(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년06월24일
(11) 등록번호 10-2268428
(24) 등록일자 2021년06월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2021.01) *A61B 5/024* (2006.01)
A61B 5/053 (2021.01) *A61B 5/11* (2006.01)
A61B 5/296 (2021.01) *A61B 5/397* (2021.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/4836 (2018.08)
A61B 5/02438 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0174785
(22) 출원일자 2020년12월14일
심사청구일자 2020년12월14일
(56) 선행기술조사문헌
KR100735855 B1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
경희대학교 산학협력단
경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)
(72) 발명자
박히준
서울특별시 강동구 동남로71길 41 고덕현대아파트 11동 104호
함대현
서울특별시 동대문구 답십리로23길 30 동대문 롯데캐슬 노블레스 아파트 102동 904호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인한얼

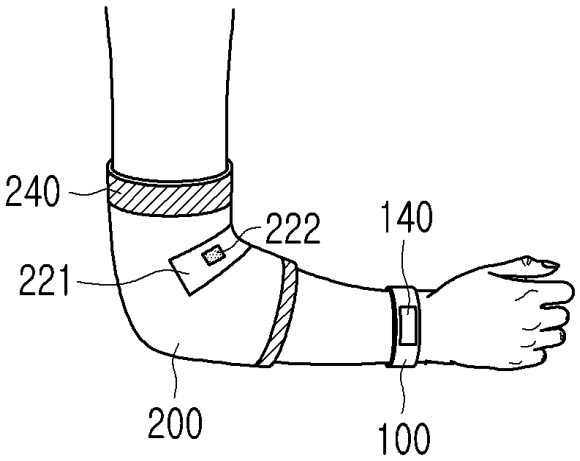
전체 청구항 수 : 총 3 항 심사관 : 손준영

(54) 발명의 명칭 **웨어러블 기술을 이용한 피부가려움증 측정 및 경혈 자극을 이용한 가려움증 완화 장치**

(57) 요 약

본 발명은 대상 객체에 장착되는 하나 이상의 센서(110)가 위치되고, 상기 센서(110)에서 측정된 결과를 이용하여 기설정된 방법으로 상기 대상 객체의 가려움증 증상 발현 여부를 판단하는 제어부(120)를 포함하는 측정 모듈(100); 및 상기 대상 객체에 장착되고, 상기 제어부(120)에 의해 가려움증 증상이 발현된 것으로 판단된 경우, 상기 대상 객체의 곡지혈 또는 노신경(radial nerve)을 자극하도록 동작되는 자극부(210)가 형성되는 자극 모듈(200);을 포함하는 장치에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 5/0537 (2021.01)
A61B 5/1123 (2013.01)
A61B 5/296 (2021.01)
A61B 5/397 (2021.01)
A61B 5/445 (2013.01)
A61B 5/6824 (2013.01)
A61H 39/04 (2013.01)

(72) 발명자
염미정
경기도 남양주시 늘을1로 270 1805동 1203호 (호평동,한라비발디아파트)
이인선
서울특별시 도봉구 덕릉로66길 17 1701동 610호
이혜정
경기도 용인시 수지구 동천로63번길 10 206동 2003호

(56) 선행기술조사문헌
KR101759621 B1*
KR1020170038244 A*
KR1020170142646 A*
KR1020200123796 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711119451
과제번호	2020R1A4A1018598
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	집단연구지원(R&D)
연구과제명	Gut-Brain axis 기반 맞춤형 침치료 기전 연구실
기 여 율	1/1
과제수행기관명	경희대학교
연구기간	2020.07.01 ~ 2023.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

대상 객체에 장착되는 하나 이상의 센서(110)가 위치되고, 상기 센서(110)에서 측정된 결과를 이용하여 기설정된 방법으로 상기 대상 객체의 가려움증 증상 발현 여부를 판단하는 제어부(120)를 포함하는 측정 모듈(100); 및

상기 대상 객체에 장착되고, 상기 제어부(120)에 의해 가려움증 증상이 발현된 것으로 판단된 경우, 상기 대상 객체의 곡지혈 또는 노신경(radial nerve)을 자극하도록 동작되는 자극부(210)가 형성되는 자극 모듈(200);을 포함하고,

상기 측정 모듈(100)은 손목에 장착되되, 상기 센서(110)가 손목의 내측면에 접촉하도록 장착되고,

상기 센서(110)는 상기 대상 객체의 모션을 측정하는 모션 센서(111), 상기 대상 객체의 근전도를 측정하는 근전도 센서(112) 및 상기 대상 객체의 맥박을 측정하는 스트레스 센서(113)를 포함하고,

상기 스트레스 센서(113)는 상기 대상 객체의 손목의 내측면 중 엄지손가락에 근접한 위치에 접촉하고, 상기 근전도 센서(112)는 얕은손가락 굽힘근(flexor digitorum superficialis)과 깊은손가락 굽힘근(flexor digitorum profundus) 상에 놓이도록 위치되고,

상기 제어부(120)는 상기 모션 센서(111)에 의해 상기 대상 객체의 가려움증 모션이 감지되거나, 상기 근전도 센서(112)에서 측정된 상기 대상 객체의 근전도가 기설정된 값 이상이거나, 상기 스트레스 센서(113)에서 측정된 상기 대상 객체의 맥박이 기설정된 값 이상이면, 상기 대상 객체에서 가려움증이 발현된 것으로 판단하고, 상기 자극부(210)가 동작되도록 제어하는,

장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 센서(110)는 상기 대상 객체의 정전 용량을 측정하는 수분 센서(114)를 더 포함하고,

상기 제어부(120)는 상기 수분 센서(114)에서 측정된 상기 대상 객체의 정전 용량 값이 기설정된 값 미만이면 상기 대상 객체에서 가려움증이 발현된 것으로 판단하고, 상기 자극부(210)가 동작되도록 제어하는,

장치.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 자극 모듈(200)은,

투명창(221)이 형성되는 가시부(220)를 더 포함하고,

상기 투명창(221)의 외측으로 표식자(222)가 위치되고,

상기 자극부(210)는 상기 투명창(221)을 사이로 상기 표식자(222)와 마주하도록 배치되는,

장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 웨어러블 기술을 이용한 피부가려움증 측정 및 경혈 자극을 이용한 가려움증 완화 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0003] 곡지혈의 반복적인 자극은 아토피피부염, 당뇨 합병증 등 다양한 질환에서 자주 발견되는 증상인 가려움증을 줄여주는데 효과적임이 연구를 통해 규명되어 있다.

[0004] 각종 피부질환에 동반되어 질환을 악화시키는 속발성 가려움증을 포함하여, 일상 생활에서 발생하는 갑작스러운 가려움증인 특발성 가려움증으로 인한 환자의 불편감을 해소하기 위해서 매번 병원이나 약국을 방문하기는 어려운 실정이다.

[0005] 또한, 특히 환자의 수면 중 긁기 행동은 무의식중에 발생하는 것으로 환자의 의지나 다른 치료 기법으로는 제어하기 어려운 문제가 있고, 가려움증이 있는 환자의 경우 수면 중 긁기 (scratch) 행동을 통해 피부의 상태가 악화되어 치료에 방해가 되는 것이 관찰되며, 삶의 질이 낮아지는 문제가 있다.

[0006] 다만, 종래의 가려움을 측정하는 디바이스들은 개시되어 있었으나, 가려움증을 측정하는 데만 그치고 있어, 가려움증을 적시에 해소하고 효과적으로 해소하기 위한 물리적인 지압 장치를 구현하는 것에 대한 인식은 없으며, 일상 속에서 효과적으로 가려움증의 증상이 악화되는 것을 방지하기에는 다소 어려운 문제가 있다.

[0008] (특허문헌 1) KR 10-2020-0057533 A

[0009] (특허문헌 2) KR 10-1918854 B1

[0010] (특허문헌 3) KR 10-2014-0116632 A

[0011] (특허문헌 4) KR 10-2020-0058737 A

[0012] (특허문헌 5) KR 10- 1892868 A

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것이다.

[0015] 구체적으로, 본 발명은 모션 센서, 근전도 센서, 수분 센서, 스트레스 센서 등 다수의 센서를 통해 착용자의 가려움증 증상이 발생하였는지 여부를 판단하고, 가려움증 증상이 발생한 것으로 판단된 경우, 곡지혈 상부에 위치하는 자극부가 활성화되어 진양 효과가 있는 것으로 알려진 곡지혈 또는 노신경을 자극함으로써 가려움증 증상을 완화하기 위하여 안출된 것이다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기와 같은 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예는, 대상 객체에 장착되는 하나 이상의 센서(110)가 위치되고, 상기 센서(110)에서 측정된 결과를 이용하여 기설정된 방법으로 상기 대상 객체의 가려움증 증상 발현 여부를 판단하는 제어부(120)를 포함하는 측정 모듈(100); 및 상기 대상 객체에 장착되고, 상기 제어부(120)에 의해 가려움증 증상이 발현된 것으로 판단된 경우, 상기 대상 객체의 곡지혈 또는 노신경을 자극하도록 동작되는 자극부(210)가 형성되는 자극 모듈(200);을 포함하는 장치를 제공한다.

[0018] 일 실시예는, 상기 센서(110)는 모션 센서(111)를 포함하고, 상기 제어부(120)는 상기 모션 센서(111)에 의해 상기 대상 객체의 가려움증 모션이 감지되면 상기 가려움증이 발현된 것으로 판단하고, 상기 자극부(210)가 동작되도록 제어할 수 있다.

[0019] 일 실시예는, 상기 센서(110)는 근전도 센서(112)를 더 포함하고, 상기 제어부(120)는 상기 근전도 센서(112)에서 측정된 상기 대상 객체의 근전도가 기설정된 값 이상이면 상기 가려움증이 발현된 것으로 판단하고, 상기 자극부(210)가 동작되도록 제어할 수 있다.

[0020] 일 실시예는, 상기 센서(110)는 상기 대상 객체의 맥박을 측정하는 스트레스 센서(113)를 더 포함하고, 상기 제어부(120)는 상기 스트레스 센서(113)에서 측정된 상기 대상 객체의 맥박이 기설정된 값 이상이면 상기 대상 객체에서 가려움증이 발현된 것으로 판단하고, 상기 자극부(210)가 동작되도록 제어할 수 있다.

[0021] 일 실시예는, 상기 센서(110)는 상기 대상 객체의 정전 용량을 측정하는 수분 센서(114)를 더 포함하고, 상기 제어부(120)는 상기 수분 센서(114)에서 측정된 상기 대상 객체의 정전 용량 값이 기설정된 값 미만이면 상기 대상 객체에서 가려움증이 발현된 것으로 판단하고, 상기 자극부(210)가 동작되도록 제어할 수 있다.

[0022] 일 실시예는, 상기 측정 모듈(100)은 손목에 장착되는 손목형이고 상기 센서(110)가 손목의 내측면에 접촉하도록 장착되고, 상기 스트레스 센서(113)는 상기 대상 객체의 손목의 내측면 중엄지손가락에 근접한 위치에 접촉하고, 상기 근전도 센서(112)는 얕은손가락 굽힘근(flexor digitorum superficialis)과 깊은손가락 굽힘근(flexor digitorum profundus) 상에 놓이도록 위치될 수 있다.

[0023] 일 실시예는, 상기 자극 모듈(200)은, 투명창(221)이 형성되는 가시부(220)를 더 포함하고, 상기 투명창(221)의 외측으로 표식자(222)가 위치되고, 상기 자극부(210)는 상기 투명창(221)을 사이로 상기 표식자(222)와 마주하도록 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0025] 본 발명에 따라, 다음과 같은 효과가 달성된다.

[0026] 본 발명은 모션 센서, 근전도 센서, 수분 센서, 스트레스 센서 등 다수의 센서 중 어느 하나 이상을 통해 착용자의 가려움증 증상이 발생하였는지 여부를 판단할 수 있다.

[0027] 또한, 가려움증 증상이 발생한 것으로 판단된 경우, 곡지혈 상부에 위치하는 자극부가 활성화되어 곡지혈 또는 노신경을 자극함으로써 가려움증 증상을 완화할 수 있다.

[0028] 또한, 모션 센서, 근전도 센서, 수분 센서, 스트레스 센서 등 다수의 센서를 이용하여 착용자의 가려움증 증상을 세분화하여 판단할 수 있고, 증상에 따라 자극부의 자극의 강도를 조절할 수 있다.

[0029] 또한 다수의 센서로 측정한 착용자의 가려움증 관련 지표를 저장하여 증상의 완화 혹은 심화의 정도를 시간별/일별로 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 사용자가 자극 모듈 및 측정 모듈을 착용한 모습을 도시하기 위한 도면이다.

도 2은 측정 모듈을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 측정 모듈이 장착되는 방향을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 곡지혈의 위치를 설명하기 위한 도면이다.

도 5은 자극 모듈을 설명하기 위한 도면이다.

도 6는 측정 모듈에 따라 자극부가 제어되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 측정 모듈과 자극 모듈이 스마트 단말기를 통해 제어되는 것을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 몇몇 경우, 본 발명의 개념이 모호해지는 것을 피하기 위하여 공지의 구조 및 장치는 생략되거나, 각 구조 및 장치의 핵심기능을 중심으로 한 블록도 형식으로 도시될 수 있다.

[0033] 또한, 본 발명의 실시예들을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명의 실시예에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0034] 이하, "대상 객체"는 본 발명에 따른 장치를 착용하는 사용자를 의미한다.

[0035] 이하, "가려움증"은 소양감을 일으키는 현상을 의미한다.

[0036] 본 발명에 따른 장치는 측정 모듈(100)와 자극 모듈(200)를 포함한다.

[0038] 측정 모듈(100)은 가려움증이 발현된 것으로 판단할 수 있는 다수의 측정 인자를 이용하여 가려움증을 판단할 수 있는 모듈이다.

[0039] 가려움증을 인지하는 것은 대상 객체마다 달라질 수 있는 주관적인 요소이나, 본 발명에서는 가려움증이 발현된 것을 객관적으로 판단하기 위해 다수의 측정인자를 측정하는 다수의 센서(110)를 이용하여, 센서(110)에서 측정된 생체 지표로 일정한 조건 하에서 대상 객체에 가려움증이 발현된 것으로 추정한다.

[0041] 측정 모듈(100)은 센서(110), 제어부(120) 및 고정부(130), 바디부(B)를 포함한다.

[0042] 측정 모듈(100)은 바디부(B) 상에 센서(110), 제어부(120) 및 고정부(130)가 위치될 수 있다.

[0043] 센서(110)는 바디부(B) 상의 내측으로 위치되며, 모션 센서(111), 근전도 센서(112), 스트레스 센서(113) 및 수분 센서(114) 중 어느 하나 이상을 포함하도록 구성될 수 있다.

[0045] 센서(110)는 모션 센서(111)를 포함한다.

[0046] 모션 센서(111)는 대상 객체의 모션을 측정하고 감지하는 센서이다.

[0047] 제어부(120)에는 다수의 가려움증 모션 패턴이 미리 저장된다. 가려움증 모션 패턴이란, 가려움증이 발현되어 긁는 행위로 이어지기 직전까지의 모션 패턴을 의미한다.

[0048] 제어부(120)는 모션 센서(111)로부터 출력되는 모션 패턴과 미리 저장된 가려움증 모션 패턴을 비교하고, 모션 센서(111)로부터 출력되는 모션 패턴이 미리 저장된 가려움증 모션 패턴의 유사도가 높으면, 현재 모션 센서(111)로부터 출력되는 모션 패턴을 가려움증 모션인 것으로 판단한다.

[0049] 제어부(120)는 모션 센서(111)에서 대상 객체의 가려움증 모션이 감지되면, 가려움증으로 인한 긁기 행동이 발생한 것으로 판단할 수 있고, 본 발명에서는 긁기 행동이 발생한 것으로 판단되면 가려움증이 발현된 것으로 판단한다.

[0051] 또한, 센서(110)는 근전도 센서(112)를 더 포함할 수 있다.

[0052] 근전도 센서(112)는 대상 객체의 근전도를 측정하는 센서이다.

[0053] 가려움증을 해소하기 위해, 착용자는 손 및 팔을 구부리는 등 손 및 팔에서의 근육이 수축된다. 손 및 팔에서의 근전도가 증가되면 가려움증이 발현된 것으로 판단할 수 있다.

[0054] 이 때, 근전도는 근육이 수축할 때 근육과 신경계에서 발생하는 미세한 활동 전위를 측정하는 것으로, 근육이 수축하면 근전도가 증가된다.

[0055] 근전도 센서(112)는 후술하는 바와 같이, 얕은손가락 굽힘근(flexor digitorum superficialis)과 깊은손가락 굽힘근(flexor digitorum profundus) 상에 놓이도록 위치되는 바, 근전도 센서(112)에서 근전도가 증가된다는 것은 손가락을 굽힐때 사용되는 상기 근육이 수축한다는 것을 의미하고, 손가락을 굽혀 긁는 행위를 수행하기 전의 동작임을 의미한다.

[0056] 이에 따라, 제어부(120)는 근전도 센서(112)에서 측정된 대상 객체의 근전도가 기설정된 값 이상이면 가려움증

으로 인한 긁기 행동이 발생한 것으로 판단할 수 있고, 본 발명에서는 긁기 행동이 발생한 것으로 판단되면 가려움증이 발현된 것으로 판단한다.

[0058] 또한, 센서(110)는 수분 센서(114)를 더 포함할 수 있다.

[0059] 수분 센서(114)는 대상 객체의 피부와 접촉하여 접촉 부분의 정전 용량을 측정하는 센서이다. 피부의 수분량이 감소되면, 수분 센서(114)에서 측정되는 정전 용량이 감소된다.

[0060] 대상 객체의 피부가 수분량이 감소되어 건조하면, 가려움증이 발현될 확률이 증가한 것으로 판단할 수 있다.

[0061] 제어부(120)는 수분 센서(114)에서 측정된 상기 대상 객체의 정전 용량 값이 기설정된 값 미만이면, 대상 객체에서 가려움증이 발현될 확률이 증가한 것으로 판단할 수 있고, 본 발명에서는 가려움증이 발현될 확률이 증가되면 가려움증이 발현된 것으로 판단한다.

[0062] 또한, 센서(110)는 스트레스 센서(113)를 더 포함할 수 있다.

[0063] 스트레스 센서(113)는 대상 객체의 맥박 횟수를 측정하는 센서이다.

[0064] 대상 객체에서 가려움증이 발현되면, 대상 객체의 스트레스가 증가하고 이에 따라 대상 객체의 맥박 횟수가 증가한다.

[0065] 이에, 제어부(120)는 스트레스 센서(113)에서 측정된 대상 객체의 맥박 횟수가 기설정된 값 이상이면, 대상 객체에서 가려움증이 발현될 확률이 증가한 것으로 판단할 수 있고, 본 발명에서는 가려움증이 발현될 확률이 증가되면 가려움증이 발현된 것으로 판단한다.

[0066] 또는, 제어부(120)는 가려움증이 발현될 확률이 증가된 상태로 기설정된 시간이 지속되면 가려움증이 발현된 것으로 판단할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다.

[0068] 측정 모듈(100)은 대상 객체의 손목에 장착할 수 있는 손목형의 형태일 수 있다. 또한, 측정 모듈(100)은 대상 객체의 손가락에 장착할 수 있는 반지형의 형태일 수 있다.

[0069] 도 2를 참조하면, 측정 모듈(100)이 반지형인 것과 손목형인 것을 모두 도시한다.

[0071] 측정 모듈(100)이 손목형인 경우, 센서(110)가 손목의 내측면에 오도록 장착된다.

[0072] 도 3을 참조하면, 왼손을 기준으로 손바닥측과 손등측을 도시한 도면이다. 도 3(a)를 참조하면 왼손의 손바닥측을 도시한다. 이 경우, 손목의 방향을 손목의 내측면으로 지칭한다. 도 3(b)를 참조하면 왼손의 손등 측을 도시한다. 이 경우, 손목의 방향을 손목의 외측면으로 지칭한다.

[0073] 근전도 센서(112)는 수평방향으로 연장되도록 형성되고, 모션 센서(111)와 수분 센서(114)의 후방으로 위치되되 센서(110)의 중앙에 위치될 수 있다.

[0074] 즉, 근전도 센서(112)는 대상 객체가 손 및 팔을 구부리는 것을 정확하게 측정하도록, 얕은손가락 굽힘근(flexor digitorum superficialis)과 깊은손가락 굽힘근(flexor digitorum profundus) 상에 놓이도록, 센서(110) 중 팔 안쪽으로 가운데에 위치될 수 있다.

[0075] 또한, 스트레스 센서(113)는 센서(110)의 말단에 위치되어 손목의 내측면 중 엄지손가락과 가장 근접한 위치에 접촉된다.

[0077] 측정 모듈(100)이 손목형일 경우 측정 모듈(100)을 손목에 고정하도록 고정부(140)를 더 포함한다.

[0078] 고정부(140)는 바디부(B) 상의 외측으로 위치된다.

[0079] 이 때, 고정부(140)는 부착 또는 끼움 형태를 포함하나, 특정한 구조에 제한되는 것은 아니다.

[0081] 측정모듈(100)은 외측으로 스크린부(140)를 더 포함할 수 있다.

[0082] 스크린부(140)는 디스플레이로 형성될 수 있고, 측정모듈(100)에서 측정되는 수치와 가려움증 발현 여부, 자극부(210)에서의 동작 세기 등이 스크린부(140)를 통해 가시될 수 있다.

[0083] 이 때, 스크린부(140)의 크기 및 위치는 도시된 바에 제한되는 것은 아니다.

[0085] 자극 모듈(200)은 대상 객체의 팔꿈치에 장착되고, 제어부(120)의 판단에 따라 대상 객체의 곡지혈 또는 노신경(radial nerve)을 자극하도록 동작된다.

[0086] 도 4를 참조하면, 곡지혈은 외상과(lateral epicondyle)와 내상과(medial epicondyle) 사이에 위치되며, 팔꿈치를 구부렸을 때 팔오금주름 가쪽 끝에 오목한 곳에 위치된다. 또한 곡지혈은 위팔두갈래근힘줄(biceps brachii tendon)의 가쪽을 위치된다. 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.

[0087] 이 때, 도 4는 곡지혈의 위치를 직관적으로 설명하기 위한 도면이고, 곡지혈의 위치가 도시된 바에에 제한되어 해석되는 것은 아니다.

[0089] 도 5를 참조하여, 자극 모듈(200)을 설명한다.

[0090] 자극 모듈(200)은 자극부(210), 가시부(220) 및 충전부(230)를 포함한다.

[0092] 자극부(210)는 제어부(120)에서 가려움증이 발현된 것으로 판단하면, 제어부(120)의 제어에 따라 동작된다.

[0093] 자극부(210)는 후술하는 표식자(222)의 위치와 대응되도록 형성될 수 있으나, 표식자(222)의 크기와 일치하도록 형성되는 것에 제한되는 것은 아니다.

[0094] 자극부(210)는 지압기(211)를 포함한다. 지압기(211)는 지압할 수 있는 지압봉의 형태로 돌출되는 구성을 포함하도록 구성될 수 있으나 이에 제한되는 것은 아니다.

[0095] 지압기(211)는 전기 자극과 같이 피부에 전기 자극을 가하는 장치를 포함하도록 구성될 수 있어, 지압과 함께 전기 자극을 가하도록 구성될 수 있다.

[0096] 이 때, 지압기(211)의 구조는 도시된 바에 제한되는 것은 아니며, 특정한 구조에 제한되는 것은 아니다.

[0098] 가시부(220)는 투명창(221) 및 표식자(222)를 포함한다.

[0099] 투명창(221)은 내측으로 자극부(210)가 위치된다.

[0100] 표식자(222)는 투명창(221)의 외측으로 형성된다.

[0101] 표식자(222)는 투명창(221)의 내측으로 형성되는 자극부(210)의 위치와 대응되도록 형성된다.

[0102] 이에 따라, 대상 객체는 투명창(221)을 통해, 곡지혈에 자극부(210)가 정확하게 위치될 수 있도록 자극부(210)의 위치를 조절할 수 있다. 대상 객체는 투명창(221)을 통해 팔꿈치를 구부렸을 때 팔오금주름 가쪽 끝에 오목한 곳에 위치되도록 자극부(210)의 위치를 조절할 수 있다.

[0104] 충전부(230)는 자극 모듈(200)의 동작을 위해 형성되며, 충전은 usb 충전 포트를 이용하거나 또는 무선충전이 가능하도록 할 수 있으며, 특정한 방식에 제한되는 것은 아니다.

[0106] 자극 모듈(200)은 밴드부(240)를 통해 사용자의 팔꿈치의 둘레의 크기와 상관 없이 팔꿈치에 밀착되어 장착될 수 있고, 가시부(220)를 제외한 부분은 착용자의 착용감을 극대화할 수 있는 소재로 형성될 수 있다..

[0108] 상기 장치를 포함하여, 대상 객체의 가려움증을 판단하고 지압하는 방법을 예시적으로 설명한다.

[0109] 본 발명에서는 착용자가 가려움증을 느끼는 단계를 다음과 같이 분류하며, 각 단계에 따라 자극부(210)의 동작 세기를 제어한다. 다만, 이와 같은 제어 방법은 하기의 설명하는 바에 제한되는 것은 아니고, 더 세분화되어 분류될 수 있다.

[0111] 도 6은 제어부(120)가 모션 센서(111), 근전도 센서(112), 스트레스 센서(113), 수분센서(114)로부터 측정된 정보로, 자극부(210)를 동작하는 것임을 개략적으로 설명하기 위한 도면이다.

[0113] 제어부(120)는 전술한 모션 센서(111), 근전도 센서(112), 스트레스 센서(113), 수분 센서(114)에서 가려움증을 판단하는 단계를 각각 세부적으로 분류하여 간지럼증의 증상을 세분화하여 판단할 수 있으며, 가려움증으로 판단하는 센서(110)의 개수 및 조합에 따라 간지럼증의 증상을 세분화하여 판단할 수 있다.

[0114] 가령, 제어부(120)는 근전도 센서(110)에서 측정되는 근전도를 여러 수치로 구분하고, 각 수치에 도달하는 것에 따라 간지럼증의 증상을 약한 증상과 심각 증상, 혹은 단기 증상과 장기 증상 등으로 구분할 수 있다.

[0115] 이하 제어부(120)가 간지럼증의 증상을 구분하는 것은 하기의 서술에 제한되는 것은 아니며 다양한 방식으로 간지럼증의 증상을 약한 증상과 심각 증상 혹은 단기 증상과 장기 증상으로 구분할 수 있다.

[0117] 가령 제어부(120)는 모션 센서(111), 근전도 센서(112), 스트레스 센서(113), 수분 센서(114)에서 측정되는 값을 제1 내지 n 수치(n은 2이상의 자연수) 등의 여러 수치로 구분하고, 근전도 센서(112)에서 제n 수치 이상으로

간지럼증의 증상이 판단되고, 스트레스 센서(113)에서 제n 수치 이상으로 간지럼증의 증상이 판단되고, 수분 센서(114)에서 제n 수치 이상으로 간지럼증의 증상이 판단되면 해당 간지럼증의 증상을 심각 증상으로 판단할 수 있다.

[0118] 또한, 가령 제어부(120)는 스트레스 센서(113)와 수분 센서(114)에서도 간지럼증의 증상이 판단되면 해당 간지럼증의 증상을 약한 증상으로 판단할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 스트레스 센서(113), 수분 센서(114), 근전도 센서(112)에서 간지럼증의 증상이 판단되면 해당 간지럼증의 증상을 심각 증상으로 판단할 수 있다.

[0119] 또한, 가령 제어부(120)는 센서(110)에서 발현되는 시간의 정도를 이용하여, 간지럼증의 증상을 단기 증상과 장기 증상으로 구분할 수 있다.

[0121] 이에 따라, 본 발명에서는 가려움증의 정도에 따라 자극부(210)의 세기를 조절할 수 있는 바, 효과적으로 가려움증을 예방 및 해소할 수 있다.

[0122] 또한, 모션 센서(111), 근전도 센서(112), 스트레스 센서(113) 및 수분 센서(114)를 이용하여 착용자가 가려움증을 인지하기 전 또는 착용자가 긁는 행위를 하기 전에 가려움증을 해소할 수 있다.

[0123] 전술한 바와 같이 이와 같은 과정은 착용자가 일상 생활을 할 때뿐만 아니라, 수면 중의 무의식 상태에서도 이루어질 수 있는 과정으로 착용자의 가려움증을 효과적으로 해소할 수 있다.

[0125] 또한, 본 발명에 따른 측정 모듈(100)과 자극 모듈(200)은 스마트 단말기를 를 통해 통해 조작될 수 있다.

[0126] 도 7을 참조하면, 측정 모듈(100)과 자극 모듈(200)이 각각 스마트 단말기와 신호를 송신 및 수신하는 것과, 측정 모듈(100)과 자극 모듈(200)이 서로 신호를 송신 및 수신하는 것을 도시한다.

[0128] 측정 모듈(100)은 센서(110)에서 측정된 신호를 스마트 단말기에 실시간으로 송신할 수 있다.

[0129] 스마트 단말기는 측정 모듈(100)에서 수신된 신호를 디지털 신호로 변환하여 디스플레이하고, 자극 모듈(200)의 구동을 제어한다.

[0130] 스마트 단말기는 자극 모듈(200)을 제어하기 위해, 스마트 단말기로부터 송신되는 명령신호를 수신하는 무선 통신부를 포함할 수 있다.

[0131] 무선 통신부는 측정 모듈(100)로부터 송신되는 신호를 수신하고, 이를 스마트 단말기에 송신하며, 스마트 단말기로부터 송신되는 명령신호를 수신할 수 있다.

[0133] 스마트 단말기는 전술한 제어부(120)가 판단한 것에 대응되도록 명령신호를 생성할 수 있으나. 이에 제한되는 것은 아니다.

[0134] 사용자는 스마트 단말기 상으로 측정 신호가 입력되지 않아도, 스마트 단말기 상에 입력하여 명령 신호를 생성할 수 있다.

[0135] 즉, 사용자는 스마트 단말기 상으로 자극 모듈(200)의 자극 강도, 자극 주기 및 자극 시간을 직접 조작할 수도 있다.

[0137] 자극 모듈(200)은 스마트 단말기로부터 수신되는 명령신호에 의해 자극 모듈(200)의 자극 강도, 자극 주기 및 자극 시간을 각각 제어할 수 있는 제1 제어부를 포함할 수 있다.

[0138] 또한, 제1 제어부는 자극 패드의 자극 강도, 자극 주기 및 자극 시간이 수동 제어되는 것을 가능하게 하는 수동 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0140] 스마트 단말기는 무선 통신부를 통해 수신된 신호의 변화를 디지털 신호로 변환하여, 측정 신호의 변이를 분석 및 계산을 수행하는 데이터 처리부를 더 포함할 수 있다.

[0141] 스마트 단말기에 데이터 처리부에 의해 수행된 측정 신호의 변이가 그래프 형태로 디스플레이될 수 있으며, 자극 강도, 자극 주기 및 자극 시간 등도 디스플레이될 수 있다.

[0143] 이상, 본 명세서에는 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 도면에 도시한 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당업자라면 본 발명의 실시예로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

[0145] 100: 측정 모듈

110: 센서

111: 모션 센서

112: 근전도 센서

113: 스트레스 센서

114: 수분 센서

120: 제어부

130: 고정부

140: 스크린부

200: 자극 모듈

210: 자극부

211: 지압기

220: 가시부

221: 투명창

222: 표식자

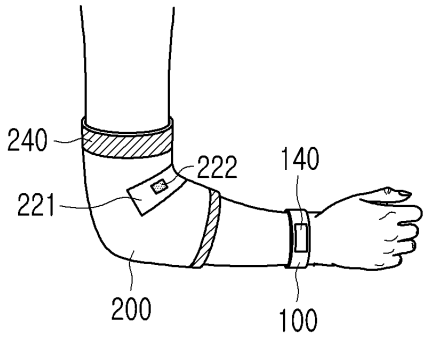
230: 충전부

240: 밴드부

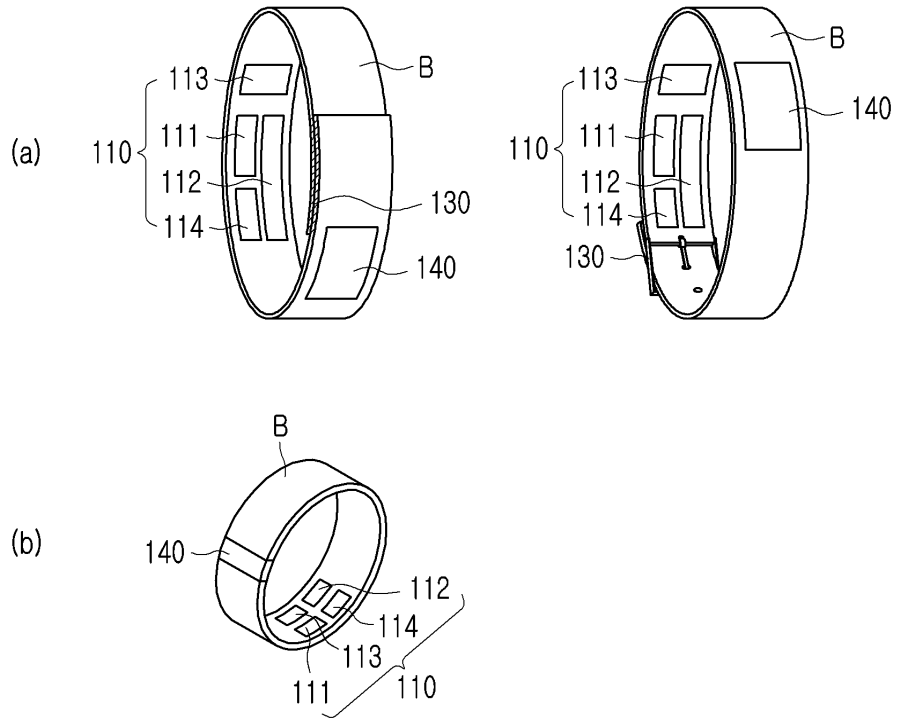
B: 바디부

도면

도면1



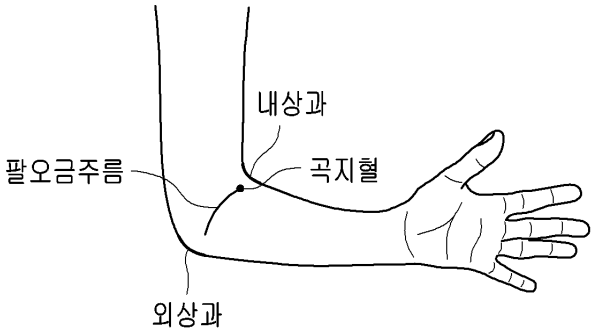
도면2


(a)
110
113
111
112
114
B
130
140
(b)
B
140
112
114
113
111
110

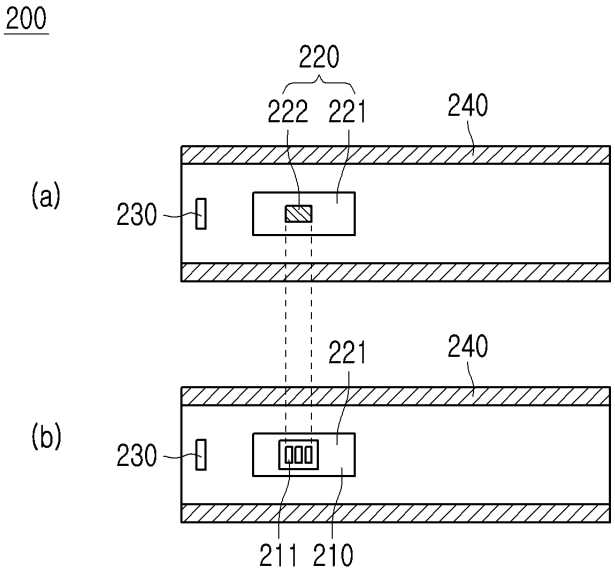
도면3


손목의 내측면
손목의 외측면
(a)
(b)

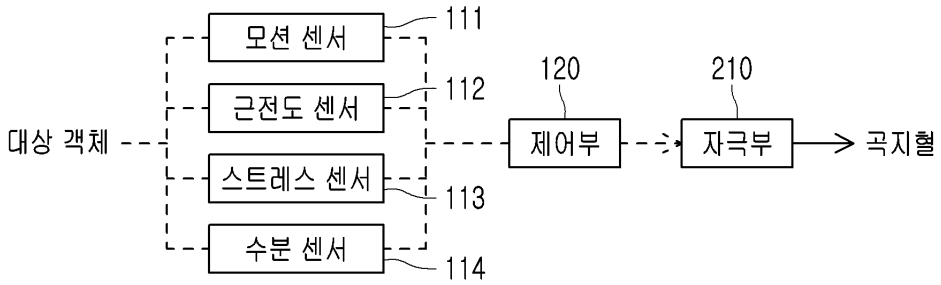
도면4


내상과
팔오금주름
곡지혈
외상과

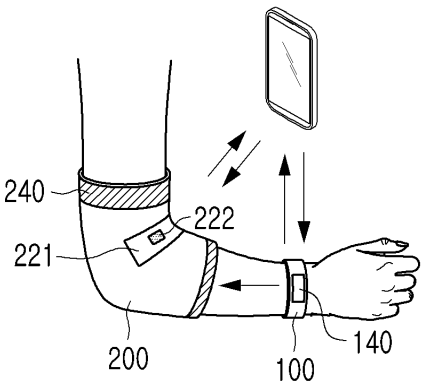
도면5


200
220
222
221
240
(a)
230
221
240
(b)
230
211
210

도면6


대상 객체
모션 센서
111
근전도 센서
112
스트레스 센서
113
수분 센서
114
120
제어부
210
자극부
곡지혈

도면7


240
222
221
200
100
140