



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0000117

(43) 공개일자 2016년01월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61J 1/16 (2006.01) A61M 5/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0077029
(22) 출원일자 2014년06월24일
심사청구일자 2014년06월24일

(71) 출원인
한국과학기술원
대전광역시 유성구 대학로 291(구성동)
(72) 발명자
조성현
부산광역시 사하구 낙동대로 96, 나동 303호 (괴정동, 부영아파트)
박세호
대전광역시 유성구 대학로 291, 한국과학기술원 (구성동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영우

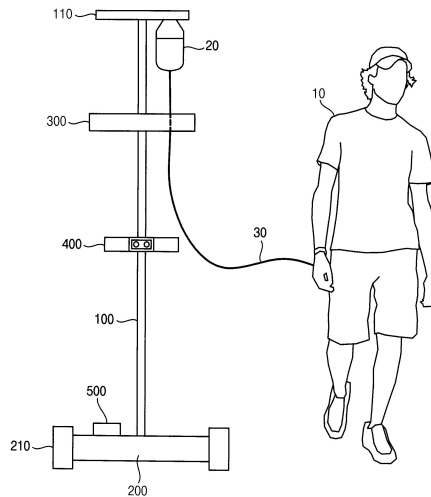
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 스마트 약액걸이

(57) 요약

예시적인 실시예들에 따른 스마트 약액걸이는 약품을 대상체로 공급하기 위하여 일방향으로 연장되고 약품을 걸 수 있는 장착부가 구비된 상단을 갖는 걸이 몸체, 걸이 몸체의 하단에 구비되어 걸이 몸체를 움직일 수 있는 구동력을 발생하는 구동부, 걸이 몸체의 상단과 하단 사이에 위치하고 걸이 몸체의 외측면 상에 구비되어 대상체의 위치정보를 감지하는 센서부, 및 센서부 및 구동부와 전기적으로 각각 연결되어 센서부가 감지한 대상체의 위치정보를 기초로 하여 구동부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다. 손이 불편하거나 힘이 부족한 사용자도 쉽게 스마트 약액걸이와 함께 이동할 수 있어서 사용자의 이동 편의성을 크게 증가시킬 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김원희

대전광역시 유성구 대학로 291, 한국과학기술원 (구성동)

현지음

대전광역시 유성구 대학로 291, 한국과학기술원 (구성동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10045638

부처명 지식경제부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 지식경제 기술사업(국민편익증진기술개발사업-기반형)

연구과제명 국민편익증진기술의 산학협력R&D연계를 통한 기술확산 및 기업지원체계 구축

기여율 1/1

주관기관 한국생산기술연구원

연구기간 2013.05.01 ~ 2016.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

약품을 대상체로 공급하기 위하여 일방향으로 연장되고, 상기 약품을 걸 수 있는 장착부가 구비된 상단을 갖는 걸이 몸체;

상기 걸이 몸체의 하단에 구비되어, 상기 걸이 몸체를 움직일 수 있는 구동력을 발생하는 구동부;

상기 걸이 몸체의 상기 상단과 상기 하단 사이에 위치하고, 상기 걸이 몸체의 외측면 상에 구비되어, 상기 대상체의 위치정보를 감지하는 센서부; 및

상기 센서부 및 상기 구동부와 전기적으로 각각 연결되어, 상기 센서부가 감지한 상기 대상체의 상기 위치 정보를 기초로 하여 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 대상체의 위치정보는 상기 걸이 몸체로부터의 상기 대상체의 방향정보 및 상기 걸이 몸체로부터의 상기 대상체의 거리정보를 포함하고,

상기 센서부는 상기 방향정보를 감지하는 방향 센서부, 및 상기 거리정보를 감지하는 거리 센서부를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 방향 센서부는

상기 걸이 몸체에 높이 조절이 가능하도록 설치되는 방향 센서 몸체;

상기 약품과 상기 대상체를 연결하여 상기 약품을 상기 대상체로 공급하기 위한 연결호스가 관통할 수 있는 감지홀; 및

상기 감지홀의 내측면에 구비되어 상기 연결호스의 위치를 감지하는 위치감지모듈을 포함하고,

상기 위치감지모듈은 상기 연결호스의 상기 위치를 감지하여 상기 대상체의 상기 방향정보를 감지하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 내측면은 제1 내측면 및 상기 제1 내측면을 마주보는 제2 내측면을 포함하고,

상기 위치감지모듈은 상기 제1 내측면에 구비되고 광을 생성할 수 있는 광원; 및 상기 제2 내측면에 구비되고 상기 광을 수신할 수 있는 수신기를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 광원은 서로 이격 배치되는 다수개의 레이저원들을 포함하고, 상기 수신기는 상기 레이저원들에 각각 대응하고 서로 이격 배치되는 다수개의 CdS 셀들을 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 6

제 2 항에 있어서, 상기 거리 센서부는

상기 걸이 몸체에 높이 조절이 가능하도록 설치되는 거리 센서 몸체; 및

상기 거리 센서 몸체의 제1 외측면에 구비되어 상기 대상체의 상기 거리정보를 감지하는 거리감지모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 7

제 6 항에 있어서, 상기 거리감지모듈은 초음파를 발생하여 상기 초음파를 상기 대상체로 입사시킬 수 있는 초음파원; 및

상기 초음파원에 인접하여 상기 초음파가 상기 대상체로부터 반사하여 생성되는 반사파를 감지하는 반사파 수신기를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 8

제 2 항에 있어서, 상기 거리 센서부는 상기 거리 센서 몸체의 제2 외측면에 구비된 움직임 표시모듈을 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 걸이 몸체가 좌회전, 우회전, 정지, 및 직진의 움직임으로 각각 움직이도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 움직임에 따른 표시내용을 상기 움직임 표시모듈이 각각 표시하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 움직임 표시모듈은 상기 표시내용을 표시하기 위해 서로 이격 배치되는 다수개의 LED를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 10

제 2 항에 있어서, 상기 방향 센서부는 상기 거리 센서부보다 상기 걸이 몸체를 따라 더 높게 위치한 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 위치정보를 기초로 하여 상기 걸이 몸체와 상기 대상체가 일정한 거리를 유지하도록 상기 구동부를 제어하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 12

제 1 항에 있어서, 상기 제어부는 MCU(micro controller unit)를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 13

제 1 항에 있어서, 상기 구동부는 전기에너지를 발생하는 배터리 및 상기 배터리와 전기적으로 연결되어 상기 전기에너지를 공급받아 상기 구동력을 발생하는 모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 14

제 11 항에 있어서, 상기 구동부는 상기 배터리, 상기 모터 및 상기 제어부를 전기적으로 각각 연결하여, 상기 배터리로부터의 상기 전기에너지를 상기 모터 및 상기 제어부로 공급하기 위하여 상기 전기에너지를 모터 전기에너지 및 제어부 전기에너지로 각각 변환하는 모터드라이브를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

청구항 15

제 14 항에 있어서, 상기 제어부는 상기 모터드라이브를 통하여 상기 모터를 제어하는 것을 특징으로 하는 스마트 약액걸이.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 약액걸이에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 기존의 링거걸이에 있어서, 사용자가 상기 링거걸이를 직접 손으로 밀거나 잡아 당기면서 이동을 해야 한다. 특히, 손이 불편하거나 힘이 약한 사용자의 경우 상기 사용자는 상기 링거걸이를 밀거나 잡아 당기기가 어렵기 때문에 반드시 보호자를 동반하여야 상기 사용자가 이동할 수 있다.
- [0003] 따라서, 링거걸이는 몸이 불편한 사용자가 약품을 계속 공급받으면서 동시에 쉽게 이동할 수 있어야 한다. 상기 사용자의 이동 편의성을 증가시킬 수 있는 링거걸이에 대한 요구가 증가하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명의 일 목적은 이동 편의성을 제공할 수 있는 약액걸이를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0005] 상술한 본 발명의 일 목적을 달성하기 위한 스마트 약액걸이는 약품을 대상체로 공급하기 위하여 일방향으로 연장되고 상기 약품을 걸 수 있는 장착부가 구비된 상단을 갖는 걸이 몸체, 상기 걸이 몸체의 하단에 구비되어 상기 걸이 몸체를 움직일 수 있는 구동력을 발생하는 구동부, 상기 걸이 몸체의 상기 상단과 상기 하단 사이에 위치하고 상기 걸이 몸체의 외측면 상에 구비되어 상기 대상체의 위치정보를 감지하는 센서부, 및 상기 센서부 및 상기 구동부와 전기적으로 각각 연결되어 상기 센서부가 감지한 상기 대상체의 상기 위치 정보를 기초로 하여 상기 구동부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0006] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 대상체의 위치정보는 상기 걸이 몸체로부터의 상기 대상체의 방향정보 및 상기 걸이 몸체로부터의 상기 대상체의 거리정보를 포함할 수 있다. 상기 센서부는 상기 방향정보를 감지하는 방향 센서부, 및 상기 거리정보를 감지하는 거리 센서부를 포함할 수 있다.
- [0007] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 방향 센서부는 상기 걸이 몸체에 높이 조절이 가능하도록 설치되는 방향 센서 몸체, 상기 약품과 상기 대상체를 연결하여 상기 약품을 상기 대상체로 공급하기 위한 연결호스가 관통할 수 있는 감지홀, 및 상기 감지홀의 내측면에 구비되어 상기 연결호스의 위치를 감지하는 위치감지모듈을 포함할 수 있다. 상기 위치감지모듈은 상기 연결호스의 상기 위치를 감지하여 상기 대상체의 상기 방향정보를 감지할 수 있다.
- [0008] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 내측면은 제1 내측면 및 상기 제1 내측면을 마주보는 제2 내측면을 포함할 수 있다. 상기 위치감지모듈은 상기 제1 내측면에 구비되고 광을 생성할 수 있는 광원, 및 상기 제2 내측면에 구비되고 상기 광을 수신할 수 있는 수신기를 포함할 수 있다.
- [0009] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 광원은 서로 이격 배치되는 다수개의 레이저원들을 포함하고, 상기 수신기는 상기 레이저원들에 각각 대응하고 서로 이격 배치되는 다수개의 CdS 셀들을 포함할 수 있다.
- [0010] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 거리 센서부는 상기 걸이 몸체에 높이 조절이 가능하도록 설치되는 거리 센서 몸체, 및 상기 거리 센서 몸체의 제1 외측면에 구비되어 상기 대상체의 상기 거리정보를 감지하는 거리감지모듈을 포함할 수 있다.
- [0011] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 거리감지모듈은 초음파를 발생하여 상기 초음파를 상기 대상체로 입사시킬 수 있는 초음파원, 및 상기 초음파원에 인접하여 상기 초음파가 상기 대상체로부터 반사하여 생성되는 반사파를 감지하는 반사파 수신기를 포함할 수 있다.
- [0012] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 거리 센서부는 상기 거리 센서 몸체의 제2 외측면에 구비된 움직임 표시모듈을 더 포함할 수 있다. 상기 제어부는 상기 걸이 몸체가 좌회전, 우회전, 정지, 및 직진의 움직임으로 각각 움직이도록 상기 구동부를 제어하고, 상기 움직임에 따른 표시내용을 상기 움직임 표시모듈이 각각 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0013] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 움직임 표시모듈은 상기 표시내용을 표시하기 위해 서로 이격 배치되는 다수개의 LED를 포함할 수 있다.
- [0014] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 방향 센서부는 상기 거리 센서부보다 상기 걸이 몸체를 따라 더 높게 위치할

수 있다.

- [0015] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제어부는 상기 위치정보를 기초로 하여 상기 걸이 몸체와 상기 대상체가 일정한 거리를 유지하도록 상기 구동부를 제어할 수 있다.
- [0016] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제어부는 MCU(micro controller unit)를 포함할 수 있다.
- [0017] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 구동부는 전기에너지를 발생하는 배터리 및 상기 배터리와 전기적으로 연결되어 상기 전기에너지를 공급받아 상기 구동력을 발생하는 모터를 포함할 수 있다.
- [0018] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 구동부는 상기 배터리, 상기 모터 및 상기 제어부를 전기적으로 각각 연결하여, 상기 배터리로부터의 상기 전기에너지를 상기 모터 및 상기 제어부로 공급하기 위하여 상기 전기에너지를 모터 전기에너지 및 제어부 전기에너지로 각각 변환하는 모터드라이브를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 제어부는 상기 모터드라이브를 통하여 상기 모터를 제어할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 예시적인 실시예들에 따른 스마트 약액걸이는 사용자의 위치정보를 기초로 하여 스스로 움직일 수 있다. 상기 스마트 약액걸이는 상기 사용자와 항상 일정한 거리를 유지할 수 있기 때문에 상기 사용자가 끌고 다닐 필요가 없다.
- [0021] 따라서, 손이 불편하거나 힘이 부족한 사용자도 쉽게 상기 스마트 약액걸이와 함께 이동할 수 있어서 상기 사용자의 이동 편의성을 크게 증가시킬 수 있다.
- [0022] 또한, 방향 센서부 및 거리 센서부를 이용하여 상기 사용자의 상기 위치정보를 매우 정확하게 파악할 수 있고, 상기 스마트 약액걸이의 제어부는 상기 위치정보를 기초로 하여 구동부가 신속하게 구동될 수 있도록 제어할 수 있다. 따라서, 상기 스마트 약액걸이는 움직임의 신속성 및 정확성을 크게 증가시킬 수 있다.
- [0023] 다만, 본 발명의 효과는 상기 언급한 효과에 한정되는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위에서 다양하게 확장될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 예시적인 실시예들에 따른 스마트 약액걸이를 나타내는 단면도이다.
- 도 2는 도 1의 스마트 약액걸이를 나타내는 사시도이다.
- 도 3은 도 1의 방향 센서부를 나타내는 단면도이다.
- 도 4는 도 1의 거리 센서부를 나타내는 사시도이다.
- 도 5 및 도 6은 도 4의 거리 센서부를 나타내는 단면도들이다.
- 도 7은 도 4의 거리 센서부의 움직임 표시모듈의 동작을 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 8은 도 1의 스마트 약액걸이의 전기 신호 및 에너지 흐름을 설명하기 위한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본문에 개시되어 있는 본 발명의 실시예들에 대해서, 특정한 구조적 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본문에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 된다.
- [0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0027] 제 1, 제 2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위로부터 이탈되지 않은 채 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제 2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.

- [0028] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.
- [0029] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미이다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미인 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0031] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.
- [0032] 도 1은 예시적인 실시예들에 따른 스마트 약액걸이를 나타내는 단면도이다. 도 2는 도 1의 스마트 약액걸이를 나타내는 사시도이다. 도 3은 도 1의 방향 센서부를 나타내는 단면도이다. 도 4는 도 1의 거리 센서부를 나타내는 사시도이다. 도 5 및 도 6은 도 4의 거리 센서부를 나타내는 단면도들이다. 도 7은 도 4의 거리 센서부의 움직임 표시모듈의 동작을 설명하기 위한 단면도이다. 도 8은 도 1의 스마트 약액걸이의 전기 신호 및 에너지 흐름을 설명하기 위한 블록도이다.
- [0033] 도 1 내지 도 8을 참조하면, 스마트 약액걸이는 약품(20)을 대상체(10)로 공급하기 위하여 일방향으로 연장되는 걸이 몸체(100), 걸이 몸체(100)를 움직일 수 있는 구동력을 발생하는 구동부(200), 걸이 몸체(100)의 외측면 상에 구비되어 대상체(10)의 위치정보를 감지하는 센서부, 및 상기 센서부가 감지한 상기 위치정보를 기초로 하여 구동부(200)를 제어하는 제어부(500)를 포함할 수 있다. 대상체(10)의 상기 위치정보는 걸이 몸체(100)로부터의 대상체(10)의 방향정보 및 걸이 몸체(100)로부터의 대상체(10)의 거리정보를 포함할 수 있다. 또한, 상기 센서부는 상기 방향정보를 감지하는 방향 센서부(300), 및 상기 거리정보를 감지하는 거리 센서부(400)를 포함할 수 있다.
- [0034] 예시적인 실시예들에 있어서, 걸이 몸체(100)는 연결호스(30)를 통하여 약품(20)을 대상체(10)로 공급하기 위하여 일방향으로 연장되고, 약품(20)을 걸 수 있는 장착부(110)가 구비된 상단을 가질 수 있다. 예를 들어, 걸이 몸체(100)는 상기 일방향으로 연장되는 원통 막대 형상을 가질 수 있다. 또한, 장착부(110)는 약품(20)을 걸 수 있는 걸쇠일 수 있다. 걸이 몸체(100)는 상기 상단과 걸이 몸체(100)의 하단 사이에 위치하여, 상기 일방향으로의 길이를 조절할 수 있는 길이조절부(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다.
- [0035] 구동부(200)는 걸이 몸체(100)의 상기 하단에 구비되어, 걸이 몸체(100)를 움직일 수 있는 구동력을 발생할 수 있다.
- [0036] 구동부(200)는 전기에너지를 발생하는 배터리(220), 배터리(220)와 전기적으로 연결되어 상기 전기에너지를 공급받아 상기 구동력을 발생하여 휠(210)에 전달하는 모터(240)를 포함할 수 있다. 휠(210)은 상기 구동력을 지면에 전달하여 걸이 몸체(100)를 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 휠(210)은 좌측 휠 및 우측 휠을 포함할 수 있다.
- [0037] 배터리(220)는 상기 전기에너지를 저장할 수 있는 축전기를 포함할 수 있다. 예를 들어, 배터리(220)는 직류 형태의 전기에너지를 발생하여 모터(240)에 공급할 수 있다. 또한, 배터리(220)는 후술하는 방향 센서부(300), 거리 센서부(400), 및 제어부(500)에 상기 전기에너지를 공급하여 방향 센서부(300), 거리 센서부(400) 및 제어부(500)를 작동시킬 수 있다.
- [0038] 모터(240)는 배터리(220)가 발생한 상기 전기에너지를 공급받아 상기 구동력을 발생할 수 있다. 예를 들어, 모

터(240)는 직류 모터일 수 있다. 이와는 달리, 모터(240)는 무선으로 상기 전기에너지를 공급받을 수 있다. 이와 같은 경우, 구동부(200)는 배터리(220) 대신 무선 에너지 수신모듈(도시되지 않음)을 포함할 수 있고, 모터(240)는 상기 무선 에너지 수신모듈로부터 수신되는 전기에너지를 공급받아 상기 구동력을 발생시킬 수 있다.

- [0039] 예시적인 실시예들에 있어서, 구동부(200)는 배터리(220), 모터(240), 및 제어부(500)를 전기적으로 각각 연결하여 배터리(220)로부터의 상기 전기에너지를 모터(240) 및 제어부(500)로 공급하기 위하여 상기 전기에너지를 모터 전기에너지 및 제어부 전기에너지로 각각 변환하는 모터드라이브(230)를 더 포함할 수 있다.
- [0040] 모터드라이브(230)는 배터리(220)가 발생하는 전기에너지를 모터(240)에 공급하기에 적합한 전기에너지인 상기 모터 전기에너지로 변환할 수 있다. 예를 들어, 모터드라이브(230)는 상기 전기에너지를 모터(240)를 구동시키는 데 적합한 전류 및 전압을 가진 상기 모터 전기에너지로 변환하여 모터(240)에 공급할 수 있다.
- [0041] 또한, 모터드라이브(230)는 배터리(220)가 발생하는 전기에너지를 제어부(500)에 공급하기에 적합한 전기에너지인 상기 제어부 전기에너지로 변환할 수 있다. 예를 들어, 모터드라이브(230)는 상기 전기에너지를 제어부(500)에 포함된 칩들을 구동하기에 적합한 전기에너지인 상기 제어부 전기에너지로 변환하여 제어부(500)에 공급할 수 있다. 또한, 제어부(500)는 전기적으로 연결된 모터드라이브(230)를 통하여 모터(240)를 제어할 수 있다.
- [0042] 방향 센서부(300)는 걸이 몸체(100)의 상기 상단과 상기 하단 사이에 위치하고, 걸이 몸체(100)의 상기 외측면 상에 구비되어 대상체(10)의 방향정보를 감지할 수 있다.
- [0043] 도 3에 도시된 바와 같이, 방향 센서부(300)는 걸이 몸체(100)에 높이 조절이 가능하도록 설치되는 방향 센서 몸체(305), 약품(20)과 대상체(10)를 연결하여 약품(20)을 대상체(10)로 공급하기 위한 연결호스(30)가 관통할 수 있는 감지홀(350), 및 감지홀(350)의 내측면에 구비되어 연결호스(30)의 위치를 감지하는 위치감지모듈을 포함할 수 있다. 상기 위치감지모듈은 연결호스(30)의 상기 위치를 감지하여 대상체(10)의 상기 방향정보를 감지할 수 있다.
- [0044] 방향 센서 몸체(305)는 걸이 몸체(100)에 높이 조절이 가능하도록 설치될 수 있다. 예를 들어, 방향 센서 몸체(305)는 걸이 몸체(100)가 관통할 수 있고 상기 일방향으로 연장된 관통홀(310)을 가질 수 있다. 방향 센서 몸체(305)는 관통홀(310)을 통하여 삽입되는 걸이 몸체(100)를 따라 상하로 이동할 수 있다. 또한, 방향 센서 몸체(305)는 걸이 몸체(100)에 방향 센서부(300)를 고정하기 위한 고정부(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다. 방향 센서 몸체(305)는 상기 일방향으로 연장된 원통 형상을 가질 수 있다.
- [0045] 예시적인 실시예들에 있어서, 상기 내측면은 제1 내측면(312) 및 제1 내측면(312)을 마주보는 제2 내측면(314)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 제2 내측면(314)은 제1 내측면(312)보다 관통홀(310)에 더 인접할 수 있다. 또한, 상기 위치감지모듈은 제1 내측면(312)에 구비되고 광(L1, L2)을 생성할 수 있는 광원(320, 322), 및 제2 내측면(314)에 구비되고 광(L1, L2)을 수신할 수 있는 수신기(330, 332)를 포함할 수 있다.
- [0046] 감지홀(350)은 약품(20)과 대상체(10)를 연결하여 약품(20)을 대상체(10)로 공급하기 위한 연결호스(30)가 관통할 수 있다. 예를 들어, 감지홀(350)은 상기 일방향으로 연장되어 형성될 수 있다.
- [0047] 광원(320, 322)은 제1 내측면(312)에 구비되고 광(L1, L2)을 생성할 수 있다. 광원(320, 322)은 반경방향으로 진행되는 평행광을 생성할 수 있다. 예를 들어, 광원(320, 322)은 서로 이격 배치되는 다수개의 레이저원들을 포함할 수 있다.
- [0048] 수신기(330, 332)는 제2 내측면(314)에 구비되고 광원(320, 322)에서 발생하는 광(L1, L2)을 수신할 수 있다. 예를 들어, 수신기(330, 332)는 상기 레이저원들에 각각 대응하고 서로 이격 배치되는 다수개의 CdS 셀들을 포함할 수 있다. 상기 각각의 CdS 셀은 황화 카드뮴(CdS)의 광전도 효과를 이용한 광센서로, 광이 입사하면 저항의 크기가 변할 수 있다. 따라서, 상기 CdS 셀의 저항의 크기를 측정하면, 상기 광의 입사 여부를 알 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 연결호스(30)가 광원(322)에서 생성된 광(L2)의 경로 상에 위치하는 경우에 수신기(332)는 광(L2)을 수신할 수가 없다. 이와는 달리, 연결호스(30)가 광원(320)에서 생성된 광(L1)의 경로 상에 위치하지 않는 경우에 수신기(330)는 광(L1)을 수신할 수가 있다. 따라서, 연결호스(30)는 대상체(10)와 연결되어 있으므로, 수신기(332)의 광(L2)의 수신으로부터 연결호스(30)의 위치를 감지할 때 방향 센서부(300)는 대상체(10)의 방향을 감지할 수 있다.
- [0050] 거리 센서부(400)는 걸이 몸체(100)의 상기 상단과 상기 하단 사이에 위치하여, 걸이 몸체(100)의 상기 외측면 상에 구비되어 대상체(10)의 상기 거리정보를 감지할 수 있다.

- [0051] 도 4 및 도 5에 도시된 바와 같이, 거리 센서부(400)는 걸이 몸체(100)에 높이 조절이 가능하도록 설치되는 거리 센서 몸체(405), 및 거리 센서 몸체(405)의 제1 외측면(402)에 구비되어 대상체(10)의 상기 거리정보를 감지할 수 있는 거리감지모듈(420)을 포함할 수 있다.
- [0052] 예시적인 실시예들에 있어서, 거리감지모듈(420)은 초음파를 발생하여 상기 초음파를 대상체(10)로 입사시킬 수 있는 초음파원(422), 및 초음파원(422)에 인접하여 상기 초음파가 대상체(10)로부터 반사하여 생성되는 반사파를 감지하는 반사파 수신기(424)를 포함할 수 있다.
- [0053] 거리 센서 몸체(405)는 걸이 몸체(100)에 높이 조절이 가능하도록 설치될 수 있다. 예를 들어, 거리 센서 몸체(405)는 걸이 몸체(100)가 관통할 수 있고 상기 일방향으로 연장된 관통홀(410)을 가질 수 있다. 거리 센서 몸체(405)는 관통홀(410)을 통하여 삽입되는 걸이 몸체(100)를 따라 상하로 이동할 수 있다. 또한, 거리 센서 몸체(405)는 걸이 몸체(100)에 거리 센서부(400)를 고정하기 위한 고정부(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 거리 센서 몸체(405)는 상기 일방향으로 연장된 팔각 기둥 형상을 가질 수 있다.
- [0054] 도 6에 도시된 바와 같이, 초음파원(422)은 거리 센서 몸체(405)의 제1 외측면(402)에 구비되어 상기 초음파를 발생하여 상기 초음파를 대상체(10)로 입사시킬 수 있다. 또한, 반사파 수신기(424)는 초음파원(422)에 인접하여 거리 센서 몸체(405)의 제1 외측면(402)에 구비되어 상기 초음파가 대상체(10)로부터 반사하여 생성되는 상기 반사파를 감지할 수 있다.
- [0055] 예를 들어, 초음파원(422)이 상기 초음파를 발생하는 시각과 반사파 수신기(424)가 상기 반사파를 수신하는 시각의 차이, 즉 시차를 거리 센서부(400)가 감지하여 상기 초음파의 속도와 상기 시차를 곱하여 반으로 나누면 대상체(10)로부터의 상기 거리정보를 감지할 수 있다.
- [0056] 도 7에 도시된 바와 같이, 예시적인 실시예들에 있어서, 거리 센서부(400)는 거리 센서 몸체(405)의 제2 외측면(404)에 구비된 움직임 표시 모듈(430)을 더 포함할 수 있다. 후술하는 제어부(500)는 걸이 몸체(100)가 좌회전, 우회전, 정지, 및 직진의 움직임으로 각각 움직이도록 구동부(200)를 제어하고, 상기 움직임에 따른 표시내용을 움직임 표시모듈(430)이 각각 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0057] 예를 들어, 움직임 표시모듈(430)은 상기 표시내용을 표시하기 위해 서로 이격 배치되는 다수개의 LED들을 포함할 수 있다.
- [0058] 제어부(500)는 방향 센서부(300), 거리 센서부(400), 및 구동부(500)와 전기적으로 각각 연결되어 방향 센서부(300) 및 거리 센서부(400)가 감지한 대상체(10)의 상기 방향정보 및 상기 거리정보를 기초로 하여 구동부(500)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(500)는 MCU(micro controller unit)를 포함할 수 있다. 또한, 상술한 바와 같이, 제어부(500)는 모터드라이브(230)를 통하여 모터(240)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(500)는 상기 방향정보 및 상기 거리정보를 기초로 하여 걸이 몸체(100)와 대상체(10)가 일정한 거리를 유지하도록 구동부(200)를 제어할 수 있다.
- [0059] 도 8에 도시된 바와 같이, 실선 화살표로 표시된 것은 전기 신호의 흐름이다. 예를 들어, 방향 센서부(300)는 대상체(10)의 상기 방향정보를 감지하여 제어부(500)로 전달할 수 있다. 또한, 거리 센서부(400)의 거리감지모듈(420)은 대상체(10)의 상기 거리정보를 감지하여 제어부(500)로 전달할 수 있다.
- [0060] 제어부(500)는 상기 방향정보 및 상기 거리정보를 기초로 하여 모터드라이브(230)를 통하여 모터(240)를 제어할 수 있다. 또한, 제어부(500)는 걸이 몸체(100)가 좌회전, 우회전, 정지, 및 직진의 움직임으로 각각 움직이도록 구동부(200)를 제어하고, 상기 움직임에 따른 표시내용을 거리 센서부(400)의 움직임 표시모듈(430)이 각각 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0061] 도 8을 다시 참조하면, 점선 화살표로 표시된 것은 전기에너지의 흐름이다. 배터리(220)에서 발생하는 전기에너지는 모터드라이브(230)를 통하여 모터(240) 및 제어부(500)로 전달될 수 있다. 제어부(500)로 전달된 전기에너지는 제어부(500)에 포함된 상기 MCU를 구동할 수 있다. 또한, 상기 전기에너지는 제어부(500)와 전기적으로 각각 연결된 방향 센서부(300) 및 거리 센서부(400)를 구동할 수 있다.
- [0062] 예시적인 실시예들에 따른 스마트 약액걸이는 상기 센서부에서 감지한 대상체(10)의 상기 위치정보를 기초로 하여 움직일 수 있다. 상기 스마트 약액걸이는 자동으로 대상체(10)와 항상 일정한 거리를 유지할 수 있어, 수동으로 끌고 다닐 필요가 없다.
- [0063] 따라서, 상기 스마트 약액걸이는 쉽게 대상체(10)와 함께 이동할 수 있어서 상기 스마트 약액걸이의 이동 편의

성을 크게 증가시킬 수 있다.

[0064] 또한, 방향 센서부(300) 및 거리 센서부(400)를 이용하여 대상체(10)의 상기 위치정보를 매우 정확하게 파악할 수 있고, 제어부(500)는 상기 위치정보를 기초로 하여 구동부(200)가 신속하게 구동될 수 있도록 제어할 수 있다. 따라서, 상기 스마트 약액걸이는 움직임의 신속성 및 정확성을 크게 증가시킬 수 있다.

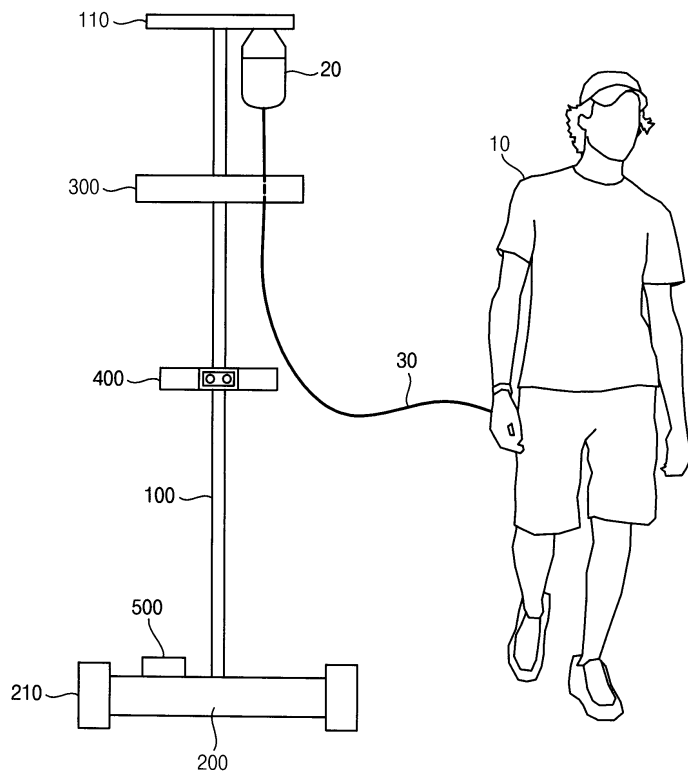
[0065] 이상에서는 본 발명의 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

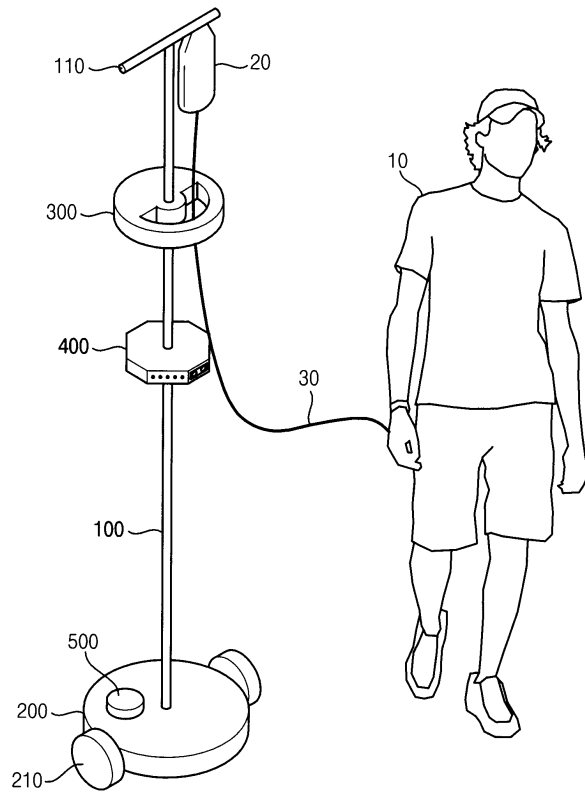
- [0066] 100: 걸이 몸체 110: 장착부
 200: 구동부 210: 휠
 220: 배터리 230: 모터드라이브
 240: 모터 300: 방향 센서부
 305: 방향 센서 몸체 310: 관통홀
 320: 광원 330: 수신기
 350: 감지홀 400: 거리 센서부
 405: 거리 센서 몸체 410: 관통홀
 420: 거리감지모듈 430: 움직임 표시모듈
 500: 제어부

도면

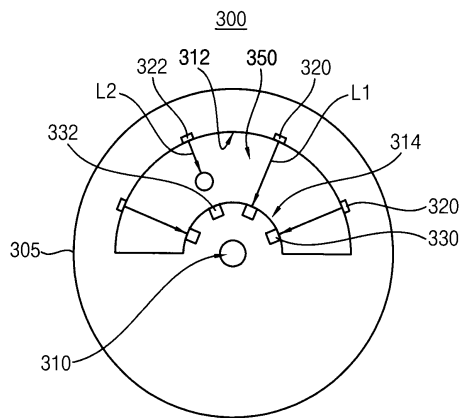
도면1



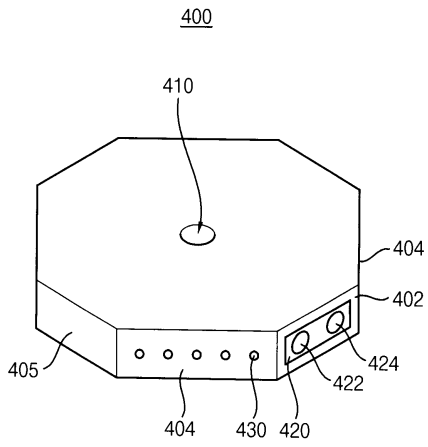
도면2



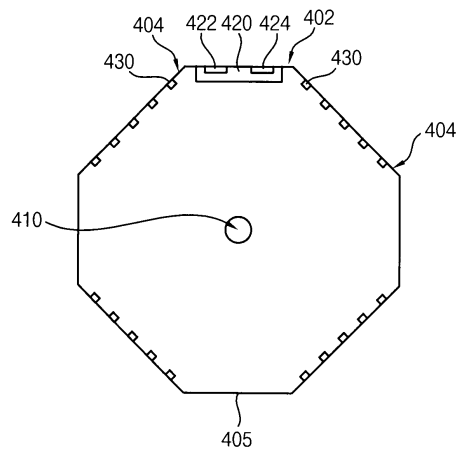
도면3



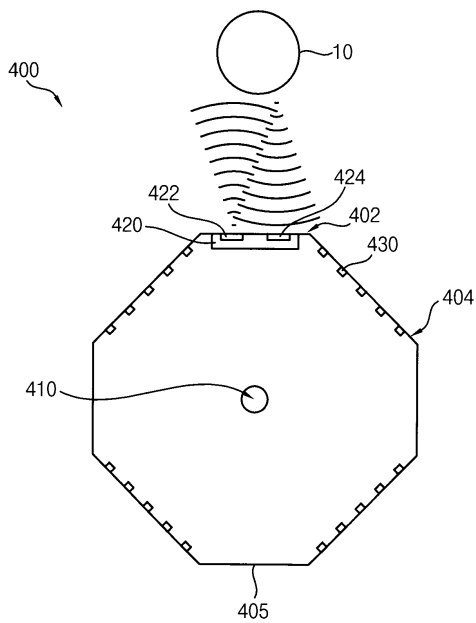
도면4



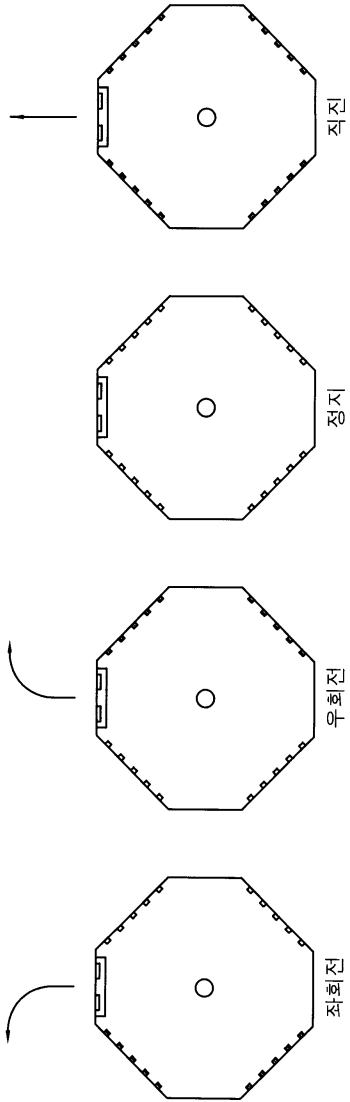
도면5



도면6



도면7



도면8

