



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월12일
(11) 등록번호 10-1837495
(24) 등록일자 2018년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 23/04 (2006.01) A61H 3/00 (2006.01)
A63B 21/00 (2006.01) A63B 21/005 (2006.01)
A63B 24/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A63B 23/0494 (2013.01)
A61H 3/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0164190
(22) 출원일자 2016년12월05일
심사청구일자 2016년12월05일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110041154 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
조국래
경기도 과천시 별양로 12, 329동 802호 (원문동, 래미안 슈르)
(72) 발명자
조국래
경기도 과천시 별양로 12, 329동 802호 (원문동, 래미안 슈르)
(74) 대리인
특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 1 항

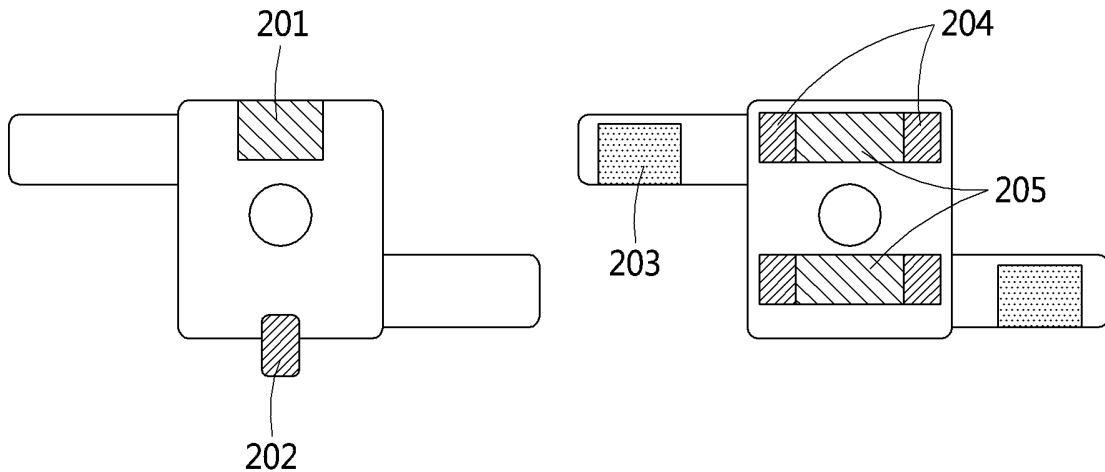
심사관 : 정우열

(54) 발명의 명칭 **균형보행 보조장치**

(57) 요약

본 발명은 균형보행 보조장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 일측에 따른 균형보행 보조장치는 무릎 관절의 움직임에 상응하여 제1방향 및 제2방향 중에서 어느 하나의 방향으로 적어도 하나 이상의 도르래를 회전운동하는 모터, 상기 도르래의 회전운동에 따라 신발 및 무릎에 부착된 적어도 하나 이상의 패드로 특정방향으로의 힘을 전달하는 와이어를 포함하고, 상기 특정방향은 보행에 따른 관절의 이동방향인 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A63B 21/0058 (2013.01)
A63B 21/154 (2013.01)
A63B 21/4011 (2015.10)
A63B 24/0087 (2013.01)
A63B 2071/0009 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020130111763 A*
JP04387996 B
JP5163989 B2
JP6052235 B2

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

무릎을 중심으로 상하방향에 고정되는 와이어;

상기 와이어가 관통하는 가이드; 및

상기 무릎의 좌우방향의 움직임에 따라 상기 가이드를 상기 상하방향에 수직인 좌우방향으로 움직이되, 상기 무릎의 움직임에 반대 방향으로 상기 가이드를 움직이도록 제어하는 모터;를 포함하는 균형보행 보조장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 균형보행 보조장치에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 복잡한 로봇틱스 구조가 아닌 간단한 모터를 이용한 도르레 원리를 통해 보행균형을 보조하는 기술적 사상에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 보행보조기는 하지에 장애가 있을 때 체중에 따라서 보행할 수 있는 능력을 돕도록 하는 보조기구로서, 사용자의 보행 특성에 따라 적합한 형태의 장치가 이용될 수 있다. 과거의 보행보조기는 지팡이, 목발, 보행기, 의자차 등을 의미했는데, 근래의 보조기는 사용자의 특성에 따라 모터에 의해 발생하는 토크를 보행의 보조에 사용할 수 있는 능동형 보행보조기가 널리 이용되고 있다.

[0003] 일반적으로 보행보조기기는 노령화 사회를 대비하여 일부 선진국에서 중점적으로 연구 및 개발을 활발히 하고 있는 분야로서, 실버 공학과 연계하여 편안하고 안정된 생활을 영위할 수 있도록 지능형 컴퓨터와 인체공학적 메커니즘을 접목하려는 경향으로 나아가고 있다.

[0004] 일부 선진국의 대학 및 국가 연구소에서 이러한 연구를 수행하고 있지만, 아직 실질적으로 노령층이 직접 활용할 수 있는 단계에는 도달하지 못하고 있는 실정이다.

[0005] 또한, 기존 능동형 보행보조기기는 동력발생장치의 무게가 착용자에게 직접 전달되고 부피가 크고 무거워서 착용이 매우 불편한 단점들을 가지고 있다. 또한, 복잡한 로봇틱스 형태의 구조로 구현되기 때문에 고장이 잦고, 가격이 높아 누구나 이용할 수 없다는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제1430867호 "편마비 환자의 보행보조를 위한 공압식 보행훈련 장치"
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제0731899호 "동력보행보조기"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 일실시에에 따른 균형보행 보조장치는 복잡한 로보틱스 구조가 아닌 간단한 모터를 이용한 도르래 원리를 통해 보행균형을 보조하는 것을 목적으로 한다.
- [0008] 일실시에에 따른 균형보행 보조장치는 무릎밴드로부터 연결되는 지지구조를 통해 다리가 좌우로 벌어지는 것을 보완하는 것을 목적으로 한다.
- [0009] 일실시에에 따른 균형보행 보조장치는 허리의 밴드로부터의 와이어가 고정 링 로프 홀(fix ring rope hole)구조에 결속된 후, 리모트 컨트롤 등을 통해 모터를 조작함으로써 다리가 벌어지는 것을 보완하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 일측에 따른 균형보행 보조장치는 무릎 관절의 움직임에 상응하여 제1방향 및 제2방향 중에서 어느 하나의 방향으로 적어도 하나 이상의 도르래를 회전운동 하는 모터, 상기 도르래의 회전운동에 따라 신발 및 무릎에 부착된 적어도 하나 이상의 패드로 특정방향으로의 힘을 전달하는 와이어를 포함하고, 상기 특정방향은 보행에 따른 관절의 이동방향인 것을 특징으로 한다.
- [0011] 일실시에에 따른 상기 와이어는, 상기 적어도 하나 이상의 패드를 통해 상기 무릎 관절의 일측면 및 상기 일측면에 상응하는 다른 일측면을 지지하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 일실시에에 따른 상기 모터는, 상기 무릎 관절의 움직임이 감지되면, 상기 무릎 관절의 일측면이 제1임계치 장력 이하로 이완되고, 상기 다른 일측면이 제2임계치 장력 이상으로 수축되도록 상기 제1방향으로 회전운동 한다.
- [0013] 일실시에에 따른 상기 모터는, 상기 무릎 관절의 움직임이 감지되면, 상기 무릎 관절의 일측면이 상기 제2임계치 장력 이상으로 수축되고, 상기 다른 일측면이 제1임계치 장력 이하로 이완되도록 상기 제2방향으로 회전운동 한다.
- [0014] 일실시에에 따른 상기 적어도 하나 이상의 도르래는 허리패드, 무릎패드, 및 신발보호용패드 중에서 적어도 하나의 패드에 부착될 수 있다.
- [0015] 일실시에에 따른 균형보행 보조장치는 무릎을 중심으로 상하방향에 고정되는 와이어, 상기 와이어가 관통하는 가이드, 및 상기 무릎의 좌우방향의 움직임에 따라 상기 가이드를 상기 상하방향에 수직인 좌우방향으로 움직이되, 상기 무릎의 움직임에 반대 방향으로 상기 가이드를 움직이도록 제어하는 모터를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0016] 일실시에에 따르면, 복잡한 로보틱스 구조가 아닌 간단한 모터를 이용한 도르래 원리를 통해 보행균형을 보조할 수 있다.
- [0017] 일실시에에 따르면, 무릎밴드로부터 연결되는 지지구조를 통해 다리가 좌우로 벌어지는 것을 보완할 수 있다.
- [0018] 일실시에에 따르면, 허리의 밴드로부터의 와이어가 고정 링 로프 홀(fix ring rope hole)구조에 결속된 후, 리모트 컨트롤 등을 통해 모터를 조작함으로써 다리가 벌어지는 것을 보완할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1a 내지 도 1c는 허리에 부착된 모터를 이용해서 사용자의 보행을 보조하는 균형보행 보조장치의 실시예를 설명하는 도면이다.
- 도 2는 일실시에에 따른 무릎패드를 설명하는 도면이다.

도 3은 도르래 원리로 다리를 구부릴 때 앞쪽에서 밀면, 뒤쪽에서 당기는 실시예를 설명하는 도면이다.

도 4는 허리보조기에 미니모터 2개를 장착하여 사용자의 보행을 보조하는 균형보행 보조장치의 실시예를 설명하는 도면이다.

도 5는 고정 링 로프 홀(fix ring rope hole)구조를 통해 사용자의 보행을 보조하는 균형보행 보조장치의 실시예를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하에서, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 권리범위는 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0021] 아래 설명에서 사용되는 용어는, 연관되는 기술 분야에서 일반적이고 보편적인 것으로 선택되었으나, 기술의 발달 및/또는 변화, 관례, 기술자의 선호 등에 따라 다른 용어가 있을 수 있다. 따라서, 아래 설명에서 사용되는 용어는 기술적 사상을 한정하는 것으로 이해되어서는 안되며, 실시예들을 설명하기 위한 예시적 용어로 이해되어야 한다.
- [0022] 또한 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 설명 부분에서 상세한 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 아래 설명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가지는 의미와 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 이해되어야 한다.
- [0024] 도 1a 내지 도 1c는 허리에 부착된 모터(101)를 이용해서 사용자의 보행을 보조하는 균형보행 보조장치의 실시예를 설명하는 도면이다.
- [0025] 먼저, 도 1a를 살펴보면, 균형보행 보조장치는 벨크로가 부착된 허리패드(102) 및 허리패드(102)의 일측면에 결속되는 구동장치, 예를 들어 모터(101)를 포함할 수 있다. 모터(101)의 회전운동에 따라서 발생하는 토크는 와이어를 통해 무릎, 발목 등의 관절 부위에 위치하는 패드(무릎패드, 신발, 발목패드 등)에 전달될 수 있다. 또한, 관절 부위에 위치하는 패드로 전달되는 토크에 의해서 해당 관절이 순방향의 궤도에서 이탈하는 것을 방지할 수 있다. 순방향의 궤도라 하면, 일반적인 걸음걸이에서 무릎이 앞뒤로 움직이는 것이 자연스러운 동작으로서, 이를 순방향 궤도라고 해석될 수 있다. 그러나, 무릎이 좌우로 움직이는 것은 부자연스러운 동작으로서 순방향의 궤도라고 해석하기 무리가 따른다.
- [0026] 일례로, 균형보행 보조장치는 전기자극장치와 연동하여 보행균형을 보조함과 동시에 일부 근육에 전기자극을 줌으로써 근육 이완에 따른 보행을 보조할 수도 있다.
- [0027] 다음으로, 도 1b의 장치가 허리패드(102)의 일측면에 결속되는 구동장치의 실시예로 해석될 수 있다.
- [0028] 허리패드(102)의 일측면에 결속되는 구동장치는 장력조절버튼(103), 모터(104), 와이어(105), 및 연결고리(106)을 포함할 수 있다.
- [0029] 장력조절버튼(103)은 와이어(105)에 발생하는 장력을 미리 지정된 레벨에 따라서 조절할 수 있다. 일례로, 장력조절버튼(103)은 1 내지 3 단계의 레벨을 통해 와이어(105)에 발생하는 장력을 조절할 수 있다.
- [0030] 모터(104)에서 발생하는 토크는 와이어(105)에 발생하는 장력으로 변환될 수 있고, 일반적으로 양방향으로 회전하는 모터가 사용될 수 있다.
- [0031] 도 1c를 살펴보면, 모터(104)는 사용자의 관절에서 감지되는 움직임에 상응하여 제1방향 및 제2방향 중에서 어느 하나의 방향으로 적어도 하나 이상의 도르래를 회전 운동시킬 수 있다.
- [0032] 일례로, 모터(104)는 허리패드(102)에 부착된 컨트롤러에 의해서 사전에 설정된 장력, 방향 등의 설정값에 따라 제1방향 및 제2방향 중에서 어느 하나의 방향으로 적어도 하나 이상의 도르래를 회전 운동시킬 수 있다. 즉, 사용자는 자신의 상황, 관절의 이탈 정도, 통증의 정도, 움직임의 정도 등을 고려하여 상황에 맞게 설정할 수 있다.
- [0033] 일례로, 컨트롤러는 유무선 통신을 통해 모터를 구동시킬 수도 있다.
- [0034] 제1 방향은 무릎 관절의 일측면이 제1임계치 장력 이하로 이완되고, 상기 다른 일측면이 제2임계치 장력 이상으로 수축되도록 하는 방향으로 해석될 수 있다. 즉, 무릎이 굽혀지면, 무릎 앞쪽의 와이어가 느슨해지도록 하는 방향(제1 방향) 모터가 회전한다. 이때, 모터가 제1 방향으로 회전함에 따라 뒤쪽의 와이어는 타이트해질 수

있다.

- [0035] 제2 방향은 무릎 관절의 일측면이 제2임계치 장력 이상으로 수축되고, 상기 다른 일측면이 제1임계치 장력 이하로 이완되도록 하는 방향으로 해석될 수 있다. 즉, 무릎이 펴지면, 무릎 앞쪽의 와이어가 타이트해지도록 하는 방향(제2 방향) 모터가 회전한다. 이때, 모터가 제2 방향으로 회전함에 따라 뒤쪽의 와이어는 다시 원래의 장력으로 느슨해질 수 있다.
- [0036] 도르래는 모터(104)에 직간접적으로 연결되어 모터(104)에서 발생하는 회전 운동을 와이어에 전달할 수 있다.
- [0037] 와이어(105)는 도르래의 회전운동에 따라 신발 및 무릎에 부착된 적어도 하나 이상의 패드로 특정방향으로의 힘을 전달할 수 있다.
- [0038] 무릎패드(107)는 와이어가 연결되는 도르래(110)와 벨크로(111)가 결속된 형태로 구현될 수 있고, 이를 통해 무릎의 주변에 부착될 수 있다.
- [0039] 발목패드 또는 신발보호패드(108)에는 고리(109)가 위치할 수 있는데, 이 고리(109)는 와이어(105)에 연결되어 와이어(105)로부터 전달되는 장력을 직간접적으로 전달받을 수 있다.
- [0040] 구동원리를 살펴보면, 모터(104)는 무릎 관절의 움직임이 감지되면, 무릎 관절의 일측면이 제2임계치 장력 이상으로 수축되고, 다른 일측면이 제1임계치 장력 이하로 이완되도록 제2방향으로 회전운동 할 수 있다.
- [0041] 보다 구체적으로, 무릎이 진행방향(예를 들어 앞쪽)으로 굽혀지는 경우 모터(104)가 제2방향으로 회전하면서 무릎 관절의 일측면(예를 들어 앞쪽 측면)의 와이어가 이완될 수 있다. 또한, 와이어의 수축에 따라 상대적으로 다른 측면(예를 들어 뒤쪽 측면)에 위치하는 와이어가 수축될 수 있다.
- [0042] 즉, 무릎이 앞쪽으로 굽혀지면 앞쪽의 와이어는 이완되어 장력이 내려가고, 뒤쪽의 와이어는 수축되어 장력이 올라갈 수 있다. 이는 허리패드에 결속된 모터(104)에서 발생하는 토크에 의해서 구동될 수 있다.
- [0043] 한편, 효율적인 움직임을 위해 적어도 하나 이상의 도르래가 사용될 수 있는데, 적어도 하나 이상의 도르래는 허리패드, 무릎패드, 및 신발보호용패드 중에서 적어도 하나의 패드에 부착될 수 있다.
- [0044] 도 2는 일실시예에 따른 무릎패드를 설명하는 도면이다.
- [0045] 일실시예에 따른 무릎패드는 무릎에 부착되고, 와이어의 장력에 따라 무릎 관절의 움직임을 보조할 수 있다. 이를 위해, 무릎패드는 와이어 연결 도르래(202)를 포함할 수 있다.
- [0046] 또한, 무릎패드는 전기자극장치를 내장할 수 있는 전기자극기포켓(201)을 포함할 수 있다. 이 밖에도, 무릎패드는 벨크로(203), 전기자극패드(204), 및 온열패드(205) 등을 내장할 수 있다.
- [0047] 도 3은 도르래 원리로 다리를 구부릴 때 앞쪽에서 밀면, 뒤쪽에서 당기는 실시예를 설명하는 도면이다.
- [0048] 도 3의 실시예를 참고하면, 모터(301)에 결속되는 도르래(302, 307)를 통해 무릎의 주변에 위치하여 무릎을 굽히고 펼 수 있도록 하는 힘을 제공할 수 있다. 즉, 무릎을 앞으로 구부리는 경우, 무릎 앞쪽의 와이어는 장력이 발생하여 수축될 수 있고, 무릎 뒤쪽의 와이어는 장력이 해제되어 이완될 수 있다.
- [0049] 한편, 부착패드(303)는 무릎의 위쪽과 아래쪽에 부착되어 무릎의 움직임을 잡아줄 수 있다. 연결힌지(304)는 허벅지와 다리를 연결하는 지지대 역할을 하며, 신발패드용 고리(305)는 신발보호용 패드(306)의 움직임을 위한 것으로서, 신발보호용 패드(306)가 걸음걸이에 필요한 방향, 예를 들면 전방 및 후방으로 회전운동 하도록 보조할 수 있다.
- [0050] 도 4는 허리보조기와 미니모터 2개(401)를 장착하여 사용자의 보행을 보조하는 균형보행 보조장치의 실시예를 설명하는 도면이다.
- [0051] 미니모터 2개(401)는 벨크로(402)를 통해 무릎 뒤쪽에 고정될 수 있다. 장착된 미니모터 2개(401)는 서로 다른 두 개의 와이어에 각각 연결되어 사용자의 다리가 원치 않는 방향으로 이탈하여 움직이는 것을 방지할 수 있다.
- [0052] 구체적으로, 사용자는 허리보조기와 허리보조기에 연결되는 와이어를 착용할 수 있다. 한편, 도면부호 420과 같이 미니모터 2개(401)가 장착된 벨크로(402)는 와이어가 서로 다른 끝단에서 관통하는 형태로 구현될 수 있다. 벨크로(402)를 관통하는 와이어는 도면부호 430과 같이 신발 등에 고정되어 사용자 발목의 움직임을 제어하는데 이용될 수 있다. 또한, 벨크로(402)는 도면부호 440과 같이 무릎 뒤쪽에 위치할 수 있는데, 미니모터 2개(401)를 통해 두 와이어의 장력을 조절할 수 있다. 또한, 이렇게 조절되는 각 와이어의 장력에 의해 사용자

의 다리가 좌우로 움직이는 것을 방지할 수 있다.

- [0053] 도 5는 고정 링 로프 홀(fix ring rope hole) 구조를 통해 사용자의 보행을 보조하는 균형보행 보조장치(500)의 실시예를 설명하는 도면이다.
- [0054] 균형보행 보조장치(500)는 무릎을 중심으로 상하방향에 고정되는 와이어(530), 와이어가 관통하는 가이드(540), 무릎의 좌우방향의 움직임에 따라 가이드(540)를 상하방향에 수직인 좌우방향으로 움직이되, 무릎의 움직임에 반대 방향으로 가이드를 움직이도록 제어하는 모터(520)를 포함할 수 있다.
- [0055] 균형보행 보조장치(500)는 고정 링 로프 홀 구조를 포함할 수 있다. 이는, 베어링(510)이 장착된 medial side 와 모터(520)가 장착된 out side로 구분될 수 있다. 와이어(530)는 모터(520)의 장력에 따라 이완과 수축을 수행하면서 무릎의 이탈을 방지할 수 있다.
- [0056] 즉, 허리에서 내려오는 와이어(530)가 고정 링 로프 홀(510, fix ring rope hole) 구조에 걸속되며, 리모트 컨트롤 등을 통해 모터를 조작하여 무릎이 좌우로 움직이는 것을 방지할 수 있다.
- [0057] 예를 들면, 균형보행 보조장치(500)는 무릎이 의도하지 않은 상황에서 왼쪽으로 움직이는 경우 모터(520)를 통해 무릎의 반대 방향인 오른쪽으로 움직여 무릎이 가이드(540)의 위치로 돌아올 수 있도록 균형을 맞출 수 있다.
- [0058] 결국, 본 발명을 이용하면, 복잡한 로봇틱스 구조가 아닌 간단한 모터를 이용한 도르레 원리를 통해 보행균형을 보조할 수 있다. 또한, 무릎밴드로부터 연결되는 지지구조를 통해 다리가 좌우로 벌어지는 것을 보완할 수 있고, 허리의 밴드로부터의 와이어가 고정 링 로프 홀(fix ring rope hole)구조에 걸속된 후, 리모트 컨트롤 등을 통해 모터를 조작함으로써 다리가 벌어지는 것을 보완할 수 있다.
- [0060] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0061] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0062] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를

포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0063] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

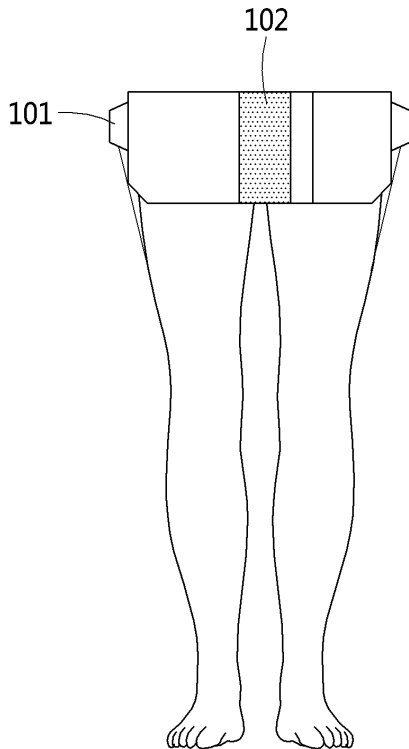
[0064] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

부호의 설명

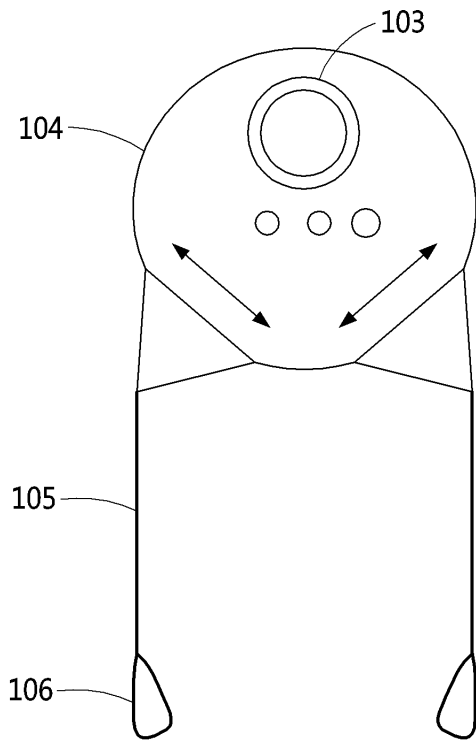
- | | | |
|--------|-------------|-------------|
| [0065] | 101: 모터 | 102: 허리패드 |
| | 103: 장력조절버튼 | 104: 모터 |
| | 105: 와이어 | 106: 연결고리 |
| | 107: 무릎패드 | 108: 신발보호패드 |
| | 109: 고리 | 110: 도르래 |
| | 111: 벨크로 | |

도면

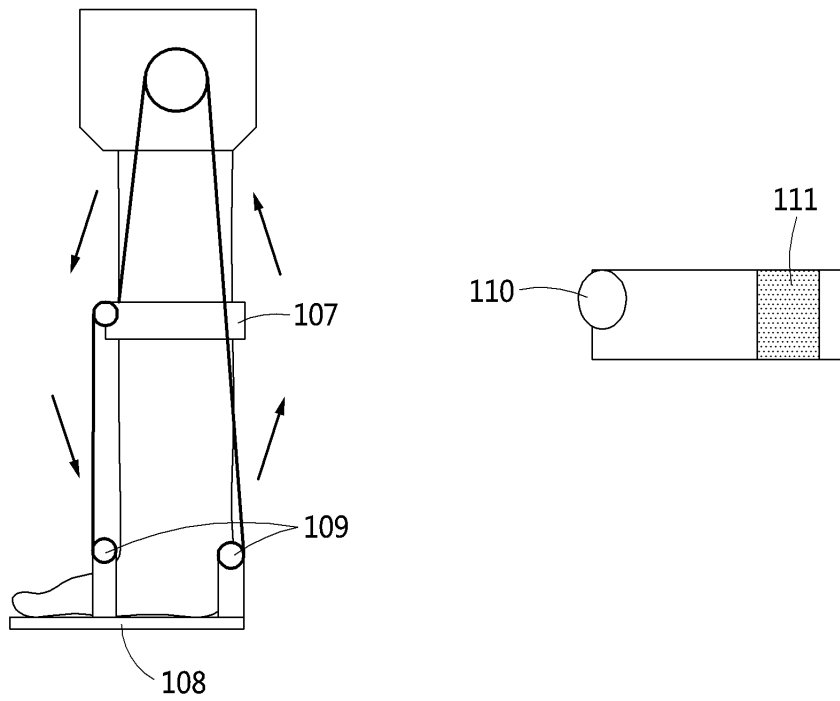
도면1



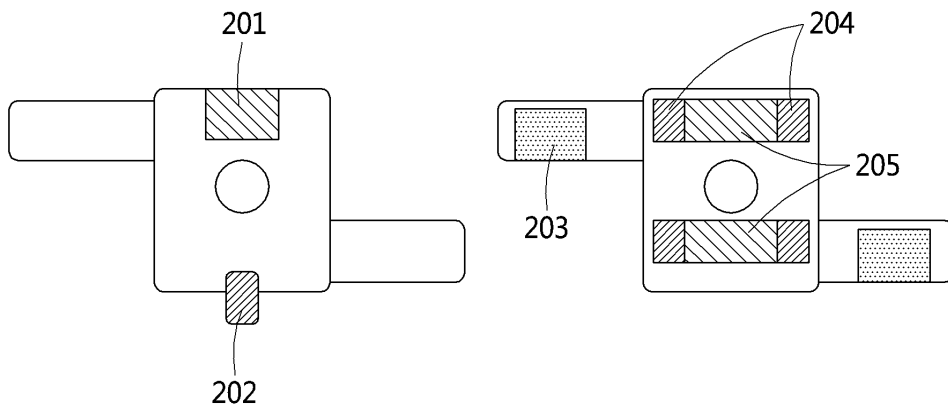
도면1b



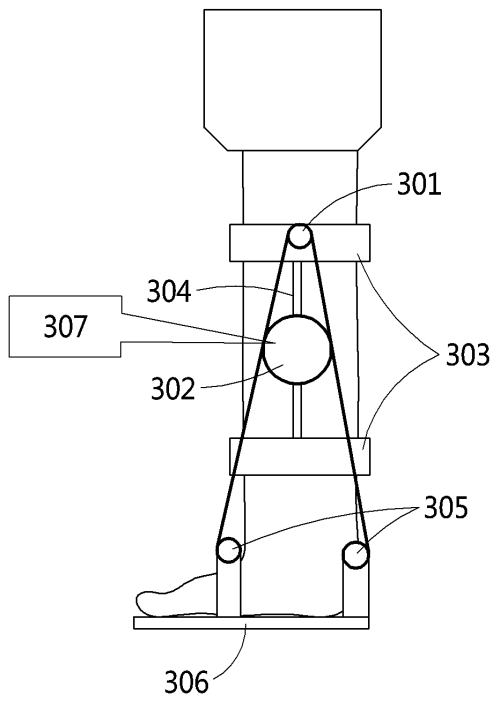
도면1c



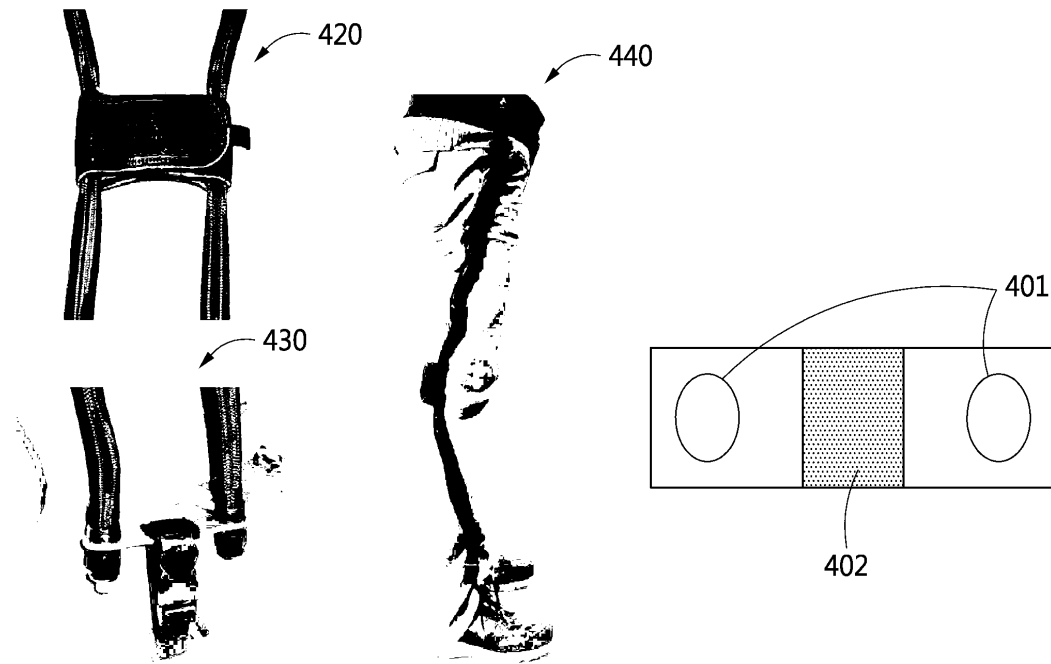
도면2



도면3



도면4



도면5

