



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월10일
(11) 등록번호 10-1263933
(24) 등록일자 2013년05월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B25J 15/10 (2006.01) B25J 15/12 (2006.01)
A61H 1/02 (2006.01) A41D 19/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0074796
(22) 출원일자 2010년08월02일
심사청구일자 2010년08월02일
(65) 공개번호 10-2012-0012675
(43) 공개일자 2012년02월10일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010502266 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
서울대학교산학협력단
서울특별시 관악구 관악로 1 (신림동)
(72) 발명자
조규진
서울특별시 관악구 청룡길 78, 103동 602호 (봉천동, 서울대입구 아이원아파트)
인현기
경기도 부천시 소사구 소사본동 400-7 청구아파트 101동 1201호
신민기
서울특별시 관악구 낙성대역8길 42, 엘림하우스 401호 (봉천동)
(74) 대리인
양두열

전체 청구항 수 : 총 14 항

심사관 : 노대현

(54) 발명의 명칭 **장갑형 입는 로봇**

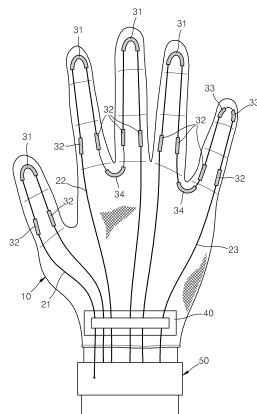
(57) 요약

본 발명은 장갑형 입는 로봇에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자의 손에 장갑처럼 착용하여 외골격 형태의 구조에 의해 사용자의 손가락을 움직이는 입는 로봇의 구조를 단순화하고 사용자 편의성을 개선한 장갑형 입는 로봇에 관한 것이다.

본 발명은, 구조를 단순화하고 부피를 작게 하여 제작 비용을 낮추고 사용자가 착용기도 편리하며 사용하기에도 편리한 구조를 가지는 장갑형 입는 로봇을 제공하는 것을 목적으로 한다.

이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 장갑형 입는 로봇은, 손에 씌워지는 장갑 부재; 상기 장갑 부재의 손가락들 중 적어도 하나의 손가락에 그 손가락의 끝부분을 향하여 연장되다가 그 손가락의 뿌리 방향으로 연장 방향이 전환되도록 장갑 부재 위에 배치되는 적어도 하나의 와이어; 상기 장갑 부재에 고정되며, 상기 와이어가 경유하여 지나도록 형성되어 상기 와이어의 움직임을 가이드하는 적어도 하나의 와이어 가이드; 및 상기 와이어의 양쪽 끝부분 중 적어도 한쪽 끝에 연결되어 그 와이어를 잡아 당기거나 풀어주는 적어도 하나의 구동부;를 포함하는 점에 특징이 있다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2010-0013470

부처명 교육과학기술부

연구사업명 기초연구사업-일반연구자지원사업

연구과제명 프레임이 없는, 부속 구동 방식의 손 부위 입는 로봇 요소기술 개발

주관기관 서울대학교 산학협력단

연구기간 2010.05.01 ~ 2013.04.30

특허청구의 범위

청구항 1

손에 씌워지는 장갑 부재;

상기 장갑 부재의 손가락들 중 적어도 두개의 손가락에 그 손가락의 끝부분을 향하여 연장되다가 그 손가락의 뿌리 방향으로 연장 방향이 전환되도록 장갑 부재 위에 배치되는 하나의 와이어;

상기 장갑 부재에 고정되며, 상기 와이어가 경유하여 지나도록 형성되어 상기 와이어의 움직임을 가이드하는 적어도 하나의 와이어 가이드; 및

상기 와이어의 양쪽 끝부분 중 적어도 한쪽 끝에 연결되어 그 와이어를 잡아 당기거나 풀어주는 적어도 하나의 구동부;를 포함하고,

상기 와이어 가이드들 중 일부는 상기 와이어의 연장 방향이 전환되는 부분에 배치되며,

상기 와이어는 하나의 와이어가 상기 장갑 부재의 복수의 손가락을 경유하도록 상기 장갑 부재에 설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 와이어의 한쪽 끝 부분은 고정되고 다른 한쪽 끝 부분은 상기 구동부에 의해 당겨지거나 풀리는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 와이어의 양쪽 끝부분은 상기 구동부에 연결되어 동시에 당겨지거나 풀리는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 4

삭제

청구항 5

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 와이어는 제1손가락의 끝부분을 향하여 연장되다가 연장 방향이 전환되어 제1손가락의 뿌리를 향하여 연장된 후 다시 방향이 전환되어 상기 제1손가락에 인접하는 제2손가락의 끝부분으로 연장되다가 다시 연장 방향이 전환되어 제2손가락의 뿌리를 향하여 연장되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 와이어 가이드들 중 일부는 상기 장갑 부재의 손가락 마디 중 적어도 하나에 배치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 8

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 구동부는 상기 장갑 부재를 착용하는 사용자의 손목에 고정되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 와이어는 복수개 마련되고, 상기 구동부는 하나가 마련되어 상기 복수의 와이어를 작동시키는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 10

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 장갑 부재의 손등면에 장갑 부재 손가락의 길이 방향으로 배치되어 양쪽끝이 상기 장갑 부재에 고정되고 그 길이가 줄어드는 방향으로 탄성력을 제공하는 탄성 와이어;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 장갑 부재에 고정되며, 상기 탄성 와이어가 경유하여 지나도록 형성되어 상기 탄성 와이어의 움직임을 가이드하는 적어도 하나의 탄성 와이어 가이드;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 와이어와 와이어 가이드는 상기 장갑 부재의 손바닥면에 설치되고,

상기 탄성 와이어와 탄성 와이어 가이드는 상기 장갑 부재의 손등면에 설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 와이어와 와이어 가이드는 상기 장갑 부재의 손등면에 설치되고,

상기 탄성 와이어와 탄성 와이어 가이드는 상기 장갑 부재의 손바닥면에 설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 와이어 가이드는 튜브 형태로 형성되며, 상기 와이어는 그 튜브의 내측에 수용되도록 배치되고 상기 튜브와 와이어 사이에는 윤활제가 채워지는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 15

제2항 또는 제3항에 있어서,

상기 구동부는 상기 장갑 부재와 사용자의 손목 중 어느 하나에 설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

청구항 16

제1항에 있어서,

상기 와이어와 와이어 가이드는 상기 장갑 부재의 손등면과 손바닥면에 각각 설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 장갑형 입는 로봇에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사용자의 손에 장갑처럼 착용하여 외골격 형태의 구조에 의해 사용자의 손가락을 움직이는 입는 로봇의 구조를 단순화하고 사용자 편의성을 개선한 장갑형 입는 로봇에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 신체의 골격은 남아 있으나 마비와 같은 신경 장애로 인해 신체의 일부를 움직이지 못하는 사람들을 돕기 위하여 입는 형태의 로봇이 다수 개발되었다.

[0003] 특히 손가락을 움직이지 못하는 사람들을 돕기 위하여 장갑처럼 손에 끼워서 착용하는 형태의 장갑형 입는 로봇이 개발되고 있다.

[0004] 종래의 장갑 형태의 입는 로봇은 외골격(exoskeleton) 구조를 이용하여 각 손가락의 각 관절마다 그 관절을 움직이는 구동부(actuator)를 구비하고 그 관절의 움직이는 변위 또는 각도를 감지하는 센서를 구비하는 것이 일반적이다. 이와 같이 손가락의 움직이는 부분에 구동부 또는 센서가 설치되면 장갑형 입는 로봇의 부피가 매우 커지고 무게도 무거워 진다. 이와 같은 복잡한 구조로 인해 제작 비용도 매우 높아지는 문제가 있다. 또한 복잡한 구조와 큰 부피로 인해 사용자가 착용하기도 불편하고 사용하기도 매우 불편한 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 구조를 단순화하고 부피를 작게 하여 제작 비용을 낮추고 사용자가 착용기도 편리하며 사용하기도 편리한 구조를 가지는 장갑형 입는 로봇을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0006] 이와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 장갑형 입는 로봇은, 손에 씌워지는 장갑 부재; 상기 장갑 부재의 손가락들 중 적어도 하나의 손가락에 그 손가락의 끝부분을 향하여 연장되다가 그 손가락의 뿌리 방향으로 연장 방향이 전환되도록 장갑 부재 위에 배치되는 적어도 하나의 와이어; 상기 장갑 부재에 고정되며, 상기 와이어가 경유하여 지나도록 형성되어 상기 와이어의 움직임을 가이드하는 적어도 하나의 와이어 가이드; 및 상기 와이어의 양쪽 끝부분 중 적어도 한쪽 끝에 연결되어 그 와이어를 잡아 당기거나 풀어주는 적어도 하나의 구동부;를 포함하는 점에 특징이 있다.

발명의 효과

[0007] 본 발명의 장갑형 입는 로봇은, 단순한 구조를 가지므로 크기가 작아져서 사용자가 착용하기 편리하고 사용하기 편리한 장점이 있다.

[0008] 또한, 본 발명의 장갑형 입는 로봇은, 구조가 단순하고 부피가 작으므로 비교적 낮은 가격에 제작할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명에 따른 장갑형 입는 로봇의 일 실시예를 설명하기 위한 손바닥 부분의 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 장갑형 입는 로봇의 손등 부분의 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 장갑형 입는 로봇의 작동을 설명하기 위한 부분 사시도이다.

도 4는 본 발명에 따른 장갑형 입는 로봇의 다른 실시예의 와이어 가이드를 설명하기 위한 부분 절개 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0010] 이하, 본 발명에 따른 장갑형 입는 로봇의 일실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [0011] 도 1은 본 발명에 따른 장갑형 입는 로봇의 일실시예를 설명하기 위한 손바닥 부분의 도면이고, 도 2는 도 1에 도시된 장갑형 입는 로봇의 손등 부분의 도면이다.
- [0012] 도 1 및 도 2를 참조하면 본 실시예의 장갑형 입는 로봇은 장갑 부재(10)와 3개의 와이어(21, 22, 23)와 복수의 와이어 가이드(31, 32, 33, 34)를 포함하여 이루어진다.
- [0013] 장갑 부재(10)는 일반적인 장갑과 유사한 형태로 형성되며 피혁, 합성 섬유 등의 재질로 구성될 수 있다.
- [0014] 장갑 부재(10)의 손바닥면에는 복수의 와이어 가이드(31, 32, 33, 34)가 설치된다. 손가락의 마지막 마디에는 도 1에 도시된 엄지(thumb), 검지(index finger), 중지(middle finger), 약지(ring finger)와 같이 U자 형의 와이어 가이드(31)가 설치될 수도 있고, 도 1에 도시된 소지(little finger)와 같이 U자 형이 2개로 분리된 형태의 2개의 와이어 가이드(33)가 설치될 수도 있다. 또한 다섯 손가락의 첫번째 마디에는 서로 나란하게 배치된 한쌍의 와이어 가이드(32)가 각각 설치된다. 와이어 가이드(31, 32, 33, 34)는 관형태로 형성되며 와이어(21, 22, 23)가 그 와이어 가이드(31, 32, 33, 34)를 경유하여 지나도록 배치되고, 와이어 가이드(31, 32, 33, 34)는 와이어(21, 22, 23)의 움직임을 가이드한다.
- [0015] 3개의 와이어(21, 22, 23) 중 하나(21)는 엄지의 끝부분을 향하여 연장되다가 그 엄지의 마지막 마디에서 U자형 와이어 가이드(31)에 의해 연장 방향이 전환되어 엄지의 뿌리 부분을 향하여 연장되도록 와이어 가이드(31, 32)들에 끼워져 배치된다.
- [0016] 3개의 와이어(21, 22, 23) 중 다른 하나(22)는 검지와 중지를 경유하도록 와이어 가이드(31, 32)들에 의해 장갑 부재(10)에 설치된다. 와이어(22)가 검지의 끝부분으로 연장되어 마지막 마디에서 연장 방향이 전환된 후 검지와 중지 사이의 골부분에 배치된 와이어 가이드(34)에서 다시 방향이 전환되어 검지에 인접하는 중지의 끝부분으로 연장되다가 다시 연장 방향이 전환되어 중지의 뿌리를 향하여 연장되도록 와이어 가이드(31, 32, 34)들에 끼워져 배치된다.
- [0017] 3개의 와이어(21, 22, 23) 중 나머지 하나(23)는 약지와 소지를 경유하도록 와이어 가이드(31, 32, 33, 34)들에 의해 장갑 부재(10)에 설치된다. 와이어(23)가 약지의 끝부분으로 연장되어 마지막 마디에서 방향이 전환된 후 약지와 소지 사이의 골부분에 배치된 와이어 가이드(34)에서 다시 방향이 전환되어 약지에 인접하는 소지의 끝부분으로 연장되다가 다시 연장 방향이 전환되어 소지의 뿌리를 향하여 연장되도록 와이어 가이드(31, 32, 33, 34)들에 끼워져 배치된다.
- [0018] 장갑 부재(10)의 손목에 인접하는 부분에는 와이어 지지부재(40)가 설치된다. 3개의 와이어(21, 22, 23)의 양쪽 끝부분은 와이어 지지부재(40)에 형성된 구멍을 경유하여 움직일 수 있도록 와이어 지지부재(40)에 끼워진다.
- [0019] 도 1을 참조하면 사용자의 손목에는 구동부(50)가 고정된다. 구동부(50)는 모터 및 풀리와 같은 구성을 이용하여 와이어(21, 22, 23)를 잡아 당기거나 풀어줄 수 있도록 구성된다. 장갑 부재(10)의 엄지를 경유하도록 배치된 와이어(21)의 한쪽 끝은 도 1에 도시된 것과 같이 구동부(50)의 몸체에 고정되고 다른 한쪽 끝은 구동부(50)에 의해 감기거나 풀릴 수 있도록 그 구동부(50)에 연결된다. 검지 및 중지, 약지 및 소지를 각각 경유하도록 배치된 2개의 와이어(22, 23)의 양쪽 끝은 각각 구동부(50)에 의해 감기거나 풀릴 수 있도록 그 구동부(50)에 연결된다. 구동부(50)가 와이어(21, 22, 23)를 당기거나 풀어주는 구성은 모터, 풀리 구조 외에 다른 다양한 구성이 사용될 수 있다.
- [0020] 도 2를 참조하면, 장갑 부재(10)의 손등면에는 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)와 탄성 와이어 가이드(71, 72)가 설치된다. 5개의 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)들은 각각 장갑 부재(10) 다섯 손가락의 마지막 마디에 한쪽 끝이 고정된다. 5개의 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)들의 다른 한 쪽 끝은 구동부(50)에 고정된다. 장갑 부재(10)의 손등면에는 각 손가락의 길이 방향으로 따라 관 형태의 탄성 와이어 가이드(71, 72)들이 설치된다. 각 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)들은 각 손가락에 대응하는 탄성 와이어 가이드(71, 72)들을 경유하여 그 움직임을 가이드되도록 각 탄성 와이어 가이드(71, 72)들에 끼워져서 손가락의 길이 방향을 따라 연장되도록 배치된다. 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)들은 탄성 재질로 되어 있으며, 그 길이가 감소하는 방향으로 탄성력을 제공하도록 장갑 부재(10)에 설치된다.
- [0021] 이하, 상술한 바와 같이 구성된 본 실시예의 장갑형 입는 로봇의 작용에 대해 설명한다.
- [0022] 구동부(50)가 작동하지 않은 상태에서는 와이어(21, 22, 23)들이 모두 풀려 있고, 손등에 설치된 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)만 수축하는 탄성력을 장갑 부재(10)에 제공한다. 그에 따라 사용자의 손은 도 1 및 도 2

에 도시한 것과 같이 펼쳐진 상태가 된다.

- [0023] 이와 같은 상태에서 사용자가 잡고자 하는 물체에 손바닥을 위치시키고 구동부(50)를 작동시키면, 구동부(50)는 와이어(21, 22, 23)들을 잡아 당기게 된다. 구동부(50)에 의해 와이어(21, 22, 23)가 당겨지면 장갑 부재(10)의 와이어 가이드(31, 32, 33, 34)들을 경유하는 와이어(21, 22, 23)의 길이가 짧아지면서 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)들은 늘어나고 각 손가락들은 구부러지게 된다.
- [0024] 엄지와 같이 와이어(21)의 한쪽 끝은 고정되고 다른 한쪽만 구동부(50)에 의해 당겨지는 경우에도 엄지 손가락은 구부러지게 되고, 검지 및 중지와 약지 및 소지와 같이 와이어(22, 23) 양쪽 끝이 동시에 구동부(50)에 의해 당겨지는 경우에도 손가락들은 구부러지게 된다.
- [0025] 도 3을 참조하면, 검지와 중지에 걸려 있는 와이어(22)가 당겨지면서 검지와 중지가 구부러지는 가운데 중지가 어느 물체에 걸리면, 중지는 더 이상 구부러지지 않고 검지만 계속하여 구부러지게 된다. 따라서, 컵, 물병, 공과 같은 다양한 외형을 가진 물체에 대해, 다른 표면 감지 요소 없이도 그 표면 형상에 맞추어 각 손가락들이 구부러지면서 물체를 잡을 수 있게 된다.
- [0026] 다시 구동부(50)를 작동시켜 와이어(21, 22, 23)들을 풀어주면, 손등에 설치된 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)들이 수축하면서 손가락들이 펴지게 된다.
- [0027] 이와 같이 하나의 구동부(50)를 이용하여 하나 이상의 손가락을 효과적으로 움직일 수 있으므로 효과적이다. 하나의 구동부(50)를 이용하여 복수의 손가락을 작동시키는 경우에도, 각 손가락에 압력 감지 센서나 변위 또는 각도 감지 센서가 없는 상태에서도 각 손가락이 독립적으로 구부러져 물체에 밀착될 수 있는 장점이 있다. 이와 같이 각 손가락마다 그 손가락을 작동시킬 구동부(50)나 센서를 각각 구비하지 않고 하나의 구동부(50)로 2개 이상의 손가락을 작동시킬 수 있으므로, 장갑형 입는 로봇의 전체 구성을 매우 단순하면서도 작은 크기로 제작할 수 있는 장점이 있다. 그로 인해 본 발명의 장갑형 입는 로봇을 착용하는 사용자의 편의성도 대폭 향상시킬 수 있는 장점이 있다.
- [0028] 또한, 손가락의 각 마디를 움직이기 위한 구동부(50)를 손가락에 설치하지 않고 손바닥이나 손목에 설치하고 와이어(21, 22, 23)를 이용하여 손가락 끝부분 또는 중간 마디를 당기도록 구성함으로써 전체적인 장갑형 입는 로봇의 크기를 감소시키고 이를 작동시키는 사용자의 편의성을 향상시키는 장점이 있다.
- [0029] 이상 본 발명의 장갑형 입는 로봇에 대해 바람직한 실시예를 들어 설명하였으나, 본 발명의 범위가 앞에서 설명하고 도시한 구조로 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 예를 들어, 앞에서 장갑 부재(10)의 손목 부분에 와이어 지지부재(40)가 설치되는 것으로 설명하였으나, 와이어 지지부재를 구비하지 않는 장갑형 입는 로봇을 구성할 수도 있다. 이 경우 와이어 가이드들을 장갑 부재의 손목 부근에 설치하여 와이어 지지부재를 대신할 수도 있다.
- [0031] 또한, 앞에서 와이어(21, 22, 23)와 와이어 가이드(31, 32, 33)는 손바닥면에 설치되고 탄성 와이어(61, 62, 63, 64, 65)와 탄성 와이어 가이드(71, 72)는 손등면에 설치되는 것으로 설명하였으나, 와이어와 와이어 가이드를 손등면에 설치하고 탄성 와이어와 탄성 와이어 가이드를 손바닥면에 설치할 수도 있다. 경우에 따라서는 탄성 와이어와 탄성 와이어 가이드는 구비하지 않고, 손바닥면과 손등면 양면에 복수의 와이어와 와이어 가이드가 설치되도록 구성하거나 손바닥면과 손등면 중 어느 한쪽에만 복수의 와이어와 와이어 가이드가 설치되도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0032] 또한, 앞에서 엄지에 하나의 와이어(21), 검지와 중지에 하나의 와이어(22), 약지와 소지에 하나의 와이어(23)가 걸리는 구조를 예로 들어 설명하였으나, 각 손가락 마다 하나의 와이어가 걸리도록 구성할 수도 있고 3개 이상의 손가락에 하나의 와이어가 걸리도록 구성할 수도 있다.
- [0033] 또한, 와이어 가이드(31, 32, 33) 및 탄성 와이어 가이드(71, 72)의 구조는 도 1, 2에 도시한 것과 같은 관 형태로 형성될 수도 있으며, 고리(ring) 형태로 구성될 수도 있다. 와이어 가이드의 구조는 와이어의 움직임을 가이드할 수 있는 다양한 다른 구성이 가능하다. 도 4는 와이어 가이드(232)의 다른 예를 도시한 것이다. 와이어 가이드(232)가 장갑 부재(20)와 일체로 형성되고 밀폐된 튜브 형태로 형성된다. 그 와이어 가이드(232) 내에 와이어(222)가 삽입되고 와이어 가이드(232)와 와이어(222) 사이의 공간은 윤활재(233)로 채워지도록 구성할 수도 있다.
- [0034] 또한, 와이어 가이드(31, 32, 33) 및 탄성 와이어 가이드(71, 72)의 위치와 개수도 다양하게 변형 가능하다. 도 1을 참조하면 엄지를 제외한 나머지 손가락의 중간 마디에는 와이어 가이드(31, 32, 33)가 설치되지 않는 것

로 도시되었으나, 중간마디에도 와이어 가이드를 설치할 수 있으며 필요에 따라 손바닥 부분에도 와이어 가이드를 설치할 수도 있다.

[0035] 또한, 앞에서 엄지에 걸리는 와이어(21)의 한쪽 끝은 고정되고 다른 한쪽만 구동부(50)에 의해 당겨지는 것으로 설명하였으나, 엄지에 걸리는 와이어의 양쪽 끝을 구동부가 당기도록 구성할 수도 있다. 엄지를 제외한 나머지 손가락에 걸리는 와이어도 한쪽 끝은 고정하고 다른 한쪽 끝만 당기도록 구성할 수도 있다.

[0036] 또한, 앞에서 구동부(50)는 사용자의 손목에 고정되는 것으로 설명하였으나, 구동부가 장갑 부재에 고정되도록 설치하는 것도 가능하다.

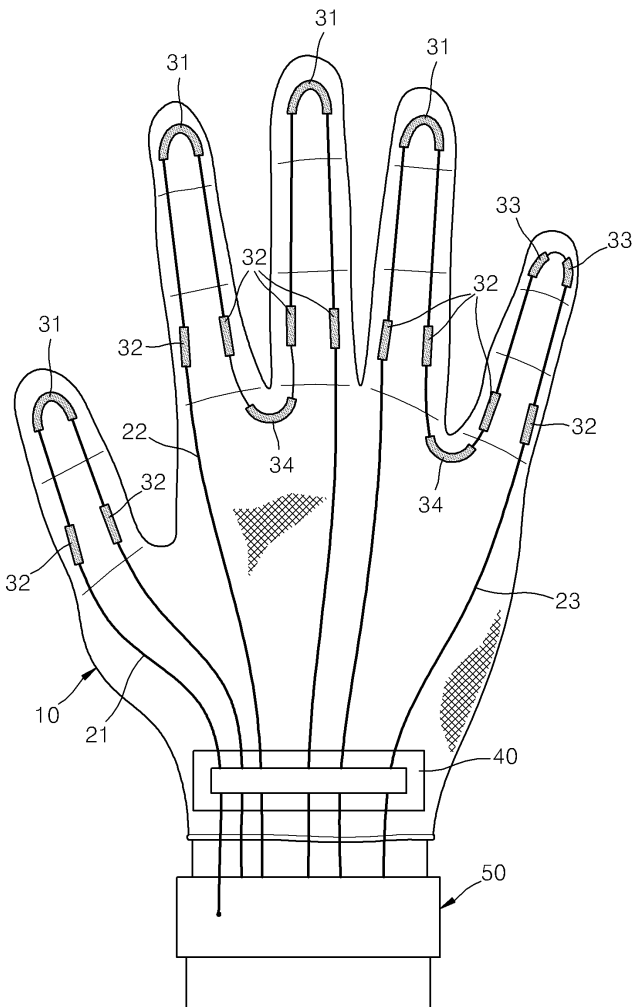
[0037] 또한, 구동부는 그 구동부에 연결된 와이어를 동시에 잡아 당길 수도 있고 각각 독립적으로 잡아당길 수도 있다.

부호의 설명

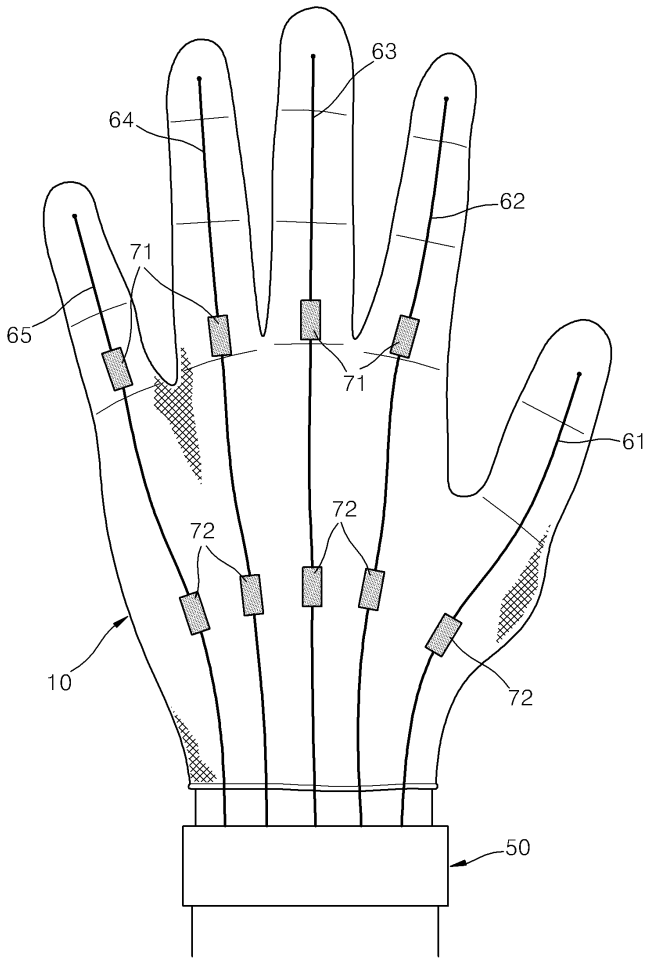
- | | | |
|--------|-----------------------------|----------------------------|
| [0038] | 10, 200: 장갑 부재 | 21, 22, 23, 222: 와이어 |
| | 31, 32, 33, 34 232: 와이어 가이드 | 40: 와이어 지지부재 |
| | 50: 구동부 | 61, 62, 63, 64, 65: 탄성 와이어 |
| | 71, 72: 탄성 와이어 가이드 | 233: 윤활재 |

도면

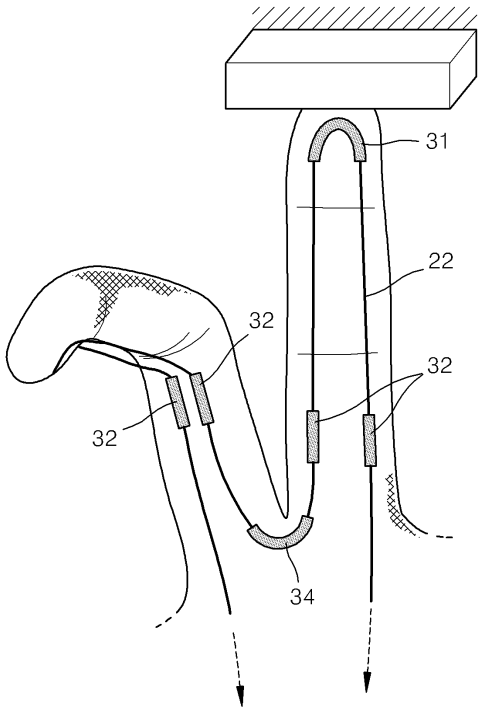
도면1



도면2



도면3



도면4

