

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0068378
(43) 공개일자 2020년06월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 5/4528 (2013.01)

A61B 5/4824 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0155302

(22) 출원일자 2018년12월05일

심사청구일자 2018년12월05일

(71) 출원인

인하대학교 산학협력단

인천광역시 미추홀구 인하로 100(용현동, 인하대학교)

(72) 발명자

권성렬

서울특별시 양천구 목동서로2길 22, 108동 612호
(목동, 한신청구아파트)

이승윤

인천광역시 미추홀구 토금중로 63, 101동 505호
(용현동, 서해아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인태백

전체 청구항 수 : 총 12 항

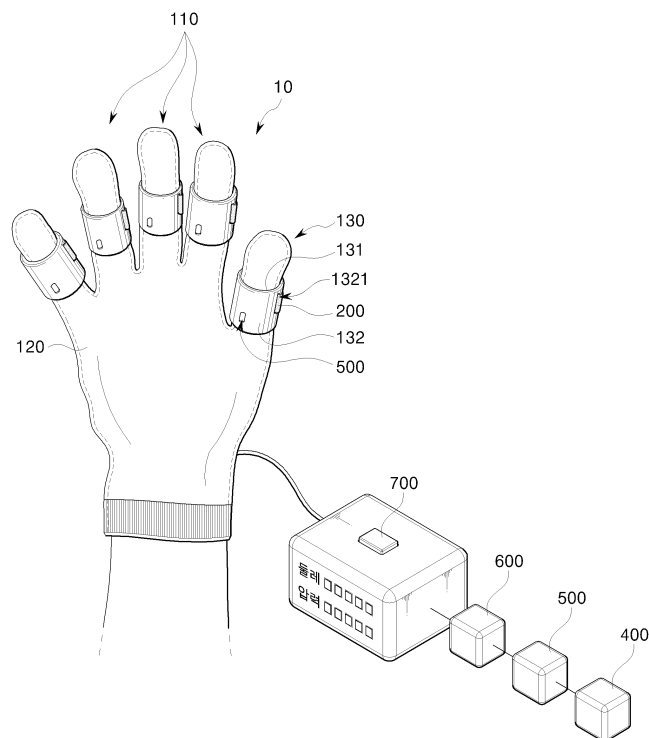
(54) 발명의 명칭 관절염 부종 및 압통 측정장치

(57) 요약

본 발명에 따른 관절염 부종 및 압통 측정장치는, 사용자의 복수개의 손가락이 각각 삽입되는 복수개의 손가락부가 형성된 장갑형상의 프레임; 상기 손가락부에 구비되어, 상기 손가락부에 삽입된 손가락을 감싸서 외측둘레를 측정하는 둘레측정부; 상기 손가락부의 내측면에 구비되어, 상기 손가락부에 삽입된 손가락이 인가받는 압력을

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



측정하는 압력측정부; 및 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 둘레측정부에서 측정된 손가락의 외측둘레 및 상기 압력측정부에서 측정된 압력을 표시하는 표시부를 포함한다.

본 발명에 따른 관절염 부종 및 압통측정장치에 의하면, 둘레측정부가 측정한 손가락 관절의 외측둘레 및 압력측정부가 측정한 손가락 관절이 인가받는 압력수치를 바탕으로, 부종 및 압통을 판단하여 관절염을 진단함으로써, 검사의 정확성을 향상시킬 수 있다. 또한 손가락 관절에 기설정된 압력수치가 인가되는 시점 또는 통증입력부에 통증여부가 입력되는 시점의 손가락 관절의 외측둘레를 측정함으로써, 손가락 관절의 외측둘레 및 압통에 대한 정보를 종합하여 관절염을 판단할 수 있어 객관성이 향상되고 검사의 신뢰성이 증대될 수 있다.

(72) 발명자

박원

서울특별시 양천구 목동동로 189, A동 1205호 (신정동, 삼성세르빌)

임미진

서울특별시 양천구 목동서로 340, 907동 1001호 (신정동, 목동신시가지아파트9단지)

정경희

서울특별시 양천구 목동서로 340, 917동 303호 (신정동, 목동신시가지아파트9단지)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 3148213322

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 기본연구

연구과제명 척추관절염에서 이상 신생골 형성, 심혈관계 이상의 연관성에 대한 Low-density lipoprotein receptor-related protein 5 (LRP5)의 역할 규명

기 여 율 1/1

주관기관 한국연구재단

연구기간 2017.06.01 ~ 2020.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 복수개의 손가락이 각각 삽입되는 복수개의 손가락부가 형성된 장갑형상의 프레임;
 상기 손가락부에 구비되어, 상기 손가락부에 삽입된 손가락을 감싸서 외측둘레를 측정하는 둘레측정부;
 상기 손가락부의 내측면에 구비되어, 상기 손가락부에 삽입된 손가락이 인가받는 압력을 측정하는 압력측정부;
 및
 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 둘레측정부에서 측정된 손가락의 외측둘레 및 상기 압력측정부에서 측정된 압력을 표시하는 표시부를 포함하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
 상기 둘레측정부는 일단이 상기 프레임에 고정된 상태로, 상기 손가락을 감싸는 원형 띠 형상으로 이루어지는 관절염 부종 및 압통측정장치.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
 상기 프레임은,
 사용자의 손바닥이 배치되는 손바닥부와,
 상기 손바닥부로부터 연장되어 형성되며 상기 손가락이 배치되는 복수개의 손가락부와,
 상기 손가락부에 구비되어 손가락이 관통되며 내측면에 상기 압력측정부가 구비되는 신축가능한 내측몸체와, 상기 내측몸체의 외측으로 이격배치되고 원통형상으로 형성되며, 측면에 상기 둘레측정부의 타단이 외측으로 이동하는 개방홀이 형성된 외측몸체를 포함하는 측정부를 포함하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 4

청구항 3에 있어서,
 상기 압력측정부는,
 상기 내측몸체의 내주면에 구비되는 복수개의 압전소자인 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,
 상기 둘레측정부는,
 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 압력측정부에서 측정된 압력이 기설정된 압력수치에 도달하면, 손가락의 외측둘레를 측정하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 손가락부의 외측면에 구비되고, 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 압력측정부에서 측정된 압력이 기설정된 압력수치에 도달하면 알림하는 알람부를 더 포함하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부에서 측정된 손가락의 외측둘레 및 압력을 분석하여 부종정도를 진단하는 부종진단부를 더 포함하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 둘레측정부에 의하여 상기 손가락부에 삽입된 손가락에 압력이 인가되어 사용자가 통증을 느낄 때, 사용자가 통증여부를 입력하는 통증입력부를 더 포함하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 9

청구항 8에 있어서,

상기 둘레측정부는,

상기 통증입력부와 연결되어, 사용자가 상기 통증입력부에 통증정보를 입력한 때의 손가락의 외측둘레를 측정하는 통증둘레측정부를 더 포함하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 10

청구항 8에 있어서,

상기 압력측정부는,

상기 통증입력부와 연결되어, 사용자가 상기 통증입력부에 통증정보를 입력한 때의 손가락에 인가된 압력을 측정하는 통증압력측정부를 더 포함하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 11

청구항 1에 있어서,

상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부와 전기적으로 연결되어, 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부에서 측정된 손가락의 외측둘레 및 압력을 저장하는 저장부를 더 포함하는 관절염 부종 및 압통 측정장치.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 저장부는 오전에 측정된 손가락의 외측둘레 및 오후에 측정된 손가락의 외측둘레를 저장하고,

상기 저장부에 저장된 오전의 손가락의 외측둘레와 오후에 측정된 손가락의 외측둘레에 기초하여 관절염 여부를

판단하는 연산부를 더 포함하는 관절염 부종 및 압통측정장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 부종 및 압통을 측정하는 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 관절염 환자의 관절부위의 부종 및 압통을 측정함으로써, 관절염을 진단의 정확성을 향상시킨 관절염 부종 및 압통 측정장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 관절 질환에는 통풍, 류마티스 관절염, 척추관절염, 골관절염 등 100가지 이상의 종류가 있다. 이러한 관절과 관련된 질환은 골절, 신경근 질환, 관절 외 증상 등으로 계속 확산될 수 있어 위험성이 높다. 상기한 바와 같은 관절 질환에 공통적인 증상이 관절에 발생하는 염증인 관절염이다. 즉 관절염이란 세균이나 외상과 같은 어떤 원인에 의해서 관절 내에 염증성 변화가 생긴 것을 총괄해서 지칭한다. 상기한 관절염에는 부종, 홍조, 발열, 발적(redness), 통증, 세포조직기능 상실 등의 증상이 동반하여 나타난다.

[0003] 상기한 관절염은, 관절부위의 부종, 관절통, 홍조, 체중감소 등의 특징적인 임상증상 및 검사소견 등을 종합하여 진단하게 된다. 하지만, 통증은 환자들이 말로써 의사에게 정확하게 설명하기가 어렵다. 따라서 맥길 통증 질문표(McGill Pain Questionnaire)등과 같은 통증 측정 방법이 있으나, 상기 통증 질문표도 환자의 주관적인 감정에 의존하는 측정 방법으로 통증 정도를 객관적으로 표현하는데 한계가 있다. 한편 부종의 경우, 몸이 붓는 증상으로 의사는 부종정도를 검출하기 위하여, 관절부위를 손으로 만져보거나 부드럽게 압박하여 진단하게 된다. 따라서, 의사마다 부종의 정도에 대한 판단이 상이할 수 있어 객관성이 저하될 수 있다.

[0004] 상기한 바와 같이, 관절염은 대체로 주관적인 평가에 의존하고 있어 검사의 신뢰도 및 정확도가 떨어진다는 문제점이 있다. 따라서 의사의 정성적인 부종 및 통증 측정 방법이 아닌 객관성을 높인 관절염 환자를 위한 부종 및 통압 측정 장치가 요구된다.

[0005] 한편, 부종 및 압통 측정장치에 관한 종래기술은 대한민국등록특허 제10-1557786호 등이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해소하기 위하여 창출된 것으로, 관절염 부위의 부종 및 압통 측정의 객관성을 높여 관절염 진단의 정확성을 향상시킨 관절염 부종 및 압통 측정장치를 제공하는데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 관절염 부종 및 압통측정장치는, 사용자의 복수개의 손가락이 각각 삽입되는 복수개의 손가락부가 형성된 장갑형상의 프레임; 상기 손가락부에 구비되어, 상기 손가락부에 삽입된 손가락을 감싸서 외측둘레를 측정하는 둘레측정부; 상기 손가락부의 내측면에 구비되어, 상기 손가락부에 삽입된 손가락이 인가받는 압력을 측정하는 압력측정부; 및 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 둘레측정부에서 측정된 손가락의 외측둘레 및 상기 압력측정부에서 측정된 압력을 표시하는 표시부를 포함한다.

[0008] 여기서 상기 둘레측정부는 일단이 상기 프레임에 고정된 상태로, 상기 손가락을 감싸는 원형 띠 형상으로 이루어질 수 있다.

[0009] 또한 상기 프레임은, 사용자의 손바닥이 배치되는 손바닥부와, 상기 손바닥부로부터 연장되어 형성되며 상기 손가락이 배치되는 복수개의 손가락부와, 상기 손가락부에 구비되어 손가락이 관통되며 내측면에 상기 압력측정부가 구비되는 신축가능한 내측몸체와, 상기 내측몸체의 외측으로 이격배치되고 원통형상으로 형성되며, 측면에 상기 둘레측정부의 타단이 외측으로 이동하는 개방홀이 형성된 외측몸체를 포함하는 측정부를 포함할 수 있다.

[0010] 또한 상기 압력측정부는, 상기 내측몸체의 내주면에 구비되는 복수개의 압전소자인 것이 바람직하다.

- [0011] 또한 상기 둘레측정부는, 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 압력측정부에서 측정된 압력이 기설정된 압력수치에 도달하면, 손가락의 외측둘레를 측정할 수 있다.
- [0012] 한편 상기 관절염 부종 및 압통측정장치는 상기 손가락부의 외측면에 구비되고, 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 압력측정부에서 측정된 압력이 기설정된 압력수치에 도달하면 알람하는 알람부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 또한 상기 관절염 부종 및 압통측정장치는 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부와 연결되어, 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부에서 측정된 손가락의 외측둘레 및 압력을 분석하여 부종정도를 진단하는 부종진단부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또한 상기 관절염 부종 및 압통측정장치는 상기 둘레측정부에 의하여 상기 손가락부에 삽입된 손가락에 압력이 인가되어 사용자가 통증을 느낄 때, 사용자가 통증여부를 입력하는 통증입력부를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 여기서 상기 둘레측정부는, 상기 통증입력부와 연결되어, 사용자가 상기 통증입력부에 통증정보를 입력한 때의 손가락의 외측둘레를 측정하는 통증둘레측정부를 더 포함할 수 있으며, 상기 압력측정부는, 상기 통증입력부와 연결되어, 사용자가 상기 통증입력부에 통증정보를 입력한 때의 손가락에 인가된 압력을 측정하는 통증압력측정부를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 한편 상기 관절염 부종 및 압통측정장치는 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부와 전기적으로 연결되어, 상기 둘레측정부 및 상기 압력측정부에서 측정된 손가락의 외측둘레 및 압력을 저장하는 저장부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 또한 상기 저장부는 오전에 측정된 손가락의 외측둘레 및 오후에 측정된 손가락의 외측둘레를 저장하고, 상기 저장부에 저장된 오전의 손가락의 외측둘레와 오후에 측정된 손가락의 외측둘레에 기초하여 관절염 여부를 판단하는 연산부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명에 따른 관절염 부종 및 압통측정장치에 의하면, 둘레측정부가 측정한 손가락 관절의 외측둘레 및 압력측정부가 측정한 손가락 관절이 인가받는 압력수치를 바탕으로, 부종 및 압통을 판단하여 관절염을 진단함으로써, 검사의 정확성을 향상시킬 수 있다.
- [0019] 또한 손가락 관절에 기설정된 압력수치가 인가되는 시점 또는 통증입력부에 통증여부가 입력되는 시점의 손가락 관절의 외측둘레를 측정함으로써, 손가락 관절의 외측둘레 및 압통에 대한 정보를 종합하여 관절염을 판단할 수 있어 객관성이 향상되고 검사의 신뢰성이 증대될 수 있다.
- [0020] 또한 저장부를 통하여 둘레측정부가 측정한 손가락 관절의 외측둘레 및 압력측정부가 측정한 손가락 관절의 압력수치를 지속적으로 저장가능하여 환자별 추후 진단에 지속적으로 활용가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 관절염 부종 및 압통측정장치의 사시도,
 도 2는 도 1의 관절염 부종 및 압통측정장치의 측정부, 둘레측정부 및 압력측정부를 개략적으로 도시한 사시도,
 도 3은 도 2에 도시한 측정부, 둘레측정부 및 압력측정부의 단면도,
 도 4는, 도 1에 도시한 관절염 부종 및 압통측정장치의 둘레측정부의 구성도,
 도 5는, 도 1에 도시한 관절염 부종 및 압통측정장치의 압력측정부의 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여, 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0023] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들은 대체할 수 있는 균등한

변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

- [0024] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 관절염 부종 및 압통 측정장치(10)는, 손가락 관절의 부종 및 압통을 측정하여 관절염에 대한 진단을 하기 위한 것으로, 프레임(100), 둘레측정부(200), 압력측정부(300), 표시부(400), 알람부(500), 부종진단부(600), 통증입력부(700)를 포함한다.
- [0026] 상기 프레임(100)은 장갑형상으로 형성되어 사용자의 손이 삽입된다. 상기 프레임(100)은 손바닥부(120), 복수개의 손가락부(110), 측정부(130)를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 손바닥부(120)는 사용자의 손바닥이 배치된다. 즉, 상기 손바닥부(120)는 장갑형상에서 사용자의 손바닥이 배치되는 부위로, 사용자는 상기 손바닥부(120)의 일측으로 손을 삽입시켜, 상기 손바닥부(120)의 내측에 손바닥을 배치시킬 수 있다.
- [0028] 상기 복수개의 손가락부(110)는 장갑형상에서 사용자의 복수개의 손가락이 각각 배치되는 부위로, 상기 복수개의 손가락부(110)는 상기 손바닥부(120)로부터 연장되어 돌출형성된다. 따라서, 사용자는 상기 복수개의 손가락부(110)에 손가락을 각각 삽입시켜, 상기 복수개의 손가락부(110)의 내측에 손가락을 각각 배치시킬 수 있다.
- [0029] 상기 측정부(130)는 후술(後述) 할 둘레측정부(200) 및 압력측정부(300)가 배치되어, 상기 복수개의 손가락부(110)에 배치된 손가락의 부종 및 압통을 측정하기 위한 것으로, 상기 복수개의 손가락부(110)에 각각 배치된다. 부연하면 상기 측정부(130)는 상기 복수개의 손가락부(110)의 중앙에 각각 배치되어, 손가락 중 손가락 관절(F) 부위의 외측둘레 및 손가락 관절(F) 부위에 인가되는 압력을 측정할 수 있다. 상기 측정부(130)는 내측몸체(131)과, 외측몸체(132)를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 내측몸체(131)는 상기 손가락부(110)에 구비되어 손가락이 관통되며, 신축가능한 소재로 형성된다. 즉, 상기 내측몸체(131)는 상기 손가락부(110)의 중앙에 배치되어 상기 손가락부(110) 중앙의 내측면을 형성하며, 손가락이 관통되어 내주면이 손가락 관절(F)에 맞닿도록 배치된다. 상기 내측몸체(131)의 내측면에는 후술(後述) 할 압력측정부(300)가 구비될 수 있다.
- [0031] 상기 외측몸체(132)는 상기 내측몸체(131)의 외측으로 이격배치되고 원통형상으로 형성된다. 즉 상기 외측몸체(132)는 상기 손가락부(110)의 중앙에 구비되어 상기 손가락부(110) 중앙의 외측면을 형성한다. 상기 외측몸체(132)는, 측면에 개방홀(1321)이 형성될 수 있다. 상기 개방홀(1321)은 상기 외측몸체(132)의 길이방향을 따라 형성되는 것이 바람직하다.
- [0032] 상기 둘레측정부(200)는 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정하기 위한 것으로, 상기 손가락부(110)에 구비된다. 상기 둘레측정부(200)는 상기 손가락부(110)에 삽입된 손가락을 감싸는 원형 띠 형상으로 형성되어 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정한다. 상기 둘레측정부(200)는 상기 내측몸체(131)와 상기 외측몸체(132) 사이에 구비되어, 손가락 관절(F)부위에 배치될 수 있으며, 일단이 상기 프레임(100)에 고정된 상태로 손가락 관절(F)을 감싸며 타단이 외측으로 이동함으로써, 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정할 수 있다. 한편 상기 둘레측정부(200)의 타단은 상기 개방홀(1321)을 통해 상기 외측몸체(132)의 외측으로 이동가능하다. 부연하면 상기 둘레측정부(200)의 타단은 구동부(미도시)와 연결되어 이동할 수 있다. 상기 구동부(미도시)는 상기 외측몸체(132)의 외측면에 구비되어, 구동모터를 통하여 상기 외측몸체(132)의 외주면을 따라 이동하도록 구성된다. 따라서 상기 둘레측정부(200)의 타단이 상기 구동부(미도시)와 연결되어, 상기 구동부(미도시)가 상기 외측몸체(132)의 외주면을 따라 이동함으로써, 상기 둘레측정부(200)의 타단이 상기 외측몸체(132)의 외주면을 따라 이동될 수 있다. 상기 구동부(미도시)는 구동모터를 이용하여 상기 외측몸체(132)의 외주면을 따라 이동하도록 구성되는 것에 한정하는 것은 아니며, 상기 외측몸체(132)의 외주면에 구비되어, 회전함으로써 상기 둘레측정부(200)의 타단을 감아 이동시키는 롤의 형태 등으로 변경하여 적용가능할 것이다. 또한 상기 내측몸체(131)가 신축가능한 소재로 형성됨으로써, 상기 둘레측정부(200)의 타단이 이동하면, 손가락 관절(F)을 감싸도록 맞닿아 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정하는데 용이하다.
- [0033] 상기 압력측정부(300)는 손가락 관절(F)에 인가되는 압력을 측정하기 위한 것으로, 상기 손가락부(110)의 내측면에 구비된다. 즉 상기 압력측정부(300)는 상기 손가락부(110)의 내측면에 구비되어, 상기 손가락부(110)에 삽입된 손가락이 인가받는 압력을 측정한다. 부연하면 상기 압력측정부(300)는 상기 둘레측정부(200)의 타단이 외측으로 이동함으로써 손가락 관절(F)을 감싸 인가되는 압력을 측정할 수 있다. 상기 압력측정부(300)는, 상기 내측몸체(131)의 내주면에 구비되어 손가락 관절(F)부위에 배치될 수 있으며, 복수개의 압전소자(310)인 것이 바

람직하다. 즉 상기 복수개의 압전소자(310)는 상기 내측몸체(131)의 내주면을 따라 서로 이격되어 배치된다.

[0034] 한편, 상기 둘레측정부(200)는 상기 압력측정부(300)와 연결되어, 상기 압력측정부(300)에서 측정된 압력이 기 설정된 압력수치에 도달하면, 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정하는 것이 바람직하다. 즉, 상기 둘레측정부(200)는, 상기 둘레측정부(200)의 타단이 상기 개방홀(1321)을 통해 상기 외측몸체(132)의 외측으로 이동함으로써, 손가락 관절(F)을 감싸 손가락 관절(F)에 압력을 인가하고, 상기 압력측정부(300)에서 손가락 관절에 인가되는 압력을 지속적으로 측정하여, 측정된 압력이 기설정된 압력수치에 도달했을 때의 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정한다. 상기 둘레측정부(200)가 기설정된 압력수치에 도달한 손가락 관절(F)의 외측둘레를 자동적으로 측정함으로써, 손가락 관절(F)에 인가되는 압력정보와 손가락 관절(F)의 외측둘레에 대한 정보를 종합하여 정확성 높은 관절염 진단이 가능하다.

[0035] 다른 한편으로, 상기 알람부(500)는 상기 압력측정부(300)에서 측정된 손가락 관절(F)에 인가된 압력이 기설정된 압력수치에 도달하는지 사용자가 인지하도록 적용시킬 수도 있다. 상기 알람부(500)는 상기 압력측정부(300)와 연결되어, 상기 압력측정부(300)에서 측정된 압력이 기설정된 압력수치에 도달하면 알람하도록 구성된다. 상기 알람부(500)는 상기 손가락부(110)의 외측면에 구비되어, 램프가 발광함으로써 사용자에게 상기 압력측정부(300)에서 측정된 압력이 기설정된 압력수치에 도달했다는 것을 인지하도록 한다. 여기서 상기 알람부(500)가 발광하도록 구성된 것은 예시적인 것으로서 이에 한정하지 않으며, 사용자가 인지할 수 있는 경고음 등 그 형태는 다양하게 적용가능하다. 부연하면, 사용자가 상기 알람부(500)에 의하여 상기 압력측정부(300)에서 측정된 손가락 관절(F)에 인가된 압력이 기설정된 압력수치에 도달한 것을 인지하면, 수동적으로 상기 둘레측정부(200)를 제어하여 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정하도록 적용할 수도 있을 것이다.

[0036] 상기 표시부(400)는 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 압력수치를 외부로 표시한다. 즉, 상기 표시부(400)는 상기 둘레측정부(200) 및 상기 압력측정부(300)와 연결되어, 상기 둘레측정부(200)에서 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 상기 압력측정부(300)에서 측정된 손가락 관절(F)에 인가된 압력수치를 표시하여 나타낸다. 상기 표시부(400)는 상기 프레임(100)의 외측에 구비될 수 있으나, 필요에 따라서는 근거리 무선통신 등을 이용하여 사무실에 설치된 컴퓨터 단말기 등을 통해 디스플레이 되도록 구현할 수도 있을 것이다.

[0037] 상기 부종진단부(600)는 손가락 관절(F)의 부종을 진단하기 위한 것으로, 상기 둘레측정부(200) 및 상기 압력측정부(300)와 연결된다. 상기 부종진단부(600)는 상기 둘레측정부(200)에서 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 상기 압력측정부(300)에서 측정된 손가락 관절(F)에 인가된 압력수치를 바탕으로, 손가락 관절(F)의 부종정도를 진단할 수 있다. 즉, 손가락 관절(F)의 부종정도를 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 인가된 압력수치를 바탕으로 종합적으로 분석하여 진단할 수 있어 부종진단의 정확성이 향상될 수 있다.

[0038] 상기 통증입력부(700)는 사용자가 통증을 느끼는 시점을 입력하기 위한 것으로, 상기 둘레측정부(200)에 의하여 상기 손가락부(110)에 삽입된 손가락 관절(F)에 압력이 인가되어 사용자가 통증을 느낄 때, 사용자가 통증여부를 입력할 수 있다. 즉, 상기 통증입력부(700)는 상기 프레임(100)의 외측에 구비되어, 사용자가 통증을 느낄 때, 통증여부를 입력할 수 있으며, 상기 통증입력부(700)를 통하여 손가락 관절의 압통을 판단할 수 있다.

[0039] 한편 상기 둘레측정부(200)는, 통증둘레측정부(210)를 더 포함할 수 있으며, 상기 압력측정부(300)는, 통증압력측정부(320)를 더 포함할 수 있다.

[0040] 상기 통증둘레측정부(210)는 사용자가 통증을 느끼는 시점의 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정하기 위한 것으로, 상기 통증입력부(700)와 연결된다. 즉 상기 통증둘레측정부(210)는 사용자가 상기 통증입력부(700)에 통증여부를 입력하면, 통증여부가 입력된 시점의 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정한다.

[0041] 상기 통증압력측정부(320)는 사용자가 통증을 느끼는 시점의 손가락 관절(F)의 압력을 측정하기 위한 것으로, 상기 통증입력부(700)와 연결된다. 즉, 상기 통증압력측정부(320)는 사용자가 상기 통증입력부(700)에 통증여부를 입력하면, 통증여부가 입력된 시점의 손가락 관절(F)에 인가된 압력을 측정한다. 따라서 상기 통증둘레측정부(210) 및 상기 통증압력측정부(320)를 통하여 손가락 관절(F)의 외측둘레와 압통정보를 종합적으로 분석하여, 관절염을 진단할 수 있어 검사의 정확성을 증대시킬 수 있다.

[0042] 상기 저장부(800)는 상기 둘레측정부(200) 및 상기 압력측정부(300)와 전기적으로 연결되어, 상기 둘레측정부(200)에서 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 상기 압력측정부(300)에서 측정된 손가락 관절(F)에 인가된 압력수치를 저장한다. 즉, 상기 저장부(800)는 사용자 별 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 압력수치를 저장하여, 추후관리 및 치료에 지속적으로 활용가능하다. 한편, 상기 저장부(800)는 오전에 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 오후에 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레를 각각 저장할 수 있다.

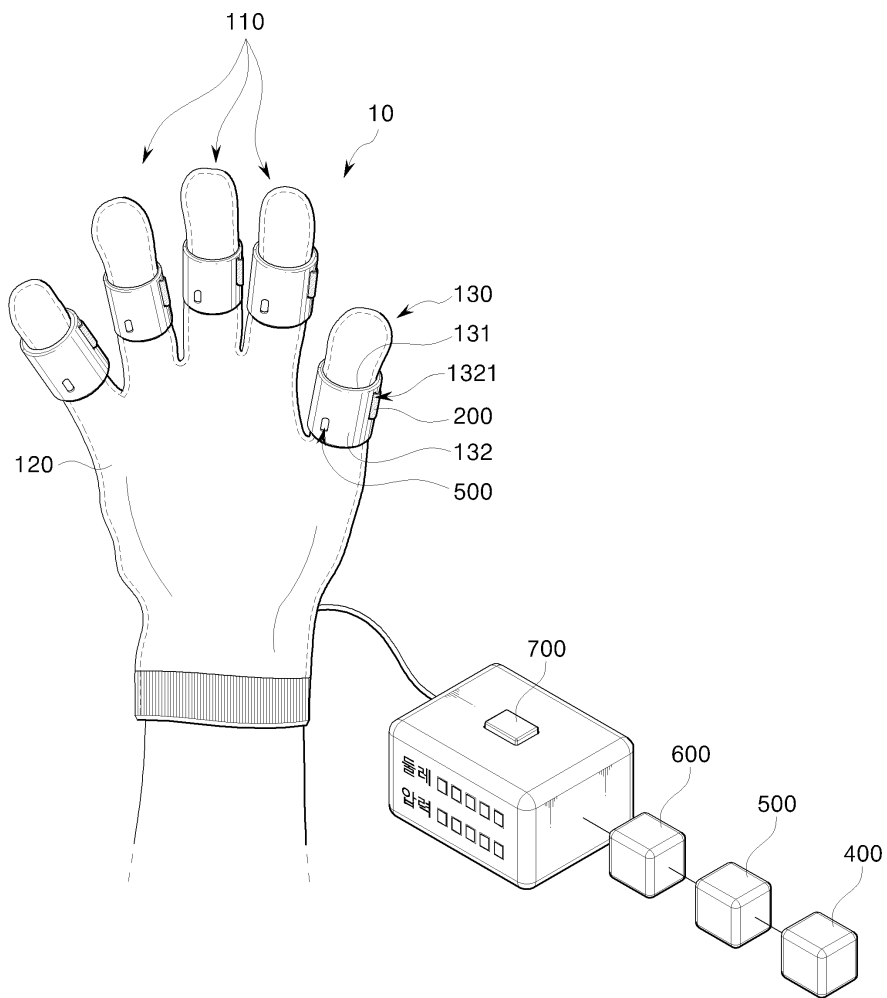
- [0043] 상기 연산부(900)는 오전에 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 오후에 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레에 기초하여 관절염여부를 판단할 수 있다. 즉, 상기 연산부(900)는 상기 저장부(800)와 연결되어, 상기 저장부(800)에 저장된 오전에 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레와 오후에 측정된 손가락 관절(F)의 외측둘레의 차이값을 바탕으로 관절염 여부를 판단할 수 있다.
- [0044] 본 발명에 따른 관절염 부종 및 압통측정장치(10)에 의하면, 둘레측정부(200)가 측정한 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 압력측정부(300)가 측정한 손가락 관절(F)이 인가받는 압력수치를 바탕으로, 부종 및 압통을 판단하여 관절염을 진단함으로써, 검사의 정확성을 향상시킬 수 있다.
- [0045] 또한 손가락 관절(F)에 기설정된 압력수치가 인가되는 시점 또는 통증입력부(700)에 통증여부가 입력되는 시점의 손가락 관절(F)의 외측둘레를 측정함으로써, 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 압통에 대한 정보를 종합하여 관절염을 판단할 수 있어 객관성이 향상되고 검사의 신뢰성이 증대될 수 있다.
- [0046] 또한 저장부(800)를 통하여 둘레측정부(200)가 측정한 손가락 관절(F)의 외측둘레 및 압력측정부(300)가 측정한 손가락 관절(F)의 압력수치를 지속적으로 저장가능하여 환자별 추후 진단에 지속적으로 활용가능하다.
- [0047] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

부호의 설명

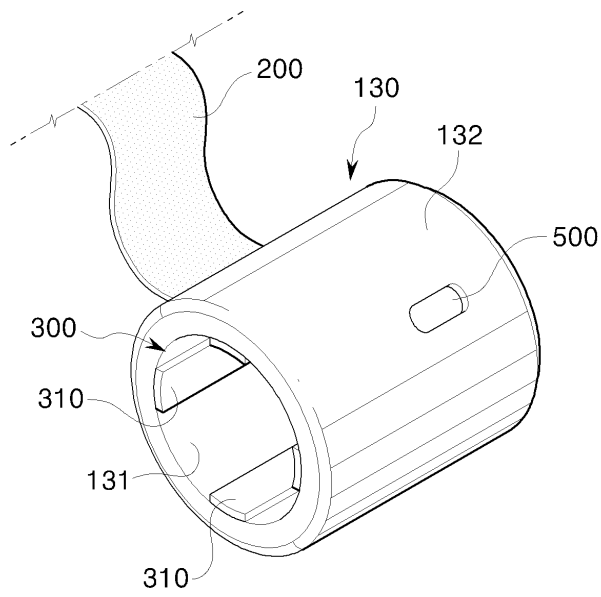
- [0048] 10 : 관절염 부종 및 압통 측정장치
 100 : 프레임 110 : 손가락부
 120 : 손바닥부 130 : 측정부
 131 : 내측몸체 132 : 외측몸체
 1321 : 개방홀 200 : 둘레측정부
 210 : 통증둘레측정부 300 : 압력측정부
 310 : 압전소자 320 : 통증압력측정부
 400 : 표시부 500 : 알람부
 600 : 부종진단부 700 : 통증입력부
 800 : 저장부 900 : 연산부
 F : 손가락 관절

도면

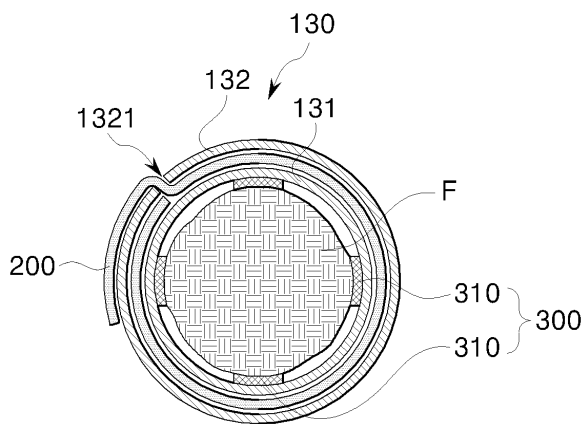
도면1



도면2



도면3



도면4



도면5

