



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0064734
(43) 공개일자 2020년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/01 (2006.01) B29C 59/16 (2006.01)
B29K 83/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/014 (2013.01)
B29C 59/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0151229
(22) 출원일자 2018년11월29일
심사청구일자 2018년11월29일

(71) 출원인
울산과학기술원
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(72) 발명자
배준범
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
김수인
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
리앤목특허법인

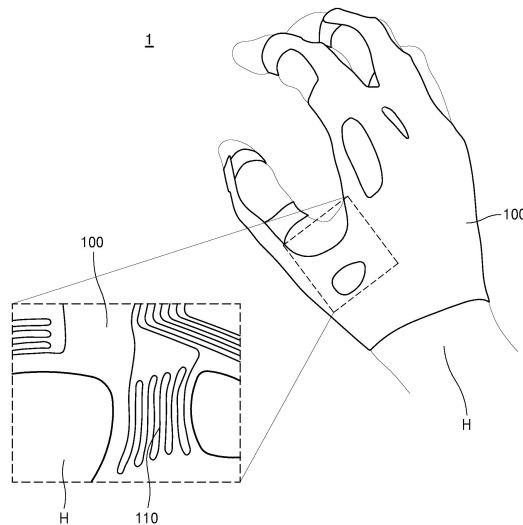
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 손 착용형 장치 및 그 제조 방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 신축성 있는 재질로 형성되고, 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부가 적어도 하나 이상 형성되는 시트부;를 포함하고, 상기 시트부는 손 모양의 적어도 일부와 대응되는 형상으로 형성되며, 하나 이상의 상기 신축홈부는 손의 관절들 중 적어도 일부와 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
B29K 2083/00 (2019.01)

정다희
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(72) 발명자
박우근
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
오진혁
울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711067716
부처명 과학기술정보통신부
연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터
연구사업명 기술확산지원(정보통신, 정보화)
연구과제명 유연동작 감지 및 제어용 센서모듈 구현을 위한 다중소재 3D프린팅 기술 개발
기 여 율 1/2
주관기관 울산과학기술원
연구기간 2017.04.01 ~ 2019.12.31

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711076724
부처명 과학기술정보통신부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 개인기초연구(과기정통부)
연구과제명 부드럽고 유연한 근육형 구동 모듈 시스템의 개발 및 착용형 시스템에 적용
기 여 율 1/2
주관기관 울산과학기술원
연구기간 2018.09.01 ~ 2019.08.31

명세서

청구범위

청구항 1

신축성 있는 재질로 형성되고, 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부가 적어도 하나 이상 형성되는 시트부;를 포함하고,

상기 시트부는 손 모양의 적어도 일부와 대응되는 형상으로 형성되며, 하나 이상의 상기 신축홈부는 손의 관절들 중 적어도 일부와 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 신축홈부는 상기 시트부 상에 레이저 인그레이빙(engraving) 방식에 의해 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 시트부는 실리콘 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

적어도 하나 이상의 상기 신축홈부는,

손가락의 관절 부위에 형성되어, 해당 손가락의 굽힘 및 신전이 반영될 수 있는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

적어도 하나 이상의 상기 신축홈부는,

서로 인접하는 손가락 사이에 형성되어, 인접하는 양 손가락 중 적어도 일부의 내전 및 외전이 반영될 수 있는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 시트부에서 적어도 하나 이상의 상기 신축홈부가 형성되는 부분을 제외한 나머지 부분들을 착용 부위에 맞는 형상으로 잘라서 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치.

청구항 7

플레이트부 상에 시트부를 형성하는 단계; 및

상기 시트부 상에 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부를 형성하는 단계;를 포함하고,

상기 시트부는 손 모양의 적어도 일부와 대응되는 형상으로 형성되며,

하나 이상의 상기 신축홈부는 손의 관절들 중 적어도 일부와 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치의 제조 방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 신축홈부를 형성하는 단계는,

3축 방향으로 이동 가능하며 레이저를 조사하는 광조사부에 의해 레이저 인그레이빙되어 상기 시트부 상에 상기 신축홈부가 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치의 제조 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 신축홈부를 형성하는 단계는,

상기 광조사부의 레이저 조사 세기에 따라 조절되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치의 제조 방법.

청구항 10

제7항에 있어서,

상기 시트부는 실리콘 재질로 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치의 제조 방법.

청구항 11

플레이트부 상에 시트부를 형성하는 단계;

상기 시트부 상에 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부를 형성하는 단계; 및

상기 시트부에서 복수 개의 상기 신축홈부가 형성되는 부분을 제외한 나머지 부분을 착용 부위에 맞는 형상으로 자르는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치의 제조 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 신축홈부를 형성하는 단계는,

3축 방향으로 이동 가능하며 레이저를 조사하는 광조사부에 의해 레이저 인그레이빙되어 상기 시트부 상에 상기 신축홈부가 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치의 제조 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 신축홈부는 손가락의 관절들 중 적어도 일부와 대응되는 위치에 하나 이상 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 손 착용형 장치 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 프로토타입(prototype)의 손 착용형 장치 및 그 제조 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 손에 착용가능하고, 가상 현실에서 가상의 물체에서 발생하는 힘을 손가락에 전달하여 가상 물체와 상호 작용하기 위한 손 착용형 장치에 대한 관심이 대두되고 있다.

[0003] 이에 따라 손의 움직임에 대해 분석이 선행되어야 하며, 착용이 간편하면서도 손의 움직임을 보다 정확하게 측정할 수 있는 연구가 수행되어야 한다.

[0004] 한편, 소프트 센서는 신축성과 유연성을 갖는 소재에 전도성 물질로 형성되는 전극을 구성하여, 신축성과 유연성을 가지며 변위나 힘 등을 측정할 수 있는 센서이다. 최근에는 웨어러블(wearable) 장비 등 적용 분야가 확대

되면서 유연하고 신축성 있는 소프트 센서에 대한 요구가 증대되고 있다.

- [0005] 종래 소프트 센서의 경우 제작 공정의 특성 상 2차원 평면 상에서 전도성 액체 금속을 분사하여 시트 형태로 센서가 제작되는데, 실제로 센서를 착용할 경우 사용자의 손 등 3차원 곡면 위에 부착되므로 일정 형상으로 변형되고, 소재의 경도, 설계되는 초기 인장(pre-tension)의 정도에 따라 센서의 위치가 변화하게 된다.
- [0006] 이때 직접 착용해보지 않을 경우 센서의 위치, 초기 인장의 정도 등을 파악하기 어렵고, 곧바로 전도성 액체 금속을 이용하여 실제 소프트 센서를 제작하는 경우 의도한 센싱 결과를 얻지 못하는 문제점이 있었다.
- [0007] 본 발명의 배경기술은 대한민국 공개특허공보 제10-2016-0136894호(2016.11.30 공개, 발명의 명칭: 스트레인 센서의 제조 방법, 스트레인 센서 및 이를 포함하는 웨어러블 디바이스)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 안출된 것으로, 신축성 있는 재질로 형성되는 시트부 상에 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부가 적어도 하나 이상 형성됨으로 인하여, 추후 전도성 액체 금속으로 실제 센서가 설치되는 손 착용형 장치의 설계 정확성을 향상시킬 수 있는 손 착용형 장치 및 그 제조 방법을 제공하고자 한다.
- [0009] 그러나 이러한 과제는 예시적인 것으로, 이에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명의 일 실시예는, 신축성 있는 재질로 형성되고, 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부가 적어도 하나 이상 형성되는 시트부;를 포함하고, 상기 시트부는 손 모양의 적어도 일부와 대응되는 형상으로 형성되며, 하나 이상의 상기 신축홈부는 손의 관절들 중 적어도 일부와 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치를 제공한다.
- [0011] 본 발명에 있어서, 상기 신축홈부는 상기 시트부 상에 레이저 인그레이빙(engraving) 방식에 의해 형성될 수 있다.
- [0012] 본 발명에 있어서, 상기 시트부는 실리콘 재질로 형성될 수 있다.
- [0013] 본 발명에 있어서, 적어도 하나 이상의 상기 신축홈부는, 손가락의 관절 부위에 형성되어, 해당 손가락의 굽힘 및 신전이 반영될 수 있다.
- [0014] 본 발명에 있어서, 적어도 하나 이상의 상기 신축홈부는, 서로 인접하는 손가락 사이에 형성되어, 인접하는 양 손가락 중 적어도 일부의 내전 및 외전이 반영될 수 있다.
- [0015] 본 발명에 있어서, 상기 시트부에서 적어도 하나 이상의 상기 신축홈부가 형성되는 부분을 제외한 나머지 부분들을 착용 부위에 맞는 형상으로 잘라서 형성될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 플레이트부 상에 시트부를 형성하는 단계; 및 상기 시트부 상에 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부를 형성하는 단계;를 포함하고, 상기 시트부는 손 모양의 적어도 일부와 대응되는 형상으로 형성되며, 하나 이상의 상기 신축홈부는 손의 관절들 중 적어도 일부와 대응되는 위치에 형성되는 것을 특징으로 하는 손 착용형 장치의 제조 방법을 제공한다.
- [0017] 본 발명에 있어서, 상기 신축홈부를 형성하는 단계는, 3축 방향으로 이동 가능하며 레이저를 조사하는 광조사부에 의해 레이저 인그레이빙되어 상기 시트부 상에 상기 신축홈부가 형성될 수 있다.
- [0018] 본 발명에 있어서, 상기 신축홈부를 형성하는 단계는, 상기 광조사부의 레이저 조사 세기에 따라 조절될 수 있다.
- [0019] 본 발명에 있어서, 상기 시트부는 실리콘 재질로 형성될 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 플레이트부 상에 시트부를 형성하는 단계; 상기 시트부 상에 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부를 형성하는 단계; 및 상기 시트부에서 복수 개의 상기 신축홈부가 형성되는 부분을 제외한 나머지 부분을 착용 부위에 맞는 형상으로 자르는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 손 착용

형 장치의 제조 방법을 제공한다.

- [0021] 본 발명에 있어서, 상기 신축홈부를 형성하는 단계는, 3축 방향으로 이동 가능하며 레이저를 조사하는 광조사부에 의해 레이저 인그레이빙되어 상기 시트부 상에 상기 신축홈부가 형성될 수 있다.
- [0022] 본 발명에 있어서, 상기 신축홈부는 손가락의 관절들 중 적어도 일부와 대응되는 위치에 하나 이상 형성될 수 있다.
- [0023] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 따른 손 착용형 장치 및 그 제조 방법은, 신축성 있는 시트부 상에 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부가 적어도 하나 이상 형성됨으로 인하여, 추후 전도성 액체 금속으로 실제 센서가 설치되는 손 착용형 장치의 설계 정확성을 향상시킬 수 있다.
- [0025] 또한, 레이저 인그레이빙 방식에 의해 신축홈부를 형성함으로써 인하여 실제 센서 제작 공정을 거치지 않고, 추후 센서가 설치될 곳의 위치, 초기 인장의 정도 등을 파악할 수 있는 효과가 있다.
- [0026] 또한, 레이저 인그레이빙 방식에 의해 신축홈부를 형성함으로써 인하여 실제 센서 제작 공정을 거치지 않고, 신속하게 프로토타입의 손 착용형 장치를 제조할 수 있는 효과가 있다.
- [0027] 물론 이러한 효과에 의해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치를 도시한 배면사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치의 제조 방법을 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0031] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.
- [0032] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0033] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0034] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등의 부분이 다른 부분 위에 또는 상에 있다고 할 때, 다른 부분의 바로 위에 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 있는 경우도 포함한다.
- [0035] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0036] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.

- [0037] 이하의 실시예에서, 막, 영역, 구성 요소 등이 연결되었다고 할 때, 막, 영역, 구성 요소들이 직접적으로 연결된 경우뿐만 아니라 막, 영역, 구성요소들 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소들이 개재되어 간접적으로 연결된 경우도 포함한다. 예컨대, 본 명세서에서 막, 영역, 구성 요소 등이 전기적으로 연결되었다고 할 때, 막, 영역, 구성 요소 등이 직접 전기적으로 연결된 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 막, 영역, 구성 요소 등이 개재되어 간접적으로 전기적 연결된 경우도 포함한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치를 도시한 사시도이다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치를 도시한 배면사시도이다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)는, 가상현실 또는 공존현실이나 재활 분야에서 관절의 각도를 측정하는데 사용되고, 특히 손가락 관절의 각도를 측정하여 가상현실 기기 등에 데이터를 입력하는 수단으로 사용되는 소프트 센서가 설치되는 손 착용형 장치를 설계 및 제작하기에 앞서, 소프트 센서를 구성하는 전도성 금속 액체 대신 시트부(100)에 신축홈부(110)를 형성한 손 착용형 장치(1)를 먼저 제작하고 사용자가 직접 착용함으로써, 센서의 위치, 초기 인장의 정도를 파악할 수 있도록 한다.
- [0041] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)의 구성에 대하여 설명한다.
- [0042] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)는 시트부(100)를 포함할 수 있다. 시트부(100)는 신축성 있는 재질로 형성되는 것으로, 신축홈부(110)가 적어도 하나 이상 형성될 수 있다. 적어도 하나 이상 형성되는 신축홈부(110)는 홈부의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100)는 손(H) 모양의 적어도 일부와 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100)는 신축성과 유연성을 갖는 비전도성 물질로 형성될 수 있다. 본 발명에서는 시트부(100)가 실리콘(silicon)을 사용하는 것으로 예를 들어 설명하나, 본 발명의 사상은 이에 제한되지 아니한다.
- [0045] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100)는 플레이트부(도면 미도시) 위에 신축성 있는 재질을 스핀 코팅, 실리콘 코팅 또는 프린팅 등의 다양한 방법으로 도포하여 형성될 수 있다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100)의 두께, 신축성 및 유연성은 실제 전도성 금속 액체를 사용하여 제조되는 센서(도면 미도시)와 동일한 두께, 신축성 및 유연성과 동일한 재질로 형성되는 것이 바람직하다.
- [0047] 이로 인하여 실제 전도성 금속 액체로 센서를 제작, 상기 센서, 소위 소프트 센서가 설치되는 손 착용형 장치를 제작함에 앞서 프로토타입을 제작할 수 있고, 신축홈부(110)가 형성되는 시트부(100)를 포함하는 손 착용형 장치(1)를 직접 착용해봄으로써, 향후 전도성 금속 액체로 제작되는 센서의 설계 조건, 구체적으로 센서의 위치, 센서의 초기 인장의 정도를 결정할 수 있는 효과가 있다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)는, 신축성, 유연성이 있는 재질, 구체적으로 실리콘 재질로 시트부(100)를 형성하고, 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부(110)가 적어도 하나 이상 형성됨으로 인하여, 실제 전도성 금속 액체를 이용하여 센서 및 상기 센서가 적용되는 손 착용형 장치를 제작하는 것보다, 제조 공정 시간을 단축시킬 수 있고, 잘못된 설계 조건으로 인하여 소모되는 전도성 금속 액체의 양을 저감시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0049] 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100)를 형성하는 실리콘 재질의 소재는 그 물리적/기계적/화학적/유동학적 성질이 정해져 있다. 예를 들어, 특정 실리콘 소재는 정해진 경도(hardness)와 강성(stiffness)과 같은 기계적 성질을 갖는다.
- [0050] 또한, 앞서 설명한 바와 같이, 실리콘 소재의 기계적 성질은 후에 전도성 금속 액체로 형성되는 센서의 성능에 영향을 줄 수 있다.
- [0051] 두 개 이상의 서로 다른 물리적/기계적/화학적/유동학적 성질을 가지는 신축성 소재(예를 들어 실리콘 소재)를 배합하여 신축성이 있는 시트부(100)를 제작할 수 있는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [0052] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 신축홈부(110)는 손(H), 구체적으로 손가락의 관절 부위에 형성되어, 해당 손가락의 굽힘 및 신전이 반영될 수 있다.
- [0053] 다시 말하여 시트부(100)에 형성되는 하나 이상의 신축홈부(110)는 손(H)의 관절들 중 적어도 일부와 대응되는

위치에 형성될 수 있다.

- [0054] 본 발명의 일 실시예에 따른 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)는 서로 인접하는 손가락 사이에 형성되어, 인접하는 양 손가락 중 적어도 일부의 내전 및 외전이 반영될 수 있다.
- [0055] 구체적으로 신축홈부(110)는 엄지와 검지 사이에 구비될 수 있고, 신축홈부(110)가 서로 인접하는 엄지와 검지 사이에 형성됨으로 인하여 엄지의 내전 및 외전의 움직임이 반영될 수 있다.
- [0056] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 신축홈부(110)는 손가락들의 길이 방향으로 길게 형성되어, 손가락의 굴곡과 신전이 반영되어, 손가락의 굴곡과 신전 발생 시 길이 방향으로 신장 또는 압축될 수 있는 효과가 있다.
- [0057] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100)는 손가락의 내전 및 외전의 움직임이 반영될 수 있도록 신축홈부(110)가 손가락들의 길이 방향에 수직하거나 손가락들의 내, 외전 방향으로 길게 형성될 수 있다.
- [0058] 본 발명의 일 실시예에 따른 신축홈부(110)는 손가락들의 움직임에 따라 길이, 높이 및 폭이 변화할 수 있고, 이는 향후 전도성 금속 액체로 형성되는 센서와 동일한 길이, 높이 및 폭을 가질 수 있다.
- [0059] 이로 인하여 직접 전도성 금속 액체로 센서를 제작하고, 상기 센서가 설치되는 손 착용형 장치를 제작하지 않아도, 제작될 센서와 동일한 길이, 높이 및 폭, 신축성, 유연성을 가지는 신축홈부(110)가 형성되는 시트부(100)로 인하여 추후 제작될 센서가 설치되는 손 착용형 장치의 설계 조건을 검증할 수 있는 효과가 있다.
- [0060] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)는 시트부(100)에서 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)가 형성되는 부분을 제외한 나머지 부분들을 착용 부위, 구체적으로 손(H)에 맞는 형상으로 잘라서 형성될 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일 실시예에 따른 신축홈부(110)는 시트부(100) 상에 레이저를 조사하는 레이저 인그레이빙 방식에 의해 미리 설정되는 깊이, 넓이, 길이에 따라 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 형성될 수 있다.
- [0062] 본 발명의 일 실시예에 따른 신축홈부(110)가 레이저 인그레이빙 방식에 의해 형성됨으로 인하여 실제 센서 제작 공정을 거치지 않고, 추후 센서가 설치될 곳의 위치, 초기 인장의 정도 등을 파악할 수 있는 효과가 있다.
- [0063] 이에 더하여 레이저 인그레이빙 방식에 의해 본 발명의 일 실시예에 따른 신축홈부(110)가 시트부(100) 상에 형성됨으로 인하여, 실제 전도성 액체 금속으로 형성되는 센서 제작 공정을 거치지 않고, 레이저에 의해 신속하게 프로토타입의 손 착용형 장치(1)를 제조할 수 있는 효과가 있다.
- [0064] 본 명세서에서 '레이저 인그레이빙'은 레이저와 같은 광원을 시트부(100) 상에 조사하여, 미리 설정되는 설계 조건에 따라 홈부의 형상으로 신축홈부(110)를 형성하는 것을 의미한다.
- [0065] 본 발명에서는 신축홈부(110)가 형성되는 시트부(100)를 포함하는 손 착용형 장치(1)를 설명의 편의상 손가락 관절을 예로 들어 설명하였지만, 본 발명의 실시예에 따른 신축홈부(110)가 형성되는 시트부(100)는 신체의 다른 부위의 관절에도 모두 적용이 가능함은 물론이다.
- [0066] 도 1, 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)는 손가락의 각 관절에 대응되도록 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)가 형성되는 시트부(100)를 포함할 수 있다. 손 착용형 장치(1)는 손(H) 모양의 적어도 일부와 대응되는 형상으로 형성될 수 있다.
- [0067] 본 발명에서는 손 착용형 장치(1)가 손등이나 장갑 등에 부착이 가능하도록 손 모양으로 형성될 수 있다. 그러나 이에 한정하는 것은 아니고, 손(H)을 삽입할 수 있는 장갑 형태로 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.
- [0068] 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)는 원하는 형상보다 큰 원형이나 사각형 형상으로 형성된 후 레이저 커팅(cutting)에 의해 원하는 형상으로 재단되어 형성될 수 있다.
- [0069] 즉, 신축성 있는 재질로 형성되는 시트부(100)에서 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)가 형성되는 부분을 제외한 나머지 부분을 손가락 등의 착용 부위에 맞는 형상으로 잘라내어 사용할 수 있다.
- [0070] 도 1, 도 2를 참조하면, 시트부(100)에 미리 설정되는 패턴으로 홈부 형상으로 형성되는 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)는 손가락의 움직임을 감지할 수 있도록 각 손가락의 관절 부위에 위치될 수 있다.
- [0071] 도면에 도시되지는 않았지만, 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100)는 제1시트, 제2시트, 제3시트를 포함할

수 있다.

- [0072] 제1시트는 엄지 손가락의 위치에 대응되는 위치에 형성되고, 제2시트는 검지 손가락의 위치에 대응되는 위치에 형성되며, 제3시트는 중지 손가락의 위치에 대응되는 위치에 형성될 수 있다.
- [0073] 또한, 도면에 도시되지 않았지만, 손 착용형 장치(1)는 약지 손가락과 계지 손가락의 위치에 대응되는 위치에 형성되는 시트를 더 포함할 수 있음은 물론이다.
- [0074] 본 발명의 일 실시예에 따른 제1시트에 형성되는 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)는 각각 엄지 손가락의 말절골(distal phalanx)과 기절골(proximal phalanx) 사이의 굽힘 및 신전, 엄지 손가락의 기절골(proximal phalanx)과 엄지 손가락의 중수골(metacarpals), 엄지 손가락의 중수골(metacarpals)과 수근골(carpals) 사이의 굽힘 및 신전이 반영될 수 있다.
- [0075] 본 발명의 일 실시예에 따른 제2시트에 형성되는 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)는 각각 검지 손가락의 중절골(middle phalanx)과 기절골(proximal phalanx) 사이의 굽힘 및 신전, 검지 손가락의 기절골(proximal phalanx)과 검지 손가락의 중수골(metacarpals)의 굽힘 및 신전이 반영될 수 있다.
- [0076] 본 발명의 일 실시예에 따른 제3시트에 형성되는 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)는 각각 중지 손가락의 중절골(middle phalanx)과 기절골(proximal phalanx) 사이의 굽힘 및 신전, 중지 손가락의 기절골(proximal phalanx)과 엄지 손가락의 중수골(metacarpals) 사이의 굽힘 및 신전을 측정할 수 있다.
- [0077] 한편, 도면에 도시되지 않았지만, 약지, 계지 손가락의 위치에 각각 대응되는 제4시트 및 제5시트가 형성될 수 있고, 제4시트, 제5시트에 적어도 하나 이상의 신축홈부(110)가 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0078] 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100) 및 상기 시트부(100)에 형성되는 신축홈부(110)는 크기에 제약을 받지 않으며, 신축홈부(110)가 형성되는 시트부(100)의 두께가 매우 얇고 신축성을 가지기 때문에, 다양한 개수와 형상의 신축홈부(110)를 형성하는 것이 가능하게 되어, 다양한 크기를 가지고 복잡한 움직임을 가지는 어깨, 발목, 손목, 손가락 등 관절에도 적용이 용이하다.
- [0079] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)는 손가락 착용부와 손목 착용부(도면부호 미설정)를 더 포함할 수 있다. 손가락 착용부 및 손목 착용부는 신축성 있는 재질로 형성되는 시트부(100)와 별도로 제작된 후 부착될 수도 있다.
- [0080] 그러나 이에 한정하는 것은 아니고 신축성 재질로 형성되는 시트부(100)와 일체로 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능함은 물론이다.
- [0082] 상기와 같은 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)의 제조 방법 및 효과를 설명한다.
- [0083] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치의 제조 방법을 도시한 순서도이다. 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 손 착용형 장치(1)의 제조 방법은 시트부를 형성하는 단계(S10), 신축홈부를 형성하는 단계(S20), 착용 부위에 맞는 형상으로 자르는 단계(S30)를 포함할 수 있다.
- [0084] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 시트부(100)를 형성하는 단계(S10)는 플레이트부 상에 시트부(100)를 형성하는 단계로, 플레이트부 위에 신축성 있는 재질, 구체적으로 실리콘 재질을 도포한다.
- [0085] 실리콘 재질을 도포한 후, 소정의 시간이 경과하면 실리콘 재질이 굳어져서 시트부(100)가 형성될 수 있다. 시트부(100)의 단면은 사각형 형상으로 이루어질 수 있고, 다양한 크기와 형상으로 형성되는 등 다양한 변형실시가 가능하다.
- [0086] 도면에 도시되지는 않았으나, 플레이트부로는 유리 웨이퍼(wafer)를 사용할 수 있다. 시트부(100)는 두께가 매우 얇고 신축성이 우수하기 때문에, 다양한 형상 및 크기로 제작이 가능하고, 원하는 형상에 맞게 잘라서 사용이 가능하다.
- [0087] 도 3을 참조하면, 신축홈부(110)를 형성하는 단계(S20)에서는 시트부(100) 상에 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부(110)를 형성할 수 있다. 신축홈부(110)를 형성하는 단계(S20)는, 3축 방향으로 이동 가능하며, 레이저를 조사하는 광조사부에 의해 레이저 인그레이빙되어 신축홈부(110)가 시트부(100) 상에 형성(S21)될 수 있다.
- [0088] 광조사부는 3축 제어기의 제어에 의해 미리 설정되는 경로로 이동하면서 광원을 시트부(100)에 조사할 수 있다.

3축 방향의 경로는 미리 설정되는 신축홈부(110)의 패턴에 따라 설정될 수 있다.

- [0089] 이러한 공정 변수들은 사용자가 직접 설정하거나, 미리 설정되는 프로그램에 의해 최적의 조건으로 설정되는 것이 가능하다.
- [0090] 시트부(100) 상에 미리 설정되는 패턴의 홈부의 형상으로 신축홈부(110)를 형성하고 난 다음에는 플레이트부로부터 시트부(100)를 분리하여 손 착용형 장치(1)를 완성할 수 있다.
- [0091] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 착용 부위에 맞는 형상으로 자르는 단계(S30)에서는 시트부(100)에서 복수 개의 신축홈부(110)가 형성되는 부분을 제외한 나머지 부분을 사용자의 착용 부위에 맞는 형상으로 자르게 된다.
- [0092] 이로 인하여 신축홈부(110)가 형성되는 부분을 제외한 부분에서는 사용자의 동작에 의해 신축홈부(110)가 영향을 받는 것을 최소화하고, 손 착용형 장치(1)를 사용하는 사용자의 착용감 및 편의성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.
- [0093] 본 발명에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, "필수적인", "중요하게" 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 본 발명의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.
- [0094] 본 발명의 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 "상기"의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 본 발명에서 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 적용한 발명을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 발명의 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다. 마지막으로, 본 발명에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 본 발명을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.
- [0095] 이상 설명된 본 발명에 따른 실시예는 컴퓨터 상에서 다양한 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램의 형태로 구현될 수 있으며, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 기록될 수 있다. 이때, 매체는 컴퓨터로 실행 가능한 프로그램을 계속 저장하거나, 실행 또는 다운로드를 위해 저장하는 것일 수도 있다. 또한, 매체는 단일 또는 수개 하드웨어가 결합된 형태의 다양한 기록수단 또는 저장수단일 수 있는데, 어떤 컴퓨터 시스템에 직접 접속되는 매체에 한정되지 않고, 네트워크 상에 분산 존재하는 것일 수도 있다. 매체의 예시로는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등을 포함하여 프로그램 명령어가 저장되도록 구성된 것이 있을 수 있다. 또한, 다른 매체의 예시로, 애플리케이션을 유통하는 앱 스토어나 기타 다양한 소프트웨어를 공급 내지 유통하는 사이트, 서버 등에서 관리하는 기록매체 내지 저장매체도 들 수 있다.
- [0096] 이상에서 본 발명이 구체적인 구성요소 등과 같은 특정 사항과 한정된 실시예 및 도면에 의하여 설명되었으나, 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위하여 제공된 것일 뿐, 본 발명이 상기 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정과 변경을 꾀할 수 있다.
- [0097] 따라서, 본 발명의 사상은 상기 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 또는 이로부터 등가적으로 변경된 모든 범위는 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

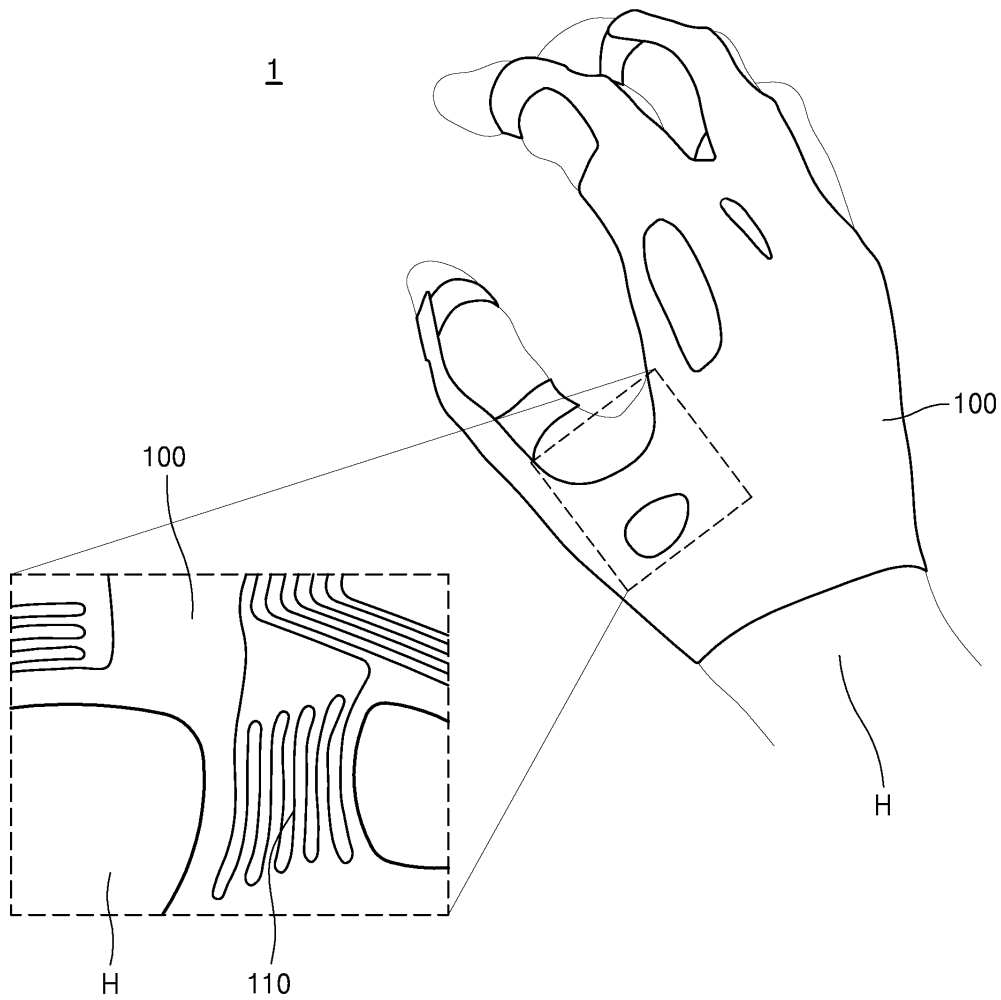
부호의 설명

- [0098] 1: 손 착용형 장치 H: 손

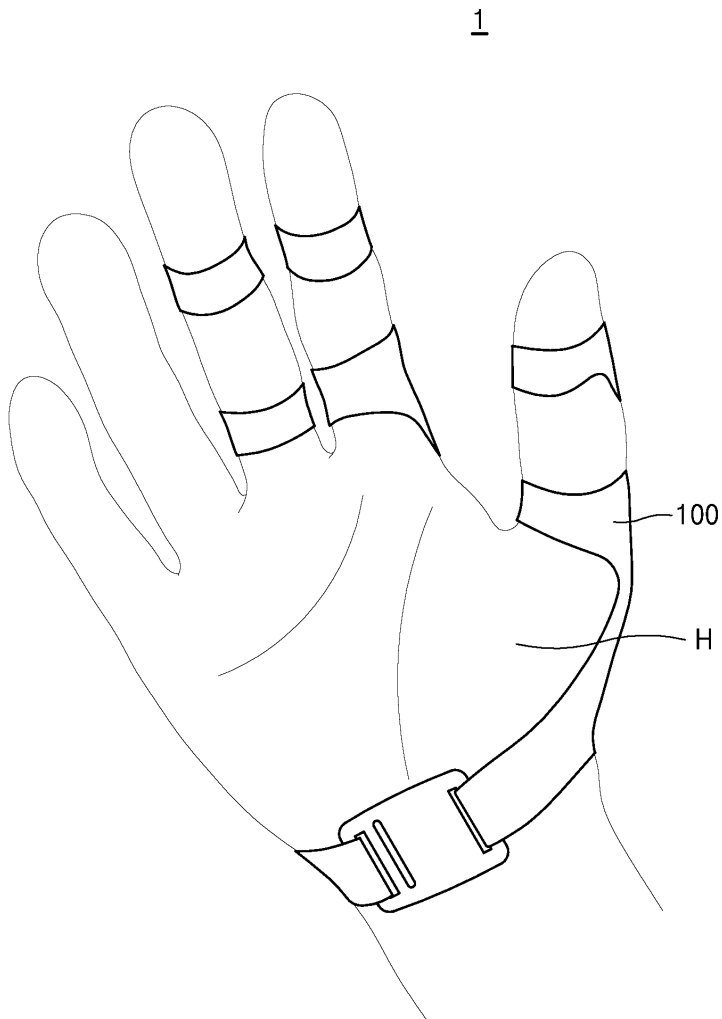
L: 레이저 10: 플레이트부
20: 광조사부 100: 시트부
110: 신축홈부

도면

도면1



도면2



도면3

