



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0087798
(43) 공개일자 2013년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B62K 17/00 (2006.01) *A61H 3/04* (2006.01)

B60L 11/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0008965

(22) 출원일자 2012년01월30일

심사청구일자 2012년01월30일

(71) 출원인

한밭대학교 산학협력단

대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)

(72) 발명자

명태식

대전광역시 서구 탄방동 한가람아파트 11동 1402호

고준빈

대전광역시 중구 목동 목양마을아파트 117동 203호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

원성수, 박종경, 강세창

전체 청구항 수 : 총 13 항

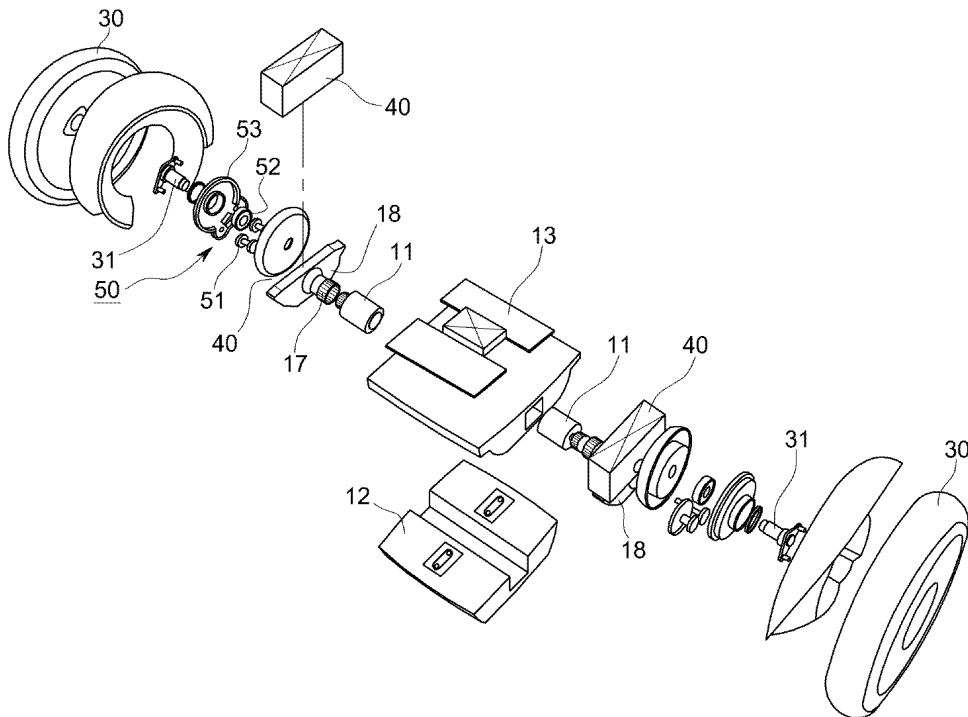
(54) 발명의 명칭 전동보행기

(57) 요약

본 발명은 전동보행기 및 그의 제어방법에 관한 것으로, 본체, 상기 본체의 상부에 설치되는 핸들부, 상기 본체에 결합되어 본체의 내부에 구비된 모터의 회전력을 이용해 회전하는 하나 이상의 바퀴 및 상기 바퀴와 본체 사이에 설치되어 노면으로부터 전달되는 충격을 완충하는 완충수단을 포함하는 구성을 마련한다.

상기와 같은 전동보행기 및 그의 제어방법을 이용하는 것에 의해, 본 발명은 완충수단을 이용해 노면으로부터 운전자에게 가해지는 충격을 완화하여 승차감을 향상시킬 수 있고, 더 나아가 충격에 의한 전동보행기의 전복이나 운전자의 낙상과 같은 안전사고를 방지할 수 있다.

대표도



(72) 발명자

이화량

충청남도 보령시 주포면 보령리 403-2

서홍철

대전광역시 유성구 관평동 한화꿈에그린10단지
1011동 204호

윤준의

대전광역시 동구 관암1동 주공아파트 103-302

특허청구의 범위

청구항 1

본체,

상기 본체의 상부에 설치되는 핸들부,

상기 본체에 결합되어 본체의 내부에 구비된 모터의 회전력을 이용해 회전하는 하나 이상의 바퀴 및

상기 바퀴와 본체 사이에 설치되어 노면으로부터 전달되는 충격을 완충하는 완충수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 본체는

케이싱,

상기 케이싱 내부에 설치되는 모터,

상기 운전자의 움직임에 따른 무게중심 변화를 감지하는 감지부 및

상기 감지부의 감지신호에 기초하여 모터의 구동을 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 케이싱은 내부에 설치공간이 마련된 하부 케이스와

상기 하부 케이스의 상면에 결합되는 발판을 구비하는 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 하부 케이스에는 상기 모터의 회전축이 관통해서 설치되는 너클이 결합되고,

상기 너클은 하방을 향해 볼록한 반 원반 형상으로 형성되며,

상기 너클의 중앙부에는 상기 회전축이 관통 설치되는 관통공이 형성되는 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 관통공에는 상기 회전축이 원활하게 회전하도록 베어링이 설치되는 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 완충수단은

상기 너클과 발판 사이에 설치되는 속 업쇼바인 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 6

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 완충수단은

상기 너클과 발판 사이에 설치되는 에어 스프링, 판 스프링, 에어 마운트, 리버 마운트 중에서 어느 하나인 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 7

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 핸들부는

상기 상방을 향해 길게 연장되어 형성되는 연장바와

상기 연장바의 상단에 수평하게 결합되는 수평바를 구비하는 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 수평바에는 전원버튼과 회전버튼을 포함하는 입력수단이 설치되는 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 연장바는 회전 방향을 입력하는 입력수단인 것을 특징으로 하는 전동보행기.

청구항 10

(a) 전원버튼 조작에 의해 배터리로부터 공급되는 구동전원을 한 쌍의 모터에 공급하는 단계,

(b) 발판에 탑승한 운전자의 움직임을 감지하여 감지신호를 발생하는 단계,

(c) 상기 (b)단계의 감지신호에 기초하여 상기 한 쌍의 모터를 구동해서 주행하는 단계 및

(d) 상기 (c)단계의 주행 도중에 완충수단을 이용하여 노면의 불균형에 의한 충격을 완충하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전동보행기의 제어방법.

청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 (c)단계는

상기 (b)단계에서 운전자의 전방 또는 후방으로 기울어진 자세가 감지된 경우,

(c1) 상기 감지신호에 기초해서 운전자의 기울어진 각도와 기울어지는 속도를 산출하는 단계,

(c2) 상기 (c1)단계에서 산출된 기울기 각도와 속도에 따라 상기 모터의 구동속도를 설정하는 단계 및

(c3) 상기 모터를 상기 (c2)단계에서 설정된 구동속도로 구동하여 주행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 전동보행기의 제어방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 (b)단계에서 운전자의 수직 자세가 감지된 경우,

상기 (c)단계는

(c4) 상기 모터의 구동을 중지하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전동보행기의 제어방법.

청구항 13

제 12항에 있어서, 상기 (c)단계는

(c5) 핸들부에 구비된 회전버튼 조작되거나 상기 핸들부의 연장바가 일측 방향으로 회전되면, 상기 한 쌍의 모터를 서로 다른 구동속도로 구동시켜 회전하도록 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전동보행기의 제어방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 전동보행기 및 그의 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배터리의 전원을 이용해 전기모터를 구동하여 주행하는 전동보행기의 주행 도중에 노면의 불균형에 의한 충격을 완화하는 전동보행기 및 그의 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 화석연료를 이용해 구동되는 자동차의 급격한 증가로 인해 환경오염 문제가 대두되고 있다.
- [0003] 이로 인해, 화석연료를 대체할 수 있는 전기 자동차나 연료전지 자동차와 같은 차세대 이동수단이 개발되고 있다.
- [0004] 그 중에서 전기 자동차는 환경오염 물질의 배출이 없는 친환경 이동수단으로 인정되고 있지만, 2차 전지 용량의 한계 및 충전시간과 같은 문제로 인해 현재 대중화되지 못하고 있다.
- [0005] 이와 함께, 최근에는 전기모터를 이용한 전기 이륜차, 이륜 자전거, 세그웨이와 같은 개인 이동수단도 개발되고 있다.
- [0006] 세그웨이는 운전자의 자세 변화에 따라 전후, 좌우로 자유롭게 이동할 수 있는 1인용 자동차이다.
- [0007] 즉, 세그웨이는 다른 이동수단과 달리 별도의 가속장치와 정지장치가 없고, 운전자의 무게중심 이동에 따라 전진, 후진할 수 있고, 운전자가 지면과 수직인 상태를 유지하면 정지하게 된다 .
- [0008] 그리고 세그웨이는 손잡이에 설치된 레버를 회전시킴으로써 좌측이나 우측으로 회전할 수 있다.
- [0009] 이러한 세그웨이는 사람이 평소에 걸어다닐 수 있는 모든 길을 주행할 수 있도록 설계되었다.
- [0010] 하지만, 세그웨이는 주행시 노면의 상태에 따른 충격이 직접 운전자에게 전달됨에 따라 승차감이 저하되고, 노면상태가 극히 불균형한 오프 로드(off load) 주행시에는 전복과 같은 안전사고가 발생하는 문제점이 있었다.
- [0011] 하기의 특허문헌 1에는 바퀴축 아래에 무게 중심을 두게 하여 오펙이와 같이 쓰러지지 않는 원리를 이용한 오펙이 주행장치가 기재되어 있다.
- [0012] 특허문헌 1에 따른 오펙이 주행장치는 페달을 이용해 전진, 후진, 정지, 회전을 자유롭게 수행할 수 있고, 고가의 자이로스코프 센서 대신에 단순한 기계적 장치에 의해 모든 동작을 수행한다.
- [0013] 그리고 하기의 특허문헌 2에는 작동시 사용자가 핸들에 체중을 의지하여 전진 보행하면 전동식 보행기가 지면과의 각도변화를 인지하고 구동바퀴를 정 회전시켜서 전동식 보행기가 정상 각도의 위치로 이동하고, 반대로 사용자가 후진 보행할 경우 전동식 보행기가 지면과의 각도변화를 인지하여 구동바퀴를 역회전시켜 항상 사용자의 체중을 최대한 지탱한 상태에서 주행할 수 있는 전동식 보행기가 기재되어 있다.
- [0014] 하지만, 특허문헌 1 및 특허문헌 2에도 노면의 불균형을 완화하기 위한 방안은 마련되지 않은 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0015] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 공개번호 제10-2004-0097859호(2004년 11월 18일 공개)
- (특허문헌 0002) 대한민국 특허 등록번호 제10-09963276호(2010년 6월 11일 공고)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0016] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 노면으로부터 전달되는 충격을 완화할 수 있는 전동보행기 및 그의 제어방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0017] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 본체, 상기 본체의 상부에 설치되는 핸들부, 상기 본체에 결합되어 본체의 내부에 구비된 모터의 회전력을 이용해 회전하는 하나 이상의 바퀴 및 상기 바퀴와 본체 사이에 설치되어 노면으로부터 전달되는 충격을 완충하는 완충수단을 포함한다.
- [0018] 상기 본체는 케이싱, 상기 케이싱 내부에 설치되는 모터, 상기 운전자의 움직임에 따른 무게중심 변화를 감지하는 감지부 및 상기 감지부의 감지신호에 기초하여 모터의 구동을 제어하는 제어부를 포함하고, 상기 케이싱은

내부에 설치공간이 마련된 하부 케이스와 상기 하부 케이스의 상면에 결합되는 발판을 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 하부 케이스에는 상기 모터의 회전축이 관통해서 설치되는 너클이 결합되고, 상기 너클은 하방을 향해 볼록한 반 원반 형상으로 형성되며, 상기 너클의 중앙부에는 상기 회전축이 관통 설치되는 관통공이 형성되는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 관통공에는 상기 회전축이 원활하게 회전하도록 베어링이 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 완충수단은 상기 너클과 발판 사이에 설치되는 속 업쇼바인 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 완충수단은 상기 너클과 발판 사이에 설치되는 에어 스프링, 판 스프링, 에어 마운트, 러버 마운트 중에서 어느 하나인 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 핸들부는 상기 상방을 향해 길게 연장되어 형성되는 연장바와 상기 연장바의 상단에 수평하게 결합되는 수평바를 구비하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 수평바에는 전원버튼과 회전버튼을 포함하는 입력수단이 설치되는 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 연장바는 회전 방향을 입력하는 입력수단인 것을 특징으로 한다.

[0026] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 본 발명은 (a) 전원버튼 조작에 의해 배터리로부터 공급되는 구동전원을 한 쌍의 모터에 공급하는 단계, (b) 발판에 탑승한 운전자의 움직임을 감지하여 감지신호를 발생하는 단계, (c) 상기 (b)단계의 감지신호에 기초하여 상기 한 쌍의 모터를 구동해서 주행하는 단계 및 (d) 상기 (c)단계의 주행 도중에 완충수단을 이용하여 노면의 불균형에 의한 충격을 완충하는 단계를 포함한다.

[0027] 상기 (b)단계에서 운전자의 전방 또는 후방으로 기울어진 자세가 감지된 경우, 상기 (c)단계는 (c1) 상기 감지신호에 기초해서 운전자의 기울어진 각도와 기울어지는 속도를 산출하는 단계, (c2) 상기 (c1)단계에서 산출된 기울기 각도와 속도에 따라 상기 모터의 구동속도를 설정하는 단계 및 (c3) 상기 모터를 상기 (c2)단계에서 설정된 구동속도로 구동하여 주행하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0028] 상기 (c)단계는 상기 (b)단계에서 운전자의 수직 자세가 감지된 경우, (c4) 상기 모터의 구동을 중지하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0029] 상기 (c)단계는 (c5) 핸들부에 구비된 회전버튼 조작되거나 상기 핸들부의 연장바가 일측 방향으로 회전되면, 상기 한 쌍의 모터를 서로 다른 구동속도로 구동시켜 회전하도록 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0030] 상술한 바와 같이, 본 발명은 완충수단을 이용해 노면으로부터 운전자에게 가해지는 충격을 완화하여 승차감을 향상시킬 수 있고, 더 나아가 충격에 의한 전동보행기의 전복이나 운전자의 낙상과 같은 안전사고를 방지할 수 있다.

[0031] 그리고 본 발명은 감지부에 구비된 자이로스코프 센서의 감지신호에 따라 전진 또는 후진 동작하도록 모터의 구동을 제어하고, 핸들에 설치된 회전버튼의 입력신호에 따라 회전운동하도록 제어한다.

[0032] 이에 따라, 본 발명은 일반적인 세그웨이에서 회전 주행을 위해 구비되는 기울기 센서를 제거함으로써, 부품 수를 감소시켜 제작비용을 절감할 수 있다.

[0033] 또 본 발명은 회전축이 결합되는 너클에 베어링을 설치하여 회전축과 너클 상부에 설치된 완충수단이 서로 독립적으로 동작하게 함으로써, 회전축을 원활하게 회전시키고, 노면으로부터 전달되는 충격을 흡수하여 전동보행기의 안정적인 주행이 가능하게 하는 효과를 가진다.

도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기의 사시도,

도 2는 도 1에 도시된 전동보행기의 요부 분리사시도,

도 3은 도 2에 도시된 바퀴와 모터의 결합 관계를 보인 단면도,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기의 제어방법을 설명하는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0035] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기 및 그의 제어방법을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0036] 본 실시 예에서는 설명의 편의를 위해 일반적인 세그웨이의 구성을 이용하여 설명한다. 하지만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0037] 즉, 본 발명은 자이로스코프와 같은 고가의 부품을 이용하는 세그웨이뿐만 아니라, 특허문헌 1과 같이 기계적 장치를 이용해 균형을 유지하면서 주행하는 다양한 형태의 개인 이동수단에 적용될 수 있음에 유의하여야 한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기의 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 전동보행기의 요부 분리사시도이며, 도 3은 도 2에 도시된 바퀴와 모터의 결합 관계를 보인 단면도이다.
- [0039] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기는 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 한 쌍의 모터(11), 배터리(12), 배터리(12)의 전원을 인가받아 한 쌍의 모터(11)의 구동을 제어하는 제어부(13)가 설치되는 본체(10), 본체(10)의 상부에 설치되는 핸들부(20), 본체(10)의 양측에 결합되어 각각 한 쌍의 모터(11)의 회전력을 이용해 회전하는 한 쌍의 바퀴(30) 및 바퀴(30)와 본체(10) 사이에 설치되어 노면으로부터 전달되는 충격을 완충하는 완충수단(40)을 포함한다.
- [0040] 본체(10)는 케이싱(14), 케이싱(14) 내부 양측에 각각 설치되는 한 쌍의 모터(11), 운전자의 움직임에 따른 무게중심 변화를 감지하는 감지부(도면 미도시) 및 감지부의 감지신호에 기초하여 모터(11)의 구동을 제어하는 제어부(13)를 포함한다.
- [0041] 여기서, 케이싱(14)과 바퀴(30)는 자이로스코프(gyroscope)를 이용으로써, 바퀴(30)의 회전시 관성력에 의해 바퀴(30)의 회전력은 지속적으로 유지된다.
- [0042] 케이싱(14)은 내부에 모터(11), 배터리(12) 및 제어부(13)가 설치되는 설치공간이 마련되는 하부 케이스(15) 및 운전자가 탑승 가능하도록 하부 케이스(15)의 상면에 결합되는 한 쌍의 발판(16)을 구비한다.
- [0043] 여기서, 전동보행기의 무게 중심을 최대한 낮추기 위해, 하부 케이스의 설치공간 하부에는 배터리가 설치된다. 물론, 하부 케이스(15)의 설치공간 하부에는 추와 같은 중량체가 더 설치될 수도 있다.
- [0044] 하부 케이스(15)의 양측에는 모터(11)의 회전축(17)이 관통해서 설치되는 한 쌍의 너클(18)이 각각 결합된다.
- [0045] 너클(18)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 대략 하방으로 볼록한 반 원반 형상으로 형성되고, 너클(18)의 중앙부에는 회전축(17)이 관통 설치되는 관통공(18')이 형성되며, 너클(18)의 외측에는 회전축(17)의 회전력을 바퀴로 전달하는 전달수단(50)이 설치된다.
- [0046] 관통공(18')에는 회전축(17)이 원활하게 회전할 수 있도록 베어링(19)이 설치된다.
- [0047] 예를 들어, 전달수단(50)은 도 3에 도시된 바와 같이, 회전축(17)에 설치되는 구동기어(51), 바퀴축(31)에 설치되고 구동기어(51)와 맞물리는 종동기어(52) 및 구동기어(51)와 종동기어(52)의 외측을 차폐하고 바퀴(30)에 결합되는 브래킷(53)으로 이루어진다.
- [0048] 이와 함께, 전달수단(50)에는 구동기어(51)의 회전속도를 미리 설정된 감속비로 감속하여 종동기어(52)로 전달하는 감속기가 더 구비될 수 있다.
- [0049] 이에 따라, 바퀴(30)는 전달수단(50)을 통해 모터(11)의 회전력을 전달받아 회전하게 된다.
- [0050] 이와 같이, 본 발명은 회전축과 완충수단이 서로 독립적으로 동작하게 함으로써, 회전축을 원활하게 회전시키고, 노면으로부터 전달되는 충격을 흡수하여 전동보행기의 안정적인 주행이 가능하게 한다.
- [0051] 발판(16)의 중앙부에는 현재 주행상태, 배터리(11)의 충전상태와 같은 각종 정보를 표시하는 표시부(도면 미도시) 및 배터리(12)를 충전하기 위해 전원케이블의 상대 커넥터가 결합되는 충전단자(도면 미도시)가 설치된다.
- [0052] 상기 감지부는 자이로스코프 센서와 기울기 센서를 구비하는 일반적인 세그웨이와 달리, 자이로스코프 센서(도

면 미도시)만을 구비한다.

- [0053] 기울기 센서가 설치된 일반적인 세그웨이는 노면 충격을 완충하는 완충수단의 동작에 의해 기울기 센서의 출력 신호가 부정확해짐에 따라 전동보행기의 회전동작시 오류가 발생하게 된다.
- [0054] 따라서 본 실시 예에서 자이로스코프 센서는 운전자의 움직임을 감지하고, 제어부(13)는 자이로스코프 센서의 감지신호만을 이용해 운전자가 전방 또는 후방으로 기울어진 각도와 기울어지는 속도를 산출하여 모터(11)의 구동을 제어한다.
- [0055] 그리고 제어부(13)는 핸들부(20)에 설치된 회전버튼을 통해 입력되는 신호에 따라 한 쌍의 모터(11)를 서로 다른 회전속도로 구동하도록 제어한다.
- [0056] 이와 같이, 본 발명은 자이로스코프 센서의 감지신호에 따라 전진 또는 후진 동작하도록 모터의 구동을 제어하고, 핸들에 설치된 회전버튼의 입력신호에 따라 회전운동하도록 제어한다.
- [0057] 이에 따라, 본 발명은 일반적인 세그웨이에서 회전 주행을 위해 구비되는 기울기 센서를 제거함으로써, 부품 수를 감소시켜 제작비용을 절감할 수 있다.
- [0058] 핸들부(20)는 상방을 향해 길게 연장되어 형성되는 연장바(21)와 연장바(21)의 상단에 수평하게 결합되는 수평바(22)를 구비하고, 수평바(22)에는 전원버튼(도면 미도시)과 좌측 및 우측 회전버튼(도면 미도시)과 같은 입력수단이 구비된다.
- [0059] 물론, 상기 회전버튼은 손가락을 이용해 레버를 회전시켜 용이하게 회전 방향을 입력할 수 있도록 레버 타입으로 변경될 수도 있다.
- [0060] 또한 본 발명은 연장바의 기울기에 따라 회전방향을 입력하도록 변경될 수도 있다.
- [0061] 완충수단(40)은 도 2 및 도 3에 도시된 바와 같이, 너클(18)의 상면에 설치되는 속 업쇼바(shock absorbar)이다.
- [0062] 물론, 완충수단(40)은 에어 스프링이나 판 스프링, 에어 마운트, 러버 마운트와 같은 다양한 형태의 탄성부재로 변경될 수 있다.
- [0063] 그리고 완충수단(40)은 단순히 너클(18)의 상면에 안착되도록 너클(18)의 상면에 대응되는 형상뿐만 아니라, 발판(16)의 형상에 대응되는 면적을 갖도록 형성되거나, 발판(16)과 너클(18) 및 하부 케이스(15) 사이에 설치되도록 발판(16)의 외곽선을 따라 둘러지는 띠 형상과 같이 다양한 형태로 변경될 수 있다.
- [0064] 다음, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기의 결합관계를 상세하게 설명한다.
- [0065] 먼저, 하부 케이스(15)의 설치공간에 배터리(12)와 한 쌍의 모터(11)를 설치하고, 모터(11)의 회전축(17)을 너클(18)의 관통공(18')에 관통시킨 후 너클(18)을 하부 케이스(15)에 결합한다.
- [0066] 이때, 관통공(18')에는 회전축(17)이 원활하게 회전할 수 있도록 베어링(19)이 설치된다.
- [0067] 그리고 회전축(17)에 설치된 구동기어(51)와 바퀴축(31)에 설치된 종동기어(52)를 맞물리게 설치한 후 바퀴(30)와 브래킷(53)을 결합한다.
- [0068] 여기서, 회전축(17)의 구동기어(51)와 바퀴축(31)의 종동기어(52) 사이에 감속기를 설치할 수도 있다.
- [0069] 이어서, 하부 케이스(15)의 설치공간에 제어부(13)를 안착시키고, 제어부(13)와 모터(11) 및 배터리(12) 사이를 전기적으로 연결한 후 하부 케이스(15)의 상면에 발판(16)을 결합한다.
- [0070] 이때, 너클(18)과 발판(16) 사이에 완충수단(40)을 설치한다.
- [0071] 마지막으로, 한 쌍의 발판(16) 사이에 표시부와 핸들부(20)를 위치시킨 후, 제어부(13)와 표시부 및 핸들부(20)에 구비된 입력수단을 전기적으로 연결한 다음, 해당 위치에 결합하여 전동보행기의 조립을 완료한다.
- [0072] 다음, 도 4를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기의 제어방법을 상세하게 설명한다.
- [0073] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기의 제어방법을 단계별로 설명하는 흐름도이다.

- [0074] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 전동보행기의 제어방법은 운전자가 한 쌍의 발판(16) 상에 탑승한 상태에서 핸들부(20)에 구비된 전원버튼을 조작하여 배터리(12)의 구동전원이 각 장치에 공급되면서 시작된다(S10).
- [0075] 그러면, 감지부는 운전자의 움직임에 따른 무게 중심 변화를 감지하고(S11), 제어부(13)는 감지부의 감지신호에 따라 한 쌍의 모터(11)의 구동을 제어한다(S12).
- [0076] 만약, 운전자가 전방을 향해 기울어진 자세를 취해서 감지부로부터 감지신호가 전달되면, 제어부(13)는 감지신호에 기초해서 전방으로 기울어진 각도와 기울어지는 속도를 산출한다.
- [0077] 이어서, 제어부(13)는 산출된 기울기 각도와 속도에 따라 한 쌍의 모터(11)의 구동속도를 설정하고, 한 쌍의 모터(11)를 설정된 구동속도로 동일하게 회전하도록 구동한다.
- [0078] 이에 따라, 전동보행기는 전진 주행을 하게 된다.
- [0079] 그리고 운전자가 수직 상태로 자세를 취해서 감지부로부터 감지신호가 전달되면, 제어부(13)는 한 쌍의 모터(11)의 구동을 중지하도록 제어한다.
- [0080] 이에 따라, 전동보행기는 정지하게 된다.
- [0081] 반면, 운전자가 후방을 향해 기울어진 자세를 취해서 감지부로부터 감지신호가 전달되면, 제어부(13)는 감지신호에 기초해서 후방으로 기울어진 각도와 기울어지는 속도를 산출한다.
- [0082] 이어서, 제어부(13)는 산출된 기울기 각도와 속도에 따라 한 쌍의 모터(11)의 구동속도를 설정하고, 한 쌍의 모터(11)를 설정된 구동속도로 동일하게 상기 전진 주행시 구동방향과 반대 방향으로 회전하도록 구동한다.
- [0083] 이에 따라, 전동보행기는 후진 주행하게 된다.
- [0084] 한편, 핸들부(20)에 설치된 회전버튼이나 회전레버가 일측으로 조작되면(S13), 제어부(13)는 한 쌍의 모터(11)를 서로 다른 구동속도로 구동하도록 제어한다.
- [0085] 이에 따라, 전동보행기는 회전속도가 느린 모터(11)의 방향으로 회전하게 된다.
- [0086] 이와 같이, 전동보행기가 전진, 정지, 후진, 회전하면서 주행하는 도중에 노면의 불균형으로 인해 바퀴(30)에 충격이 가해지면(S15), 완충수단(40)은 노면으로부터의 충격을 흡수하여 완화한다(S16).
- [0087] 즉, 본 발명은 완충수단을 이용해 노면으로부터 운전자에게 가해지는 충격을 완화하여 승차감을 향상시킬 수 있고, 더 나아가 충격에 의한 전동보행기의 전복이나 운전자의 낙상과 같은 안전사고를 방지할 수 있다.
- [0088] 이어서, 제어부(13)는 제 S17단계에서 전원버튼이 오프 조작될 때까지 제 S11단계 내지 제 S17단계를 반복 수행하도록 제어한다.
- [0089] 만약, 전원버튼이 오프 조작되면, 구동전원이 차단됨에 따라 제어부(13)는 모터(11)의 구동을 종료하도록 제어한다.
- [0090] 상기한 바와 같은 과정을 통하여, 본 발명은 완충수단을 이용해 노면으로부터 전달되는 충격을 흡수하여 완화함으로써, 승차감을 향상시킬 수 있다.
- [0091] 이상 본 발명자에 의해서 이루어진 발명을 상기 실시 예에 따라 구체적으로 설명하였지만, 본 발명은 상기 실시 예에 한정되는 것은 아니고 그 요지를 이탈하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 가능한 것은 물론이다.
- [0092] 즉, 상기의 실시 예에서는 세그웨이의 구성을 이용하여 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0093] 예를 들어, 본 발명은 자이로스코프와 같은 고가의 부품을 이용하는 세그웨이뿐만 아니라, 기계적 장치를 이용해 균형을 유지하면서 주행하는 다양한 형태의 개인 이동수단에 적용될 수 있음에 유의하여야 한다.
- [0094] 그리고 상기의 실시 예에서는 한 쌍의 바퀴가 구비되는 것으로 설명하였으나, 본 발명은 하나 또는 셋 이상의 바퀴를 구비하는 다양한 형태의 전동보행기에도 적용되도록 변경될 수 있다.

산업상 이용가능성

- [0095] 본 발명은 전기모터를 이용한 전동보행기의 주행시 노면으로부터 전달되는 충격을 흡수해서 완화하는 분야에 적용된다.

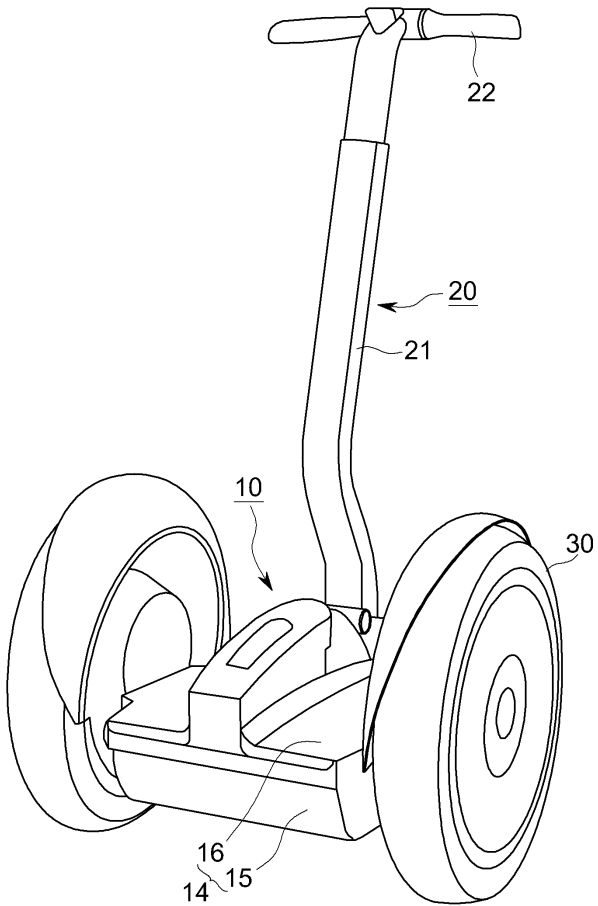
부호의 설명

[0096]

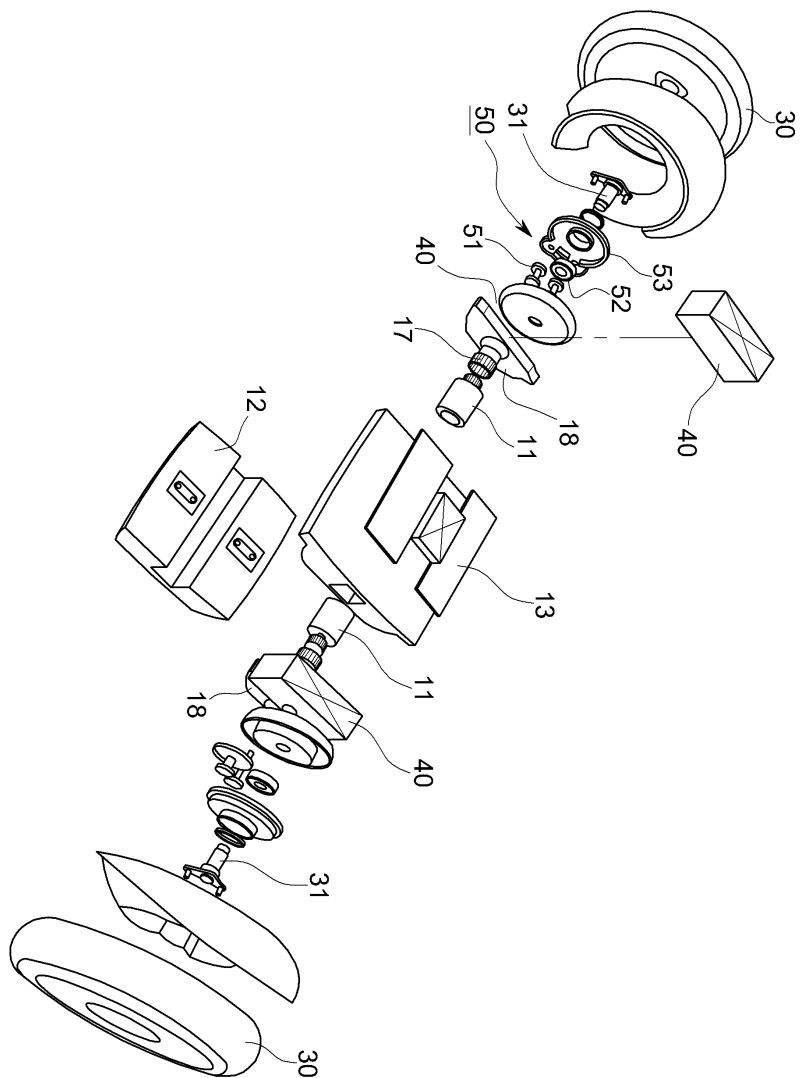
10: 본체	11: 모터
12: 배터리	13: 제어부
14: 케이싱	15: 하부 케이스
16: 발판	17: 회전축
18: 너클	18': 관통공
19: 베어링	20: 핸들부
21: 연장바	22: 수평바
30: 바퀴	31: 바퀴축
40: 완충수단	50: 전달수단
51: 구동기어	52: 종동기어
53: 브래킷	

도면

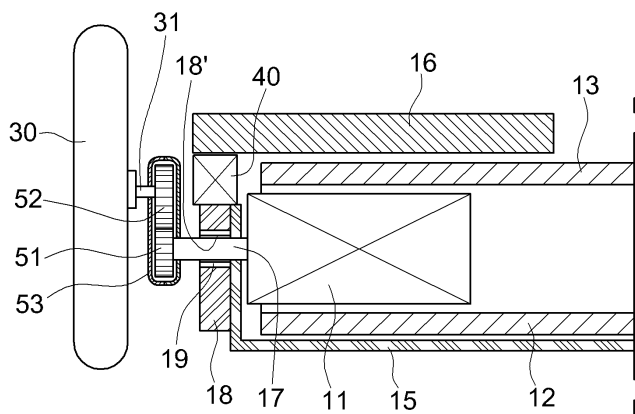
도면1



도면2



도면3



도면4

