(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월01일
(11) 등록번호 10-2027250
(24) 등록일자 2019년09월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61H 3/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61H 3/02 (2013.01)
A61H 2003/0211 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0038992
(22) 출원일자 2018년04월04일
심사청구일자 2018년04월04일
(56) 선행기술조사문헌
JP2003325604 A*
KR101630665 B1*
KR1020110103144 A*
KR1020140093130 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
건양대학교 산학협력단
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)
(72) 발명자
오도창
대전광역시 서구 관저동로 158 건양대학교병원 죽헌정보관 976호
이재현
경상북도 구미시 형곡로 46-3, 동우그린파크 1001호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인도담, 김대영

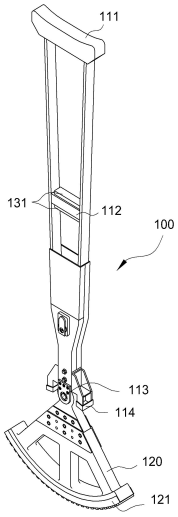
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 감성욱

(54) 발명의 명칭 **회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발**

(57) 요 약

본 발명은 보행이 원활하지 못한 사용자의 보행을 보조함에 있어 사용자로부터 인가되는 하중을 통해 보행의지를 판단하고 회전형 발판을 회동시켜 목발을 앞 방향으로 이동시켜 보행을 원활하게 돕는 회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발에 관한 것이다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61H 2201/0192 (2013.01)
A61H 2201/1215 (2013.01)
A61H 2201/14 (2013.01)

(72) 발명자
김덕재
경기도 남양주시 늘을3로 8, 603동 1601호
송윤섭
충청남도 계룡시 엄사면 번영3길 43, 104동 402호
류영진
충청남도 논산시 시민로258번길 10 제이파크아파트 202동 308호
성우식
대전광역시 서구 배재로 134, 경남아파트 101동 208호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 2017029990
부처명 과학기술정보통신부
연구관리전문기관 한국연구재단
연구사업명 현장 맞춤형 이공계 인재양성 지원사업
연구과제명 회전판발을 가진(구동형) 전동클러치 제어시스템
기 여 율 1/1
주관기관 건양대학교 산학협력단
연구기간 2017.06.01 ~ 2018.02.28

명 세 서

청구범위

청구항 1

상단에 겨드랑이 접촉을 위한 거치대(111)와 상기 거치대 하측으로 높이 조절 가능한 손잡이(112)가 형성되며 하단에는 좌우 방향의 회동축(113)이 형성되는 몸체(110);

상단이 상기 회동축(113)에 결합하여 전후 방향으로 회동 가능하되, 하측면이 상기 회동축(113)으로부터 일정한 거리를 갖는 곡선형상을 갖는 발판(120);

상기 손잡이(112)의 상측 및 하측에 각각 설치된 감압센서로 이루어져 손잡이 하측 감압센서를 통해 목발을 들어올리는 움직임을, 손잡이 상측 감압센서를 통해 목발을 짚고 걸을 시 목발에 인가되는 사용자의 하중을 각각 감지할 수 있도록 구성된 제1감지부(130);

상기 회동축(113)과 평행한 구동축(152)을 구비하는 서보모터(151)와, 상기 발판(120)의 상단에 상기 구동축(152)과 평행하게 설치되는 종동축(153)과, 상기 구동축(152)과 종동축(153) 사이에 동력을 전달하는 벨트(154)를 구비하여, 제어신호가 입력됨에 따라 회전하며 사용자의 걷는 동작에 맞추어 상기 발판(120)을 회전시켜 추진력을 주는 구동부(150);

상기 제1감지부(130)를 통해 감지되는 신호가 사용자의 보행에 따라 인가되는 하중이 맞는지 확인할 수 있도록 기준이 되는 수치인 제1기준신호와 보행시 사용자의 보폭에 맞추어 상기 발판이 회동하고 이후 다시 원위치로 복귀할 수 있도록 상기 서보모터(151)에 입력될 구동신호를 설정받아 저장하는 설정부(161)와, 상기 제1감지부(130)를 통해 입력되는 힘을 상기 제1기준신호와 비교하여 보행동작을 판단하되 발을 지면에 디딘 상태에서 목발을 들어올려 진행 방향으로 놓고 지지하는 동작과 목발을 지면에 디딘 상태에서 이를 의지하여 발을 앞으로 디디는 동작을 구분하여 판단하는 판단부(162)와, 목발에 의지하여 다리를 앞으로 내딛는 동작과 목발을 들어올려 앞으로 내딛는 동작에 각각 대응하여 발판(120)을 뒤쪽으로 회동시켜 사용자에게 추진력을 주고 회동되었던 발판(120)을 원위치로 복귀시키도록 구동신호를 상기 구동부(150)로 인가하는 신호발생부(163)를 구비하는 제어부(160);

상기 신호발생부(163)를 통한 구동신호가 상기 서보모터(151)로 입력되지 않는 상태에서 상기 구동축(152) 또는 종동축(153)의 회전을 막는 브레이크(115); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 몸체(110)의 전후 기울기를 감지하는 제2감지부(140)를 더 포함하되,

상기 설정부(161)는 상기 제2감지부(140)의 감지신호에 대한 제2기준신호를 설정받아 저장하고,

상기 판단부(162)는 보행동작 판단시 상기 제2감지부(140)를 통해 입력되는 신호를 상기 제2기준신호와 비교한 결과를 반영하여 판단하는 것을 특징으로 하는 회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 몸체(110)의 하단에 설치되어 상기 발판(120)의 전후 측 회전각도를 제한하는 스토퍼(114)를 더 포함하는

것을 특징으로 하는 회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제어부(160)는 테스트 모드에 따라 사용자의 보행동작 중 상기 제1감지부(130) 및 제2감지부(140)를 통해 입력되는 신호값을 시간 흐름에 따라 저장하는 메모리(164)와, 설정입력된 사용자의 신장과 함께 상기 메모리(164)에 저장된 신호값을 분석하여 사용자의 최적 보폭을 산출하는 분석부(165)와, 상기 최적 보폭에 대응하여 상기 설정부(161)에 저장된 구동신호를 보정하는 보정부(166)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 전동목발에 관한 것으로, 자세하게는 보행이 원활하지 못한 사용자의 보행을 보조함에 있어 사용자로부터 인가되는 하중을 통해 보행의지를 판단하고 회전형 발판을 회동시켜 목발을 앞 방향으로 이동시켜 보행을 원활하게 돕는 회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 목발(crutches)은 겨드랑이에서 지면에까지 닿는 일종의 긴 지팡이로서 지면으로부터 몸을 지탱하며, 하지에 직접 체중이 실리지 않도록 하여 걸을 때 몸의 균형을 최소한 유지하거나 상한 다리를 대신할 수 있는 보조구이다.

[0003] 통상적인 목발의 형상은 수직 부분인 지주 위쪽이 두 갈래로 갈라져 있고, 그 갈라진 중간에 팔을 아래로 내리면 손으로 잡을 수 있는 가로대가 가로질러 설치되며, 상단에는 겨드랑이가 접촉되는 곡선형의 거치대가, 하단에는 목발이 미끄러지는 것을 막아 주고 땅에 닿을 때 충격을 흡수하는 발판이 설치된다.

[0004] 이러한 구조의 목발을 통해 사용자는 체중을 지탱하면서 상체의 힘으로 이동하므로 상당한 상지의 힘이 요구될 뿐 아니라 겨드랑이 부분을 목발로 지탱하며 가로대에 힘을 가해 방향을 변경하고 걷는 동작으로 인한 큰 불편함이 동반되었으며 이로인한 보행 속도감소는 불편함을 가중시킬 수밖에 없었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 등록특허공보 제10-0747606호(2007.08.02)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 보행이 원활하지 못한 사용자의 보행을 보조할 수 있는 전동방식의 이동형 목발로서 목발의 위치 이동 없이도 몸을 이동할 수 있도록 하여 겨드랑이 부분의 쓸림이나 손목부담 등을 경감할 수 있는 회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명은 상단에 겨드랑이 접촉을 위한 거치대와 상기 거치대 하측으로 높이 조절 가능한 손잡이가 형성되며 하단에는 좌우 방향의 회동축이 형성되는 몸체; 상단이 상기 회동축에 결합하여 전후방향으로 회동 가능하되, 하측면이 상기 회동축으로부터 일정한 거리를 갖는 곡선형상을 갖는 발판; 상기 손잡이에 설치되어 파지한 손으로부터 상측 및 하측으로 인가되는 힘을 감지하는 제1감지부; 제어신호가 입력됨에

따라 회전하며 상기 발판을 전후방향 설정된 각도로 회전시키는 구동부; 상기 제1감지부의 감지신호에 대한 제1기준신호와 상기 구동부의 전후구동을 위한 구동신호를 설정받아 저장하는 설정부와, 상기 제1감지부를 통해 입력되는 힘을 상기 제1기준신호와 비교하여 보행동작을 판단하는 판단부와, 판단된 보행동작에 대응하는 구동신호를 상기 구동부로 인가하는 신호발생부를 구비하는 제어부; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0008] 이때 상기 구동부는 상기 회동축과 평행한 구동축을 구비하는 서보모터와, 상기 발판의 상단에 상기 구동축과 평행하게 설치되는 종동축과, 상기 구동축과 종동축 사이에 동력을 전달하는 벨트로 이루어지는 것이 바람직하다.

[0009] 또한, 상기 몸체의 전후 기울기를 감지하는 제2감지부를 더 포함하되, 상기 설정부는 상기 제2감지부의 감지신호에 대한 제2기준신호를 설정받아 저장하고, 상기 판단부는 보행동작 판단시 상기 제2감지부를 통해 입력되는 신호를 상기 제2기준신호와 비교한 결과를 반영하여 판단하는 것이 바람직하다.

[0010] 또한, 상기 몸체의 하단에 설치되어 상기 발판의 전후 측 회전각도를 제한하는 스토퍼를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 상기 제어부는 테스트 모드에 따라 사용자의 보행동작 중 상기 제1감지부 및 제2감지부를 통해 입력되는 신호값을 시간 흐름에 따라 저장하는 메모리와, 설정입력된 사용자의 신장과 함께 상기 메모리에 저장된 신호값을 분석하여 사용자의 최적 보폭을 산출하는 분석부와, 상기 최적 보폭에 대응하여 상기 설정부에 저장된 구동신호를 보정하는 보정부를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0012] 본 발명을 통해 보행이 불편한 환자들이 목발보행을 용이하게 할 수 있으며 장시간 사용에 따른 겨드랑이 쓸림과 손목 통증의 문제를 해결할 수 있다.

[0013] 또한, 사용자의 보행동작에 따라 목발에 적용되는 하중을 감지하여 회전형 발판이 자동으로 사용자를 앞으로 밀어주어 팔이나 손이 다소 불편한 사용자라도 쉽게 사용이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 외형을 나타낸 사시도,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 외부 구조를 나타낸 측면도,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 동작 상태도,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 내부 구조를 나타낸 측면도,

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 전자적인 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도,

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 내부 구조를 나타낸 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 회전형 발판이 형성된 보행보조용 전동목발의 구성을 구체적으로 설명한다.

[0016] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 외형을 나타낸 사시도, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 외부 구조를 나타낸 측면도, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 동작 상태도, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 내부 구조를 나타낸 측면도, 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 전자적인 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도이다.

[0017] 본 발명은 기본적으로 전통적인 목발과 유사한 외형의 몸체(110)와, 상기 몸체(110) 하단에서 전후방향으로 회동하며 보행시 사용자의 몸을 앞쪽으로 밀어주는 회전형 발판(120)으로 구성된다.

[0018] 상기 몸체(110)는 기존의 목발과 같이 상단에 겨드랑이 접촉을 위한 거치대(111)와 상기 거치대(111) 하측으로 높이 조절 가능한 손잡이(112)를 구비한다. 다양한 변형예가 가능하나 수직형 지주 위쪽이 전후 두 갈래로 갈라져 있고, 그 갈라진 중간에 사용자가 팔을 아래로 내린 상태로 잡을 수 있는 손잡이(112)가 전후방향으로 가로질러 설치되며, 상단에는 겨드랑이가 접촉되는 곡선형의 거치대(111)가 형성되도록 한다.

[0019] 이때 사용자의 팔 길이에 대응하여 상기 손잡이(112)는 높이를 조절하여 고정할 수 있도록 설치되며, 상기 몸체

(110)의 하단에는 좌우 방향의 회동축(113)이 형성된다.

[0020] 상기 몸체(110) 하단에는 지면과의 접촉을 위한 발판(120)이 설치된다. 이러한 목발에서의 발판은 고무와 같은 완충재질로 이루어져 지면으로부터 목발이 미끄러지는 것을 막고 땅에 닿을 때 충격을 흡수하는 역할을 하는 것이 일반적으로, 본 발명에서는 상단이 상기 회동축(113)에 결합하여 전후 방향으로 회동 가능하도록 발판(120)이 설치되되, 하측면이 상기 회동축(113)으로부터 일정한 거리를 갖는 곡선형상을 갖도록 발판(120)이 구성된다.

[0021] 즉 첨부된 도면과 같이 상기 발판(120)은 측면에서 보았을 때 중심이 상기 회동축(113)에 결합된 부채꼴형상으로 이루어져 전후방향 회동과 함께 사용자의 몸을 전진 또는 필요에 따라서는 후진도 가능하게 구성되며, 발판(120)의 형태로 인해 회동시 지면과 회동축(113)이 일정한 높이로 유지되므로 목발의 전후 방향 수평이동만 이루어지고 높이 변화는 발생하지 않는다.

[0022] 이때 상기 발판(120)의 바닥면에 마찰성능이 높은 재질의 마찰판(121)을 부착하여 보행 중 바닥과의 미끄러짐이 발생하지 않도록 하면서 어느 정도의 완충 성능도 기대할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0023] 이때 상기 발판(120)의 회전은 사용자의 이동을 위한 의지, 즉 이동을 위한 신체적 움직임에 대응하여 회전해야 하므로 이러한 의지를 파악하기 위한 수단인 제1감지부(130)가 설치된다.

[0024] 다양한 방식으로 사용자의 이동 움직임을 파악할 수 있으나 본 발명에서 제1감지부(130)는 상기 손잡이에 설치되어 파지한 손으로부터 상측 및 하측으로 인가되는 힘을 감지하는 감압센서로 이루어져 목발을 의지하며 보행시 사용자의 손을 통해 목발로 전달되는 힘을 감지하도록 구성된다.

[0025] 더욱 정확한 감지를 위해 상기 제1감지부(130)는 상기 손잡이(112) 상측 및 하측에 각각 설치된 감압센서로 이루어져 손잡이 하측 감압센서를 통해 목발을 들어올리는 움직임을, 손잡이 상측 감압센서를 통해 목발을 짚고 걸을 시 목발에 인가되는 사용자의 하중을 각각 감지할 수 있도록 구성된다.

[0026] 또한, 사용자의 걷는 동작에 맞추어 상기 발판(120)을 회전시켜 추진력을 줄 수 있도록 상기 몸체(110)의 회동축(113) 부분에는 제어신호가 입력됨에 따라 회전하며 상기 발판(120)을 전후방향 설정된 각도로 회전시키는 구동부(150)가 설치된다.

[0027] 상기 구동부(150)는 입력되는 제어신호에 따른 회전력을 발생시킬 수 있는 다양한 동력수단이 적용될 수 있으나, 본 발명에는 상기 몸체에 배터리를 내장시킨 상태에서 이를 통해 동력을 발생시키되 입력되는 제어신호에 의해 정밀한 회동각의 조절 가능한 서보모터(151)를 활용한다.

[0028] 이러한 서보모터(151)를 상기 회동축(113) 부분에 설치하여 서보모터(151)의 회전축에 발판의 상단을 연결하여 발생하는 회전력이 직접 발판에 전달되도록 하는 방식을 비롯하여 적절한 회전력 및 속도를 위한 감속기어 등을 통해 서보모터(151)의 회전력을 발판으로 전달하도록 구성하는 것이 가능하나, 사용자로부터 인가되는 하중이 상기 발판(120)으로부터 회동축(113)을 통해 서보모터(151)나 감속기어 등으로 전달됨에 따른 파손의 위험이 존재하게 된다.

[0029] 이러한 위험을 제거하기 위해 본 발명의 실시예에서 상기 구동부(150)는 상기 서보모터(151)와 함께 상기 발판(120) 및 몸체(110)로부터 인가되는 사용자의 하중이 직접적으로 서보모터(151)에 작용하지 않도록 벨트(154)를 통해 동력을 전달하는 구조를 갖도록 한다.

[0030] 즉 상기 서보모터(151)에 회동축(113)과 평행한 구동축(152)을 설치한 상태에서 상기 발판(120)의 상단에 상기 구동축(152)과 평행하게 설치되는 종동축(153)을 설치하고, 상기 구동축(152)과 종동축(153) 사이를 벨트(154)로 연결하여 서보모터(151)의 회전력이 발판(120)으로 전달되되 서보모터(151)에는 하중인 인가 되지 않도록 구성하게 된다.

[0031] 이와 같은 구조와 더불어 사용자의 보행동작에 맞추어 정확한 방향 및 각도로 상기 발판(120)을 회전시키기 위해 제어부(160)가 구비된다. 상기 제어부(160)는 기본적으로 상기 배터리를 통해 전원을 공급받고 상기 제1감지부(130)의 감지결과에 대응하여 상기 구동부(150) 즉 서보모터(151)를 제어하기 위한 구성으로 설정부(161)와, 판단부(162) 및 신호발생부(163)의 세부구성을 구비한다.

[0032] 상기 설정부(161)는 상기 제1감지부(130)의 감지신호에 대한 제1기준신호와 상기 구동부(150)의 전후구동을 위한 구동신호를 설정받아 저장하는 구성으로, 먼저 상기 제1감지부(130)를 통해 감지되는 신호가 사용자의 보행에 따라 인가되는 하중이 맞는지 확인할 수 있도록 기준이 되는 수치인 제1기준신호를 설정할 필요가 있으며,

보행시 사용자의 보폭에 맞추어 발판이 회동하고 이후 다시 원위치로 복귀할 수 있도록 상기 서보모터(151)에 입력될 구동신호를 설정하게 된다.

[0033] 이러한 제1기준신호 및 구동신호는 사용자의 신체적 특징에 따라 달라질 수 있으므로 일반적인 사용자에게 적용할 수 있는 평균값을 초기값으로 설정한 상태에서 전문가 내지는 사용자가 직접 수치를 설정할 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.

[0034] 상기 판단부(162)는 상기 제1감지부(130)를 통해 입력되는 힘을 상기 제1기준신호와 비교하여 보행동작을 판단하는 구성으로, 설정된 제1기준신호 이상의 신호가 감지된 경우 실질적으로 보행이 이루어지고 있음을 판단하게 되며, 발을 지면에 디딘 상태에서 목발을 들어올려 진행 방향으로 놓고 지지하는 동작과 목발을 지면에 디딘 상태에서 이를 의지하여 발을 앞으로 디디는 동작을 구분하여 판단하게 된다.

[0035] 상기 신호발생부(163)는 상기 판단부(162)를 통해 판단된 보행동작에 대응하는 구동신호를 상기 구동부로 인가하는 구성으로, 상기 판단부(162)를 통해 사용자가 보행을 하는 것을 판단하되 앞서 언급한 바와 같이 목발에 의지하여 다리를 앞으로 내딛는 동작과 목발을 들어올려 앞으로 내딛는 동작에 각각 대응하여 발판(120)을 뒤쪽으로 회동시켜 사용자에게 추진력을 주고 회동되었던 발판(120)을 원위치로 복귀시키도록 구동신호를 인가하게 된다.

[0036] 이러한 방식으로 사용자의 보행동작에 맞추어 사용자의 발판(120)을 회전시켜 사용자가 앞으로 나아가는 동작을 쉽게 하면서 목발에 접하는 겨드랑이나 손목의 부담을 크게 줄일 수 있으며, 이를 위해서는 사용자의 보행의지 및 동작을 정확하게 인지하는 것이 선제조건이라 할 수 있다.

[0037] 본 발명에서 이러한 사용자의 보행의지 및 동작을 더욱 정확하게 인지할 수 있도록 상기 몸체(110)의 전후 기울기를 감지하는 제2감지부(140)를 부가할 수 있다.

[0038] 상기 제2감지부(140)는 기울기 센서로서 앞서 언급한 바와 같이 목발에 의지하여 다리를 앞으로 내딛는 동작과 목발을 들어올려 앞으로 내딛는 동작을 목발의 기울기를 통해 인지할 수 있도록 한다. 즉 첨부된 도면 3(a)와 같이 사용자가 다리를 디딘 상태에서 목발의 위치를 앞으로 옮기는 경우 전방으로 하향경사가 발생하며, 반대의 경우 3(b) 후방으로 하향경사가 발생하므로 상기 제2감지부(140)를 통해 몸체의 전후 각도를 감지하여 보행 동작을 인식하는 것이다.

[0039] 이에 대응하여 상기 설정부(161)는 상기 제2감지부(140)의 감지신호에 대한 제2기준신호를 설정받아 저장하게 된다. 즉 보행과 함께 목발사용시 발생할 수 있는 전후 측 기울기의 범위를 제2기준신호로서 설정 및 저장하고, 상기 판단부(162)는 보행동작 판단시 상기 제2감지부(140)를 통해 입력되는 신호를 상기 제2기준신호와 비교한 결과를 반영하여 판단함으로 보행 이외의 상황에서 목발이 기울어짐을 배제한 상태에서 더욱 정확하게 사용자의 보행의지 및 움직임을 파악할 수 있게 된다.

[0040] 더불어 상기 발판(120)이 의도치 않게 과도하게 회동할 경우 원활한 보행이 이루어질 수 없을 뿐 아니라 사용자가 넘어질 수도 있으므로, 적정한 각도범위 이내에서만 회동 가능하도록 상기 몸체의 하단에 상기 발판(120)의 전후 측 회전각도를 제한하는 스토퍼(114)를 설치할 필요가 있으며, 필요에 따라 제한되는 회동각도를 조절할 수 있도록 스토퍼(114)의 위치 및 높이를 사용자가 조정할 수 있도록 구성할 수도 있다.

[0041] 또한, 본 발명에 따른 전동목발의 사용경험 및 세부적인 지식이 없는 상태에서 적정한 발판의 회동각도를 조절하기 위한 방안으로, 상기 제어부(160)는 사용자의 보폭을 파악하기 위한 테스트 모드 제공과 함께 메모리(164)와 분석부(165) 및 보정부(166)의 구성을 더 포함할 수 있다.

[0042] 이러한 테스트 모드는 별도의 조작버튼 등을 통해 제공될 수 있으며, 테스트 모드 중에서는 상기 서모모터(151)가 동작하지 않거나 동작하더라도 초기값을 통해 동작하게 된다.

[0043] 테스트 모드에 따라 사용자의 보행동작 중 상기 제1감지부(130) 및 제2감지부(140)를 통해 입력되는 신호값을 시간 흐름에 따라 상기 메모리(164)에 저장하게 되며, 상기 분석부(165)를 통해 미리 설정입력된 사용자의 신장과 함께 상기 메모리(164)에 저장된 신호값을 분석하여 사용자의 최적 보폭 즉 평균적인 보폭을 산출하게 된다.

[0044] 이후 상기 보정부(166)는 상기 분석부(165)를 통해 산출된 상기 최적 보폭에 대응하여 상기 설정부에 저장된 구동신호를 알맞게 보정하여 시스템적인 조작 없이도 쉽게 사용자의 상태에 맞게 발판의 회동각도를 조절할 수 있다.

[0045] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 내부 구조를 나타낸 측면도로서, 본 발명의 다른 실시예에서는 상기 서보

모터(151)에 전원이 인가되지 않은 상태에서 목발의 보관을 비롯하여 사용시 안전을 위해 서보모터(151)의 구동이 아닌 외력에 의한 회동을 방지할 수 있도록 브레이크(115)를 설치할 수 있다.

[0046] 이는 상기 신호발생부(163)를 통한 구동신호가 상기 서보모터(151)로 입력되지 않는 상태에서 상시 상기 구동축(152) 또는 종동축(153)의 회전을 막아 발판이 임의로 회전하지 않도록 하기 위한 구성으로, 전자방식으로 구동되는 패드를 구비한 브레이크(115)를 상기 구동축(152) 또는 종동축(153)에 설치하여 상시 패드가 축을 잡아 회전하지 않도록 하며 상기 신호발생부(163)를 통해 서보모터(151)에 구동신호가 인가되는 동작 전후로 브레이크(115)의 패드가 축으로부터 떨어져 회동 가능한 상태로 만들어 주게 된다.

[0047] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

부호의 설명

[0048] 110: 몸체 111: 거치대

112: 손잡이 113: 회동축

114: 스토퍼 115: 브레이크

120: 발판 121: 마찰판

130: 제1감지부 140: 제2감지부

150: 구동부 151: 서보모터

152: 구동축 153: 종동축

154: 벨트 160: 제어부

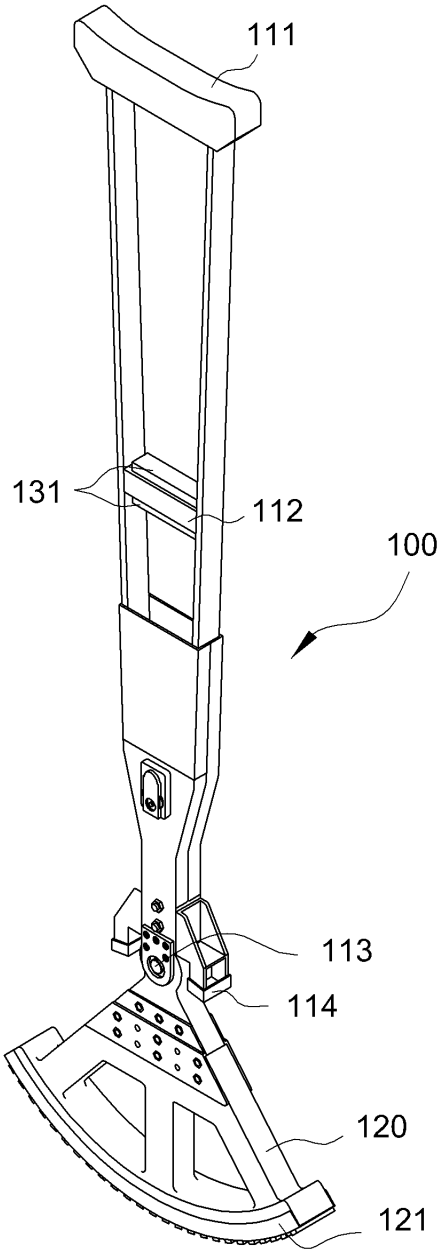
161: 설정부 162: 판단부

163: 신호발생부 164: 메모리

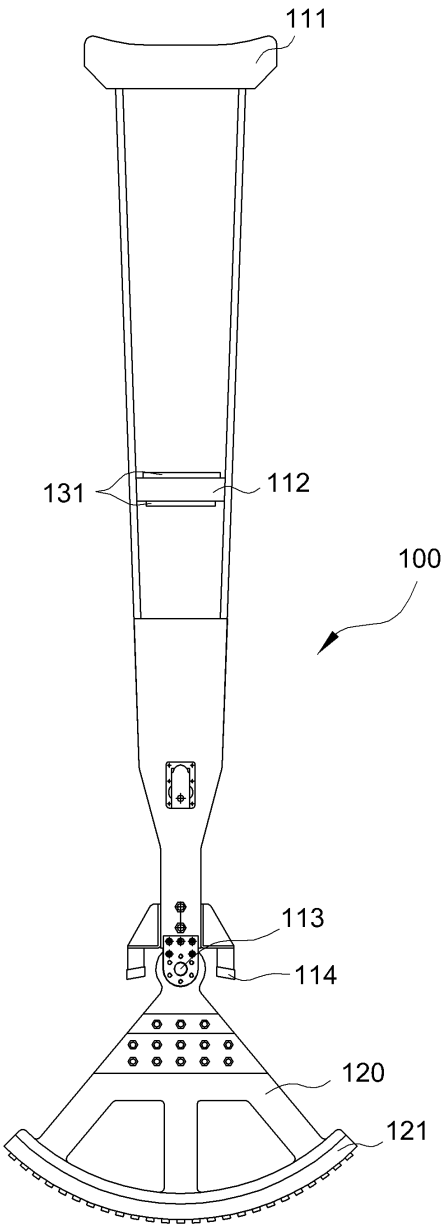
165: 분석부 166: 보정부

도면

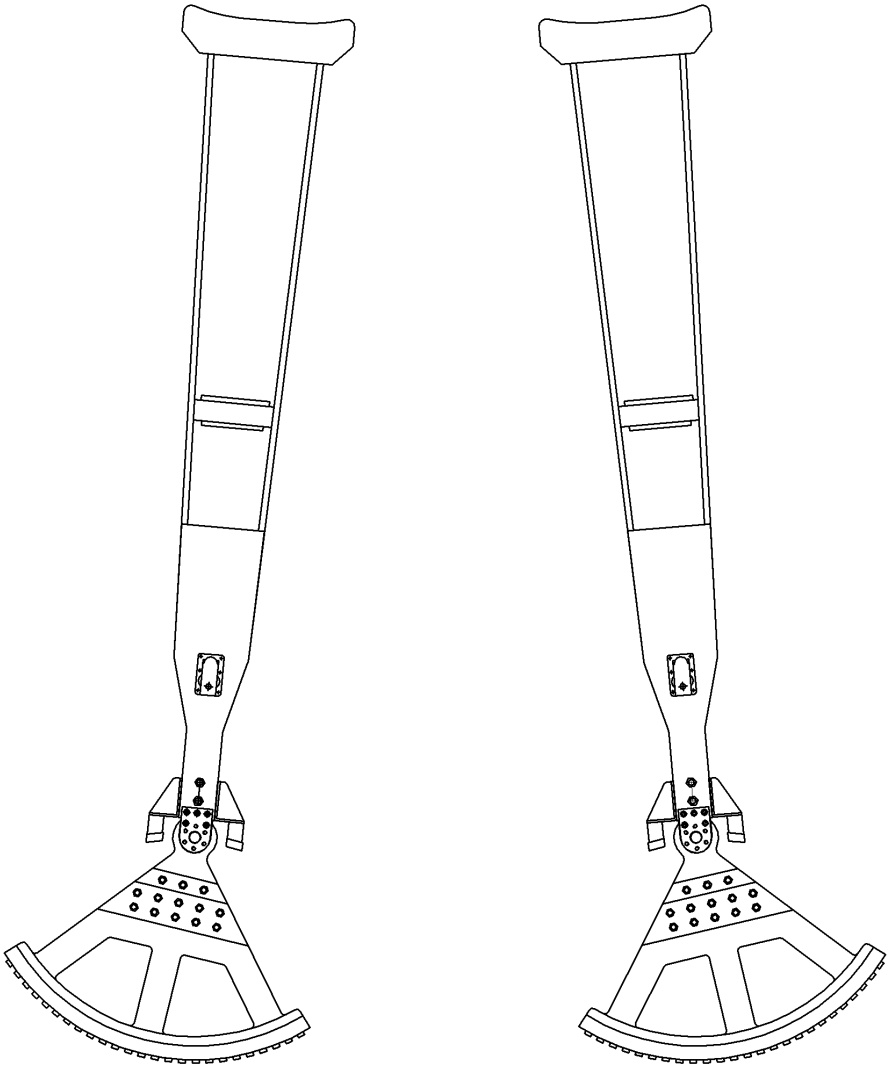
도면1



도면2

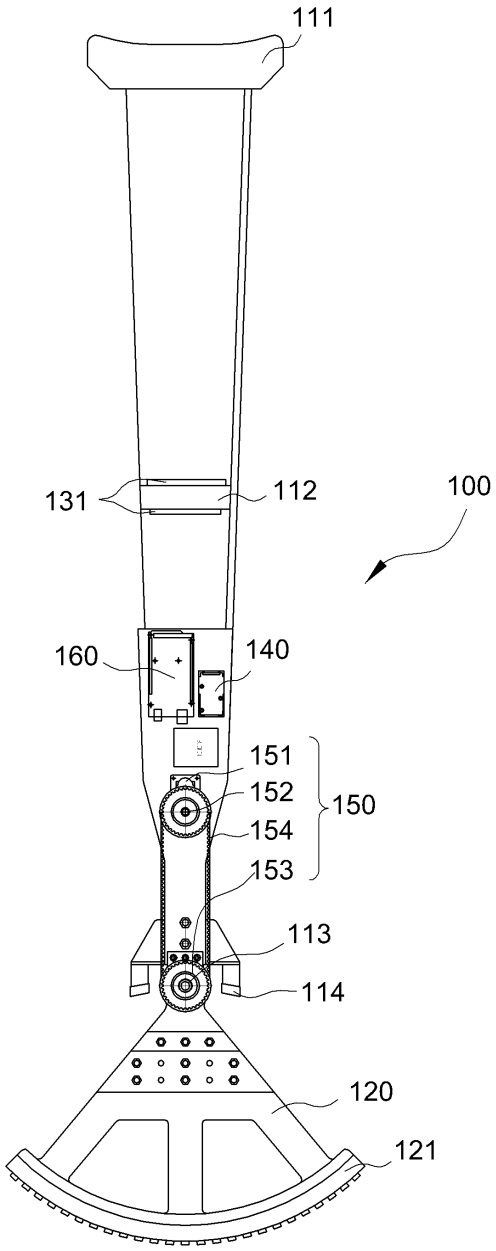


도면3

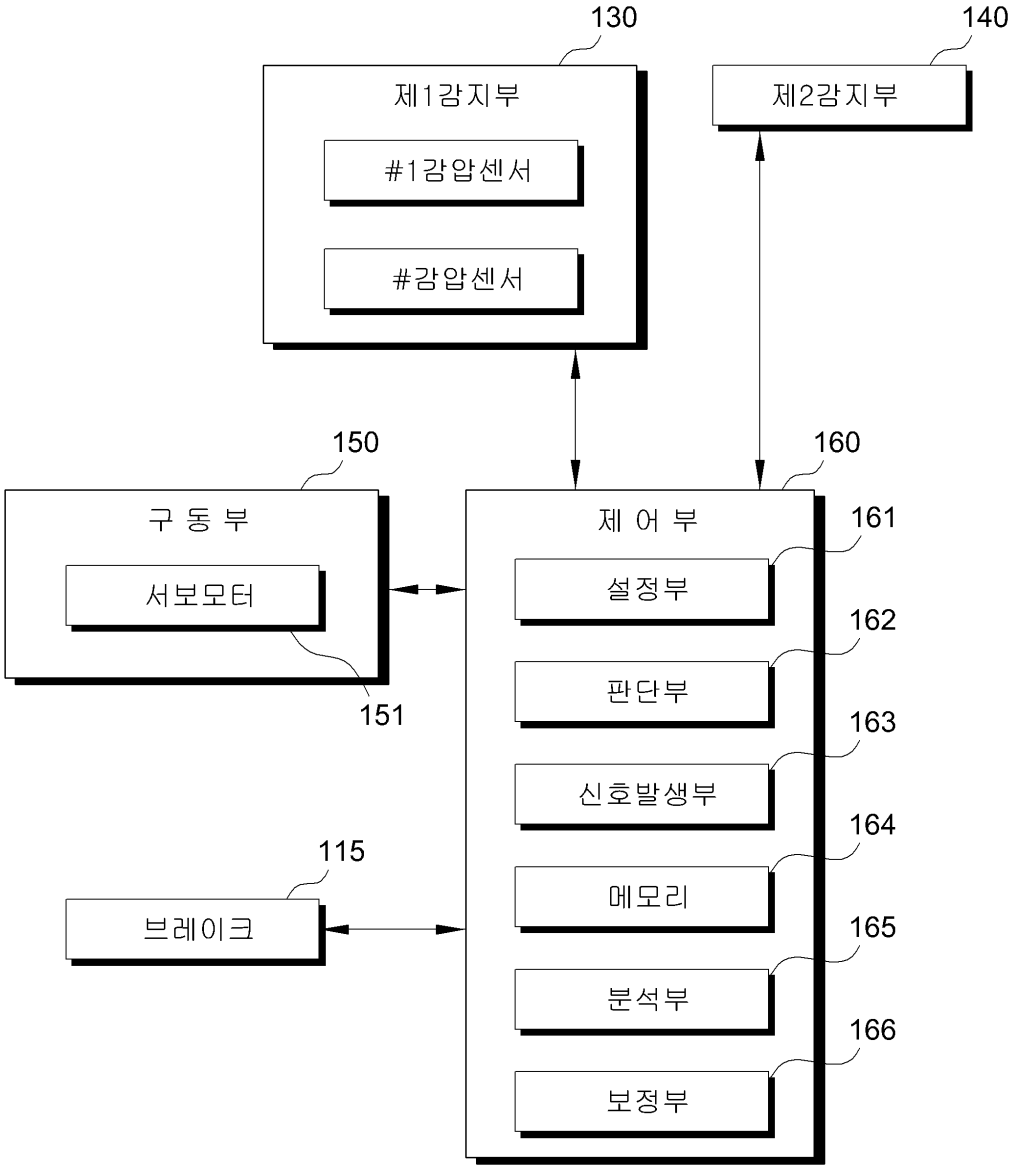


(a)　　(b)

도면4



도면5


130
제1감지부
#1감압센서
#감압센서
140
제2감지부
150
구 동 부
서보모터
151
160
제 어 부
161
설정부
162
판단부
163
신호발생부
164
메모리
165
분석부
166
보정부
115
브레이크

도면6

