



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년11월28일
(11) 등록번호 10-2049898
(24) 등록일자 2019년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A45B 3/08 (2006.01) A45B 3/02 (2006.01)
A45B 9/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A45B 3/08 (2013.01)
A45B 3/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0157336
(22) 출원일자 2018년12월07일
심사청구일자 2018년12월07일
(56) 선행기술조사문헌
US20170224573 A1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
한국교통대학교산학협력단
충청북도 충주시 대소원면 대학로 50
(72) 발명자
조기훈
충청북도 증평군 증평읍 대학로 61
양대현
충청북도 충주시 대소원면 대학로 50
(74) 대리인
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 4 항

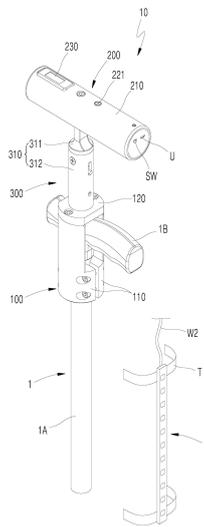
심사관 : 박주영

(54) 발명의 명칭 **휴대용 스마트 지팡이 손잡이**

(57) 요약

휴대용 스마트 지팡이 손잡이가 개시된다. 본 발명의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이는, 스틱의 상단부에 결합되는 몸체; 스틱으로부터 위쪽으로 이격되는 핸들; 핸들과 몸체를 연결하는 연결부재를 포함하고, 연결부재는, 핸들로부터 아래쪽으로 연장된 제1 연결부재; 몸체로부터 위쪽으로 연장된 제2 연결부재; 및 핸들을 누르는 힘이 인가 되도록, 제1 연결부재와 제2 연결부재 사이에 개재된 측정장치를 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 휴대용 스마트 지팡이 손잡이는 기존 상용화된 지팡이에 결합되어 사용자의 체중지지율 및 건강정보를 피드백함으로써 마비측 하지로의 체중지지를 유도하여 보행훈련의 효과를 높이고, 이차적인 근골격계 손상을 예방하며, 체계적인 낙상 예방 훈련이 가능하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공할 수 있게 된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
A45B 9/02 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌
JP2017512619 A
KR1020130010608 A
KR1020170089496 A
JP2011078445 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

스틱의 상단부에 결합되는 몸체;

상기 스틱으로부터 위쪽으로 이격되는 핸들;

상기 핸들과 상기 몸체를 연결하는 연결부재를 포함하고,

상기 연결부재는,

상기 핸들로부터 아래쪽으로 연장된 제1 연결부재;

상기 몸체로부터 위쪽으로 연장된 제2 연결부재; 및

상기 핸들을 누르는 힘이 인가되도록, 상기 제1 연결부재와 상기 제2 연결부재 사이에 개재된 측정장치를 포함하되,

상기 스틱은,

원통형 로드; 및

상기 로드의 상단부에 형성된 파지부를 포함하고,

상기 몸체는,

상기 로드를 서로 반대쪽에서 각각 감싸고, 상기 파지부를 수용하는 이격공간을 함께 형성하는 한 쌍의 측면몸체; 및

상기 한 쌍의 측면몸체의 상단을 연결하고, 상기 핸들을 누르는 힘에 의해 상기 파지부를 누르는 상부몸체를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 핸들은,

사용자가 파지하는 케이스;

상기 케이스에 결합되고, 사용자의 손에 접촉하는 센서; 및

상기 센서의 측정값에 종속하여 사용자가 인지 가능한 출력값을 실시간으로 출력하는 출력장치를 포함하고,

상기 센서는, 온도센서 및 심박센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제2 연결부재의 측면에는 돌출부가 형성되고,

상기 제1 연결부재는,

상기 핸들에 결합되고, 상기 핸들을 누르는 힘에 의해 상기 측정장치를 누르는 누름부; 및

상기 측정장치 및 상기 제2 연결부재가 삽입되는 삽입공간을 형성하고, 상기 돌출부가 노출되는 노출홀이 형성

된 삽입부를 포함하고,

상기 노출홀의 내면은 상기 돌출부의 상하방향 이동경계를 형성하는 것을 특징으로 하는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 핸들은,

사용자가 파지하는 케이스; 및

상기 케이스에 결합되고, 사용자의 손에 접촉하는 센서를 포함하고,

상기 스틱에는 상기 센서의 실시간 측정값에 의해 발광하는 발광장치가 부착되는 것을 특징으로 하는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 휴대용 스마트 지팡이 손잡이에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 마비측 하지로의 체중지지를 유도하여 보행훈련의 효과를 높이고, 이차적인 근골격계 손상을 예방하며, 체계적인 낙상 예방 훈련이 가능하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 뇌졸중 환자는 편측의 마비로 인해 발생하는 균형 및 보행의 비대칭을 보상하기 위해 휴대가 용이한 지팡이를 많이 사용하고 있으며, 이를 통해 보행의 독립성 및 안정성을 향상시키고 낙상을 예방하고 있다.

[0003] 지팡이는 편마비 환자의 보행속도를 개선하고 외부적인 지지를 제공하여 자신감과 안정감을 제공한다. 지팡이 사용을 통해 보행의 비대칭 개선, 한발지지기의 증가, 마비측 다리의 보폭, 활보장 및 분속수와 양발너비 등의 개선을 유도할 수 있다.

[0004] 그러나 편마비 환자의 보행에 사용되는 상용화된 지팡이의 역할은 단순 체중지지로 올바른 체중지지를 하지 않을 경우 보행훈련의 효과를 감소시키고, 낙상 유발 가능성이 있다. 즉, 이동시 지팡이에 과도하게 체중을 지지할 경우 오히려 마비측 하지로의 체중지지가 감소할 수 있으며, 이는 부적절한 보행 패턴 형성의 원인이 된다.

[0005] 또한, 지팡이로의 과도한 체중지지는 비마비측 손목의 이차적인 근골격계 질환을 유발할 수 있다. 아울러, 체력의 한계를 넘어선 과도한 훈련은 신체적 부담으로 이어져 낙상 유발 요인이 될 수 있다.

[0006] 이와 관련하여 대한민국 공개특허공보 제2011-0030276호에는 전동신축 지팡이가 개시되어 있다. 공개특허공보 제2011-0030276호는, 모터 수용부를 구비한 손잡이부와, 손잡이부의 하부에 고정되어 내부에 중공부를 구비한 고정 지팡이부와, 고정 지팡이부의 중공부 내에 상하방향으로 슬라이딩 가능하게 지지된 가동 지팡이부와, 상단부가 고정 지팡이부의 중공부 내에서 회전 가능하게 지지 되고 또한 하부가 가동 지팡이부의 상부에 고정된 너트 부재에 맞물리는 다조이송나사(多條移送nut)와, 다조이송나사를 정역회전 시키는 전동모터와, 전동모터에 과부하가 걸렸을 때에 공회전하게 하는 클러치를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 그러나 공개특허공보 제2011-0030276호는, 다조이송나사와 다조이송나사를 정역회전 시키는 전동모터로 구성되어 있기 때문에, 편마비 환자를 위해 필요할 때에 신속하게 지팡이를 신축할 수 있어 보행의 안정감 정도만 제공하고 있을 뿐이다. 또한 기존 개시된 특허기술은 하나의 지팡이 형태로 구성되어 있기 때문에 편마비 환자들이 구매하여 사용하고 있는 기존의 상용품 외에 추가로 구매하여야하는 불편함이 있다. 따라서 본 출원인은, 편마비 환자의 보행시 올바른 체중지지를 도울 수 있고 기존 보유하고 있는 상용 지팡이에 결합하여 실시간 체중 지지율이 출력되며 심박, 체온 등 건강상태의 모니터링이 가능한 기능성 휴대용 지팡이 손잡이를 연구하게 되었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제2011-0030276호 (공개일: 2011.03.23)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명의 목적은, 기존 상용화된 지팡이에 결합되어 사용자의 체중지지율 피드백함으로써 마비측 하지로의 체중지지를 유도하고 보행훈련의 효과를 높이며, 이차적인 근골격계 손상 예방 및 체계적인 낙상 예방 훈련이 가능하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공하는 것이다.

[0010] 또한, 사용중 신체상태 모니터링은 물론, 이를 표시하여 편마비 환자의 건강을 관리하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공하는 것이다.

[0011] 아울러, 상용화된 지팡이에 쉽게 결합 및 분리 가능하고, 휴대가 용이하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 스틱의 상단부에 결합되는 몸체; 상기 스틱으로부터 위쪽으로 이격되는 핸들; 상기 핸들과 상기 몸체를 연결하는 연결부재를 포함하고, 상기 연결부재는, 상기 핸들로부터 아래쪽으로 연장된 제1 연결부재; 상기 몸체로부터 위쪽으로 연장된 제2 연결부재; 및 상기 핸들을 누르는 힘이 인가되도록, 상기 제1 연결부재와 상기 제2 연결부재 사이에 개재된 측정장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이에 의하여 달성된다.

[0013] 상기 핸들은, 사용자가 파지하는 케이스; 상기 케이스에 결합되고, 사용자의 손에 접촉하는 센서; 및 상기 센서의 측정값에 종속하여 사용자가 인지 가능한 출력값을 실시간으로 출력하는 출력장치를 포함하고, 상기 센서는, 온도센서 및 심박센서를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0014] 상기 스틱은, 원통형 로드; 및 상기 로드의 상단부에 형성된 파지부를 포함하고, 상기 몸체는, 상기 로드를 서로 반대쪽에서 각각 감싸고, 상기 파지부를 수용하는 이격공간을 함께 형성하는 한 쌍의 측면몸체; 및 상기 한 쌍의 측면몸체의 상단을 연결하고, 상기 핸들을 누르는 힘에 의해 상기 파지부를 누르는 상부몸체를 포함하여 이루어질 수 있다.

[0015] 상기 제2 연결부재의 측면에는 돌출부가 형성되고, 상기 제1 연결부재는, 상기 핸들에 결합되고, 상기 핸들을 누르는 힘에 의해 상기 측정장치를 누르는 누름부; 및 상기 측정장치 및 상기 제2 연결부재가 삽입되는 삽입공간을 형성하고, 상기 돌출부가 노출되는 노출홀이 형성된 삽입부를 포함하고, 상기 노출홀의 내면은 상기 돌출부의 상하방향 이동경계를 형성하도록 이루어질 수 있다.

[0016] 상기 핸들은, 사용자가 파지하는 케이스; 및 상기 케이스에 결합되고, 사용자의 손에 접촉하는 센서를 포함하고, 상기 스틱에는 상기 센서의 실시간 측정값에 의해 발광하는 발광장치가 부착되도록 이루어질 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 제1 연결부재와 제2 연결부재 사이에 개재된 측정장치를 통해 핸들을 누르는 힘을 측정함으로써, 마비측 하지로의 체중지지를 유도하여 보행훈련의 효과를 높이고, 이차적인 근골격계 손상을 예방하며, 체계적인 낙상 예방 훈련이 가능하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공할 수 있게 된다.

[0018] 또한, 출력장치가 사용자의 손에 접촉하는 센서의 측정값에 종속하여 사용자가 인지 가능한 출력값을 출력함으로써, 사용중 신체상태 모니터링은 물론, 이를 표시하여 편마비 환자의 건강을 관리하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공할 수 있게 된다.

[0019] 아울러, 몸체가 한 쌍의 측면몸체 및 상부몸체를 포함하여 구성됨으로써, 상용화된 지팡이에 쉽게 결합 및 분리 가능하고, 휴대가 용이하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 사시도.
- 도 2는 도 1의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 분해사시도.
- 도 3은 도 1의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 사용상태도.
- 도 4는 도 1의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 단면도.
- 도 5는 도 4의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 부분확대도.
- 도 6은 도 1의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 블록다이어그램.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세하게 설명하면 다음과 같다. 다만, 본 발명을 설명함에 있어서, 이미 공지된 기능 혹은 구성에 대한 설명은, 본 발명의 요지를 명료하게 하기 위하여 생략하기로 한다.
- [0022] 본 발명의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이는, 마비측 하지로의 체중지지를 유도하여 보행훈련의 효과를 높이고, 이차적인 근골격계 손상을 예방하며, 체계적인 낙상 예방 훈련이 가능하도록 이루어진다.
- [0023] 또한, 본 발명의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이는, 사용중 신체상태 모니터링은 물론, 이를 표시하여 편마비 환자의 건강을 관리하도록 이루어진다.
- [0024] 아울러, 본 발명의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이는, 상용화된 지팡이에 쉽게 결합 및 분리 가능하고, 휴대가 용이하도록 이루어진다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 사시도이고, 도 2는 도 1의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 분해사시도이고, 도 3은 도 1의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 사용상태도이고, 도 4는 도 1의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 단면도이고, 도 5는 도 4의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 부분확대도이고, 도 6은 도 1의 휴대용 스마트 지팡이 손잡이의 블록다이어그램이다.
- [0027] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 스마트 지팡이 손잡이(10)는, 마비측 하지로의 체중지지를 유도하여 보행훈련의 효과를 높이고, 이차적인 근골격계 손상을 예방하며, 체계적인 낙상 예방 훈련이 가능하도록 이루어지며, 몸체(100), 핸들(200) 및 연결부재(300)를 포함하여 구성된다.
- [0028] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 몸체(100)는 스틱(1)의 상단부에 결합되는 구성으로서, 측면몸체(110) 및 상부몸체(120)를 포함하여 구성된다.
- [0029] 스틱(1)은 로드(1A)의 상단부에 파지부(1B)가 형성된 종래 지팡이를 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 로드(1A)는 원통형으로 형성되어, 파지부(1B)파지부(1B)에 인가된 사용자의 하중을 지면에 전달한다. 파지부(1B)는 로드(1A)의 상단부에 'T'자 형태로 형성된다.
- [0030] 측면몸체(110)는 한 쌍으로 구비되어 로드(1A)를 서로 반대쪽에서 각각 감싸는 구성으로서, 함께 파지부(1B)를 수용하는 이격공간(100A)을 형성한다.
- [0031] 측면몸체(110)의 하부(이하 '결합부')는 로드(1A)의 외면에 서로 반대쪽에서 밀착되어 볼트에 의해 서로 결합된다. 측면몸체(110)의 상부(이하 '이격부')는, 결합부가 서로 결합력을 형성한 상태에서 그 사이에 파지부(1B)를 수용하는 이격공간(100A)을 형성한다.
- [0032] 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이, 상부몸체(120)는 핸들(200)을 누르는 힘에 의해 파지부(1B)를 누르는 구성으로서, 한 쌍의 이격부의 상단을 연결한다.
- [0033] 상부몸체(120)는 한 쌍의 이격부의 상단에 볼트체결된다. 도 5에 도시된 바와 같이, 상부몸체(120)의 저면은 파지부(1B)의 상단부에 밀착된다. 따라서, 사용자의 손을 통해 전달되는 사용자의 하중은 상부몸체(120)와 파지부(1B)의 접촉면을 통해 스틱(1)으로 전달된다.
- [0034] 도 1 내지 도 4, 도 6에 도시된 바와 같이, 핸들(200)은 스틱(1)으로부터 위쪽으로 이격된 구성으로서, 케이스(210), 센서(220), 출력장치(230), 제어부(240) 및 배터리(250)를 포함하여 구성된다.

- [0035] 케이스(210)는 사용자가 파지하는 구성으로서, 내부에 설치공간(211)을 형성한다. 케이스(210)에는 제어부(240)에 배터리(250)의 전원을 인가하는 스위치(SW), 제어부(240)에 연결되는 단자(U)가 형성된다.
- [0036] 센서(220)는 사용자의 손을 통해 신체정보를 측정하는 구성으로서, 온도센서(221) 및 심박센서(222)를 포함하여 구성된다. 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 온도센서(221)는 케이스(210)의 상단부에 결합되어 지팡이(10)의 사용시 사용자의 손바닥과 접촉한다.
- [0037] 그리고 심박센서(222)는 케이스(210)의 하단부에 결합되어 지팡이(10) 사용시 사용자의 검지와 접촉한다. 따라서, 지팡이(10)를 사용하기만 하면 사용자의 손을 통해 신체정보를 측정할 수 있다.
- [0038] 도 1 내지 도 4, 도 6에 도시된 바와 같이, 출력장치(230)는 센서(220)의 측정값에 종속하여 사용자가 인지 가능한 출력값을 출력하는 구성으로서, 시각적으로 인지 가능한 모니터, 청각적으로 인지 가능한 스피커, 부저(231), 촉각적으로 인지 가능한 진동모터 등으로 구비될 수 있다. 도면에는 시각적으로 인지 가능한 모니터로서 도시되어 있다.
- [0039] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 출력장치(230)는 케이스(210)의 상단부 앞쪽에 결합되어 지팡이(10)의 사용시 사용자의 손바닥에 가려지지 않아 사용자의 시야에 노출된 상태를 유지한다. 따라서 사용자는 쉽게 모니터에 출력된 출력값을 확인할 수 있다.
- [0040] 도 1에 도시된 바와 같이, 스틱(1)에는 센서(220)의 측정값에 의해 발광하는 발광장치(L)가 부착될 수 있다. 발광장치(L)는 엘이디바(LED bar)로 구비될 수 있다. 엘이디바는 벨크로 테이프(T) 등을 통해 로드(1A)에 탈부착될 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 발광장치(L)의 전선(W2)은 전선홀(312H2)과 연결홀(311H)을 통해 제어부(240)와 전기적으로 연결된다.
- [0041] 도 4에 도시된 바와 같이, 제어부(240)와 배터리(250)는 설치공간(211) 내에 설치된다. 제어부(240)는 센서(220)의 신호를 수신하여 출력장치(230)의 작동을 제어한다. 배터리(250)는 센서(220), 출력장치(230) 및 제어부(240)에 전원을 공급한다.
- [0042] 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이, 연결부재(300)는 핸들(200)과 몸체(100)를 연결하는 구성으로서, 제1 연결부재(310), 제2 연결부재(320) 및 측정장치(330)를 포함하여 구성된다. 제1 연결부재(310)는 핸들(200)로부터 아래쪽으로 연장되고, 제2 연결부재(320)는 몸체(100)로부터 위쪽으로 연장된다.
- [0043] 측정장치(330)는 핸들(200)을 누르는 힘을 측정하는 구성으로서, 제1 연결부재(310)와 제2 연결부재(320) 사이에 개재된다. 측정장치(330)는 로드셀로 구비될 수 있다.
- [0044] 로드셀(load cell)은 강제(強製) 원기둥 주위에 변형(비틀림)을 전기 저항으로 변환하는 변형 게이지를 장착한 것으로서 이것이 로드버튼(331)에 연결되어 있다. 로드버튼(331)에 하중(荷重)이 가해지면 응력(凝力)에 비례한 변형이 발생하고, 그 변형에 따라서 변형 게이지의 전기 저항이 변화하기 때문에 흐르는 전류가 달라지는 것을 디지털의 전기 신호로 바꾸어 출력한다.
- [0045] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 측정장치(330)의 출력값은 제어부(240)의 제어에 따라 출력장치(230)를 통해 출력된다. 누름부(311)에는 설치공간(211)과 삽입공간(312A)을 연결하는 연결(311H)홀이 형성된다. 측정장치(330)와 제어부(240)는 연결홀(311H)을 통과한 전선(W1)에 의해 전기적으로 연결된다.
- [0046] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 연결부재(310)는 핸들(200)로부터 아래쪽으로 연장되고, 제2 연결부재(320)는 몸체(100)로부터 위쪽으로 연장된다.
- [0047] 제2 연결부재(320)는 볼트를 통해 상부몸체(120)에 볼트체결된다. 제2 연결부재(320)는 원통형태로 형성된다. 제2 연결부재(320)의 측면에는 돌출부(321)가 형성된다. 돌출부(321)는 제2 연결부재(320)의 측면에 결합된 볼트로 이루어질 수 있다.
- [0048] 도 4에 도시된 바와 같이, 제1 연결부재(310)는 누름부(311) 및 삽입부(312)를 포함하여 구성된다.
- [0049] 누름부(311)는 핸들(200)을 누르는 힘에 의해 상기 측정장치(330)를 누르는 구성으로서, 상단부(이하 '체결부')가 핸들(200)에 결합된다. 핸들(200)에는 체결부가 삽입되는 구멍이 형성된다. 체결부는 구멍에 삽입된 상태에서 핸들(200)에 볼트체결된다. 누름부(311)는 그 저면을 통해 측정장치(330)의 상면을 누르게 된다.
- [0050] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 삽입부(312)는 측정장치(330) 및 제2 연결부재(320)가 삽입되는 삽입공간(312A)을 형성하는 구성으로서, 상단 및 하단이 개구된 중공파이프 형태로 형성된다. 제2 연결부재(320)에는 결

림부(322)가 형성되고, 삽입부(312)의 내부에는 걸림부(322)가 아래쪽으로 걸리는 단턱이 형성된다.

- [0051] 제2 연결부재(320)는 삽입부(312)의 상단 개구를 통해 삽입공간(312A)에 삽입된 상태에서 상부몸체(120)에 볼트 체결된다. 걸림부(322)는, 돌출부(321)가 파괴되거나 분리되었을 때 단턱에 걸려서 제1 연결부재(310)와 제2 연결부재(320)의 분리를 방지한다.
- [0052] 이후 측정장치(330)가 삽입부(312)의 상단 개구를 통해 삽입공간(312A)에 삽입되고 나서, 누름부(311)가 삽입부(312)의 상단 개구를 통해 삽입공간(312A)에 삽입된다. 누름부(311)와 삽입부(312)는 볼트에 의해 체결된다.
- [0053] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 측정장치(330)는 사용자가 손을 통해 핸들(200)을 누르는 힘에 의해 누름부(311)와 제2 연결부재(320) 사이에서 상하방향으로 가압된다. 이때, 로드버튼(331)이 제2 연결부재(320)의 상면(이하 '누름면')에 의해 눌림으로써 사용자가 손을 통해 핸들(200)을 누르는 힘을 측정하게 된다.
- [0054] 삽입부(312)의 측면에는 돌출부(321)가 노출되는 노출홀(312H1)이 형성된다. 돌출부(321)는, 누름버튼이 누름면에 닿았지만 하중이 걸리지 않은 상태에서 노출홀(312H1) 내면의 하단에 접촉한다. 그리고 돌출부(321)는, 누름버튼이 최대로 눌린 상태에서 노출홀(312H1) 내면의 상단에 접촉한다. 즉, 노출홀(312H1)의 내면은 돌출부(321)의 상하방향 이동경계를 형성한다.
- [0055] 제어부(240)는 측정장치(330) 및 센서(220)의 측정값에 종속하여 출력장치(230)의 작동을 제어한다. 제어부(240)에는 사용자의 체중 및 장애의 특성을 고려하여 지팡이(10)에 인가되는 바람직한 하중의 범위(이하 '희망하중')가 입력된다. 희망하중은 사용자가 지팡이(10)를 올바르게 사용하였을 때 지팡이(10)에 걸리는 하중의 범위를 의미한다.
- [0056] 제어부(240)는 측정장치(330)의 측정값이 희망하중을 초과하는 경우 출력장치(230) 및 발광장치(L)를 작동시켜, 사용자에게 시각적, 청각적, 촉각적 피드백을 제공하게 된다. 사용자는 출력장치(230) 및 발광장치(L)를 통해서 이를 인지하고 지팡이(10)를 사용한 보행자세를 가다듬게 된다.
- [0057] 제어부(240)는 측정장치(330)의 측정값을 희망하중과 비교하여 출력장치(230) 및 발광장치(L)를 작동시킬 수 있다. 측정장치(330)의 측정값이 희망하중의 범위에 속하는 경우 발광장치(L)를 주황색으로 점등하고, 측정장치(330)의 측정값이 희망하중을 초과하는 경우 발광장치(L)를 붉은색으로 점등하며, 측정장치(330)의 측정값이 희망하중 미만인 경우 발광장치(L)를 녹색으로 점등할 수 있다.
- [0058] 또는, 제어부(240)는 사용자의 최대체중을 분석하여 출력장치(230)의 작동을 제어할 수 있다. 최초 사용자는 손잡이(10)에 최대체중을 지지하며, 제어부(240)는 최대체중지지를 분석한다. 사용자는 최대체중지지를 기반으로 제어부(240)에 원하는 체중지지율을 %로 설정(예, 60% 등)한다.
- [0059] 보행시 설정된 체중지지율을 넘어서는 체중지지가 발생할 경우 손잡이(10) 내의 부저(231)를 통해 '삐-' 소리를 출력한다. 또는, 손잡이(10)에 실리는 체중의 정도에 따라 발광장치(L)의 색깔이 붉은색, 주황색, 녹색으로 변하게 할 수도 있다.
- [0060] 사용자는 스마트 지팡이 손잡이(10)의 사용을 통해 체중지지율 설정을 점진적으로 감소시켜가며 보행훈련을 실시한다. 이를 통해 지팡이 지지율이 감소되고 마비측 하지로의 체중지지율이 증가하게 된다.
- [0061] 제어부(240)는 와이파이(Wi-Fi) 또는 블루투스(Bluetooth)와 같은 근거리 무선통신에 의해 사용자의 스마트폰에 연결될 수도 있다. 와이파이 또는 블루투스 기술을 사용하여 인접한 2개의 장치 간 무선통신을 연결하는 기술은 널리 공지된 기술이므로, 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0062] 스마트폰에는 제어부(240)의 데이터를 입출력하는 애플리케이션이 설치된다. 애플리케이션은 제어부(240)가 켜질 때 자동실행되며, 자동실행시 스마트폰의 화면(이하 '입력화면')에 특정 이미지나 문자를 출력함으로써, 지팡이(10)를 사용한 올바른 보행을 가이드하게 된다.
- [0063] 제어부(240)에는 측정장치(330) 및 센서(220)의 측정값이 저장된다. 제어부(240)에 저장된 측정값은 애플리케이션을 통해 스마트폰에 백업될 수 있다.
- [0065] 본 발명에 의하면, 제1 연결부재와 제2 연결부재 사이에 개재된 측정장치를 통해 핸들을 누르는 힘을 측정함으로써, 마비측 하지로의 체중지지를 유도하여 보행훈련의 효과를 높이고, 이차적인 근골격계 손상을 예방하며, 체계적인 낙상 예방 훈련이 가능하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공할 수 있게 된다.
- [0066] 또한, 출력장치가 사용자의 손에 접촉하는 센서의 측정값에 종속하여 사용자가 인지 가능한 출력값을 출력함으로써

로써, 사용중 신체상태 모니터링은 물론, 이를 표시하여 편마비 환자의 건강을 관리하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공할 수 있게 된다.

[0067] 아울러, 몸체가 한 쌍의 측면몸체 및 상부몸체를 포함하여 구성됨으로써, 상용화된 지팡이에 쉽게 결합 및 분리 가능하고, 휴대가 용이하도록 이루어지는 휴대용 스마트 지팡이 손잡이를 제공할 수 있게 된다.

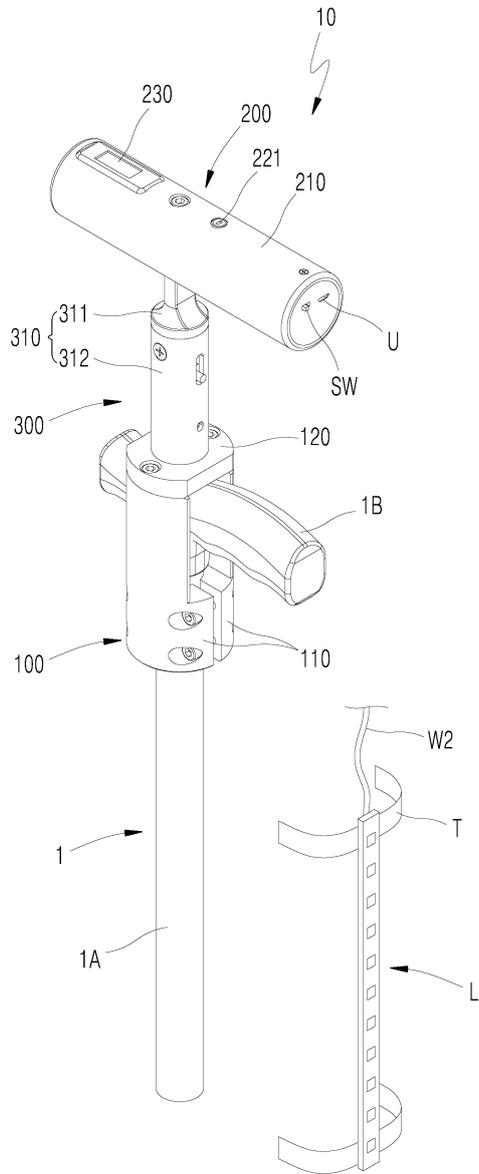
[0069] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로부 터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

부호의 설명

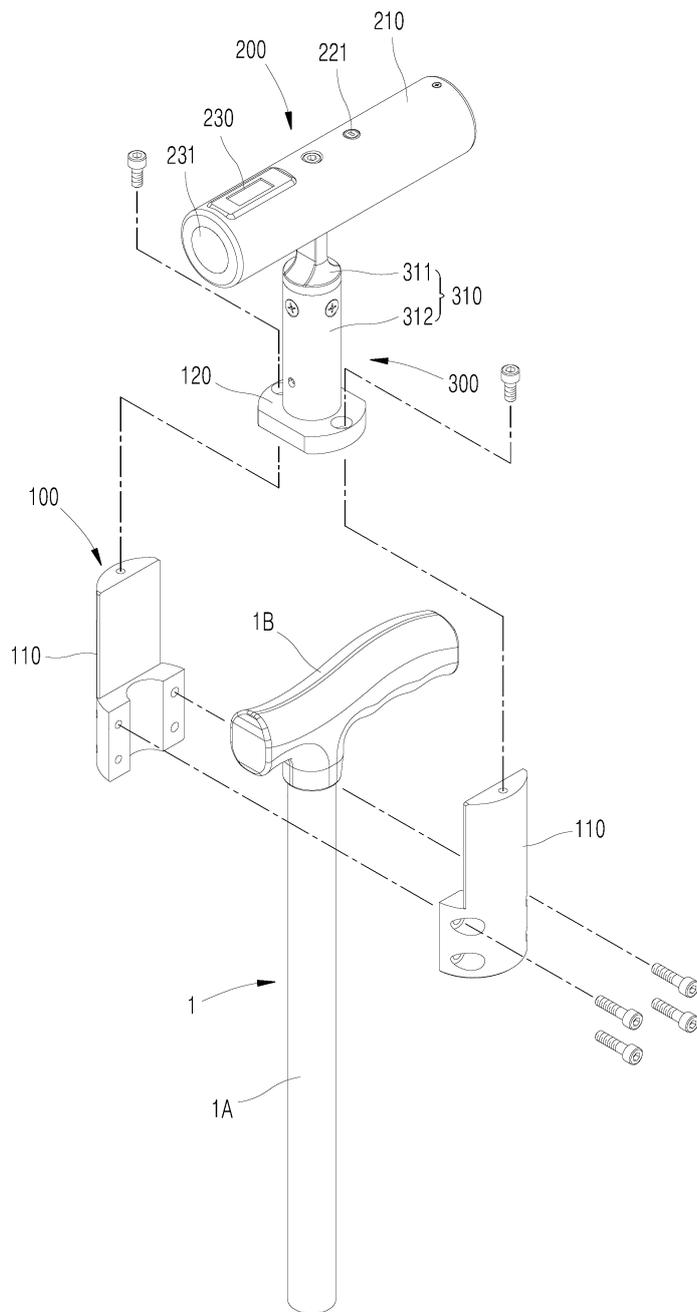
- [0070] 10 : 휴대용 스마트 지팡이 손잡이
- | | |
|-------------|---------------|
| 100 : 몸체 | 300 : 연결부재 |
| 110 : 측면몸체 | 310 : 제1 연결부재 |
| 120 : 상부몸체 | 311 : 누름부 |
| 100A : 이격공간 | 311H : 연결홀 |
| 200 : 핸들 | 312 : 삽입부 |
| 210 : 케이스 | 312A : 삽입공간 |
| 220 : 센서 | 312H1 : 노출홀 |
| 211 : 설치공간 | 312H2 : 전선홀 |
| 221 : 온도센서 | 320 : 제2 연결부재 |
| 222 : 심박센서 | 321 : 돌출부 |
| 230 : 출력장치 | 322 : 걸림부 |
| 231 : 부저 | 330 : 측정장치 |
| 240 : 제어부 | 331 : 로드버튼 |
| 250 : 배터리 | W1 : 전선 |
| 1 : 스틱 | L : 발광장치 |
| 1A : 로드 | W2 : 전선 |
| 1B : 파지부 | |

도면

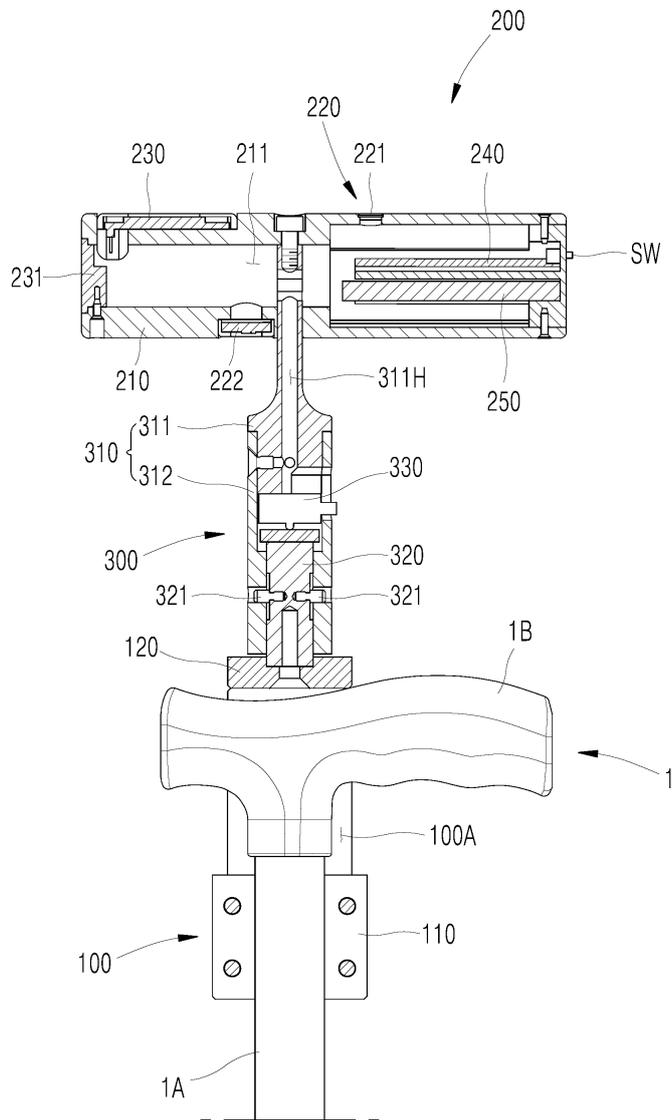
도면1



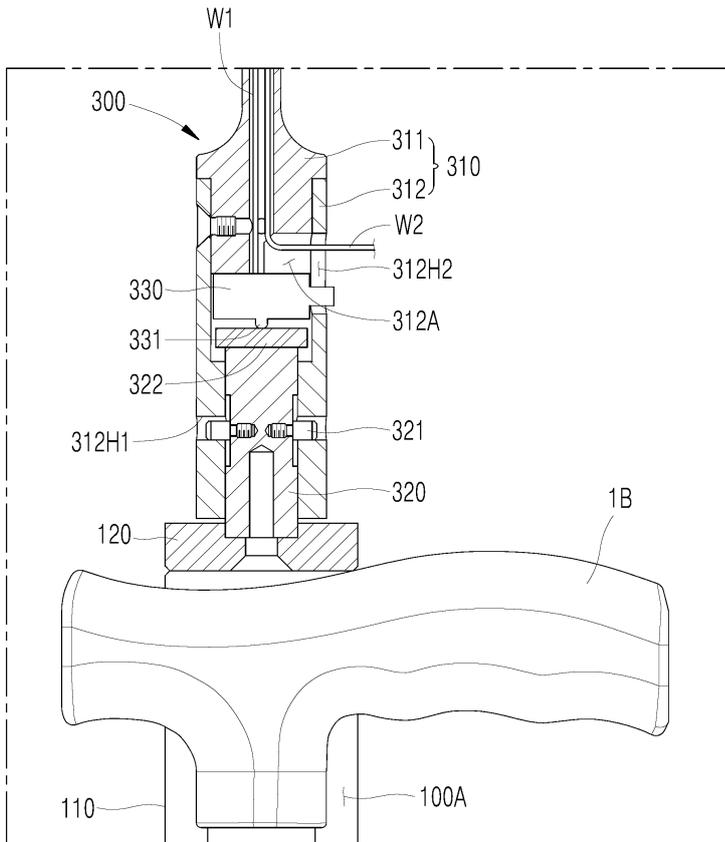
도면2



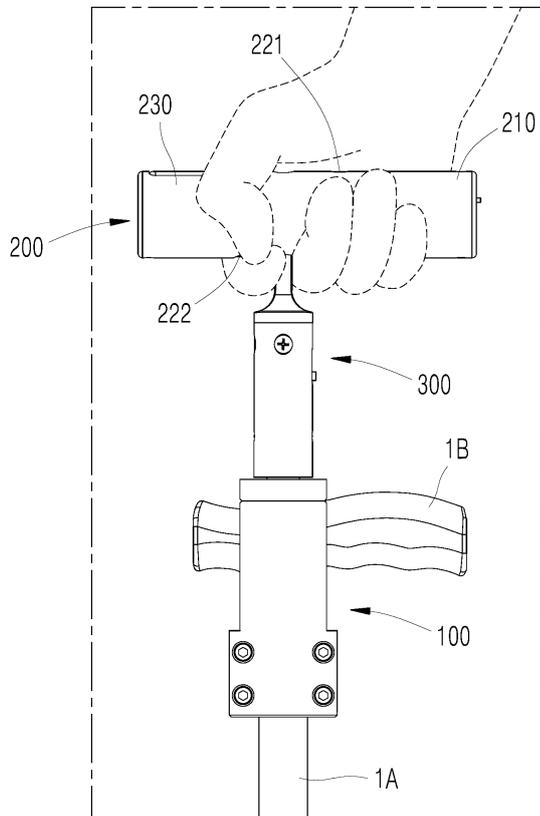
도면3



도면4



도면5



도면6

