



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0037856
(43) 공개일자 2019년04월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 1/14 (2006.01) A61H 39/00 (2006.01)
A61H 39/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 1/14 (2013.01)
A61H 39/002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0127623
(22) 출원일자 2017년09월29일
심사청구일자 2017년09월29일

(71) 출원인
연세대학교 원주산학협력단
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1
(72) 발명자
이용흠
강원도 원주시 판부면 시청로 264, 101-103 (원주 더샵아파트)
이나라
경상남도 김해시 분성로 78(외동)
(74) 대리인
유민규

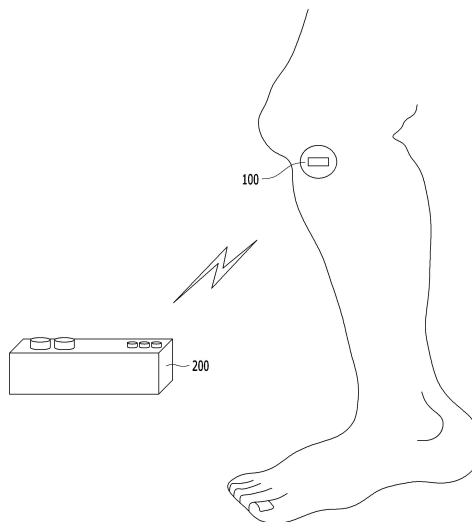
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 장치

(57) 요약

대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 장치는, 대상 부위의 체표면에 부착되는 전극 및 상기 전극을 통해 전하를 받아들임으로써, 상기 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 생체 전위 감소부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61H 39/02 (2013.01)

A61H 2201/501 (2013.01)

A61H 2201/5023 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 장치에 있어서,
대상 부위의 체표면에 부착되는 전극; 및
상기 전극을 통해 전하를 받아들임으로써, 상기 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 생체 전위 감소부;
를 포함하는 치료 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 생체 전위 감소부는,
제 1 시간 간격에 상기 전하를 충전 및 방전함으로써 제 1 생체 전위와 관련된 제 1 전위차를 생성시키고,
제 2 시간 간격에 상기 전하를 충전 및 방전함으로써 제 2 생체 전위와 관련된 제 2 전위차를 생성시키고,
상기 제 2 시간 간격은 상기 제 1 시간 간격 이후의 시간 간격이되,
상기 제 2 전위차는 상기 제 1 전위차보다 작은 것인, 치료 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,
대상체의 질병 관련 수치를 검출하는 질병 관련 수치 검출부를 더 포함하되,
상기 제 2 시간 간격 이후에 검출된 제 2 질병 관련 수치는 상기 제 1 시간 간격 이후에 검출된 제 1 질병 관련 수치와 다른 것인, 치료 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,
제 3 시간 간격에 상기 전하를 충전 및 방전함으로써 제 3 생체 전위와 관련된 제 3 전위차를 생성시키고,
상기 제 1 시간 간격은 1회차에 대응하고, 상기 제 2 시간 간격은 N회차(단, N은 1보다 큰 자연수)에 대응하고,
제 3 시간 간격은 M 회차(단, M은 N보다 큰 자연수)에 대응하되,
상기 제 3 전위차는 상기 제 2 전위차와 같은 것인, 치료 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
대상 부위는 제 1 대상 부위이고, 상기 생체 전위는 제 1 생체 전위이되,
상기 생체 전위 감소부는,
N 회(단, N은 1보다 큰 자연수) 상기 전하를 충전 및 방전함으로써, 상기 제 1 생체 전위를 상기 제 1 대상 부위의 제 1 목표 생체 전위까지 감소시키는 것인, 치료 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 생체 전위 감소부는,

상기 대상 부위가 제 2 대상 부위인 경우, M 회(단, M은 1보다 크고, N과 다른 자연수) 상기 전하를 충전 및 방전함으로써, 상기 제 2 대상 부위의 제 2 생체 전위를 상기 제 2 대상 부위의 제 2 목표 생체 전위까지 감소시키는 것인, 치료 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

사용자 인터페이스를 통해 상기 제 1 대상 부위 또는 제 2 대상 부위의 선택 정보를 입력받는 입력부; 및
상기 선택 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는, 치료 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 선택 정보는 상기 N 에 관한 정보, 상기 M에 관한 정보, 상기 제 1 목표 생체 전위 및 상기 제 2 목표 생체 전위 중 적어도 하나 이상을 포함하는 것인, 치료 장치.

청구항 9

제 5항에 있어서,

사용자 인터페이스를 통해 선택 정보를 입력받는 입력부; 및
상기 선택 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 치료 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 입력부는 사용자 인터페이스를 통해 상기 제 1 대상 부위의 선택 정보를 입력받되,
상기 제어부는, 상기 선택 정보에 기초하여 동작 정보를 결정하고, 상기 동작 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 것인, 치료 장치.

청구항 11

제 9 항에 있어서,

상기 동작 정보는 상기 N 에 관한 정보, 상기 제 1 목표 생체 전위, 1회당 시간 간격, 충전 시간, 방전 시간, 캐패시터 선택 정보 및 스위칭 속도 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 치료 장치.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 선택 정보는 대상 부위 정보, 상기 N 에 관한 정보, 상기 제 1 목표 생체 전위, 1회당 시간 간격, 충전 시간, 방전 시간, 캐패시터 선택 정보 및 스위칭 속도 중 적어도 하나를 포함하는 것인, 치료 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 생체 전위 감소부는,

상기 전극과 캐패시터의 연결의 온(ON) 또는 오프(OFF)를 스위칭하는 스위칭부;

상기 연결이 온된 경우 상기 전극을 통해 전하를 받아들임으로써 충전되는 캐패시터; 및

상기 연결이 오프된 경우 상기 충전된 캐패시터의 전하를 방전시키는 방전부를 포함하되,

상기 치료 장치는, 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는, 치료 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

생체 전위의 감소로 인하여 상기 대상 부위의 이온 분포량이 감소되는 것인, 치료 장치.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 캐패시터는 가변 캐패시터이되,

상기 가변 캐패시터의 캐패시턴스는 상기 제어부의 제어 신호에 기초하여 결정되는 것인, 치료 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 가변 캐패시터는 0.1uF 내지 0.33uF의 범위 내에서 가변 되는 것인, 치료 장치.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 생체 전위 감소부로부터 수신된 생체 전위 신호를 증폭하여 잡음을 제거하는 신호전처리부;

상기 신호전처리부로부터 수신된 생체 전위 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 변환부; 및

상기 A/D변환부로부터 수신된 생체 전위 신호를 연산 처리하여 경혈인지 비경혈인지 판정하는 연산 처리부를 더 포함하는, 치료 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 연산 처리부의 경혈 및 비경혈의 판정 결과에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작 정보를 결정하고, 상기 동작 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 것인, 치료 장치.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 제어부는

복수의 대상 부위 중 적어도 하나의 상기 연산 처리부의 연산처리 결과가 경혈일 경우, 제어 신호를 생성하여 스위칭부로 전송하는 것인, 치료 장치.

청구항 20

제 1항에 있어서,

상기 사용자의 신체에 부착 가능하도록 형성되는 하우징을 포함하는, 치료 장치.

청구항 21

제 1 항에 있어서,

복수의 전극은 대상 부위의 체표면에 부착되되,

상기 제어부는,

상기 복수의 전극 각각에 대한 동작 정보를 결정하고, 상기 동작 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 것인, 치료 장치.

청구항 22

제 1항에 있어서,

기 설정된 시간 동안 측정되는 대상 부위의 상기 생체 전위 정보를 생성하는 데이터 생성부를 더 포함하되,

상기 데이터 생성부는 상기 기 설정된 시간 동안의 상기 생체 전위 정보를 그래프화하여 사용자에게 제공하는 것인, 치료 장치.

청구항 23

제 22항에 있어서,

상기 데이터 생성부의 생체 전위 변화값을 사용자의 단말로 송신하기 위한 송신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 치료 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본원은 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 동양의 질병관(疾病觀)에 의하면 인체에는 장부(臟腑, 오장육부)가 있고, 이 장부의 기능이 서로 조화되면 건강하고, 장부의 조화가 흩어지면 여러 가지 증세의 병이 발생한다고 한다.

[0003] 이러한 장부의 기능 조절은, 몸의 내외를 머리에서 다리로, 가슴에서 팔로 지나가는 에너지 순환계(循環系 - 氣와 血이 흐름, 또는 '경락')에 의해 이루어진다.

[0004] 장부에는 육장(肝, 心, 脾, 肺, 腎, 心包)과 육부(膽, 小腸, 胃, 大腸, 膀胱, 三焦)가 있으므로, 이에 대응하는 경락에도 각각 장부의 이름이 붙은 정경 12경(正經十二經)이 있으며, 이 밖에 기경 8맥(寄經八脈)이 있다.

[0005] 경혈이란 신체의 기의 흐름도인 경락의 여기저기에 에너지가 피는 곳, 피기 쉬운 곳을 의미한다. 각 경락의 경혈을 골라서 에너지가 피거나 멎는 것을 없애주면 경락의 흐름도 좋아지고 장부의 기능도 올바르게 조화를 이루게 된다. 하지만 경혈과 경락은 누구에게나 똑같이 규칙적으로 몸의 표면이나 근육에 경혈이 배열되는 것은 아니므로 개인별로 정확한 경혈과 경락을 찾는 것이 중요하다.

[0006] 경혈을 찾는 전통적 방식으로는 병과 관계가 있는 경락을 잘 문질러 그 경락 위에 특히 통증이나 패인 곳, 결립, 응어리, 냉증, 달아오름, 작은 점이나 피부진 등이 생긴 곳을 경혈로 본다.

[0007] 또한, 신체에 병이 들면 항상 일정한 부위에 불쾌한 감각이 나타나는 곳이 있는데 이곳을 바로 압통점이라고 한다. 압통점은 경혈부위에 기의 흐름이 막혀 있을 경우 압통을 느끼게 되며 이 압통점을 찾아서 경혈을 찾는 방식이 있다.

[0008] 하지만, 전통적 방식에 의한 경우 치료를 하는 한의사 개개인의 느낌에 의존하기 ?문에 측정자마다 경혈 위치가 틀리며 정확한 경혈점을 찾을 수가 없다.

[0009] 근래에, 경혈과 경락에 대한 과학적인 다각적 검토와 조사 방법이 연구되었으며, 지금까지 발표된 경락 실체에 관한 가설로 맥관기능설, 신경-체액계통기능설, 생물제어계통설, 제 3평형설, 망락구조설 등이 있다. 이 중 현재 가장 각광받는 이론으로는 심혈관계 통증의 미세순환체계의 기능을 설명한 맥관기능설이다.

[0010] 한편, 우리 몸에는 생체전류(生體電流)가 발생하여 전신을 순환하는 것으로 알려져있다. 인체에는 저 저항과 고전위의 특성을 지니는 부위가 존재하며 이 부위는 특정 세포군이 존재한다. 이 특정한 세포군은 변동하는 세포막 전위를 가지고 있으며 특별한 구조와 기능을 가지고 있다. 변동하는 세포막 전위가 생체이온 전하량이며 이 생체이온 전하량이 많은 곳이 경혈부위이다. 즉, 경혈 부위는 비경혈 부위에 비해 세포막 전위가 활발히 이동하기 때문에 캐패시턴스 성분 값이 큰 반면 저항성분 값은 작다.

[0011] 기존의 경혈 식별 방법으로는 피부에 DC자극이나 고주파 구형파 자극 고전압 저주파 임펄스 자극과 같이 직접 자극을 가하여 피부의 저항을 측정하여 경혈을 식별하는 방법이었다. 그러나 기존의 방식대로는 인체에 인위적인 전기 자극을 인가함으로써 생체 내 세포 분극, 재분극, 탈분극등의 생리적 변화를 일으켜서 정확한 측정이

어려웠으며, 또한 피부의 건습 상태에 따라 피부 임피던스가 매우 크게 변하며 정확한 경혈을 찾는 데 문제가 있었다.

[0012] 본원의 배경이 되는 기술은 한국등록특허공보 제10-1004373(등록일: 2010.12.21)호에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0013] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 대상 부위의 체표면에 전극을 부착하고, 대상 부위의 생체 전위를 감소시켜 치료 효과를 제공할 수 있는 치료 장치를 제공하려는 것을 목적으로 한다.

[0014] 본원의 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 생체이온 전하를 측정하여 경혈점을 판정하고, 해당 경혈점의 생체 전위를 감소시켜 치료 효과를 제공할 수 있는 치료 장치를 제공하려는 것을 목적으로 한다.

[0015] 본원의 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 경혈 측정시 전극이 신체에 최소로 접촉하는 방법으로 피부의 건습 상태에 상관없이 경혈을 측정하고 인위적인 전기 자극을 주지 않아 생체 내 변화를 최소화할 수 있는 치료 장치를 제공하려는 것을 목적으로 한다.

[0016] 다만, 본원의 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들도 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예에 따르면, 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 장치는, 대상 부위의 체표면에 부착되는 전극 및 상기 전극을 통해 전하를 받아들임으로써, 상기 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 생체 전위 감소부를 포함할 수 있다.

[0018] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 생체 전위 감소부는, 제1시간 간격에 상기 전하를 충전 및 방전함으로써 제1 생체 전위와 관련된 제1 전위차를 생성시키고, 제2시간 간격에 상기 전하를 충전 및 방전함으로써 제2 생체 전위와 관련된 제2 전위차를 생성시키고, 상기 제2시간 간격은 상기 제1시간 간격 이후의 시간 간격이되, 상기 제2 전위차는 상기 제1 전위차보다 작은 것일 수 있다.

[0019] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 생체 전위 감소부는, 대상체의 질병 관련 수치를 검출하는 질병 관련 수치 검출부를 더 포함하되, 상기 제2 시간 간격 이후에 검출된 제2 질병 관련 수치는 상기 제1 시간 간격 이후에 검출된 제1 질병 관련 수치와 다른 것일 수 있다.

[0020] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 생체 전위 감소부는, 제3 시간 간격에 상기 전하를 충전 및 방전함으로써 제3 생체 전위와 관련된 제3 전위차를 생성시키고, 상기 제1 시간 간격은 1회차에 대응하고, 상기 제2 시간 간격은 N회차(단, N은 1보다 큰 자연수)에 대응하고, 제3 시간 간격은 M회차(단, M은 N보다 큰 자연수)에 대응하되, 상기 제3 전위차는 상기 제2 전위차와 같은 것일 수 있다.

[0021] 본원의 일 실시예에 따르면, 대상 부위는 제1 대상 부위이고, 상기 생체 전위는 제1 생체 전위이되, 상기 생체 전위 감소부는, N회(단, N은 1보다 큰 자연수) 상기 전하를 충전 및 방전함으로써, 상기 제1 생체 전위를 상기 제1 대상 부위의 제1 목표 생체 전위까지 감소시키는 것일 수 있다.

[0022] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 생체 전위 감소부는, 상기 대상 부위가 제2 대상 부위인 경우, M회(단, M은 1보다 크고, N과 다른 자연수) 상기 전하를 충전 및 방전함으로써, 상기 제2 대상 부위의 제2 생체 전위를 상기 제2 대상 부위의 제2 목표 생체 전위까지 감소시키는 것일 수 있다.

[0023] 본원의 일 실시예에 따르면, 치료 장치는 사용자 인터페이스를 통해 상기 제1 대상 부위 또는 제2 대상 부위의 선택 정보를 입력받는 입력부 및 상기 선택 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0024] 본원의 일 실시예에 따르면, 사용자 인터페이스를 통해 입력받는 상기 선택 정보는 상기 N에 관한 정보, 상기 M에 관한 정보, 상기 제1 목표 생체 전위 및 상기 제2 목표 생체 전위 중 적어도 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0025] 본원의 일 실시예에 따르면, 치료 장치는, 사용자 인터페이스를 통해 선택 정보를 입력받는 입력부 및 상기 선택

택 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

- [0026] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 입력부는 사용자 인터페이스를 통해 상기 제 1 대상 부위의 선택 정보를 입력 받되, 상기 제어부는, 상기 선택 정보에 기초하여 동작 정보를 결정하고, 상기 동작 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어할 수 있다.
- [0027] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 동작 정보는 상기 N 에 관한 정보, 상기 제 1 목표 생체 전위, 1회당 시간 간격, 충전 시간, 방전 시간, 캐패시터 선택 정보 및 스위칭 속도 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0028] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 생체 전위 감소부는, 상기 전극과 캐패시터의 연결의 온(ON) 또는 오프(OFF)를 스위칭하는 스위칭부, 상기 연결이 온된 경우 상기 전극을 통해 전하를 받아들임으로써 충전되는 캐패시터 및 상기 연결이 오프된 경우 상기 충전된 캐패시터의 전하를 방전시키는 방전부를 포함하되, 상기 치료 장치는, 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0029] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 치료 장치는 상기 생체 전위의 감소로 인하여 상기 대상 부위의 이온 분포량이 감소되는 것일 수 있다.
- [0030] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 캐패시터는 가변 캐패시터이되, 상기 가변 캐패시터의 캐패시턴스는 상기 제어부의 제어 신호에 기초하여 결정할 수 있다.
- [0031] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 가변 캐패시터는 0.1uF 내지 0.33uF의 범위 내에서 가변 될 수 있다.
- [0032] 본원의 일 실시예에 따르면, 치료 장치는, 상기 생체 전위 감소부로부터 수신된 생체 전위 신호를 증폭하여 잡음을 제거하는 신호전처리부, 상기 신호전처리부로부터 수신된 생체 전위 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 변환부 및 상기 A/D변환부로부터 수신된 생체 전위 신호를 연산 처리하여 경혈인지 비경혈인지 판정하는 연산 처리부를 더 포함할 수 있다.
- [0033] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 제어부는, 상기 연산처리부의 경혈 및 비경혈의 판정 결과에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작 정보를 결정하고, 상기 동작 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어할 수 있다.
- [0034] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 연산 처리부는, 상기 복수개의 포인트 중 적어도 하나의 연산처리 결과가 경혈일 경우, 제어 신호를 생성하여 스위치부로 전송할 수 있다.
- [0035] 본원의 일 실시예에 따르면, 치료 장치는, 상기 사용자의 신체에 부착 가능하도록 형성되는 하우징을 포함할 수 있다.
- [0036] 본원의 일 실시예에 따르면, 복수의 전극은 대상 부위의 체표면에 부착되되, 상기 제어부는, 상기 복수의 전극 각각에 대한 동작 정보를 결정하고, 상기 동작 정보에 기초하여 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어할 수 있다.
- [0037] 본원의 일 실시예에 따르면, 기 설정된 시간 동안 측정되는 대상 부위의 상기 생체 전위 정보를 생성하는 데이터 생성부를 더 포함하되, 상기 데이터 생성부는 상기 기 설정된 시간 동안의 상기 생체 전위 정보를 그래프화하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0038] 본원의 일 실시예에 따르면, 치료 장치는, 상기 데이터 생성부의 생체 전위 변화값을 사용자의 단말로 송신하기 위한 송신부를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예에 따르면, 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 방법은, 대상 부위의 체표면에 부착되는 전극을 통해 전하를 받아들임으로써, 상기 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 단계를 포함할 수 있다.
- [0040] 본원의 일 실시예에 따르면, 상기 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 단계는 스위칭부에서 상기 전극과 캐패시터의 연결의 온(ON) 또는 오프(OFF)를 스위칭하는 단계, 캐패시터에서 상기 연결이 온된 경우 상기 전극을 통해 전하를 받아들임으로써 충전하는 단계; 및 방전부에서 상기 연결이 오프된 경우 상기 충전된 캐패시터의 전하를 방전시키는 단계 및 제어부에서 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0041] 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

- [0042] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 대상 부위의 체표면에 전극을 부착하고, 대상 부위의 생체 전위를 감소시켜 치료 효과를 제공할 수 있는 치료 장치를 제공할 수 있다.
- [0043] 본원의 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 생체이온 전하량을 충전 및 방전하여 생체이온 전하를 측정하여 경혈점을 판정하고, 해당 경혈점의 생체 전위를 감소시켜 치료 효과를 제공할 수 있다.
- [0044] 본원의 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 경혈 측정시 전극이 신체에 최소로 접촉하는 방법으로 피부의 건습 상태에 상관없이 경혈을 측정하고 인위적인 전기 자극을 주지 않아 생체 내 변화를 최소화할 수 있는 치료 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0045] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 본원의 일 실시예에 따른 대상 부위 또는 비대상 부위에서의 캐패시터와 저항의 관계를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본원의 일 실시예에 따른 생체전위 감소부에서 생체이온 전하를 충전 및 방전하는 것을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치의 동작을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치가 복수개 구비되는 경우의 예를 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치의 결과를 데이터화하여 사용자에게 제공하는 예를 예시적으로 나타낸 도면이다.
- 도 8은 본원의 일 실시예에 따른 대상 부위의 생체 전위 감소 경과를 설명하기 위해 개략적으로 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0046] 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.
- [0047] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0048] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에", "상부에", "상단에", "하에", "하부에", "하단에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐만 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0049] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0050] 본원은 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 장치 및 방법에 관한 것이다.
- [0051] 도 1은 본원의 일 실시예에 따른 치료 시스템의 구성을 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0052] 도 1을 참조하면, 본원의 일 실시예에 따른 치료 시스템은 사용자의 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 장치(100) 및 사용자 인터페이스(200)를 포함할 수 있다.
- [0053] 간단히 살펴보면, 치료 장치(100)는 사용자 인터페이스(200)로부터 수신한 동작 정보 및 제어 정보에 기초하여 제 1 목표 생체 전위, 1회당 시간 간격, 충전 시간, 방전 시간, 캐패시터 선택 정보 및 스위칭 속도 중 적어도 하나를 수행할 수 있다. 보다 자세한 설명은 후술하여 설명하기로 한다.

- [0054] 치료 장치(100)는 사용자 인터페이스(200)간에는 무선 통신을 수행할 수 있으며, 무선 통신을 통해 치료 장치(100)는 사용자 인터페이스(170)로부터 치료 장치(100)를 구동시키기 위한 동작 정보 및 선택 정보를 수신할 수 있다.
- [0055] 치료 장치(100)는 사용자 인터페이스(200) 간에 수행되는 무선 통신의 일예로는, 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, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등을 통한 무선 통신이 포함될 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0056] 도 1에서는 치료 시스템이 치료 장치(100)를 1개만 포함하는 것으로 예시하였으나, 이에 한정되는 것은 아니고, 복수의 통증 치료 장치를 포함할 수도 있다.
- [0057] 또한, 복수의 치료 장치(100)는 사용자 인터페이스(200)로부터 수신한 동작 정보 및 선택 정보에 기초하여 복수의 치료 장치(100) 중 적어도 일부의 장치와 나머지 다른 일부의 장치가 서로 다른 동작 정보 및 선택 정보의 유형을 갖도록 제어될 수 있다.
- [0058] 이하에서는 치료 장치(100)에 대하여 도 2 내지 도5를 참조하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0059] 도 2는 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치의 구성을 개략적으로 나타낸 블록도이고, 도3은 본원의 일 실시예에 따른 대상 부위 또는 비대상 부위에서의 커패시터와 저항의 관계를 설명하기 위한 도면이고, 도4는 본원의 일 실시예에 따른 생체전위 감소부에서 생체이온 전하를 충전 및 방전하는 것을 설명하기 위한 도면이고, 도5는 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치의 동작을 개략적으로 나타낸 도면이고, 도8은 본원의 일 실시예에 따른 대상 부위의 생체 전위 감소 경과를 설명하기 위해 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0060] 도 2를 참조하면 치료 장치(100)는 전극(110), 생체전위 감소부(120) 및 제어부(130)를 포함할 수 있다.
- [0061] 전극(110)은 대상 부위의 체표면에 부착될 수 있다. 전극(110)은 사용자의 피부 표면에 부착되어 생체 전하를 받아들인다. 대상 부위는 경혈 경락부위, 압통점, 병변 및 주요 혈자리, 환부 등에 해당할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0062] 예시적으로 도 3을 참조하면, 대상 부위(C1, 경혈 경락부위)는 비 대상 부위(C2, C3, 비경혈 부위)와 비교할 때, 저항은 높고 전위는 낮은 곳이 비 대상 부위(C2, C3비경혈 부위)이며, 저항이 낮고 전위와 용량성은 높은 곳이 대상 부위(C1, 경혈 경락부위)일 수 있다. 예를 들어, 인체에는 저저항과 고전위의 특성을 지니는 부위가 존재하며 이 부위에는 특정 세포군이 존재할 수 있다. 이 특정한 세포군은 변동하는 세포막 전위를 가지고 있으며 특별한 구조와 기능을 가지고 있다. 이렇게 변동하는 세포막 전위가 생체이온 전하량이며, 이 생체이온 전하량이 많은 곳이 대상 부위(예를들어, 경혈점) 또는 신경점 부위일 수 있다. 즉, 대상 부위(예를들어, 경혈점 부위)는 비대상 부위(예를들어, 비경혈점 부위)에 비해 세포막 전위가 활발히 이동하기 때문에 커패시턴스 성분 값이 큰 반면 저항성분 값은 작다. 이렇게 인체의 특정 대상 부위들의 커패시턴스 값을 비교, 분석하면 대상 부위(예를들어, 경혈점)의 위치를 확인할 수 있다.
- [0063] 전극(110)은 막대형 전극, 접촉형 생체 전극 일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 전극(100)은 대상 부위(예를들어, 경혈점)의 체표면(예를들어, 피부)에 직접 접촉되어 생체 전하를 받아들일 수 있다. 이때, 생체 자체의 이온 전하를 받아들이기 때문에 별도의 전압이나 전류를 인체로 가하여 줄 필요가 없다.
- [0064] 생체 전위 감소부(120)는 대상 부위의 생체 전위를 감소시킬 수 있다. 생체전위의 감소로 인하여 대상 부위의 이온 분포량이 감소되는 것일 수 있다.
- [0065] 생체 전위 감소부(120)는 제 1 시간 간격에 전하를 충전 및 방전함으로써 제 1 생체 전위와 관련된 제 1 전위차를 생성시킬 수 있다. 또한, 생체 전위 감소부(120)는 제 2 시간 간격에 전하를 충전 및 방전함으로써 제 2 생체 전위와 관련된 제 2 전위차를 생성시킬 수 있다. 예를 들어, 시간 간격은 생체 전위 감소부(120)에 저장된 설정 시간일 수 있다. 또한 다른 일예로, 시간 간격은 사용자 인터페이스로부터 입력된 설정 시간 간격일 수 있다. 생체 전위 감소부(120)는 제 1 시간 간격(예를 들어, 1분)을 설정하고, 대상 부위의 생체 이온 전하를 충전 및 방전함으로써 제 1 생체 전위와 관련된 제 1 전위차를 생성할 수 있다. 일예로, 제 1 전위차는 생체 이온 전하가 충전 및 방전된 커패시터(122)의 전위차 일 수 있다.
- [0066] 이때, 제 2 시간 간격은 제 1 시간 간격 이후의 시간 간격이되, 제 2 전위차는 제 1 전위차보다 작은 것일 수

있다.

- [0067] 본원의 일 실시예에 따르면, 치료 장치(100)는 대상 부위 (예를들어, 경혈점)의 체표면에 부착된 전극(110)이 전하를 받아들임으로써, 대상 부위(예를들어, 경혈점)의 생체 전위를 감소시켜 해당 부위의 생체 전위를 감소시킬 수 있다. 생체 전위 감소부(120)는 제 1 전위차 이후에 제 2 전위차를 생성하게 된다. 생체 전위 감소부(120)는 제 1 전위차를 생성시 치료 장치(100)를 구동하기 전 보다 해당 대상 부위의 생체 전위를 충전 및 방전함으로써, 생체 전위를 감소시킬 수 있다.
- [0068] 또한, 생체 전위 감소부(120)는 제 3 시간 간격에 전하를 충전 및 방전함으로써 제 3 생체 전위와 관련된 제 3 전위차를 생성시킬 수 있다.
- [0069] 앞서 설명한, 제 1 시간 간격은 1회차에 대응하고, 제 2 시간 간격은 N회차에 대응하되, N은 1보다 큰 자연수이며, 제 3 시간 간격은 M회차에 대응하되, M은 N보다 큰 자연수 일 수 있다.
- [0070] 본원의 일 실시예에 따르면, 제 1 시간 간격은 1회차(예를들어, 1회)에 대응하고, 제 2 시간 간격은 N회차(예를들어, 10회)대응하고, 제3 시간 간격은 M(예를들어, 20회)회차에 대응될 수 있다. 생체 전위 감소부(120)는 1분 간격으로 20회(예를들어, 20분) 각각의 회차에 대응하는 전위차를 생성할 수 있다.
- [0071] 본원의 일 실시예에 따르면, 생체 전위 감소부(120)의 제 3 생체 전위와 관련된 제 3 전위차는 제 2 생체 전위와 관련된 제 2 전위차와 같을 수 있다. 예를 들어, 생체 전위 감소부(120)는 1분 간격으로 연속적으로 대상 부위(예를들어, 경혈점)에서의 생체 전위를 감소시킬 수 있다. 생체 전위 감소부(120)는 대상 부위의 전하를 받아들임으로써, 생체 전위가 같은 전위차를 생성할 수 있다. 즉, 제 2 전위차와 제 3 전위차가 같은 것은, 대상 부위(예를들어, 경혈점)의 캐패시터(121)가 포화(saturation)된 것일 수 있으나, 이에 한정 되는 것은 아니다.
- [0072] 생체 전위 감소부(120)는 제 1 대상 부위에 N회 전하를 충전 및 방전함으로써, 제 1 생체 전위를 제 1 대상 부위의 제 1 목표 생체 전위까지 감소시킬 수 있다. 예시적으로, 제 1 대상 부위는 인체의 경혈 경락에 해당하는 부위일 수 있다. 생체 전위 감소부(120)는 제 1 대상 부위를 족경락 중 하나인 족삼리(제1 대상 부위)에 N회(예를들어, 20회)를 충전 및 방전함으로써, 제 1 생체 전위를 족삼리(제1 대상 부위)의 제 1 목표 생체 전위까지 감소시킬 수 있다. 목표 생체 전위는 포화(saturation)값일 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니고, 다른 일 예로, 생체 전위 감소부(120)에 설정된 목표 생체 전위 값일 수 있다. 즉, 대상 부위(예를들어, 경혈점)에 따라, 목표 생체 전위는 생체 전위 감소부(120)에 의해 다르게 설정되거나, 사용자의 입력에 의해 결정될 수 있다. 목표 생체 전위는 대상 부위의 전위차 일 수 있으나, 이에 한정 되는 것은 아니라 다른 예로, 캐패시터의 전위차 일 수 있다.
- [0073] 생체 전위 감소부(120)는 대상 부위가 제 2 대상 부위인 경우 M 회 전하를 충전 및 방전함으로써, 제 2 대상 부위의 제 2 생체 전위를 제 2 대상 부위의 제 2목표 생체 전위까지 감소시킬 수 있다. 단, M은 1보다 크고, N과 다른 자연수일 수 있다. 예를들어, 제 2 대상 부위를 족경락 중 하나인 삼음교인 경우 M회(예를들어, 15회) 전하를 충전 및 방전함으로써, 제 2 대상 부위(삼음교)의 제 2 생체 전위를 제 2 대상 부위(삼음교)의 제 2 목표 생체 전위까지 감소시킬 수 있다. 제 1 대상 부위와 제 2 대상 부위 각각의 전하를 충전 및 방전하는 회차 및 목표 생체 전위 값을 다를 수 있다. 일예로, 제 1 대상 부위(족삼리)는 10회차만으로도 제 1 목표 생체 전위까지 감소할 수 있으나, 제 2 대상 부위(삼음교)는 10회차만으로도 제 2 목표 생체 전위까지 감소할 수 없어, 회차의 수를 증가시켜, 제 2 목표 생체 전위까지 도달 할 수 있게 설정할 수 있다.
- [0074] 예시적으로, 도 8을 참조하면, 대상 부위(예를들어, 경혈점)에서의 시간 간격에 대응하는 실시 회차에 측정된 대상 부위의 생체 전위의 값을 확인할 수 있다. 제 1 시간 간격에 대응하는 1회차, 제 2 시간 간격에 대응하는 10회차를 보면, 제 1 시간 간격에 비해 제 1 시간 간격 이후에 존재하는 제 2 시간 간격의 10회차 해당하는 대상 부위(예를들어, 경혈점)의 생체 전위가 감소한 것을 확인할 수 있다. 본원의 일 실시예에 따르면, 도 8의 그래프는 1분 간격으로 20회(20분) 동안 대상 부위의 생체 전위를 감소한 경과를 나타낸 것이다. 해당 대상 부위의 생체 전위를 감소함으로써, 질병 치료 효과가 있음을 알 수 있다. 예시적으로, 도 8에서, 제 1 대상 부위의 제 1 목표 생체 전위는, 10 회 전하를 충전 및 방전함으로써 해당 목표 생체 전위까지 감소한 것을 확인할 수 있다. 목표 생체 전위는 해당 대상 부위의 정보에 의해 입력된 정보일 수 있으나, 이에 한정 되는 것은 아니고, 사용자의 해당 목표 생체 전위의 입력 정보에 기초하여 설정된 값일 수 있다.
- [0075] 입력부(미도시)는 사용자 인터페이스를 통해 제 1 대상 부위 또는 제 2 대상 부위의 선택 정보를 입력받을 수 있다. 제어부(130)는 선택 정보에 기초하여 생체 전위 감소부(120)의 동작을 제어할 수 있다. 이때, 선택 정보는 N에 관한 정보, M에 관한 정보, 제 1 목표 생체 전위 및 제 2 목표 생체 전위 중 적어도 하나 이상을 포함

할 수 있다.

- [0076] 예를들어, 사용자는 사용자 인터페이스를 통해 제 1 대상 부위에 관한 정보를 입력할 수 있다. 제어부(130)는 제 1 대상 부위에 전하를 충전 및 방전해야 하는 횟수 정보 및 제 1 목표 생체 전위의 제어 정보를 생성하여 생체전위 감소부(120)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0077] 또한, 입력부(미도시)는 사용자 인터페이스를 통해 제 1 대상 부위의 선택 정보를 입력받되, 제어부(130)는 선택 정보에 기초하여 동작 정보를 결정하고, 동작 정보에 기초하여 생체 전위 감소부의 동작을 제어할 수 있다. 또한, 제어부(130)는 사용자의 선택 정보에 기초하여 동작 정보를 결정하고, 동작 정보에 기초하여 생체 전위 감소부의 동작을 제어할 수 있다.
- [0078] 동작 정보는 N에 관한 정보, 제 1 목표 생체 전위, 1회당 시간 간격, 충전 시간, 방전 시간, 캐패시터 선택 정보 및 스위칭 속도 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0079] 선택 정보는 대상 부위 정보, N에 관한 정보, 제 1 목표 생체 전위, 1회당 시간 간격, 충전 시간, 방전 시간, 캐패시터 선택 정보 및 스위칭 속도 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0080] 본원의 일 실시예에 따르면, 사용자 인터페이스를 통해 대상 부위에 대한 입력을 제공 받을 수 있다. 입력부(미도시)는 대상 부위의 정보가 경혈 중 함곡혈이라는 정보를 입력받고, 함곡혈에 대한 충전 및 방전을 수행해야 하는 N에 관한 정보 (예를 들어 20회), 함곡혈의 목표 생체 전위, 1회당 시간 간격(예를 들어, 1분), 충전 시간(예를 들어, 1초), 방전시간 (예를 들어, 1초), 캐패시터 선택 정보 및 스위칭 속도(예를 들어 1초) 중 적어도 하나를 입력받을 수 있다.
- [0081] 다른 예를 들면, 대상 부위의 관한 정보만 입력 받은 경우, 생체 전위 감소부(120)는 미리 설정된 값을 이용하여 대상 부위의 동작 정보를 결정하여, 대상 부위의 생체 전위를 감소시킬 수 있다. 즉, 생체 전위 감소부(120)는 각 대상 부위(경혈)에 해당하는 동작 정보를 포함할 수 있고, 사용자의 선택 정보에 기초하여 생체 전위 감소부(120)의 제어 동작을 제어부(130)로부터 수신할 수 있다.
- [0082] 도4를 참조하면, 생체 전위 감소부(120)는 스위칭부(121), 캐패시터(122) 및 방전부 (123)를 포함할 수 있다.
- [0083] 스위칭부(121)는 전극과 캐패시터의 연결의 온(ON) 또는 오프 (OFF)를 스위칭할 수 있다. 스위칭부(121)의 스위칭 속도는 사용자로 입력받은 정보에 기초하여 제어될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 생체 전위 감소부(121)에 설정된 각 대상 부위의 스위칭 속도 정보에 기초하여 스위칭부(121)의 속도를 제어할 수 있다. 스위칭부(121)의 속도에 따라 생체이온전하가 충전 및 방전될 수 있다. 스위칭부(121)는 전하를 충전 할 때, 회로를 온(ON)시키고, 방전시 회로를 완전히 열어(OPEN) 역전류를 방지할 수 있다.
- [0084] 캐패시터(122)는 연결이 온된 경우 전극을 통해 전하를 받아들임으로써 충전될 수 있다. 캐패시터(122)는 가변 캐패시터일 수 있다. 가변 캐패시터의 캐패시턴스는 제어부의 제어 신호에 기초하여 결정될 수 있다. 가변 캐패시터는 .1uF 내지 0.33uF의 범위 내에서 가변 될 수 있다.
- [0085] 방전부(123)는 연결이 오프된 경우 충전된 캐패시터의 전하를 방전시킬 수 있다.
- [0086] 생체 전위 감소부(120)는 캐패시터(122) 및 방전부(123)로 설명을 위해 간략화시킬 수 있다. 방전부(123)는 트랜지스터(Tr)를 포함할 수 있다. 트랜지스터(Tr)은 캐패시터의 충전 전하를 방전시키기 위한 것일 수 있으나, 이에 한정 되는 것은 아니고, 다른 일례로, 방전 소자일 수도 있다. 트랜지스터(Tr)의 에미터는 접지되며, 트랜지스터(Tr)의 콜렉터는 전극과 연결되어 생체이온전하를 받아들이도록 구성된다. 충전 및 방전용 캐패시터(Csystem)는 트랜지스터(Tr)의 콜렉터와 에미터 사이에 연결되고, 가변 캐패시터를 이용하며, 0.1uF 내지 0.33uF를 사용할 수 있다. 즉 충전 및 방전용 캐패시터(Csystem)는 0.1uF 내지 0.33uF로 가변하는 가변 캐패시터를 이용할 수 있다.
- [0087] 연산처리부(미도시)로부터 수신된 동작 제어신호에 따라 제어부(130)는 생체 전위 감소부(120)의 트랜지스터(Tr)를 구동시키는 동작 신호를 생성하여 생체 전위 감소부(120)의 트랜지스터(Tr)의 베이스에 입력시킨다.
- [0088] 대상 부위의 체표면에 접촉된 전극(110)에 의해 생체이온 전하가 입력되어 캐패시터(122)에 충전되게 된다. 생체 전위 감소부(120)의 동작 신호, 즉 생체 전위 감소부(120)의 트랜지스터(Tr)의 베이스의 입력신호에 따라 충전 및 방전용 캐패시터(122,Csystem)의 충전 및 방전은 제어된다. 즉 캐패시터(122,Csystem)의 충전전하를 트랜지스터(Tr)에 의해 방전할 수 있다.
- [0089] 대상 부위의 체표면에 접촉된 전극(110)을 통해 전하를 받아들임으로써, 대상 부위의 생체 전위를 감소시킬 수

있다. 스위칭부(121)에서 전극(110)과 캐패시터(122)의 연결의 온(on) 또는 오프(off)를 스위칭 여부에 따라, 캐패시터(122)에서 연결이 온된 경우 전극을 통해 전하를 받아들임으로써 캐패시터(122)에 전하를 충전할 수 있다. 스위칭부(121)가 오프일 경우 방전부(123)에서 충전된 캐패시터(122)의 전하를 방전할 수 있다. 스위칭부(121)의 온 오프 여부에 따라 충전 및 방전을 반복하며, 대상 부위의 생체 전위를 감소할 수 있다.

[0090] 검출된 캐패시터(122)의 생체 전위는 신호전처리부(미도시)에서 증폭되고 잡음이 제거되어 A/D 변환부(미도시)를 통해 연산처리부(미도시)로 전송된다.

[0091] 연산처리부(미도시)는 이렇게 수신된 생체 전위를 출력하며, 또한 이때 기준값도 같이 출력한다. 사용자는 그 상대적인 차로 현재의 생체 전위를 상대적으로 식별한다. 또한 연산처리부(미도시)는 수신된 생체 전위로부터 연산처리를 통해 대상 부위(예를들어, 경혈점)를 판정하고 그 결과를 사용자 인터페이스(200)등을 통해 출력할 수 있다.

[0092] 캐패시터(122)의 생체 전위는 대상 부위(예를들어, 경혈) 또는 비 대상 부위 (예를들어, 비경혈)에서의 생체 이온 전하량에 비례할 수 있다. 또한, 캐패시터(122)의 양단의 전위, 즉 생체 전위는 다음 수학식 1에 의해 정의될 수 있다.

[수학식 1] $V_1 = q/c$

[0094] 여기서, V_1 은 생체 전위 즉, 충전 및 방전 전위이고, q 는 생체이온 전하량 이고, c 는 캐패시턴스이다. 그러므로, 생체 전위(V_1)는 생체이온 전하량(q)에 비례한다. 생체 전위 감소부(120)의 트랜지스터(Tr)의 베이스는 '1'과 '0'를 반복하는 펄스 신호가 입력된다. 생체 전위 감소부(120)의 트랜지스터(Tr)의 베이스의 입력신호로 '1'이 입력되면 트랜지스터(Tr)이 온(ON)되면서 캐패시터(122)의 충전된 생체 이온 전하가 방전하게 된다. 생체 전위 감소부(120)의 트랜지스터(Tr)의 베이스의 입력신호로 '0'이 입력되면 트랜지스터(Tr)이 오프(OFF)되면서 캐패시터(122)에 생체 전하가 충전 된다.

[0095] 도5를 참조하면, 대상 부위는(C) 경락선상의 경혈일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 대상 부위는 생체 전위를 갖는 대상 부위일 수 있으며, 이 생체 전위의 크기는 해당 부위의 생체 전하량에 비례할 수 있다. 캐패시터(122)는 외부 전자소자로서 대상 부위의 생체전하를 인출하여 충전 및 방전시키기 위한 캐패시터(122)일 수 있다. 이때, 대상 부위의 충전 및 방전용 캐패시터(122)보다 크므로 캐패시터(122)는 제어부(130)의 제어 신호에 따라 대상 부위에 충전되어 있는 이온전하를 순간적으로 충전 및 방전하며, 이때의 전위는 대상 부위의 크기에 비례할 수 있다.

[0096] 생체전위 감소부(120)는 외부에 매우 작은 캐패시터(122)를 통하여 경혈 혹은 측정부위에서의 생체이온전하를 감소시킬 수 있다. 대상 부위(C_1) >> 캐패시터(122) 관계가 성립함으로 순간적으로 대상 부위(C_1)에서 캐패시터(122)로 이온전하의 이동이 가능하다. 각 캐패시터(122)에 충전되는 양은 측정부위에서의 에너지 크기를 대변하며, 충전 및 방전은 제어부(130)의 제어 신호에 의해 반복적으로 충전 및 방전이 제어된다. 즉, 제어신호에 의해 스위칭부(121)의 스위치가 ON 될 시, 경혈에서 생체 이온전하가 캐패시터(122)으로 충전이 되어, 충전 전위를 발생하고, 스위칭부(121)의 스위치가OFF가 되면 캐패시터(122)의 충전 전하가 방전부(123)를 통하여 방전함으로써, 방전전위가 발생한다. 캐패시터(122) 충전/방전 전위값은 측정된 부위의 생체 이온 전하량에 비례하게 된다.

[0097] 본원의 일 실시예에 따르면, 질병 관련 수치 검출부(미도시)는 대상체의 질병 관련 수치를 검출 할 수 있다. 일 예로, 질병 관리 수치는 고혈압 수치, 혈압 측정기 등에 해당하는 정보 일수 있다. 질병 관리 수치 검출부는 대상 부위의 생체 전위를 감소시킴으로써, 질병의 치료 경과를 확인 할 수 있다.

[0098] 질병 관리 수치 검출부는 제 2 시간 간격 이후에 검출된 제 2 질병 관련 수치는 제 1 시간 간격 이후에 검출된 제 1 질병 관련 수치와 다른 것을 검출할 수 있다.

[0099] 예를 들어서, 고혈압 환자의 경혈 중 족삼리 및 삼음교(이상, 대상 부위의 일예)에 전극(110)을 부착하고, 생체 전위 감소부(120)는 족삼리 및 삼음교의 생체 전위를 감소시킬 수 있다. 질병 관련 수치 검출부는 대상 부위의 생체 전위를 감소한 후의, 고혈압 환자의 최고혈압 및 최저 혈압을 검출 할 수 있다. 질병 관련 수치 검출부는 치료 장치(100) 구동 전과 구동 후의 수치 정보를 비교할 수 있다.

[0100] 예시적으로, 도 7을 참조하면, 질병 관련 수치 검출부의 검출 결과는 도7의 (a) 및 (b)와 같은 정보를 획득할 수 있다. 도7(a)는 대상 부위의 캐패시터 전압 변화를 표현한 것으로서, 대상 부위의 생체 전위의 변화일 수 있다. 또한, 도7(b)는 시간에 따른 혈압의 변화로서, 대상 부위의 생체 전위를 감소함으로써, 혈압의 변화가 있다

는 것을 확인할 수 있다. 도 7(b)에 도시된 것처럼, 기준점에서 최고 혈압은 147(mmHg)이고, 최저 혈압은 98(mmHg)인 것을 확인할 수 있고, 제 1 시간 간격(20분) 이후에 검출된 제 1 질병 관련 수치의 최고 혈압은 143(mmHg)이고, 최저 혈압은 88.5(mmHg)이며, 제 2 시간 간격(30분) 이후에 검출된 제 2 질병 관련 수치의 최고 혈압은 138(mmHg)이며, 최저혈압은 85(mmHg)인 것을 확인할 수 있다. 즉, 제 2 시간 간격 이후에 검출된 제 2 질병 관련 수치는 제 1 시간 간격 이후에 검출된 제 1 질병 관련 수치보다 감소한 것을 확인할 수 있다.

- [0101] 전극(110)은 대상 부위의 체표면에 부착되어 전하를 받아들이고, 생체 전위 감소부(120)는 대상 부위의 생체 전위를 감소시킬 수 있다. 제어부(130)는 생체 전위 감소부(120)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0102] 신호처리부(미도시)는 생체 전위 감소부로부터 수신된 생체 전위 신호를 증폭하여 잡음을 제거할 수 있다. 신호처리부(미도시)는 증폭부와 필터부를 포함할 수 있다. 증폭부는 생체 전위 감소부(미도시)로부터 수신된 생체 전위 신호를 증폭할 수 있다. 필터부는 증폭부의 출력된 신호로부터 전원잡음 등을 제거하여 A/D변환부(미도시)로 전송할 수 있다. 신호처리부(미도시)는 필터부의 정류부를 포함할 수 있다. 정류부는 증폭되고 노이즈가 제거된 신호를 직류신호로 변환한다. 증폭부 등을 통과한 신호가 교로 신호의 일종인 리플(ripple) 신호가 포함되는데 이를 정류하여 직류 신호로 바꾸어 A/D 변환부(미도시)로 보낸다.
- [0103] A/D 변환부(미도시)는 신호전처리부(미도시)에서 수신된 생체 전위 신호를 디지털 신호로 변환하여 연산처리부(미도시)으로 전송한다.
- [0104] 연산처리부(미도시)는 A/D 변환부(미도시)로부터 수신된 생체 전위 신호를 연산처리하여 경혈인지 비경혈인지를 판정한다. 연산처리부(미도시)는 A/D 변환부(미도시)로부터 수신된 신호를 사용자 인터페이스(200)로 출력할 수 있다.
- [0105] 일례로, 연산처리부(미도시)는 연산처리 결과가 경혈일 경우는 경혈임을 알리는 알람을 출력할 수 있다. 또한 연산처리부(미도시)는 사용자 인터페이스로부터 전송된 입력 정보 용량 설정신호, 모드설정 신호 등의 설정신호를 수신하고, 생체 제어신호를 생성하여 D/A변환기를 통해 제어부(130)로 전송할 수 있다. 연산처리부(미도시)는 마이크로프로세서로 이루어져 있으며, 예로 마이크로칩(Micrichips)사의 PIC16C74등으로 구성할 수 있다.
- [0106] 본원의 일 실시예에 따르면, 연산 처리부(미도시)의 연산처리 결과가 경혈인지 비경혈인지의 판정 결과에 기초하여 제어부(130)는 생체 전위 감소부(120)의 동작 정보를 결정할 수 있다.
- [0107] 연산 처리부(미도시)의 연산 처리 결과로 인해, 경혈과 비경혈을 판단함으로써, 사용자의 경혈 위치를 획득하고, 경혈일 경우, 해당 대상 부위(경혈)의 생체 전위 감소부(120)의 동작 정보를 결정하고, 동작 정보에 기초하여 생체 전위 감소부(120)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0108] 또한, 연산 처리부(미도시)는 복수의 대상 부위 중 적어도 하나의 연산처리 결과가 경혈인 것의 여부를 판단할 수 있다. 제어부(130)는 복수의 대상 부위 중 적어도 하나의 연산 처리부(미도시) 연산 처리 결과가 경혈일 경우, 제어 신호를 생성하여 스위칭부(121)로 전송할 수 있다. 즉, 연산 처리부(미도시)는 제 1 대상 부위 내지 제 6 대상 부위 중 제 1 대상 부위, 제 2 대상 부위, 제 3 대상 부위만이 경혈인 것으로 판단할 수 있다. 제어부(130)는 제 1 대상 부위, 제 2 대상 부위, 제 3 대상 부위에 부착된 전극을 통해 전하를 받아들일 수 있게, 생체 전위 감소부(120)의 동작을 제어할 수 있다. 생체 전위 감소부(120)는 경혈이라고 판단된 제 1 대상 부위 내지 제 3 대상 부위의 생체 전위만을 감소할 수 있다. 연산 처리부(미도시)는 제 4 대상 부위, 제 5 대상 부위, 제 6 대상 부위가 경혈이 아님을 사용자 인터페이스로 제공할 수 있다.
- [0109] 도 6은 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치가 복수개 구비되는 경우의 예를 나타낸 도면이다.
- [0110] 도 6을 참조하면, 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치(100)는 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116)를 포함할 수 있다. 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116) 각각은 앞서 설명한 치료 장치(100)와 동일한 기능을 수행할 수 있다.
- [0111] 본원의 일 실시예에 따른 제어부(130)는 다채널로 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116)를 동시에 제어할 수 있다. 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116) 각각은 사용자 인터페이스(200)로부터 수신한 제어 명령 정보에 기초하여 무선으로 제어될 수 있다.
- [0112] 또한, 본원의 다른 일 실시예에 따라서는, 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116) 각각의 채널이 도선 등으로 묶음화될 수 있고, 각각의 채널을 제어하기 위한 스위치 on/off 제어부가 별도로 구비될 수 있다.
- [0113] 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116)는 등, 배, 다리 부위의 주요 혈자리 등에 부착될 수 있으며,

이외에 사용자가 원하는 환부 부위 어느 곳이든 부착 가능하다.

- [0114] 입력부는 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116)를 동작시키기 위한 제어 명령 정보를 사용자 인터페이스로부터 입력받을 수 있으며, 입력받은 제어 명령 정보를 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116) 각각에 전송할 수 있다.
- [0115] 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116) 각각은 각각에 동작 정보를 제어 할 수 있다. 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116)는, 사용자 입력에 의한 제어 명령 정보에 기초하여, 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116) 중 제1 통증 치료 장치가 제2 통증 치료 장치와는 다른 충전 및 방전 회수, 1회당 시간 간격, 충전 시간, 방전 시간, 캐패시터 선택 정보 및 스위칭 속도를 가지도록 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116) 각각에 대응하는 동작 정보를 선택적으로 달리 제어할 수 있다.
- [0116] 일례로, 복수의 치료 장치(111, 112, 113, 114, 115, 116)는 그룹으로서 제1 통증 치료 장치(111, 112)와 제2 통증 치료 장치(113, 114), 제 3 통증 치료 장치(115, 116)로 구분될 수 있다. 이러한 치료 장치의 그룹 구분은 본원을 설명하기 위한 하나의 실시예일뿐, 이에 한정되는 것은 아니고, 보다 다양하게 변형 가능하다. 이러한 치료 장치의 그룹 구분은 대칭적으로 형성되는 대상 부위(예들들어, 경혈점)이 위치하는 경우, 같은 동작 정보를 제공하기 위해 그룹으로 구분할 수 있다.
- [0117] 도7은 본원의 일 실시예에 따른 치료 장치의 결과를 데이터화하여 사용자에게 제공하는 예를 예시적으로 나타낸 도면이다
- [0118] 데이터 생성부(미도시)는 기 설정된 시간 동안 측정되는 대상 부위의 생체 이온 전하량 정보를 생성할 수 있다. 데이터 생성부(미도시)는 기 설정된 시간 동안의 생체 이온 전하량 정보를 그래프화 하여 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0119] 도 7을 참조하면, 데이터 생성부(미도시)는 도 7(a)와 같이 측정되는 대상 부위의 생체 이온 전하량 변화값을 사용자의 단말로 제공할 수 있다. 도 7(b)는 대상체의 질병 관련 수치 검출부의 검출 변화값을 나타낸 것으로서, 생체 이온 전하량 변화값의 변화에 의해 질병 관련 수치의 변화도 검출되는 것을 확인할 수 있다.
- [0120] 도면을 별도 추가하지는 않았으나, 본원의 일 실시예는 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 방법은 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 치료 방법은, 대상 부위의 체표면에 부착되는 전극을 통해 전하를 받아들임으로써, 상기 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 단계를 포함할 수 있다. 또한, 상기 대상 부위의 생체 전위를 감소시키는 단계는 스위칭부에서 상기 전극과 캐패시터의 연결의 온(ON) 또는 오프(OFF)를 스위칭하는 단계, 캐패시터에서 상기 연결이 온된 경우 상기 전극을 통해 전하를 받아들임으로써 충전하는 단계; 및 방전부에서 상기 연결이 오프된 경우 상기 충전된 캐패시터의 전하를 방전시키는 단계 및 제어부에서 상기 생체 전위 감소부의 동작을 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다. 이와 같은, 생체 전위를 감소시키는 치료 방법은 앞서 설명된 생체 전위를 감소시키는 치료 장치 또는 그 각부에 의해서 이루어질 수 있다. 따라서, 별도 도면이나 설명을 통해 생체 전위를 감소시키는 치료 방법에 대해 설명하지 않은 내용은 앞서 생체 전위를 감소시키는 치료 장치에 대해 설명한 내용을 그대로 준용한다.
- [0121] 또한, 앞서 설명된 생체 전위를 감소시키는 치료 방법은 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 반송파와 같은 변조된 데이터 신호의 기타 데이터, 또는 기타 전송 매커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.
- [0122] 또한, 전술한 생체 전위를 감소시키는 치료 방법은 기록 매체에 저장되는 컴퓨터 프로그램의 형태로도 구현될 수 있다.
- [0123] 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.

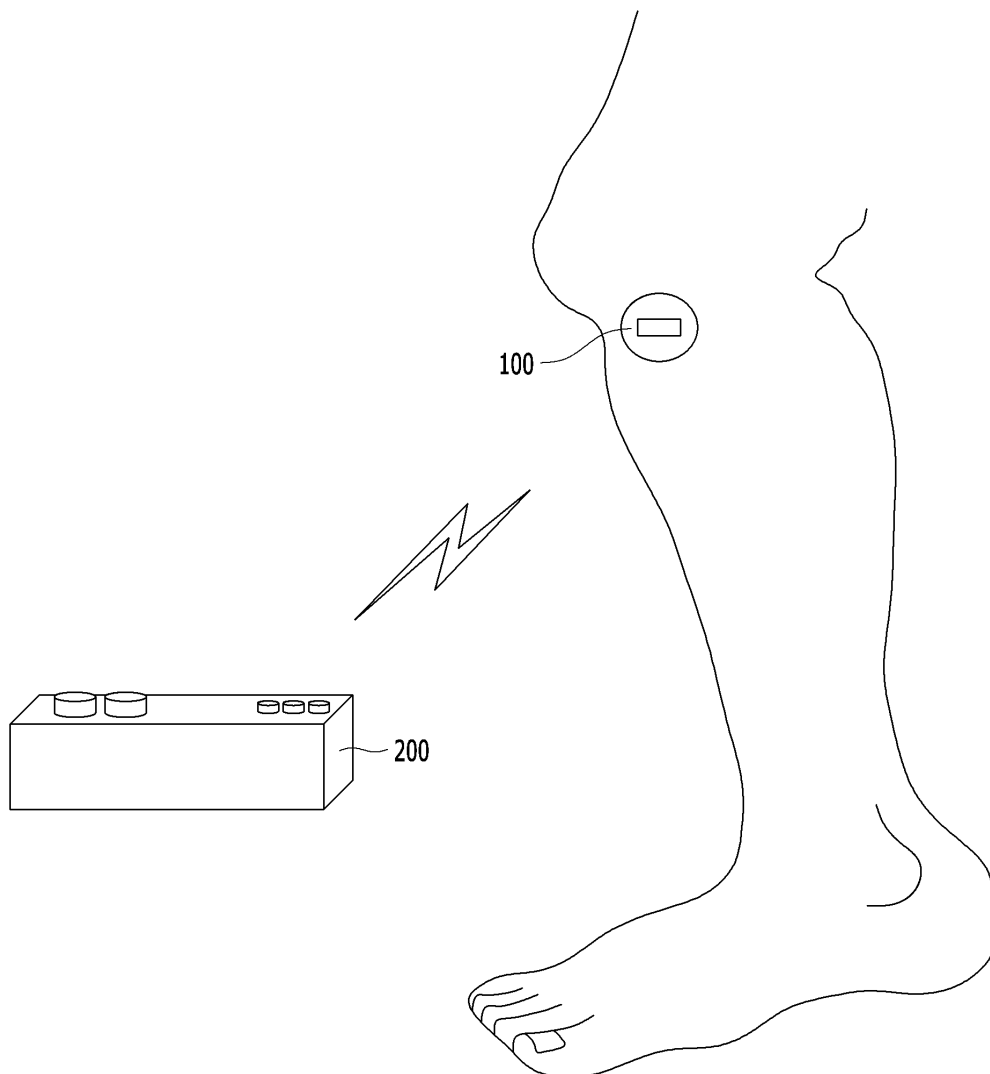
[0124] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

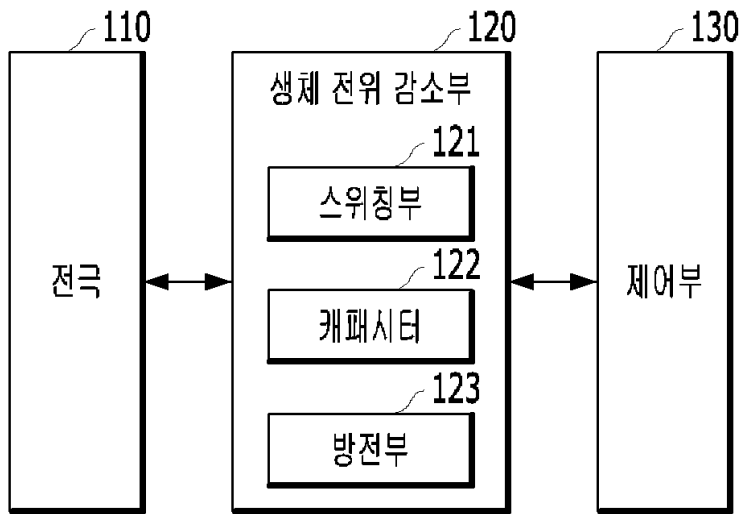
[0125] 100: 치료 장치
110: 전극
120: 생체전위 감소부
121: 스위칭부
122: 캐패시터
123: 방전부
130: 제어부
200: 사용자 인터페이스

도면

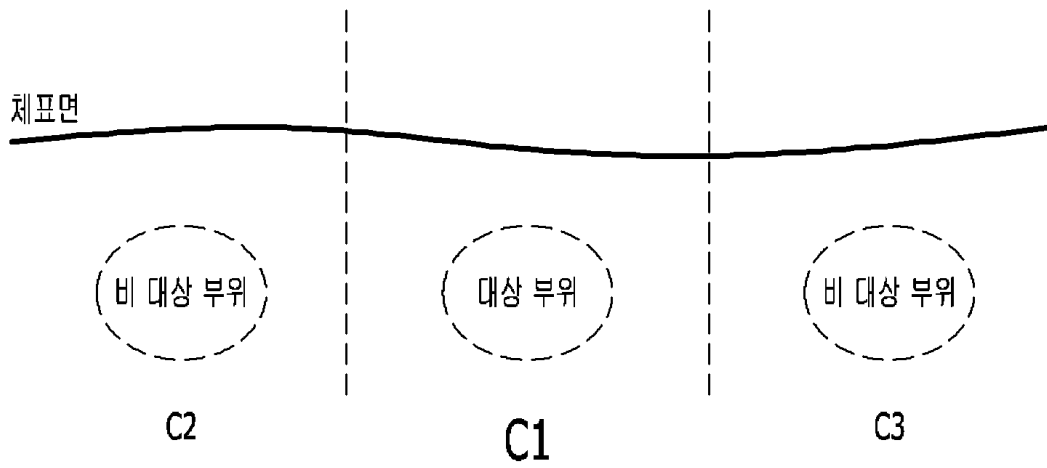
도면1



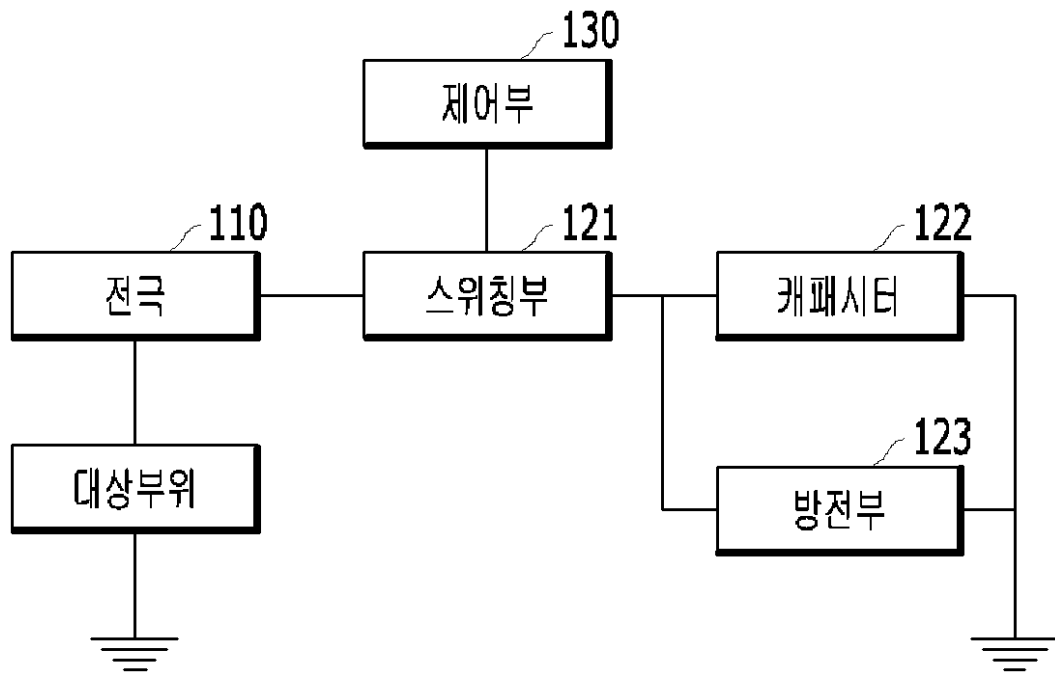
도면2



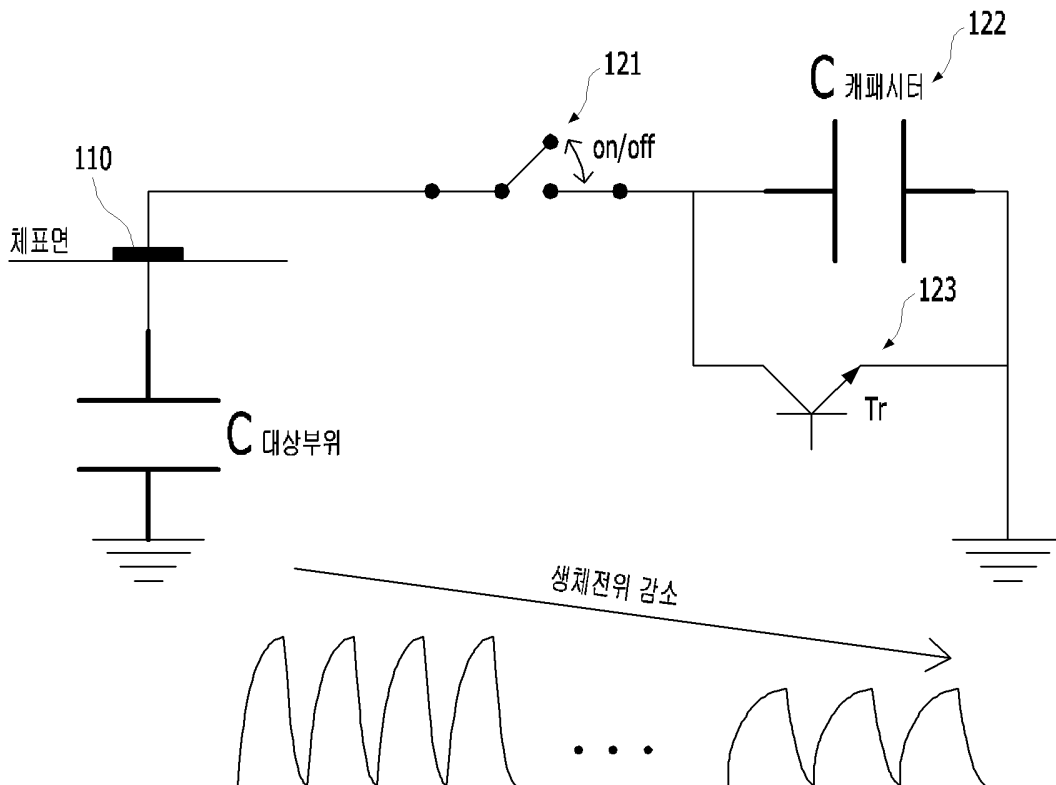
도면3



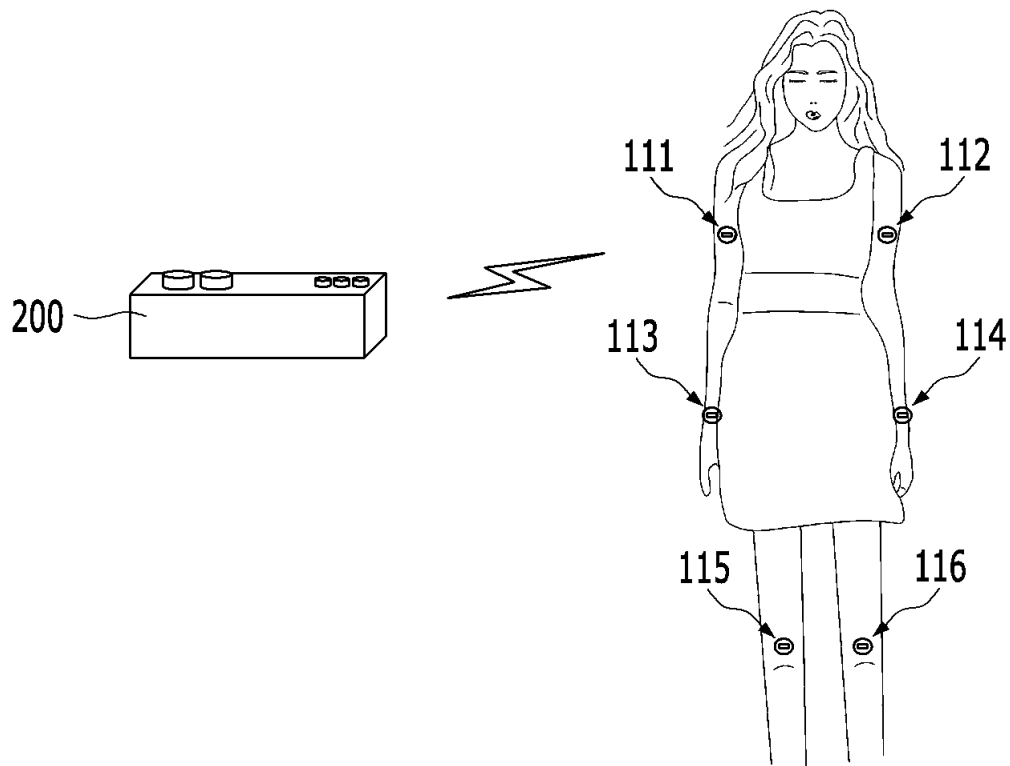
도면4



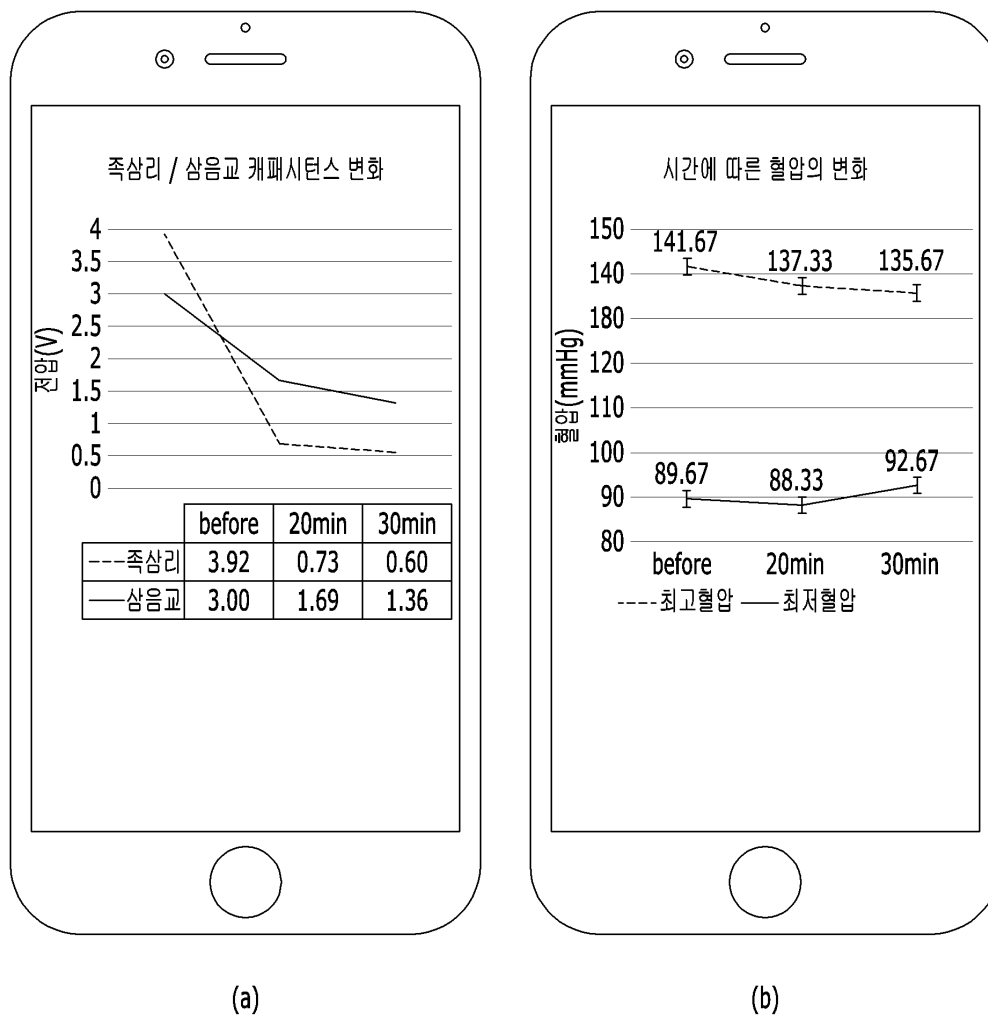
도면5



도면6



도면7



도면8

