



- (51) 국제특허분류:
A61H 1/00 (2006.01) B25J 19/02 (2006.01)
B25J 13/08 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2012/002701
- (22) 국제출원일: 2012년 4월 10일 (10.04.2012)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2011-0144951 2011년 12월 28일 (28.12.2011) KR
- (71) 출원인 (US 을(를) 제외한 모든 지정국에 대하여): 한국
기술교육대학교 산학협력단 (KOREA UNIVERSITY
OF TECHNOLOGY AND EDUCATION INDUSTRY-
UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION)
[KR/KR]; 330-708 충청남도 천안시 동남구 병천면 가
전리 307 한국기술교육대학교 내, Chungcheongnam-do
(KR).
- (72) 발명자: 겸
- (75) 발명자/출원인 (US 에 한하여): 원윤재 (WON, Yun-
Jae) [KR/KR]; 330-809 충청남도 천안시 동남구 용곡
동 동일하이빌아파트 101-903, Chungcheongnam-do

(KR). 권광열 (KWUN, Kwang-Yeol) [KR/KR]; 616-756
부산광역시 북구 만덕 2동 대성아파트 104-408, Busan
(KR). 김수철 (KIM, Su-Cheol) [KR/KR]; 451-726 경기
도 평택시 진위면 갈곶리 한일아파트 105-605,
Gyeonggi-do (KR). 이병훈 (LEE, Byeong-Hoon)
[KR/KR]; 361-270 충청북도 청주시 흥덕구 복대동 9-2,
Chungcheongbuk-do (KR). 차영규 (CHA, Yeong-Gyu)
[KR/KR]; 550-769 전라남도 여수시 미평동 선경아파트
303-601, Jeollanam-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 태백 (TAEBAEK INTELLECTUAL
PROPERTY LAW FIRM); 153-770 서울 금천구 가산
동 60-4 코오롱테크노밸리 906호, Seoul (KR).

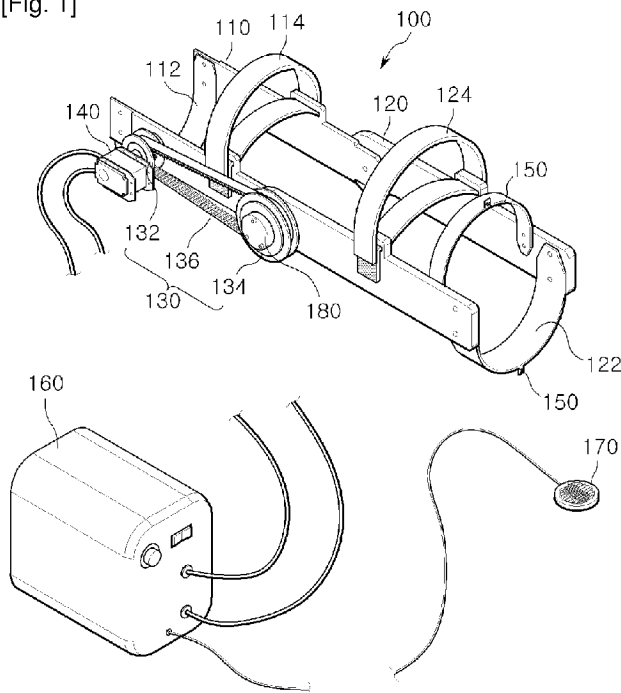
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의
국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO,
AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA,
CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA,
LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK,
MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE,
PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

[다음 쪽 계속]

(54) Title: POWER SUIT

(54) 발명의 명칭: 파워 수트

[Fig. 1]



(57) Abstract: The present invention provides a power suit comprising: a first frame attached to the upper arm portion of a wearer; a second frame rotatably connected to the first frame and attached to the lower arm portion of the wearer; a rotating means disposed on one side of each of the first and second frames, for rotating the second frame connected to the first frame; a driving motor disposed on one side of the first frame, for driving the rotating means; an infrared sensor disposed on one end of the second frame, for detecting the position of the wrist portion of the wearer; and a control unit connected to the infrared sensor, for controlling the operation of the driving motor according to the position of the wrist portion in the infrared sensor. Thus, the old and the infirm, as well as patients, may easily wear the power suit because the power suit has a small volume and is lightweight. The infrared sensor and a pressure sensor detect the position of the wrist portion for lifting an object and the weight of the object, and the control unit drives the driving motor, and thus the old and the infirm can easily lift or lower a heavy object without exerting force. Also, the power suit can help in the rehabilitation therapy of patients by bending or unbending the lower and upper arm portions using the driving motor.

(57) 요약서:

[다음 쪽 계속]



(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, 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).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

본 발명은 착용자의 상완부에 부착되는 제 1 프레임과, 상기 제 1 프레임에 회동되게 연결되며, 착용자의 하완부에 부착되는 제 2 프레임과, 상기 제 1 프레임 및 상기 제 2 프레임의 일측에 구비되며, 상기 제 1 프레임에 연결된 상기 제 2 프레임을 회동시키는 회동수단과, 상기 제 1 프레임의 일측에 구비되며, 상기 회동수단을 구동시키는 구동모터와, 상기 제 2 프레임의 일단에 구비되며, 착용자의 손목부의 위치를 감지하는 적외선 센서와, 상기 적외선 센서와 연결되며, 상기 적외선 센서에서 측정한 손목부의 위치에 따라 상기 구동모터의 작동 여부를 제어하는 제어부를 포함하는 파워 수트를 제공한다. 따라서, 부피가 작고 중량이 많이 나가지 않아서 노인이나 노약자 및 환자가 착용하기 간편하고, 적외선 센서 및 압력 센서가 물건을 드는 손목부위의 위치 및 물건의 무게를 감지하여 제어부에서 구동모터를 구동시켜 노인 및 노약자가 무거운 물건을 힘들이지 않고 간편하게 들어올리거나 내릴 수 있으며, 팔의 상완부와 하완부를 구동모터에 의해 펴거나 접을 수 있도록 하여 환자의 재활에 도움을 줄 수 있다.

명세서

발명의 명칭: 파워 수트

기술분야

- [1] 본 발명은 파워 수트에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 노인이나 근력이 약한 재활 환자의 팔을 보조하면서 무거운 물체를 들어올릴 수 있도록 하는 파워 수트에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 뇌졸중(Stroke)은 혈액 순환계 질환 중에서는 국내 사망원인 1위의 질환으로써, 그 후유증으로 생존자의 약 85%에서는 수의적 및 선택적 근육의 수축활동이 어려운 기능적 마비장애를 동반하게 된다. 그 대표적인 증상의 하나가 상지 편마비이다. 이러한 환자의 경우, 물리치료사의 도움이나 반복적 재활훈련을 통해 기능적 장애(Functional disability)를 최소화할 수 있다.
- [3] 한편, 조사에 따르면 뇌졸중으로 인해 매년 약 144,000명의 사망자가 발생하고 있는 미국에서는 2009년에만 약 795,000명의 뇌졸중 환자가 새로이 발생한 것으로 알려져 있다. 또한 뇌졸중으로 인한 치료나 요법으로 소비되는 비용이 점차 증대되고 있다.
- [4] 따라서 이러한 막대한 비용과 인력의 낭비를 줄이기 위해서는 치료사를 효과적으로 보조할 수 있는 재활훈련이 도입되어야 하는데, 이를 위해 최근에는 재활치료기에 대한 연구가 활발히 진행중에 있다. 이러한 연구와 관련하여 재활훈련을 함에 있어 환자를 보조해주는 시스템으로 근력을 강화시켜주기 위한 의도적인 근력훈련, 운동범위(ROM; Range Of Movement)를 증가시키기 위한 스트레칭, 굽힘 동작에 필요한 근력을 강화시켜주는 근력보조, 수술 후 환부를 교정해주기 위한 자세 교정법 등이 고려되고 있다.
- [5] 또한, 환자의 의지에 따른 환측의 모방훈련은 스트레칭과 같은 훈련이라고 볼 수 있으며, 치료효과가 높은 것으로 알려지고 있다. 이러한 재활 훈련 시 필요로 하는 높은 집중도와 반복성 그리고 특수한 작업 동작을 고려하여 재활 훈련기기는 치료사를 대신하여 효과적으로 환자를 보조해 줄 수 있는 수단이 된다.
- [6] 특히, 재활 훈련기기에 대한 연구 중에서는 상지재활보조기기에 대한 다양한 가능성이 제시되고 있으나, 대부분의 경우는 고정된 기기로 인해 사용자가 기기로부터 자유로울 수 없으며, 휴대가 용이하지 않은 시스템을 가지고 있다.
- [7] 상지를 구성하는 부분 중에서도 팔은 많은 관절과 근육이 작용하여 일과 중 가장 중요한 일인 먹고, 입고, 쓰고 하는 모든 일을 수행해 내기 때문에 가장 중요하다고 볼 수 있지만, 팔을 보조하는 재활보조기기에 대한 연구는 거의 미비한 수준이다.
- [8] 한편, 최근에는 손과 손목 그리고 팔꿈치의 재활을 좀 더 고려하여 무게가

가벼운 착용형 상지재활훈련로봇에 대한 연구가 이루어지고 있다.

- [9] 그러나, 기존의 상지재활훈련로봇은 이중 링크 매커니즘을 사용하여 손가락과 손목이 동시에 신전, 굴곡되도록 설계되었으나, 손가락의 독립적인 재활훈련은 불가능한 구조이기 때문에 다양한 재활 훈련이 불가능하다는 단점 및 기기의 부피가 크고 중량이 많이 나가서 착용하기에 어려움이 따르는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 발명은 노약자나 부상으로 인하여 근력이 약화된 환자 팔의 상완부 및 하완부에 장착되어, 적외선 센서와 압력 센서에서 감지한 신호에 따라 제어부가 구동모터를 구동시켜 팔의 하완부에 장착된 제2프레임을 회동수단에 의해 회동시켜 무거운 물체를 들거나 내릴 수 있도록 하는 파워 수트를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [11] 본 발명은 착용자의 상완부에 부착되는 제1프레임과, 상기 제1프레임에 회동되게 연결되며, 착용자의 하완부에 부착되는 제2프레임과, 상기 제1프레임 및 상기 제2프레임의 일측에 구비되며, 상기 제1프레임에 연결된 상기 제2프레임을 회동시키는 회동수단과, 상기 제1프레임의 일측에 구비되며, 상기 회동수단을 구동시키는 구동모터와, 상기 제2프레임의 일단에 구비되며, 착용자의 손목부의 위치를 감지하는 적외선 센서와, 상기 적외선 센서와 연결되며, 상기 적외선 센서에서 측정된 손목부의 위치에 따라 상기 구동모터의 작동 여부를 제어하는 제어부를 포함하는 파워 수트를 제공한다.
- [12] 본 발명에 따른 파워 수트는 상기 제어부와 연결되며, 착용자의 손에 놓여지는 물체의 하중을 측정하는 압력센서를 더 포함할 수 있고, 상기 구동모터는 상기 적외선 센서와 상기 압력 센서에서 측정된 손목부의 위치 및 물체의 하중을 분석하는 제어부에 의해 정회전 및 역회전할 수 있으며, 상기 제1프레임과 상기 제2프레임은 회전축에 의해 회동가능하게 연결될 수 있다.
- [13] 또한, 상기 회동수단은 상기 제1프레임의 일측에 구비되며, 상기 서보모터에 의해 정회전 및 역회전하는 제1폴리와, 상기 제2프레임의 일측에 구비되는 제2폴리와, 상기 제1폴리와 상기 제2폴리를 연결하며, 상기 제1폴리의 구동력을 상기 제2폴리로 전달하는 체인벨트로 이루어질 수 있고, 상기 제1프레임 및 상기 제2프레임의 하부에는 각각 착용자의 상완부와 하완부를 하부에서 지지하는 지지부가 구비될 수 있으며, 상기 제1프레임 및 상기 제2프레임의 상부에는 상기 제1프레임과 상기 제2프레임을 착용자의 상완부 및 하완부에 체결시키기 위한 체결밴드가 구비될 수 있다.

발명의 효과

- [14] 본 발명에 따른 파워 수트는 부피가 작고 중량이 많이 나가지 않아서 노인이나 노약자 및 환자가 착용하기 간편하고, 적외선 센서 및 압력 센서가 물건을 드는

손목부위의 위치 및 물건의 무게를 감지하여 제어부에서 구동모터를 구동시켜 노인 및 노약자가 무거운 물건을 힘들이지 않고 간편하게 들어올리거나 내릴 수 있으며, 팔의 상완부와 하완부를 구동모터에 의해 펴거나 접을 수 있도록 하여 환자의 재활에 도움을 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [15] 도 1은 본 발명에 따른 파워 수트의 구성을 도시한 도면이다.
- [16] 도 2는 도 1의 파워 수트를 착용한 상태를 도시한 도면이다.
- [17] 도 3은 도 2의 구동모터의 동작에 의해 회동수단이 동작하여 제1프레임과 제2프레임에 의해 착용자의 팔이 굽혀지는 상태를 도시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [18] 이하 첨부된 도면을 참조하면서 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.
- [19] 도 1은 본 발명에 따른 파워 수트의 구성을 도시한 도면이고, 도 2는 도 1의 파워 수트를 착용한 상태를 도시한 도면이며, 도 3은 도 2의 구동모터의 동작에 의해 회동수단이 동작하여 제1프레임과 제2프레임에 의해 착용자의 팔이 굽혀지는 상태를 도시한 도면이다.
- [20] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 파워 수트(100)는, 착용자의 상완부에 부착되는 제1프레임(110)과, 착용자의 하완부에 부착되는 제2프레임(120)과, 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)의 일측에 구비되는 회동수단(130)과, 상기 회동수단(130)을 구동시키는 구동모터(140)와, 착용자의 손목부의 위치를 감지하는 적외선 센서(150)와, 상기 구동모터(140)의 작동 여부를 제어하는 제어부(160)를 포함한다.
- [21] 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)은 착용자의 상완부 및 하완부에 부착되며, 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)은 견고하고 단단한 철재 재질로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며, 무게가 가벼우면서 견고한 플라스틱 재질로 이루어질 수 있다.
- [22] 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)은 회전축(180)에 의해 연결되며, 상기 회전축(180)을 기준으로 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)은 회동된다.
- [23] 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)에는 각각 착용자의 상완부와 하완부를 지지하는 지지부(112,122) 및 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)을 착용자의 상완부와 하완부에 체결시키기 위한 체결밴드(114,124)가 구비된다.

- [24] 상기 지지부(112,122)는 상기 제1프레임(110) 및 상기 제2프레임(120)의 하부에 구비되어 착용자의 상완부 및 하완부를 하부에서 지지하는 역할을 하고, 상기 체결밴드(114,124)는 상기 제1프레임(110) 및 상기 제2프레임(120)의 상부에 구비되어 상기 지지부(112,122)에 의해 지지되는 착용자의 상완부 및 하완부 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)을 체결시키는 역할을 한다. 상기 지지부(112,122)와 상기 체결밴드(114,124)에 의해 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)이 착용자의 상완부와 하완부에서 이탈되는 것이 방지되게 된다.
- [25] 상기 제1프레임(110)과 상기 제2프레임(120)의 일측에는 회동수단(130)이 구비되며, 상기 회동수단(130)은 제1폴리(132)와, 제2폴리(134) 및 체인벨트(136)로 이루어진다.
- [26] 상기 회동수단(130)에 의해 회전축(180)을 이용하여 상기 제1프레임(110)에 연결된 상기 제2프레임(120)이 회동되며, 상기 제1프레임(110)의 일측에는 상기 제1폴리(132)가 구비되고, 상기 제2프레임(120)의 일측에는 상기 제2폴리(134)가 구비된다.
- [27] 일정거리 이격된 상기 제1폴리(132)와 상기 제2폴리(134)는 체인벨트(136)에 의해 연결되며, 상기 제1폴리(132)는 상기 제1프레임(110)의 일측에 구비되는 구동모터(140)에 의해 구동되어 정회전 또는 역회전하게 되며, 상기 체인벨트(136)에 의해 상기 제1폴리(132)와 연결된 상기 제2폴리(134) 역시 상기 제1폴리(132)와 동일한 방향으로 회전하게 된다.
- [28] 착용자의 하완부에 부착되는 상기 제2프레임(120)의 일단에는 적외선 센서(150)가 구비되며, 상기 적외선 센서(150)는 착용자의 손목부의 위치를 감지하여 제어부(160)로 전송하는 역할을 한다. 상기 적외선 센서(150)는 상기 제2프레임(120)의 일단에 하나만 구비되는 것에 한정되는 것은 아니며, 하나가 아닌 두개가 상기 제2프레임(120)의 일단 상부와 하부에 대응되게 구비되어 착용자의 손목부가 하부로 꺾이는지 여부와 상부로 꺾이는지 여부를 측정할 수 있다.
- [29] 상기 제어부(160)은 상기 적외선 센서(150)와 연결되는 것은 아니며, 상기 제어부(160)은 압력 센서(170)와도 연결된다. 상기 압력 센서(170)는 착용자의 손에 놓여지는 물체의 하중을 측정하여 상기 제어부(160)로 전송하는 역할을 한다.
- [30] 상기 제어부(160)은 상기 적외선 센서(150)와 상기 압력 센서(170)에서 전송되는 착용자의 손목부 위치와 착용자의 손에 놓여지는 물체의 하중을 토대로 하여 상기 구동모터(140)의 회전방향과 회전력을 제어한다.
- [31] 상기 적외선 센서(150)에서 감지한 착용자의 손목부의 위치에 의해 상기 제어부(160)가 상기 구동모터(140)를 구동시키는 상태를 설명하면 다음과 같다.
- [32] 착용자의 손목부는 무거운 물체를 들어올릴 경우, 착용자의 손목부는 하부로 꺾이게 되며, 착용자의 손목부가 하부로 꺾이게 되면 상기 적외선 센서(150)가 이를 감지하여 상기 제어부(160)로 전송하면 상기 제어부(160)은 착용자가

물체를 파지한 것으로 인식하여 구동모터(140)를 정회전 시키게 된다.

- [33] 상기 구동모터(140)가 정회전 하면, 상기 구동모터(140)와 연결된 상기 제1프레임(110)에 구비된 상기 제1폴리(132)가 정회전하게 되고, 상기 제1폴리(132)가 정회전 함으로 인하여 상기 제1폴리(132)와 체인벨트(136)로 연결된 상기 제1폴리(134) 역시 정회전 하게 되면서, 회전축(180)에 의해 상기 제1프레임(110)에 회동가능하게 연결된 상기 제2프레임(120)이 상기 회전축(180)을 중심으로 상측으로 회동하면서 착용자가 힘들이지 않고 물체를 올리게 된다.
- [34] 반대의 경우, 물체를 올린 후 원상복귀 시킬 경우에는 착용자의 손목부를 상부로 꺾으면, 상기 적외선 센서(150)가 이를 감지하여 상기 제어부(160)로 전송하면 상기 제어부(160)는 착용자가 원상복귀를 원하는 것으로 인식하여 구동모터(140)를 역회전 시키고, 상기 구동모터(140)가 역회전함으로 인하여 제1폴리(132)와 제2폴리(134)가 역회전하면서 제2프레임(120)이 하부로 회동하면서 원상복귀되는 것이다.
- [35] 상기 압력 센서(170)에서 측정한 물체의 하중에 의해 상기 제어부(160)가 상기 구동모터(140)를 구동시키는 상태를 설명하면 다음과 같다.
- [36] 착용자의 손에 물체가 놓여지면 상기 압력 센서(170)가 놓여지는 물체의 무게를 감지하여 상기 제어부(160)로 전송하고, 상기 제어부(160)는 물체의 무게에 상응하는 회전력으로 상기 구동모터(140)를 정회전 시킨다.
- [37] 상기 구동모터(140)가 정회전 함으로 인하여 상기 구동모터(140)가 상기 제1프레임(110)에 구비된 상기 제1폴리(132)를 정회전 시키고 체인벨트(136)에 의해 상기 제1폴리(132)와 연결된 상기 제2프레임(120)에 구비된 제2폴리(134)가 정회전 함으로 인하여 상기 제1프레임(110)과 회동가능하게 연결된 상기 제2프레임(120)이 상부로 회동하면서 물체를 힘들이지 않고 손쉽게 올릴 수 있다.
- [38] 따라서, 본 발명에 따른 파워 수트(100)가 부피가 작고 중량이 많이 나가지 않아서 노인이나 노약자 및 환자가 착용하기 간편하고, 적외선 센서(150) 및 압력 센서(170)가 물건을 드는 손목부위의 위치 및 물건의 무게를 감지하여 제어부(160)가 이를 토대로 구동모터(140)를 구동시켜 노인 및 노약자가 무거운 물건을 힘들이지 않고 간편하게 들어올리거나 내릴 수 있으며, 팔의 상완부와 하완부를 구동모터(140)의 구동에 의해 펴거나 접을 수 있도록 함으로 인하여 환자의 재활에 도움을 줄 수 있다.
- [39]
- [40] 본 발명은 도면에 도시된 실시 예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시 예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

산업상 이용가능성

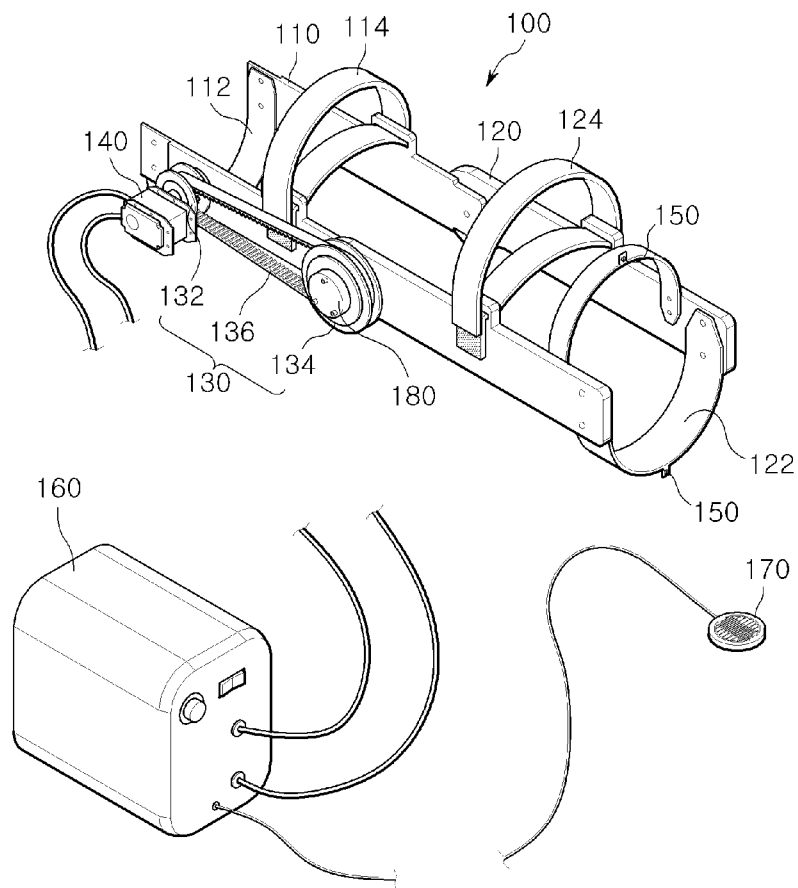
- [41] 본 발명은 노인이나 근력이 약한 환자의 팔을 치료하는 병원에서 환자의 재활치료에 이용될 수 있다.

청구범위

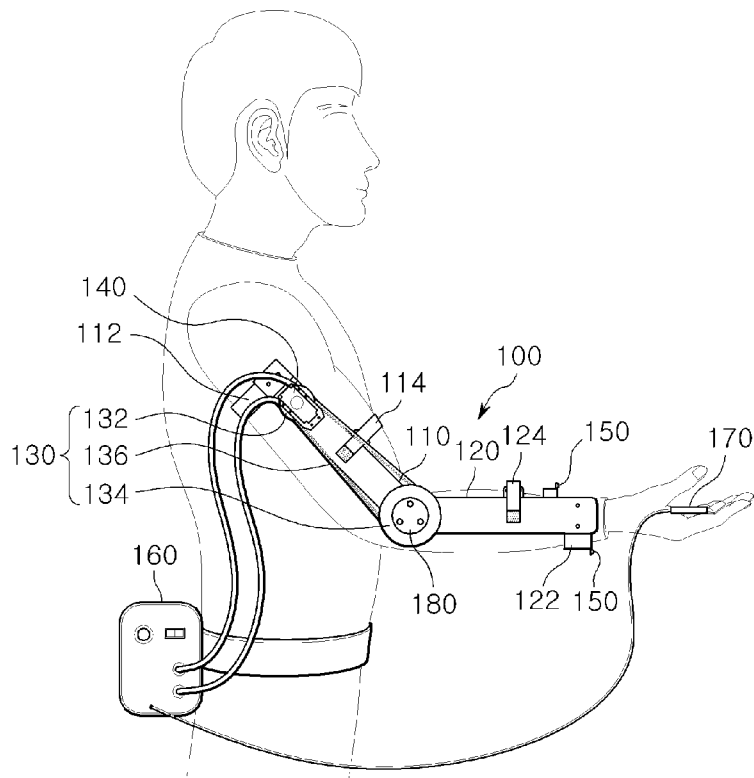
- [청구항 1] 착용자의 상완부에 부착되는 제1프레임;
 상기 제1프레임에 회동되게 연결되며, 착용자의 하완부에 부착되는 제2프레임;
 상기 제1프레임 및 상기 제2프레임의 일측에 구비되며, 상기 제1프레임에 연결된 상기 제2프레임을 회동시키는 회동수단;
 상기 제1프레임의 일측에 구비되며, 상기 회동수단을 구동시키는 구동모터;
 상기 제2프레임의 일단에 구비되며, 착용자의 손목부의 위치를 감지하는 적외선 센서;
 상기 적외선 센서와 연결되며, 상기 적외선 센서에서 측정된 손목부의 위치에 따라 상기 구동모터의 작동 여부를 제어하는 제어부를 포함하는 파워 수트.
- [청구항 2] 청구항 1에 있어서,
 상기 제어부와 연결되며, 착용자의 손에 놓여지는 물체의 하중을 측정하는 압력센서를 더 포함하는 파워 수트.
- [청구항 3] 청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,
 상기 구동모터는,
 상기 적외선 센서와 상기 압력 센서에서 측정된 손목부의 위치 및 물체의 하중을 분석하는 제어부에 의해 정회전 및 역회전하는 파워 수트.
- [청구항 4] 청구항 1에 있어서,
 상기 제1프레임과 상기 제2프레임은 회전축에 의해 회동가능하게 연결되는 파워 수트.
- [청구항 5] 청구항 1에 있어서,
 상기 회동수단은,
 상기 제1프레임의 일측에 구비되며, 상기 서보모터에 의해 정/역회전하는 제1폴리와,
 상기 제2프레임의 일측에 구비되는 제2폴리와,
 상기 제1폴리와 상기 제2폴리를 연결하며, 상기 제1폴리의 구동력을 상기 제2폴리로 전달하는 체인벨트로 이루어지는 파워 수트.
- [청구항 6] 청구항 1에 있어서,
 상기 제1프레임 및 상기 제2프레임의 하부에는 각각 착용자의 상완부와 하완부를 하부에서 지지하는 지지부가 구비되는 파워 수트.
- [청구항 7] 청구항 6에 있어서,

상기 제1프레임 및 상기 제2프레임의 상부에는 상기 제1프레임과
상기 제2프레임을 착용자의 상완부 및 하완부에 체결시키기 위한
체결밴드가 구비되는 파워 수트.

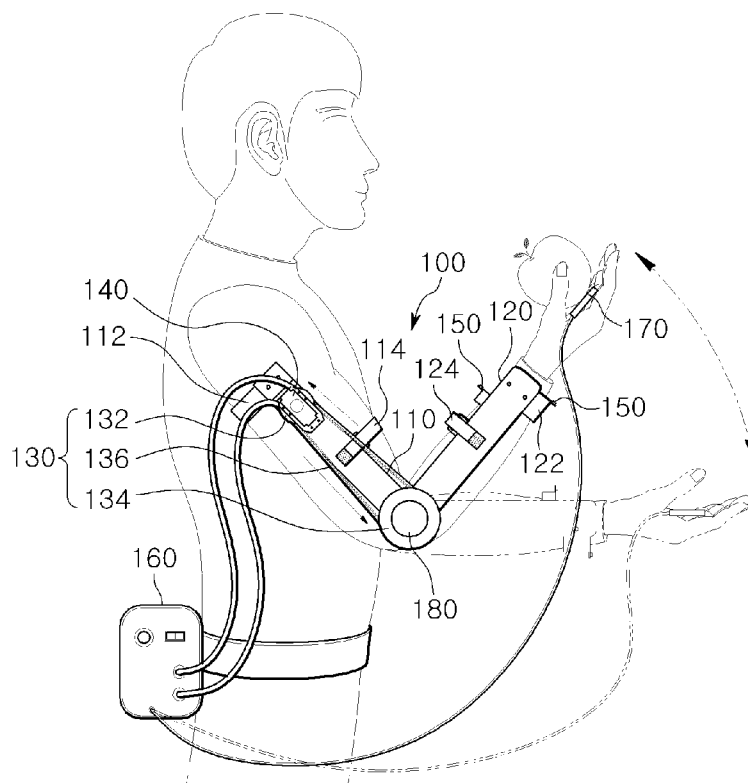
[Fig. 1]



[Fig. 2]



[Fig. 3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2012/002701**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****A61H 1/00(2006.01)i, B25J 13/08(2006.01)i, B25J 19/02(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)

A61H 1/00; G06F; A61F 2/66; A61H 1/02; A63B 23/12; A61F 2/72

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: brachial, forearm, pivot, motor, wrist part, infrared sensor, support device, power suit.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009-0276058 A1 (UEDA, KEISUKE et al.) 05 November 2009 See paragraphs [0056]-[0064], [0078] and [0106]; claims 14-15 and 19-20; and figures 1-2, 4 and 6.	1-7
A	KR 10-2011-0066565 A (NATIONAL REHABILITATION CENTER) 17 June 2011 See paragraphs [0009]-[0010], [0025]-[0027] and [0030]-[0031]; claims 1-2 and 6-7; and figures 1-2.	1-7
A	WO 2004-107085 A2 (MUSCLE TECH LTD.) 09 December 2004 See page 12, line 23 - page 13, line 5; page 14, lines 9-25; page 15, lines 10-28; claims 30-34, 37, 39, 41 and 47; and figures 2-4, 6 and 9-10.	1-7
A	KR 10-0898745 B1 (IUCF-HYU (INDUSTRY-UNIVERSITY COOPERATION FOUNDATION HANYANG UNIVERSITY)) 25 May 2009 See paragraphs [0032]-[0034], [0042]-[0043] and [0047]-[0048]; claims 1-5; and figures 1-3.	1-7
A	KR 10-1065420 B1 (HANSUNG UNIVERSITY et al.) 16 September 2011 See paragraphs [0042], [0045]-[0046] and [0058]-[0061]; claims 1 and 3-7; and figures 4 and 7.	1-7



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

22 NOVEMBER 2012 (22.11.2012)

Date of mailing of the international search report

26 NOVEMBER 2012 (26.11.2012)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 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/KR2012/002701

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2009-0276058 A1	05.11.2009	CN 101282696 A0 DE 112006002718 T5 EP 1949873 A1 GB 0805983 D0 GB 0902350 D0 GB 2444679 A GB 2444679 B GB 2455427 A JP 2008-012358 A JP 4065459 B2 JP 4110203 B2 KR 10-0911269 B1 KR 10-2008-0055869 A KR 10-2009-0047541 A WO 2007-043308 A1	08.10.2008 21.08.2008 30.07.2008 07.05.2008 01.04.2009 11.06.2008 25.03.2009 10.06.2009 24.01.2008 26.03.2008 02.07.2008 11.08.2009 19.06.2008 12.05.2009 19.04.2007
KR 10-2011-0066565 A	17.06.2011	KR 10-1099078 B1	20.12.2011
WO 2004-107085 A2	09.12.2004	AU 2004-244038 A1 AU 2004-244038 A2 CA 2539222 A1 EP 1635758 A2 EP 1635758 A4 US 2004-0243025 A1 US 2008-0077057 A1 US 7204814 B2 US 8083694 B2 WO 2004-107085 A3	09.12.2004 09.12.2004 09.12.2004 22.03.2006 10.02.2010 02.12.2004 27.03.2008 17.04.2007 27.12.2011 24.03.2005
KR 10-0898745 B1	25.05.2009	KR 10-2009-0030402 A	25.03.2009
KR 10-1065420 B1	16.09.2011	KR 10-2010-0069293 A US 2011-0251533 A1	24.06.2010 13.10.2011

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61H 1/00(2006.01)i, B25J 13/08(2006.01)i, B25J 19/02(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61H 1/00; G06F; A61F 2/66; A61H 1/02; A63B 23/12; A61F 2/72

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: 상완부, 하완부, 회동, 모터, 손목부, 적외선 센서, 보조기구, 파워 수트.

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2009-0276058 A1 (UEDA, KEISUKE 외 2명) 2009.11.05 단락 [0056]-[0064], [0078]과 [0106]; 청구항 14-15와 19-20; 및 도면 1-2, 4와 6 참조.	1-7
A	KR 10-2011-0066565 A (대한민국(국립재활원장)) 2011.06.17 단락 [0009]-[0010], [0025]-[0027]과 [0030]-[0031]; 청구항 1-2와 6-7; 및 도면 1-2 참조.	1-7
A	WO 2004-107085 A2 (MUSCLE TECH LTD.) 2004.12.09 페이지 12, 라인 23 - 페이지 13, 라인 5; 페이지 14, 라인 9-25; 페이지 15, 라인 10-28; 청구항 30-34, 37, 39, 41과 47; 및 도면 2-4, 6과 9-10 참조.	1-7
A	KR 10-0898745 B1 (한양대학교 산학협력단) 2009.05.25 단락 [0032]-[0034], [0042]-[0043]과 [0047]-[0048]; 청구항 1-5; 및 도면 1-3 참조.	1-7
A	KR 10-1065420 B1 (한성대학교 산학협력단 외 1명) 2011.09.16 단락 [0042], [0045]-[0046]과 [0058]-[0061]; 청구항 1과 3-7; 및 도면 4와 7 참조.	1-7

☐ 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

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일

2012년 11월 22일 (22.11.2012)

국제조사보고서 발송일

2012년 11월 26일 (26.11.2012)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

 대한민국 특허청
(302-701) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 82-42-472-7140

심사관

노지명

전화번호 82-42-481-8528



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2009-0276058 A1	2009.11.05	CN 101282696 A0 DE 112006002718 T5 EP 1949873 A1 GB 0805983 D0 GB 0902350 D0 GB 2444679 A GB 2444679 B GB 2455427 A JP 2008-012358 A JP 4065459 B2 JP 4110203 B2 KR 10-0911269 B1 KR 10-2008-0055869 A KR 10-2009-0047541 A WO 2007-043308 A1	2008.10.08 2008.08.21 2008.07.30 2008.05.07 2009.04.01 2008.06.11 2009.03.25 2009.06.10 2008.01.24 2008.03.26 2008.07.02 2009.08.11 2008.06.19 2009.05.12 2007.04.19
KR 10-2011-0066565 A	2011.06.17	KR 10-1099078 B1	2011.12.20
WO 2004-107085 A2	2004.12.09	AU 2004-244038 A1 AU 2004-244038 A2 CA 2539222 A1 EP 1635758 A2 EP 1635758 A4 US 2004-0243025 A1 US 2008-0077057 A1 US 7204814 B2 US 8083694 B2 WO 2004-107085 A3	2004.12.09 2004.12.09 2004.12.09 2006.03.22 2010.02.10 2004.12.02 2008.03.27 2007.04.17 2011.12.27 2005.03.24
KR 10-0898745 B1	2009.05.25	KR 10-2009-0030402 A	2009.03.25
KR 10-1065420 B1	2011.09.16	KR 10-2010-0069293 A US 2011-0251533 A1	2010.06.24 2011.10.13