

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호
WO 2012/018159 A1

PCT

(43) 국제공개일
2012년 2월 9일 (09.02.2012)

- (51) 국제특허분류:
B25J 15/10 (2006.01) *A61H 1/02* (2006.01)
B25J 15/12 (2006.01) *A41D 19/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2010/007168
- (22) 국제출원일: 2010년 10월 19일 (19.10.2010)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0074796 2010년 8월 2일 (02.08.2010) KR
- (71) 출원인 (US을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): **서울대학교산학협력단 (SNU R&DB FOUNDATION)** [KR/KR]; 서울시 관악구 신림동 산 56-1, 151-919 Seoul (KR).
- (72) 발명자: **김**
- (75) 발명자/출원인 (US에 한하여): **조규진 (CHO, Kyu-Jin)** [KR/KR]; 서울시 관악구 봉천동 서울대입구아이원아파트 103-602, 151-050 Seoul (KR). **인현기 (IN, Hyunki)** [KR/KR]; 경기도 부천시 소사구 소사본동 400-7 청구아파트 101동 1201호, 422-230 Gyeonggi-

do (KR). **신민기 (SIN, Minki)** [KR/KR]; 서울시 관악구 낙성대동 1510-13 엘림하우스 401호, 151-851 Seoul (KR).

(74) 대리인: **양두열 (YANG, Dooyol)**; 서울시 서초구 서초4동 1699-8 법률센터 1007호 타고 특허법률사무소, 137-883 Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

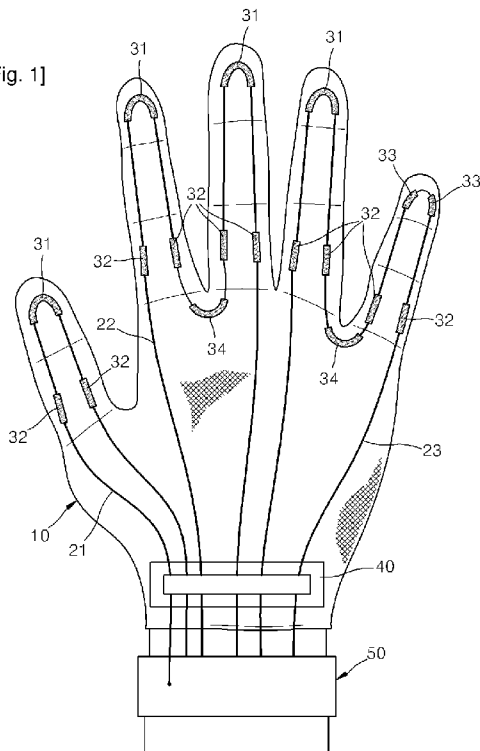
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,

[다음 쪽 계속]

(54) Title: GLOVE-TYPE WEARABLE ROBOT

(54) 발명의 명칭: 장갑형 입는 로봇

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention relates to a glove-type wearable robot, more specifically, a glove-type wearable robot having enhanced user-convenience by simplifying the structure of a robot, which is worn on the hand of a user and moves the fingers of a user through the exoskeleton structure thereof. The present invention aims to provide a glove-type wearable robot that is convenient to wear and use by simplifying the structure and reducing the size, and reducing the manufacturing cost thereby. The glove-type wearable robot of the present invention is easier to wear and use due to the smaller size as a result of the simplified structure. Also, the glove-type wearable robot of the present invention can be manufactured at a relatively low cost due to the smaller size and the simpler structure.

(57) 요약서: 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. 본 발명의 장갑형 입는 로봇은, 단순한 구조를 가지므로 크기가 작아져서 사용자가 착용하기 편리하고 사용하기 편리한 장점이 있다. 또한, 본 발명의 장갑형 입는 로봇은, 구조가 단순하고 부피가 작으므로 비교적 낮은 가격에 제작할 수 있는 장점이 있다.



TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, **공개:**

ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,

MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,

GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 장갑형 입는 로봇

기술분야

- [1] 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

- [2] 신체의 골격은 남아 있으나 마비와 같은 신경 장애로 인해 신체의 일부를 움직이지 못하는 사람들을 돕기 위하여 입는 형태의 로봇이 다수 개발되었다.
- [3] 특히 손가락을 움직이지 못하는 사람들을 돕기 위하여 장갑처럼 손에 끼워서 착용하는 형태의 장갑형 입는 로봇이 개발되고 있다.
- [4] 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 사용하기에도 매우 불편한 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

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

과제 해결 수단

- [6] 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

- [7] 본 발명의 장갑형 입는 로봇은, 단순한 구조를 가지므로 크기가 작아져서

사용자가 착용하기 편리하고 사용하기 편리한 장점이 있다.

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

도면의 간단한 설명

- [9] 도 1은 본 발명에 따른 장갑형 입는 로봇의 일실시예를 설명하기 위한 손바닥 부분의 도면이다.
- [10] 도 2는 도 1에 도시된 장갑형 입는 로봇의 손등 부분의 도면이다.
- [11] 도 3은 도 1에 도시된 장갑형 입는 로봇의 작동을 설명하기 위한 부분 사시도이다.
- [12] 도 4는 본 발명에 따른 장갑형 입는 로봇의 다른 실시예의 와이어 가이드를 설명하기 위한 부분 절개 사시도이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [13] 이하, 본 발명에 따른 장갑형 입는 로봇의 일실시예에 대해 첨부된 도면을 참조하여 설명한다.
- [14] 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.
- [15] 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.
- [16] 장갑 부재(10)는 일반적인 장갑과 유사한 형태로 형성되며 피혁, 합성 섬유 등의 재질로 구성될 수 있다.
- [17] 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.
- [18] 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.
- [19] 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.
- [20] 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.
- [21] 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.
- [22] 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.
- [23] 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 움직임이 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.
- [24] 이하, 상술한 바와 같이 구성된 본 실시예의 장갑형 입는 로봇의 작용에 대해 설명한다.
- [25] 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 2에 도시한 것과 같이

펼쳐진 상태가 된다.

- [26] 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.
- [27] 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.
- [28] 도 3을 참조하면, 검지와 중지에 걸쳐 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.
- [29] 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.
- [30] 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.
- [31] 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.
- [32] 이상 본 발명의 장갑형 입는 로봇에 대해 바람직한 실시예를 들어 설명하였으나, 본 발명의 범위가 앞에서 설명하고 도시한 구조로 한정되는 것은 아니다.
- [33] 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.
- [34] 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.

[35] 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.

[36] 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 윤활제(233)로 채워지도록 구성할 수도 있다.

[37] 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 것으로 도시되었으나, 중간마디에도 와이어 가이드를 설치할 수 있으며 필요에 따라 손바닥 부분에도 와이어 가이드를 설치할 수도 있다.

[38] 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.

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

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

발명의 실시를 위한 형태

[41] 이상 본 발명의 장갑형 입는 로봇에 대해 바람직한 실시예를 들어 설명하였으나, 본 발명의 범위가 앞에서 설명하고 도시한 구조로 한정되는 것은 아니다.

- [42] 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.
- [43] 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.
- [44] 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.
- [45] 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 윤활제(233)로 채워지도록 구성할 수도 있다.
- [46] 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 것으로 도시되었으나, 중간마디에도 와이어 가이드를 설치할 수 있으며 필요에 따라 손바닥 부분에도 와이어 가이드를 설치할 수도 있다.
- [47] 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.
- [48] 또한, 앞에서 구동부(50)는 사용자의 손목에 고정되는 것으로 설명하였으나, 구동부가 장갑 부재에 고정되도록 설치하는 것도 가능하다.
- [49] 또한, 구동부는 그 구동부에 연결된 와이어를 동시에 잡아 당길 수도 있고 각각 독립적으로 잡아당길 수도 있다.

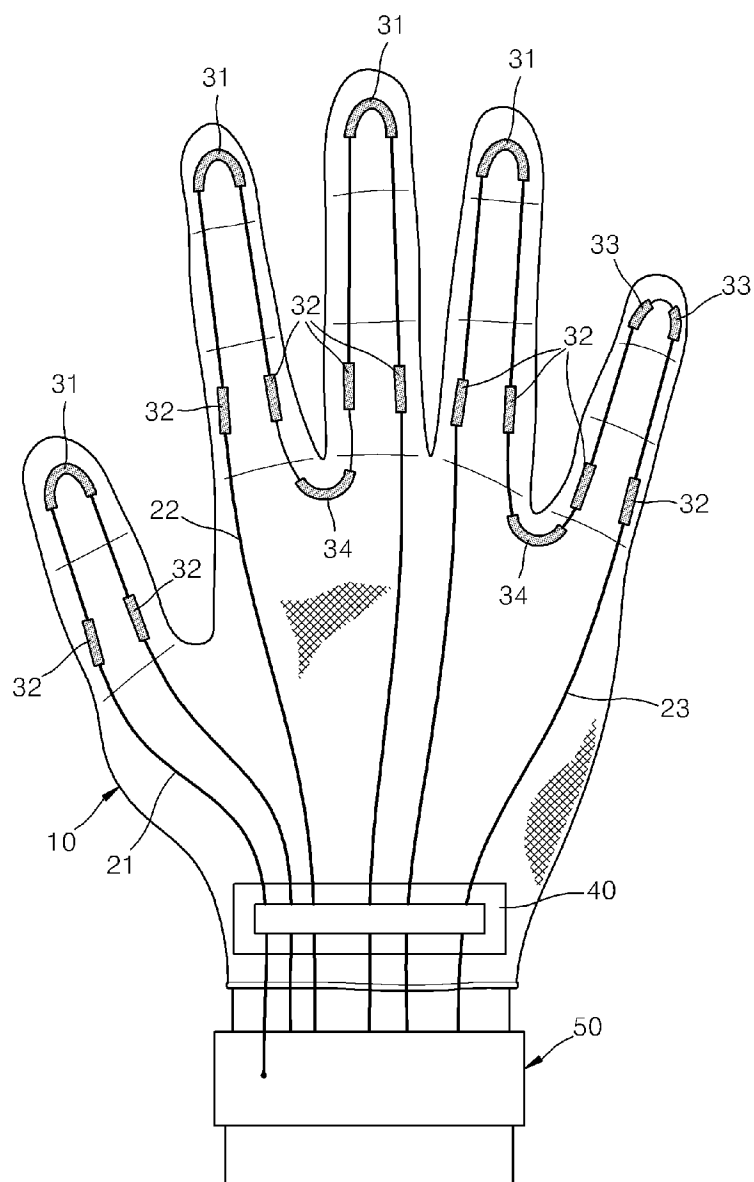
청구범위

- [청구항 1] 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 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 와이어는 상기 장갑 부재의 복수의 손가락을 경유하도록
 상기 장갑 부재에 설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 3] 제2항에 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 4] 제3항에 있어서,
 상기 와이어의 한쪽 끝 부분은 고정되고 다른 한쪽 끝 부분은 상기
 구동부에 의해 당겨지거나 풀리는 것을 특징으로 하는 장갑형
 입는 로봇.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
 상기 와이어의 양쪽 끝부분은 상기 구동부에 연결되어 동시에
 당겨지거나 풀리는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
 상기 와이어 가이드들 중 일부는 상기 와이어의 연장 방향이
 전환되는 부분에 배치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,
 상기 와이어 가이드들 중 일부는 상기 장갑 부재의 손가락 마디 중
 적어도 하나에 배치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
 상기 구동부는 상기 장갑 부재를 착용하는 사용자의 손목에

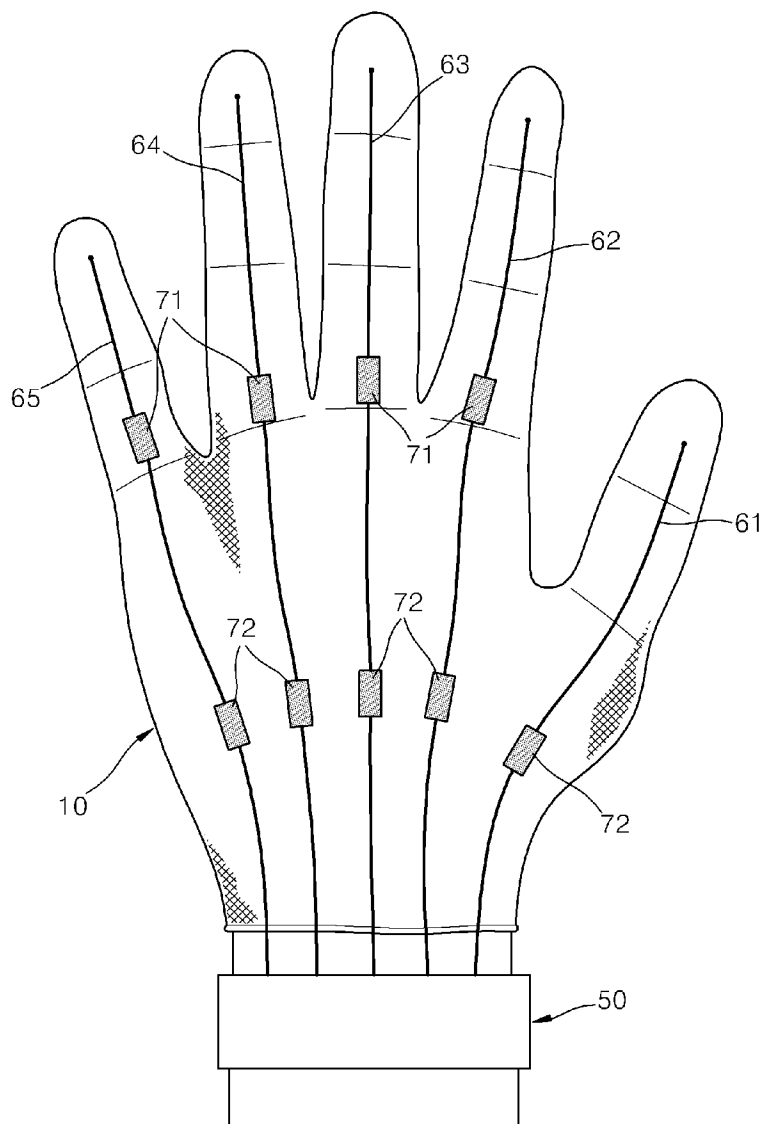
- 고정되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 와이어는 복수개 마련되고, 상기 구동부는 하나가 마련되어
상기 복수의 와이어를 작동시키는 것을 특징으로 하는 장갑형
입는 로봇.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 장갑 부재의 손등면에 장갑 부재 손가락의 길이 방향으로
배치되어 양쪽끝이 상기 장갑 부재에 고정되고 그 길이가
줄어드는 방향으로 탄성력을 제공하는 탄성 와이어;를 더
포함하는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 장갑 부재에 고정되며, 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] 제1항에 있어서,
상기 와이어와 와이어 가이드는 상기 장갑 부재의 손등면과
손바닥면에 각각 설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
상기 와이어의 한쪽 끝 부분은 고정되고 다른 한쪽 끝 부분은 상기
구동부에 의해 당겨지거나 풀리고,
상기 구동부는 상기 장갑 부재와 사용자의 손목 중 어느 하나에
설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.
- [청구항 17] 제1항에 있어서,

상기 와이어의 양쪽 끝부분은 상기 구동부에 연결되어 동시에 당겨지거나 풀리고,
상기 구동부는 상기 장갑 부재와 사용자의 손목 중 어느 하나에 설치되는 것을 특징으로 하는 장갑형 입는 로봇.

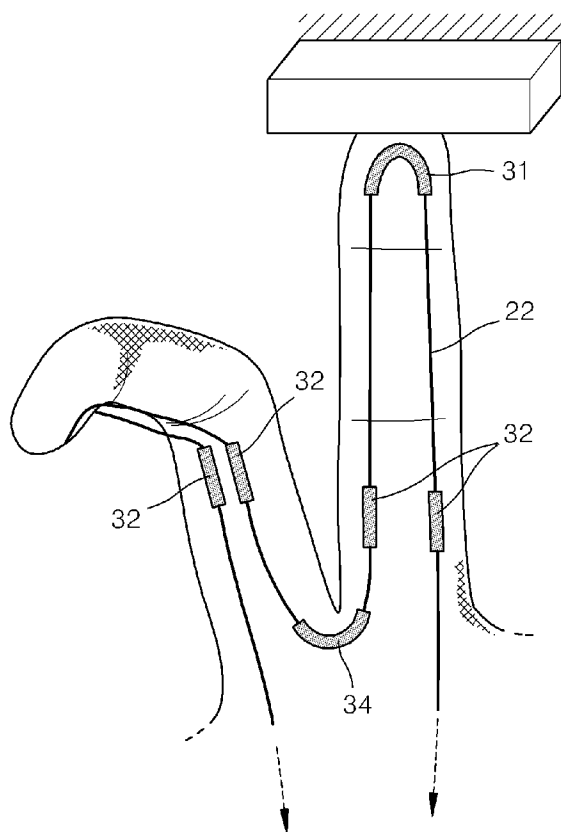
[Fig. 1]



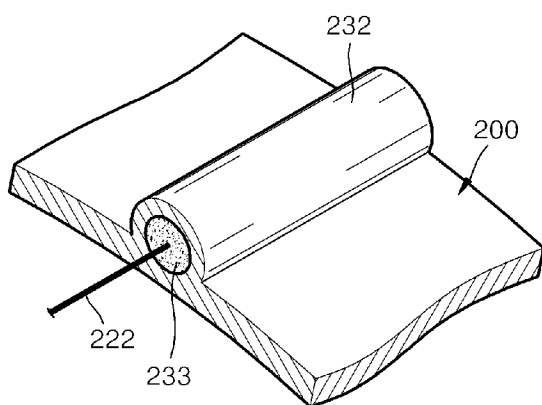
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2010/007168**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B25J 15/10(2006.01)i, B25J 15/12(2006.01)i, A61H 1/02(2006.01)i, A41D 19/00(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B25J 15/10; G06G 7/48; B25J 3/00; A61F 2/56; A61H 1/00; A61F 2/54; A61F 2/58

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: glove, wire, actuator, drive

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2009-0088987 A (INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION, YONSEI UNIVERSITY) 21 August 2009 Claim 1 and figure 1.	1-17
Y	KR 10-0252706 B1 (JAMES F KRAMER) 15 April 2000 Claims 1 to 33 and figures 1 to 19.	1-17
A	KR 20-0351275 Y1 (PARK, SANG SUK) 20 May 2004 Claims 1 to 4 and figures 1 to 4.	1-17
A	KR 10-0741656 B1 (PARK, SANG SUK) 24 July 2007 Claim 1 and figure 1.	1-17



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 SEPTEMBER 2011 (23.09.2011)

Date of mailing of the international search report

23 SEPTEMBER 2011 (23.09.2011)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2010/007168

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2009-0088987 A	21.08.2009	NONE	
KR 10-0252706 B1	15.04.2000	CA 2075178 C EP 0513199 A1 JP 03-290436 B2 US 05184319A A US 05631861A A US 06059506A A US 2001-0043847 A1 US 2006-0115348 A1 US 6979164 B2 US 7390157 B2 WO 91-11775 A1	24.07.2001 10.12.2003 22.03.2002 02.02.1993 20.05.1997 09.05.2000 22.11.2001 01.06.2006 27.12.2005 24.06.2008 08.08.1991
KR 20-0351275 Y1	20.05.2004	NONE	
KR 10-0741656 B1	24.07.2007	NONE	

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) <i>B25J 15/10(2006.01)i, B25J 15/12(2006.01)i, A61H 1/02(2006.01)i, A41D 19/00(2006.01)i</i>		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B25J 15/10; G06G 7/48; B25J 3/00; A61F 2/56; A61H 1/00; A61F 2/54; A61F 2/58 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 장갑, 와이어, 액추에이터, 구동		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2009-0088987 A (연세대학교 산학협력단) 2009.08.21 청구항 제1항 및 도면1.	1-17
Y	KR 10-0252706 B1 (크래머,제임스,에프.) 2000.04.15 청구항 제1항 내지 제33항 및 도면1 내지 19.	1-17
A	KR 20-0351275 Y1 (박상석) 2004.05.20 청구항 제1항 내지 제4항 및 도면1 내지 4.	1-17
A	KR 10-0741656 B1 (박상석) 2007.07.24 청구항 제1항 및 도면1.	1-17
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2011년 09월 23일 (23.09.2011)	국제조사보고서 발송일 2011년 09월 23일 (23.09.2011)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 정부대전청사 팩스 번호 82-42-472-7140	심사관 노대현 전화번호 82-42-481-5637 	

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2009-0088987 A	2009.08.21	없음	
KR 10-0252706 B1	2000.04.15	CA 2075178 C EP 0513199 A1 JP 03-290436 B2 US 05184319A A US 05631861A A US 06059506A A US 2001-0043847 A1 US 2006-0115348 A1 US 6979164 B2 US 7390157 B2 WO 91-11775 A1	2001.07.24 2003.12.10 2002.03.22 1993.02.02 1997.05.20 2000.05.09 2001.11.22 2006.06.01 2005.12.27 2008.06.24 1991.08.08
KR 20-0351275 Y1	2004.05.20	없음	
KR 10-0741656 B1	2007.07.24	없음	