



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년05월13일
(11) 등록번호 10-1620996
(24) 등록일자 2016년05월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 1/36 (2006.01) A61N 1/04 (2006.01)
A61N 1/32 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0186722
(22) 출원일자 2014년12월23일
심사청구일자 2014년12월23일
(56) 선행기술조사문헌
KR100833251 B1*
JP3019114 U9*
KR100638597 B1
KR1020140100155 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
계명대학교 산학협력단
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
구정훈
대구광역시 달서구 장산남로 33 롯데캐슬아파트
107동 2302호
(74) 대리인
김건우

전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 윤지영

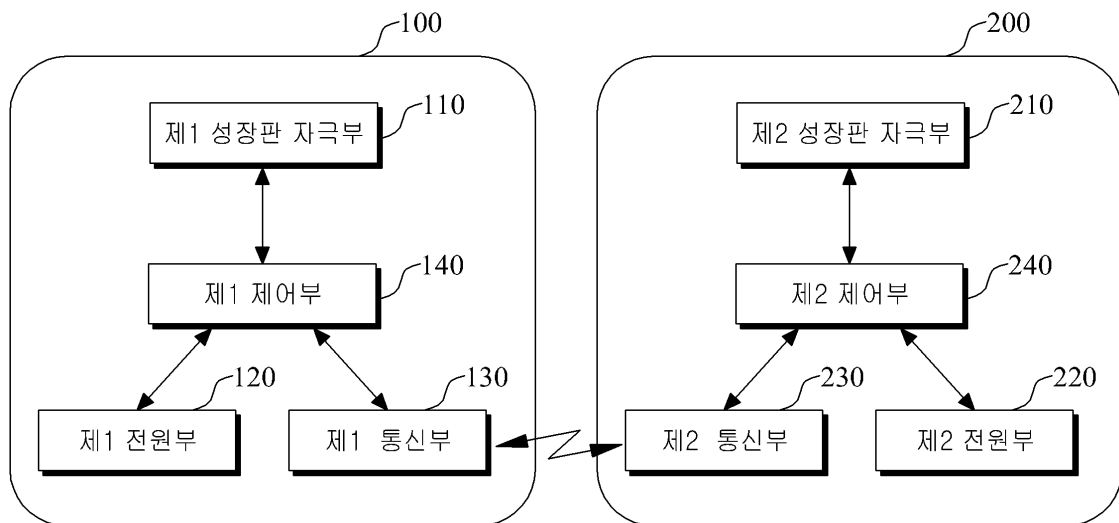
(54) 발명의 명칭 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템 및 이를 이용한 성장판 자극 방법

(57) 요약

본 발명은 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 사용자의 제1 무릎을 감싸도록 착용되는 제1 성장판 자극 장치(100); 및 상기 사용자의 제1 무릎과 다른 제2 무릎을 감싸도록 착용되는 제2 성장판 자극 장치(200)를 포함하되, 상기 제1 성장판 자극 장치(100)는,

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상기 제1 무릎에 제1 전기 자극을 제공하기 위한 제1 성장판 자극부(110); 상기 제1 전기 자극을 제어하기 위한 제1 제어부(140); 상기 제1 전기 자극의 세기를 포함한 제1 제어 정보를 송신하고, 상기 제2 성장판 자극 장치(200)와 통신하는 제1 통신부(130); 및 상기 제1 성장판 자극부(110), 제1 제어부(140), 제1 통신부(130)에 전원을 공급하기 위한 제1 전원부(120)를 포함하고, 상기 제2 성장판 자극 장치(200)는, 상기 제1 통신부(130)로부터 제공되는 상기 제1 제어 정보에 기초하여, 상기 제1 성장판 자극 장치(100)와 동일한 자극을 상기 제2 무릎에 제공하도록 구성되는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

또한, 본 발명은 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 (1) 사용자의 신체에 대하여, 제1 성장판 자극 장치에서 제공되는 제1 전기 자극의 세기 및 제2 성장판 자극 장치에서 제공되는 제2 전기 자극의 세기를 각각 제어하는 단계(S130); 및 (2) 상기 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 상이한 경우, 상기 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 어느 하나의 전기 자극의 세기를 조절하는 단계(S150)를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

본 발명에서 제안하고 있는 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템 및 이를 이용한 성장판 자극 방법에 따르면, 멀티 채널 성장판 자극 시스템이, 사용자의 양 무릎에 각각 착용되는 한 쌍의 성장판 자극 장치를 포함하되, 각각의 성장판 자극 장치로부터 각각의 무릎에 실질적으로 가해지는 전기 자극의 세기가 동일해지도록 상기 성장판 자극 장치들이 제어 정보를 서로 송수신함으로써, 사용자의 취침 중에 발생할 수 있는 배터리 고갈, 수면 중 뒤척임 등으로 인해 양 무릎에 가해지는 전기 자극이 달라지는 것을 보정할 수 있고, 실질적으로 동일한 자극으로 균형 있게 사용자의 성장판을 자극할 수 있다.

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	C0186718
부처명	중소기업청
연구관리전문기관	중소기업청
연구사업명	중소기업청 산학연첫걸음기술개발사업
연구과제명	성장판자극 무릎보호대 기술개발
기 여 율	1/1
주관기관	계명대학
연구기간	2014.06.01 ~ 2015.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

멀티 채널 성장판 자극 시스템으로서,

사용자의 제1 무릎을 감싸도록 착용되는 제1 성장판 자극 장치(100); 및

상기 사용자의 제1 무릎과 다른 제2 무릎을 감싸도록 착용되는 제2 성장판 자극 장치(200)를 포함하되,

상기 제1 성장판 자극 장치(100)는,

상기 제1 무릎에 제1 전기 자극을 제공하기 위한 제1 성장판 자극부(110);

상기 제1 전기 자극을 제어하기 위한 제1 제어부(140);

상기 제1 전기 자극의 세기를 포함한 제1 제어 정보를 송신하고, 상기 제2 성장판 자극 장치(200)와 통신하는 제1 통신부(130); 및

상기 제1 성장판 자극부(110), 제1 제어부(140), 제1 통신부(130)에 전원을 공급하기 위한 제1 전원부(120)를 포함하고,

상기 제2 성장판 자극 장치(200)는,

상기 제1 통신부(130)로부터 제공되는 상기 제1 제어 정보에 기초하여, 상기 제1 성장판 자극 장치(100)와 동일한 자극을 상기 제2 무릎에 제공하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2 성장판 자극 장치(200)는,

상기 제2 무릎에 제2 전기 자극을 제공하기 위한 제2 성장판 자극부(210);

상기 제2 전기 자극을 제어하기 위한 제2 제어부(240);

상기 제2 전기 자극의 세기를 포함한 제2 제어 정보를 송신하고, 상기 제1 성장판 자극 장치(100)와 통신하는 제2 통신부(220)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제1 통신부(130)는 상기 제2 통신부(220)와 통신하여, 상기 제1 제어 정보 및 제2 제어 정보를 송수신하는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)는 각각, 상기 제1 무릎 및 제2 무릎을 감싸는 무릎 보호대 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)는 각각,

상기 제1 및 제2 제어부(140, 240) 중 어느 하나와, 상기 제1 및 제2 전원부(120, 220) 중 어느 하나와, 상기 제1 및 제2 통신부(130, 230) 중 어느 하나가 내장되는 보호 밴드부(150); 및

상기 제1 및 제2 성장판 자극부(110, 210)의 일부가 돌출되어 상기 제1 무릎 및 제2 무릎 중 어느 하나에 접촉하는 전극부(111, 113)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 전극부(111, 113)는 상기 보호 밴드부(150)의 내측에서, 상기 제1 무릎 및 제2 무릎 중 어느 한 무릎의 상부 성장판 및 하부 성장판을 각각 자극하도록 2 이상의 위치에 배치되는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 전극부(111, 113)는 상기 보호 밴드부(150)의 연장 방향을 따라 배열되는 상부 전극 어레이 및 하부 전극 어레이를 포함하는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 상부 전극 어레이 및 하부 전극 어레이는 각각 복수 열로 배열되는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 제1 제어부(140) 및 제2 제어부(240)는, 상기 제1 무릎 및 제2 무릎에 대하여 서로 대응하는 성장판의 부위에 자극이 가해지도록 상기 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극을 각각 제공하는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 제1 제어부(140) 및 제2 제어부(240)는,

상기 보호 밴드부(150)가 상기 제1 무릎 및 제2 무릎 중 어느 하나에 밀착되는 정도를 각각 확인하여, 상기 제공되는 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 각각 제어하는 것을 특징으로 하는, 양 다리에

동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 11

제2항에 있어서,

상기 제1 제어부(140) 및 제2 제어부(240)는,

상기 제1 전원부(120) 및 제2 전원부(220)의 배터리 잔량을 각각 확인하여, 상기 제공되는 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 각각 제어하는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 제어부(140) 및 제2 제어부(240)는,

상기 제1 전원부(120) 및 제2 전원부(220) 중 어느 하나의 배터리 잔량이 고갈된 경우, 상기 제공되는 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극을 중단하는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 13

제2항에 있어서,

상기 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)는 각각, 상기 사용자가 취침 중에 착용되는 것을 특징으로 하는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템.

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 성장판 자극 시스템 및 이를 이용한 성장판 자극 방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템 및 이를 이용한 성장판 자극 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 경제가 발전하고 산업화가 이뤄짐에 따라 비교적 풍요로운 식생활이 가능해졌다. 이와 함께, 사람들의 건강 및 미용에 대한 관심도 증가하고 있다. 특히, 어린이, 청소년 등의 경우, 그 당시의 발육 상태에 따라 성인으로 성장할 때의 모습이 결정됨에 따라, 피부 관리, 체격 관리 등을 조기에 시작함으로써, 인생 전반에 걸친 건강 및 미용을 가꾸려는 노력들이 증가하고 있다.

[0003] 한편, 어린이, 청소년 등은 신체 성장이 왕성한 시기이므로, 그때에 적절한 성장 자극을 가하는 경우, 키가 더 커지고 골격이 더 증가할 수 있는 장점이 있다. 이와 관련하여, 일반적으로 연골로 이루어진 성장판은, 압박을 받은 상태에서는 길이 성장을 하기 어렵고, 잠자거나 누워있을 때에 이러한 압박이 없이 느슨해짐에 따라 길이 성장을 하는 것으로 알려져 있다.

[0004] 그러나 어린이, 청소년 등이 수면하는 중에 성장판을 자극시키는 기술은 별로 개시되지 않은 문제가 있다. 또한, 등록특허공보 제10-00833251호(2008.05. 22.), 등록특허공보 제10-0670110호(2007.01.16.) 등에서는 사용자의 성장판 자극을 위한 디바이스, 운동구 등을 개시하고 있으나, 이들은 단순히 성장판을 자극하기 위한 구성을 개시할 뿐, 단순한 성장판 자극을 넘어, 좌우의 동일한 자극에 의해 신체 골격을 균형 있게 성장시키기 위한 기술을 개시하지 못한 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 기존에 제안된 방법들의 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위해 제안된 것으로서, 멀티 채널 성장판 자극 시스템이, 사용자의 양 무릎에 각각 착용되는 한 쌍의 성장판 자극 장치를 포함하되, 각각의 성장판 자극 장치로부터 각각의 무릎에 실질적으로 가해지는 전기 자극의 세기가 동일해지도록 상기 성장판 자극 장치들이 제어 정보를 서로 송수신함으로써, 사용자의 취침 중에 발생할 수 있는 배터리 고갈, 수면 중 뒤척임 등으로 인해 양 무릎에 가해지는 전기 자극이 달라지는 것을 보정할 수 있고, 실질적으로 동일한 자극으로 균형 있게 사용자의 성장판을 자극할 수 있는, 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템 및 이를 이용한 성장판 자극 방법을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템은,

[0007] 사용자의 제1 무릎을 감싸도록 착용되는 제1 성장판 자극 장치; 및

[0008] 상기 사용자의 제1 무릎과 다른 제2 무릎을 감싸도록 착용되는 제2 성장판 자극 장치를 포함하되,

[0009] 상기 제1 성장판 자극 장치는,

[0010] 상기 제1 무릎에 제1 전기 자극을 제공하기 위한 제1 성장판 자극부;

[0011] 상기 제1 전기 자극을 제어하기 위한 제1 제어부;

[0012] 상기 제1 전기 자극의 세기를 포함한 제1 제어 정보를 송신하고, 상기 제2 성장판 자극 장치와 통신하는 제1 통신부; 및

[0013] 상기 제1 성장판 자극부, 제1 제어부, 제1 통신부에 전원을 공급하기 위한 제1 전원부를 포함하고,

[0014] 상기 제2 성장판 자극 장치는,

[0015] 상기 제1 통신부로부터 제공되는 상기 제1 제어 정보에 기초하여, 상기 제1 성장판 자극 장치와 동일한 자극을

상기 제2 무릎에 제공하도록 구성되는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.

- [0016] 바람직하게는, 상기 제2 성장판 자극 장치는,
- [0017] 상기 제2 무릎에 제2 전기 자극을 제공하기 위한 제2 성장판 자극부;
- [0018] 상기 제2 전기 자극을 제어하기 위한 제2 제어부;
- [0019] 상기 제2 전기 자극의 세기를 포함한 제2 제어 정보를 송신하고, 상기 제1 성장판 자극 장치와 통신하는 제2 통신부를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0020] 바람직하게는,
- [0021] 상기 제1 통신부는 상기 제2 통신부와 통신하여, 상기 제1 제어 정보 및 제2 제어 정보를 송수신하도록 구성될 수 있다.
- [0022] 바람직하게는,
- [0023] 상기 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치는 각각, 상기 제1 무릎 및 제2 무릎을 감싸는 무릎 보호대 형태로 구성되도록 구성될 수 있다.
- [0024] 바람직하게는,
- [0025] 상기 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치는 각각,
- [0026] 상기 제1 및 제2 제어부 중 어느 하나와, 상기 제1 및 제2 전원부 중 어느 하나와, 상기 제1 및 제2 통신부 중 어느 하나가 내장되는 보호 밴드부; 및
- [0027] 상기 제1 및 제2 성장판 자극부의 일부가 돌출되어 상기 제1 무릎 및 제2 무릎 중 어느 하나에 접촉하는 전극부를 더 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0028] 바람직하게는,
- [0029] 상기 전극부는 상기 보호 밴드부의 내측에서, 상기 제1 무릎 및 제2 무릎 중 어느 한 무릎의 상부 성장판 및 하부 성장판을 각각 자극하도록 2 이상의 위치에 배치되도록 구성될 수 있다.
- [0030] 바람직하게는,
- [0031] 상기 전극부는 상기 보호 밴드부의 연장 방향을 따라 배열되는 상부 전극 어레이 및 하부 전극 어레이를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0032] 바람직하게는,
- [0033] 상기 상부 전극 어레이 및 하부 전극 어레이는 각각 복수 열로 배열되도록 구성될 수 있다.
- [0034] 바람직하게는,
- [0035] 상기 제1 제어부 및 제2 제어부는, 상기 제1 무릎 및 제2 무릎에 대하여 서로 대응하는 성장판의 부위에 자극이 가해지도록 상기 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극을 각각 제공하도록 구성될 수 있다.

- [0036] 바람직하게는,
- [0037] 상기 제1 제어부 및 제2 제어부는,
- [0038] 상기 보호 밴드부가 상기 제1 무릎 및 제2 무릎 중 어느 하나에 밀착되는 정도를 각각 확인하여, 상기 제공되는 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 각각 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0039] 바람직하게는,
- [0040] 상기 제1 제어부 및 제2 제어부는,
- [0041] 상기 제1 전원부 및 제2 전원부의 배터리 잔량을 각각 확인하여, 상기 제공되는 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 각각 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0042] 바람직하게는,
- [0043] 상기 제1 제어부 및 제2 제어부는,
- [0044] 상기 제1 전원부 및 제2 전원부 중 어느 하나의 배터리 잔량이 고갈된 경우, 상기 제공되는 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극을 중단하도록 구성될 수 있다.
- [0045] 바람직하게는,
- [0046] 상기 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치는 각각, 상기 사용자가 취침 중에 착용되도록 구성될 수 있다.
- [0047] 상기한 목적들을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 방법은,
- [0048] (1) 사용자의 신체에 대하여, 제1 성장판 자극 장치에서 제공되는 제1 전기 자극의 세기 및 제2 성장판 자극 장치에서 제공되는 제2 전기 자극의 세기를 각각 제어하는 단계; 및
- [0049] (2) 상기 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 상이한 경우, 상기 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 어느 하나의 전기 자극의 세기를 조절하는 단계를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0050] 바람직하게는,
- [0051] (0) 상기 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치를 각각 하나씩, 상기 사용자의 양 무릎에 착용시키는 단계를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0052] 바람직하게는, 상기 단계 (0)에서,
- [0053] 상기 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치는 각각, 상기 사용자의 제1 무릎 및 제2 무릎을 감싸는 무릎 보호대 형태로 구성되도록 구성될 수 있다.
- [0054] 바람직하게는, 상기 단계 (1)에서,
- [0055] 상기 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치는, 상기 제1 무릎 및 제2 무릎에 대하여 서로 대응하는 성장판의 부위에 자극이 가해지도록 상기 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극을 각각 제공하도록 구성될 수 있다.

- [0056] 바람직하게는, 상기 단계 (2)에서,
- [0057] 상기 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치는, 각각에 포함된 배터리 잔량이 상이하거나, 각각이 상기 제1 무릎 또는 제2 무릎에 밀착되는 정도가 상이함에 따라 달라지는 상기 제1 전기 자극 및 제2 전기 자극 중 어느 하나를 제어하여, 상기 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 제어하도록 구성될 수 있다.
- [0058] 바람직하게는,
- [0059] 상기 단계 (1) 및 단계 (2)는 각각, 상기 사용자가 취침 중인 경우에 수행되도록 구성될 수 있다.

발명의 효과

- [0060] 본 발명에서 제안하고 있는 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템 및 이를 이용한 성장판 자극 방법에 따르면, 멀티 채널 성장판 자극 시스템이, 사용자의 양 무릎에 각각 착용되는 한 쌍의 성장판 자극 장치를 포함하되, 각각의 성장판 자극 장치로부터 각각의 무릎에 실질적으로 가해지는 전기 자극의 세기가 동일해지도록 상기 성장판 자극 장치들이 제어 정보를 서로 송수신함으로써, 사용자의 취침 중에 발생할 수 있는 배터리 고갈, 수면 중 뒤척임 등으로 인해 양 무릎에 가해지는 전기 자극이 달라지는 것을 보정할 수 있고, 실질적으로 동일한 자극으로 균형 있게 사용자의 성장판을 자극할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0061] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 구성을 블록 도시한 도면.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템을 사용하는 상태의 모습을 도시한 도면.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템을 사용하여 양 무릎에 착용된 성장판 자극 장치들이 통신하는 모습을 도시한 도면.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 성장판 자극 장치가 착용되는 위치를 도시한 도면.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템에 포함된 성장판 자극 장치를 펼친 모습을 도시한 도면.
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템에 포함된 성장판 자극 장치를 펼친 모습을 도시한 도면.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 성장판 자극 장치로부터 제공되는 전기 자극의 세기가 제어되는 모습을 도시한 도면.
- 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 성장판 자극 장치로부터 제공되는 전기 자극의 세기가 제어되는 모습을 도시한 도면.
- 도 9는 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 방법의 흐름을 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0062] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일 또는 유사한 부호를 사용한다.

- [0063] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 ‘연결’되어 있다고 할 때, 이는 ‘직접적으로 연결’되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 ‘간접적으로 연결’되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 ‘포함’한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0064] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 구성을 블록 도시한 도면이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템은 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)를 포함하여 구성될 수 있다. 제1 성장판 자극 장치(100)는 사용자의 제1 무릎을 감싸도록 착용될 수 있고, 제2 성장판 자극 장치(200)는 사용자의 제2 무릎을 감싸도록 착용될 수 있다. 제1 성장판 자극 장치(100)는 제1 성장판 자극부(110), 제1 전원부(120), 제1 통신부(130) 및 제1 제어부(140)를 포함하여 구성될 수 있다. 제2 성장판 자극 장치(200)는 제2 성장판 자극부(210), 제2 전원부(220), 제2 통신부(230) 및 제2 제어부(240)를 포함하여 구성될 수 있다. 이하에서는, 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 각각의 구성요소에 대하여 보다 상세히 설명하도록 한다.
- [0065] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템을 사용하는 상태의 모습을 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템을 사용하여 양 무릎에 착용된 성장판 자극 장치들이 통신하는 모습을 도시한 도면이다. 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)는 각각, 사용자의 제1 무릎 및 제2 무릎에 착용될 수 있다. 예를 들어, 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)는 사용자가 취침 중에 동작하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)는 각각, 무릎을 감싸는 무릎 보호대 형태로 구성될 수 있다.
- [0066] 제1 성장판 자극부(110) 및 제2 성장판 자극부(210)는 각각 소정의 전기 자극을 사용자의 성장판 부위에 제공하는 부분으로서, 예를 들어, 소정의 전극 어레이로 구성될 수 있다. 제1 제어부(140) 및 제2 제어부(240)는 각각, 제1 성장판 자극부(110) 및 제2 성장판 자극부(210)에 제공되는 전기 자극의 세기를 제어하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 제어부(140) 및 제2 제어부(240)의 제어에 의해, 제1 성장판 자극부(110) 및 제2 성장판 자극부(210)로부터 동일한 세기의 전기 자극이 사용자의 양 무릎에 제공될 수 있다.
- [0067] 제1 전원부(120) 및 제2 전원부(220)는 각각, 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)에 대해 전원을 공급하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 전원부(120)는 제1 성장판 자극부(110), 제1 제어부(140) 및 제1 통신부(130)에 대하여 전원을 공급하고, 제2 전원부(220)는 제2 성장판 자극부(210), 제2 제어부(240) 및 제2 통신부(230)에 대하여 전원을 공급하도록 구성될 수 있다. 이러한 제1 전원부(120) 및 제2 전원부(220)는 소정의 용량을 갖는 배터리를 포함할 수 있다.
- [0068] 제1 통신부(130) 및 제2 통신부(230)는 각각, 제1 제어부(140) 또는 제2 제어부(240)를 통해 제어되는 전기 자극의 세기를 포함한 제어 정보를 서로 송수신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 성장판 자극부(110)로부터 제공되는 제1 전기 자극의 세기를 포함한 제1 제어 정보는 제2 통신부(230)에 제공될 수 있다. 예를 들어, 제2 성장판 자극부(210)로부터 제공되는 제2 전기 자극의 세기를 포함한 제2 제어 정보는 제1 통신부(130)에 제공될 수 있다. 이러한 제1 통신부(130) 및 제2 통신부(230)는 유선 또는 무선 방식으로 통신할 수 있다.
- [0069] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 성장판 자극 장치가 착용되는 위치를 도시한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템에 포함된 성장판 자극 장치를 펼친 모습을 도시한

도면이다. 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 각각의 성장판 자극 장치(100, 200)는 사용자의 무릎의 소정 부위에 전기 자극을 제공하도록 착용될 수 있다. 이하에서는, 2개의 성장판 자극 장치 중 제1 성장판 자극 장치(100)를 예를 들어 설명하도록 한다.

[0070] 제1 성장판 자극 장치(100)는, 보호 밴드부(150) 및 전극부(111, 113)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 이때, 보호 밴드부(150)에는 제1 제어부(140), 제1 전원부(120) 및 제1 통신부(130)가 내장될 수 있다. 또한, 제1 성장판 자극부(110)의 일부는 돌출되어 사용자의 제1 무릎에 접촉하는 전극부(111, 113)를 구성할 수 있다. 이러한 전극부(111, 113)는 보호 밴드부(150)의 내측에서, 제1 무릎의 상부 성장판 및 하부 성장판을 각각 자극하도록 2 이상의 위치에 배치될 수 있다.

[0071] 도 5에 도시된 바와 같이, 전극부(111, 113)는 보호 밴드부(150)의 연장 방향을 따라 배열되는 상부 전극 어레이 및 하부 전극 어레이를 포함할 수 있다. 예를 들어, 상부 전극 어레이를 구성하는 전극부(111)들 간에 서로 전기적으로 연결되고, 하부 전극 어레이를 구성하는 전극부(113)들 간에 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 이러한 상부 전극 어레이 및 하부 전극 어레이는 각각, 제1 제어부(140)에 의해서 독립적으로 제어될 수 있다. 예를 들어, 상부 전극 어레이의 짝수 번째 배열된 전극들만 전기 자극을 제공하도록 제어될 수도 있고, 하부 전극 어레이의 3번째 전극만 단독으로 전기 자극을 제공하도록 제어될 수도 있다. 이러한 상부 전극 어레이 및 하부 전극 어레이의 제어 방법은 이상의 예에 한정되는 것이 아니고, 얼마든지 다양하게 수행될 수 있다.

[0072] 한편, 제1 성장판 자극 장치(100)에 포함된 제1 성장판 자극부(110)에서 제공되는 제1 전기 자극의 위치는, 제2 성장판 자극 장치(200)에 포함된 제2 성장판 자극부(210)에서 제공되는 제2 전기 자극의 위치와 동일하거나 대응할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 양 무릎에 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)를 각각 착용한 경우, 제1 성장판 자극 장치(100)의 전극부(111)에 의해 제1 무릎의 후면 상부에 제1 전기 자극이 제공되는 경우, 제2 성장판 자극 장치(200)에서도 상기 제1 무릎의 후면 상부에 대응하는, 제2 무릎의 후면 상부에 동일한 세기의 제2 전기 자극이 제공되도록 구성할 수 있다.

[0073] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템에 포함된 성장판 자극 장치를 펼친 모습을 도시한 도면이다. 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템에 포함된 성장판 자극 장치는, 전극부(112a, 112b, 114a, 114b)가 각각, 상부 전극 어레이 및 하부 전극 어레이로 구성될 수 있다. 또한, 상부 및 하부 전극 어레이들은 각각, 복수 열로 배열될 수 있다. 도 6에서는 상부 전극 어레이(112a, 112b) 및 하부 전극 어레이(114a, 114b)가 각각 2열로 배열되는 것으로 도시되었으나, 이는 예시적인 것으로서, 각각의 전극 어레이들에 포함되는 전극들의 배열은 얼마든지 다르게 구성될 수 있다.

[0074] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 성장판 자극 장치로부터 제공되는 전기 자극의 세기가 제어되는 모습을 도시한 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 성장판 자극 장치(100)와 제2 성장판 자극 장치(200)는 각각의 배터리 잔량에 따라서 제공되는 전기 자극의 세기가 차이 나는 것을 방지하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 성장판 자극 장치(100)에 포함된 제1 전원부(120)의 배터리 잔량이 약 70% 남아있는 반면, 제2 성장판 자극 장치(200)에 포함된 제2 전원부(220)의 배터리 잔량이 약 10% 남아있는 경우, 제2 성장판 자극 장치(200)에서는 배터리 잔량이 부족함에 따라, 사용자의 제2 무릎에 대하여 약한 세기로 제2 전기 자극을 제공할 수 있다. 이때, 사용자의 제1 무릎에는 강한 세기로 제1 전기 자극이 제공되는 경우, 사용자의 양 무릎에 포함된 성장판의 자극 정도가 달라지는 문제가 발생하므로, 제1 성장판 자극 장치(100)에서 제공되는 제1 전기 자극의 세기 또한, 상기 약한 세기의 제2 전기 자극에 대응하도록 낮아질 수 있다.

[0075] 특히, 사용자가 제1 성장판 자극 장치(100) 및 제2 성장판 자극 장치(200)를 착용한 채 취침하는 경우, 취침 중 어느 하나의 성장판 자극 장치의 배터리가 고갈될 수 있으므로, 이 경우, 나머지 하나의 성장판 자극 장치에서

도 더 이상 전기 자극이 제공되지 않도록 동작이 중단될 수 있다.

[0076] 도 8은 본 발명의 다른 실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 시스템의 성장판 자극 장치로부터 제공되는 전기 자극의 세기가 제어되는 모습을 도시한 도면이다. 도 8에 도시된 바와 같이, 제1 성장판 자극 장치(100)와 제2 성장판 자극 장치(200)는 각각의 보호 밴드부가 무릎에 밀착되는 정도에 따라 제공되는 전기 자극의 세기가 차이나는 것을 방지하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제2 성장판 자극 장치(200)의 보호 밴드부가 사용자의 제2 무릎으로부터 헐거워지는 경우, 제2 성장판 자극부(210)로부터 강한 세기의 제2 전기 자극이 제공되더라도 제2 무릎에 접촉하는 부분이 줄어들어, 실질적으로 제2 무릎에 가해지는 전기 자극의 세기가 약해질 수 있다. 이때, 제1 성장판 자극 장치(100)의 제1 제어부(140)는 제1 통신부(130)를 통하여 수신된 제2 전기 자극의 세기 정보 및 상기 제2 성장판 자극 장치(200)의 밀착 정도에 기초하여, 제1 성장판 자극부(110)로부터 제공되는 제1 전기 자극의 세기를 조절할 수 있다. 예를 들어, 제1 성장판 자극부(110)에서는 제1 강도로 제1 전기 자극이 제공되고, 제2 성장판 자극부(210)에서는 상기 제1 강도보다 큰 제2 전기 자극이 제공됨에 따라, 실질적으로 사용자의 양 무릎에 가해지는 전기 자극의 세기가 동일해지도록 구성될 수 있다.

[0077] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 방법의 흐름을 도시한 도면이다. 도 9에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 양 다리에 동일한 자극을 제공할 수 있는 멀티 채널 성장판 자극 방법은, 사용자의 신체에 대하여 제1 성장판 자극 장치에서 제공되는 제1 전기 자극의 세기 및 제2 성장판 자극 장치에서 제공되는 제2 전기 자극의 세기를 각각 제어하는 단계(S130) 및 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 상이한 경우, 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 어느 하나의 전기 자극의 세기를 조절하는 단계(S150)를 포함하여 구성될 수 있다. 실시예에 따라, 단계 S130 이전에, 상기 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치를 각각 하나씩, 사용자의 양 무릎에 착용시키는 단계(S110)를 더 포함하여 구성될 수 있다.

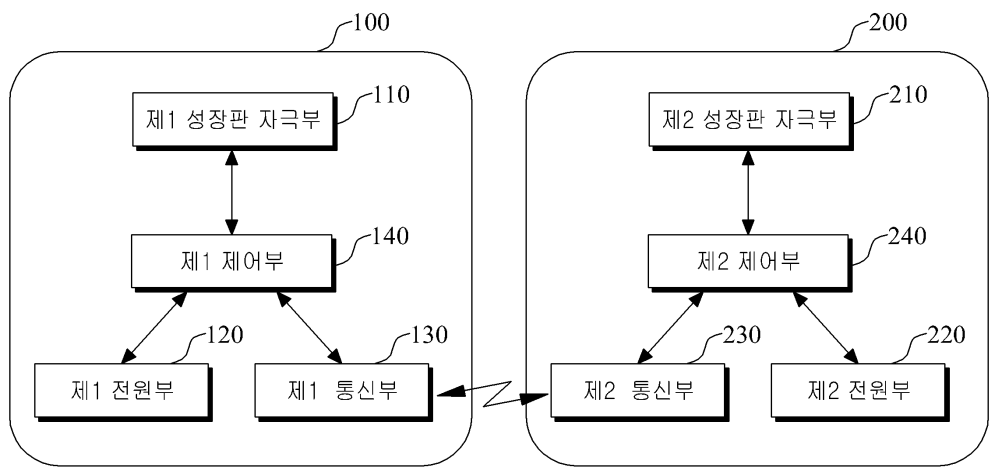
[0078] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하며, 본 발명에 따른 기술적 사상의 범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

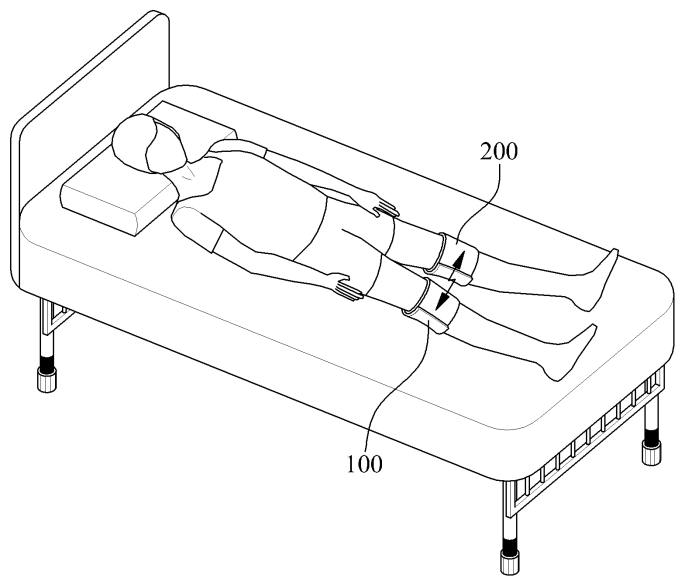
[0079] 100: 제1 성장판 자극 장치 110: 제1 성장판 자극부
120: 제1 전원부 130: 제1 통신부
140: 제1 제어부 200: 제2 성장판 자극 장치
210: 제2 성장판 자극부 220: 제2 전원부
230: 제2 통신부 240: 제2 제어부
S110: 제1 성장판 자극 장치 및 제2 성장판 자극 장치를 각각 하나씩, 양 무릎에 착용시키는 단계
S130: 제1 성장판 자극 장치에서 제공되는 제1 전기 자극의 세기 및 제2 성장판 자극 장치에서 제공되는 제2 전기 자극의 세기를 각각 제어하는 단계
S150: 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 상이한 경우, 제1 전기 자극의 세기 및 제2 전기 자극의 세기가 동일해지도록 어느 하나의 전기 자극의 세기를 조절하는 단계

도면

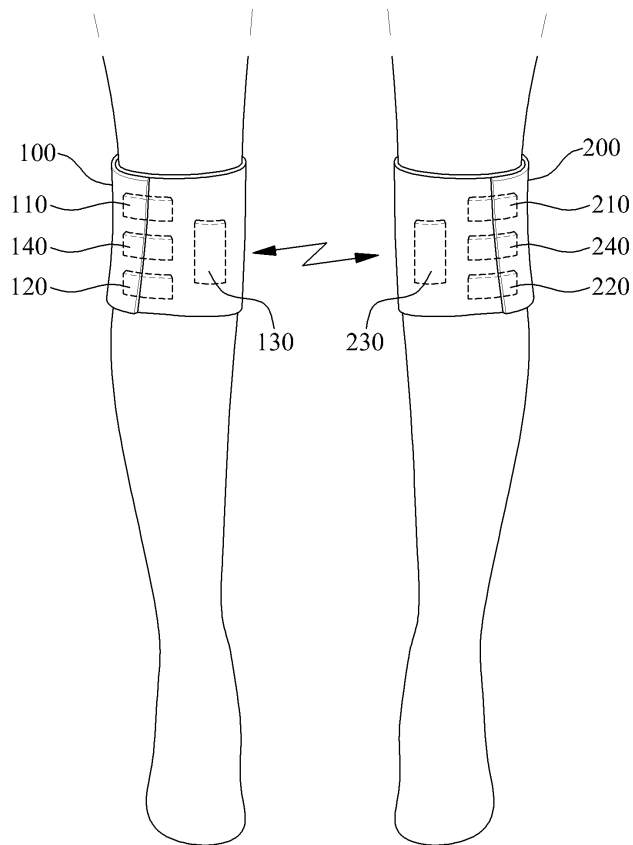
도면1



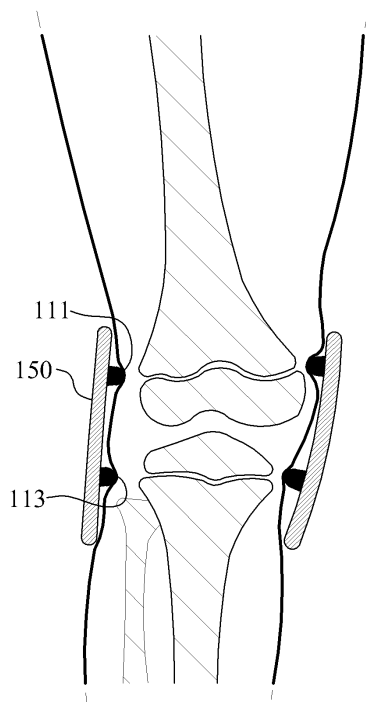
도면2



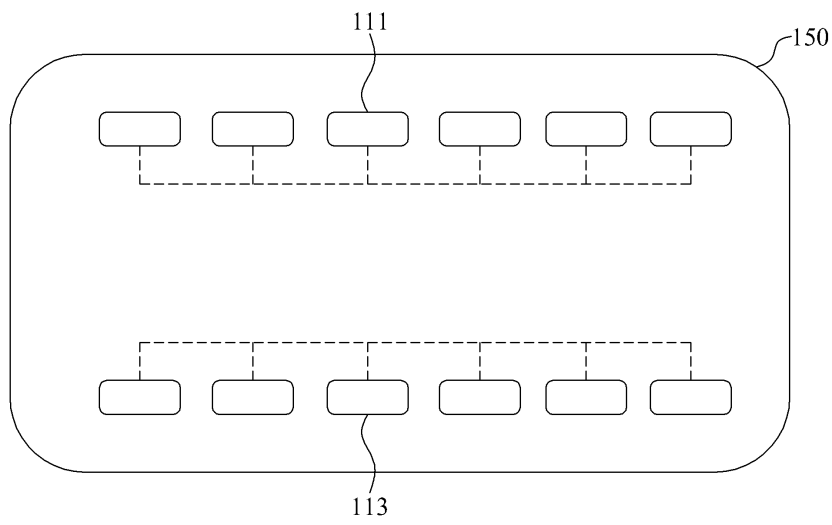
도면3



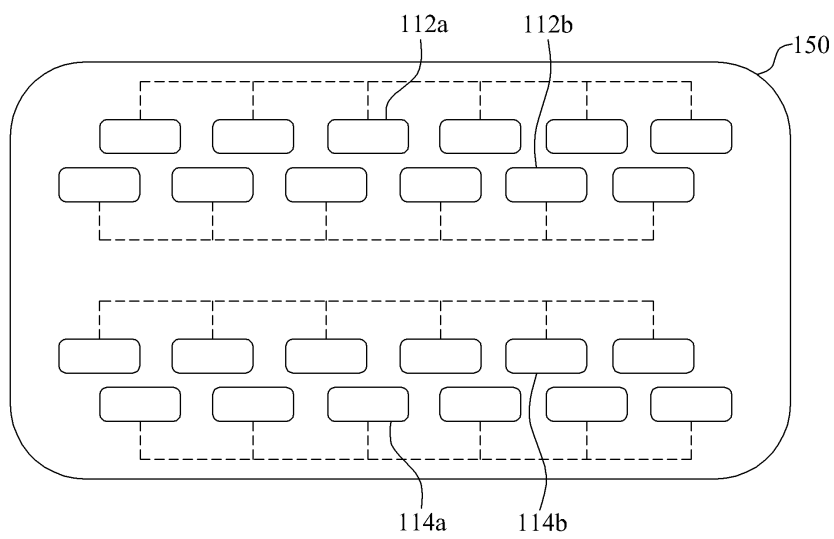
도면4



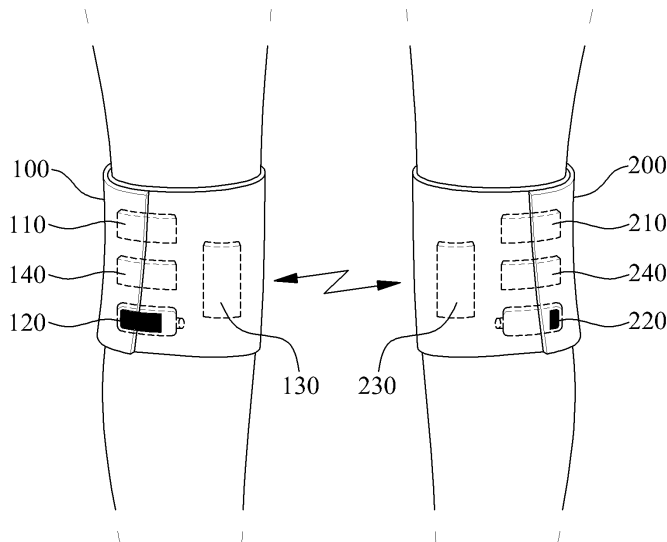
도면5



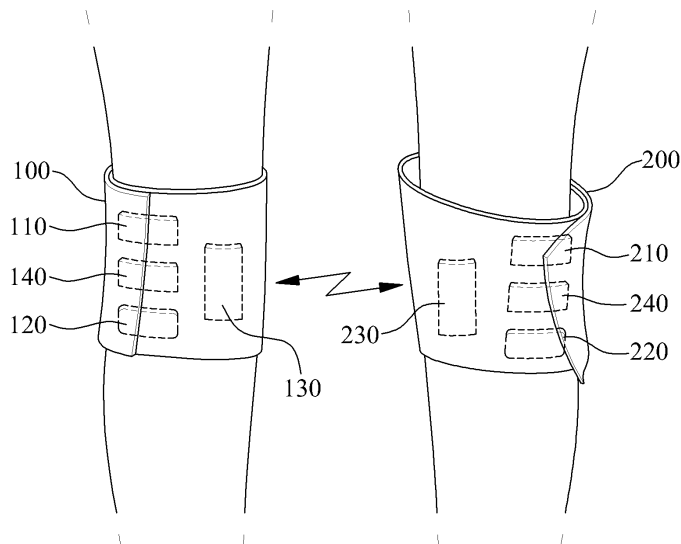
도면6



도면7



도면8



도면9

