에는 각각 마이크로 미러(630, 610)가 구비된다. 마이크로 미러(630, 610)는 소정의 각도로 회전하도록 IC 모듈(미도시)에서 제어한다.
- <103> 도 6에서 치료매체 방출부는 레이저 다이오드(100)인 것으로 도시하였다. 레이저 다이오드(100)는 경혈(140)에

레이저를 조사하게 되는데 도 3 내지 도 5에서 설명한 바와 같이 레이저 다이오드(100)의 방출방향을 레이저 다이오드(100)가 직접 조정할 수는 없으므로 방출방향 조정부(620, 600)가 방출방향을 조정하여야 한다.

- <104> 즉, 도 4 및 도 5에서 설명한 유도체 및 이를 센싱하는 센싱모듈에 의하여 경혈(140)의 위치를 판단한 경우 레이저 다이오드(100)는 전원부(미도시)로부터 전원을 공급받아 레이저 광을 출력한다. 출력되는 광은 방출방향 조정부(620, 600)에 포함되는 제1 모터(600)의 마이크로 미러(610)에 반사된다. 제1 모터의 마이크로 미러(610)는 제1 모터(600)의 회전에 따라 반사광의 경로를 1차원으로 스캐닝할 수 있다.
- <105> 또한 제1 모터(600)의 마이크로 미러(610)에 반사된 레이저 광은 제2 모터(620)의 마이크로 미러(630)에 다시 반사된다. 제2 모터(620)의 마이크로 미러(630)도 제2 모터(620)의 회전에 따라 반사광의 경로를 제1 모터의 마이크로 미러(610)의 스캐닝 방향과 수직인 1차원 방향으로 스캐닝 할 수 있으므로 제1 모터(600)와 제2 모터(620)의 회전에 의하여 레이저광은 2차원 스캐닝이 가능해진다.
- <106> 제1 모터(600)와 제2 모터(620)의 회전을 제어하는 것은 IC 모듈로서 도 4 및 도 5에서 설명한 경혈의 위치에 따라 각각의 모터(600, 620)를 제어하여 미러(630, 610)를 회전시킴으로서 레이저 다이오드(100)에서 출력되는 레이저광의 조사방향이 조정될 수 있다.
- <107> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 치료장치의 구성을 나타낸 도면이다.
- <108> 도 7을 참조하면, 치료장치는 레이저 다이오드(100), 광 마스크(750), 제1 모터(710) 및 제2 모터(720)를 포함한다.
- <109> 광마스크(750)는 경혈의 위치에 정확히 광이 조사되도록 광의 일부를 차단하는 필터에 해당한다. 즉, 레이저 다이오드(100)로부터 출력되는 레이저광의 조사면적이 경혈(140)의 면적보다 클 수 있다. 이는 레이저 다이오드(100)의 크기를 매우 크게 제조하거나 레이저 다이오드(100)의 전면부에 투영렌즈(Projection Lens)를 설치하여 레이저 광의 조사면적을 크게할 수 있다.
- <110> 이 경우 광 마스크(750)에는 레이저 다이오드(100)로부터 출력되는 광을 일정한 면적의 신체 일부영역에 조사할 수 있도록 중앙에 홀(780)이 형성된다. 중앙의 홀(780)을 통하여 경혈(140)에 정확히 레이저 광이 조사될 수 있다.
- <111> 그러나 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(790)가 의복에 부착된 경우 상술한 바와 같이 의복 착용자의 움직임에 의하여 치료장치(790)에서 방출하는 치료매체의 방출범위에서 경혈(140)이 이탈하는 경우가 있다.
- <112> 따라서 이 경우 광 마스크(750)에 연결된 제1 모터(710) 및 제2 모터(720)의 회전을 조정하게 되면 광 마스크(750)가 2차원으로 움직인다. 도 7을 참조하면 레이저 다이오드(100)를 기준으로 경혈(140)이 오른쪽(R)으로 이탈된 상태이므로 광 마스크(750)를 이동시키지 않으면 레이저 광은 경혈(140)의 왼쪽(L) 부분을 조사하게 된다.
- <113> 이 경우 제2 모터(720)를 반시계 방향으로 회전시키면 제2 모터(720)에 연결된 인장 벨트(722)가 감기면서 광 마스크(750)를 오른쪽(R)으로 움직이게 한다. 제1 모터에 연결된 인장 벨트(712)는 제1 모터(710)의 회전축을 따라 광 마스크(750)와 함께 이동한다.
- <114> 따라서 광 마스크(750)가 오른쪽으로 이동하면서 레이저 광의 조사면은 경혈(140)과 일치하게 되어 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치(790)는 이탈된 경혈(140)에도 레이저 광을 정확히 조사하여 자극할 수 있다.
- <115> 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 하기의 특허 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

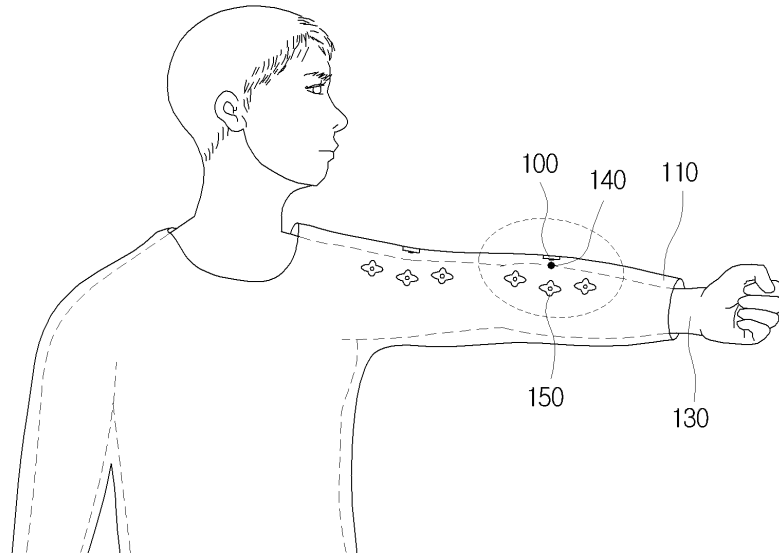
도면의 간단한 설명

- <116> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 치료장치가 부착된 의복을 나타낸 도면.
- <117> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치가 신체의 일 영역을 자극하는 것을 나타낸 도면.
- <118> 도 3은 의복에 부착된 본 발명의 치료장치가 자극을 주어야 하는 신체의 일 영역으로부터 이탈한 경우를 나타낸 도면.
- <119> 도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 치료장치가 부착된 의복의 구성을 나타낸 도면.
- <120> 도 5는 본 발명의 일 실시예에 해당하는 치료장치의 구성을 나타낸 도면.

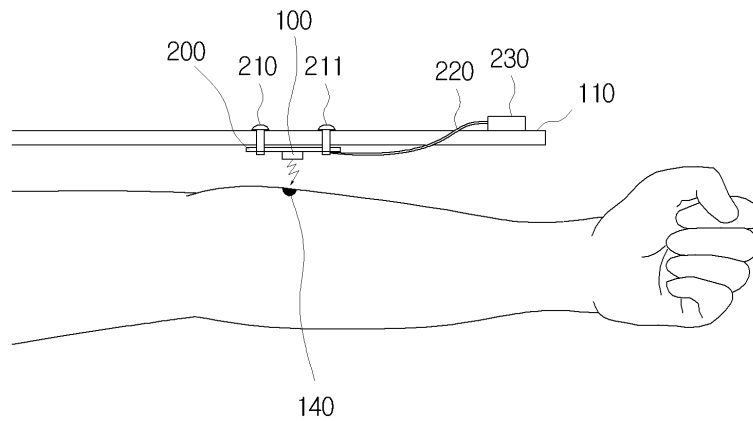
- <121> 도 6은 본 발명의 일 실시예에 의한 치료장치에 포함되는 방출방향 조정부를 나타낸 도면.
 <122> 도 7은 본 발명의 다른 실시예에 의한 치료장치의 구성을 나타낸 도면.

도면

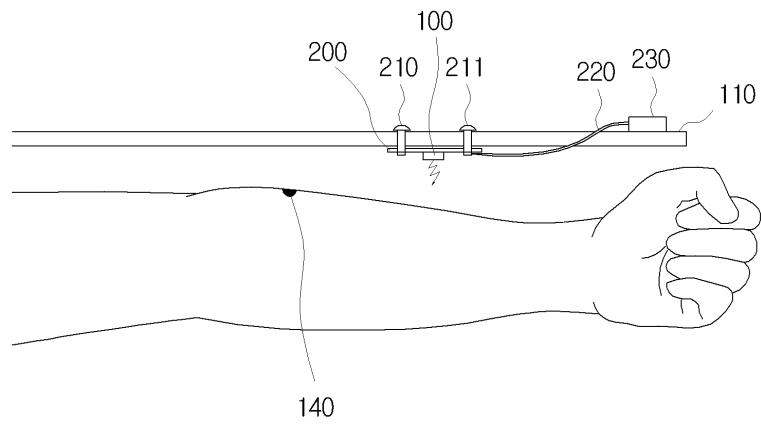
도면1



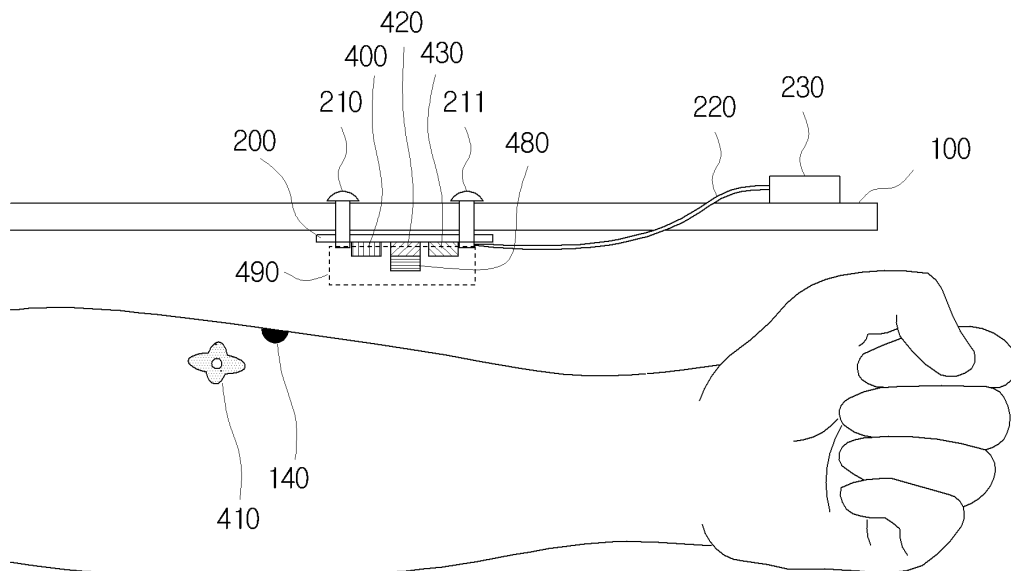
도면2



도면3



도면4



도면7

