(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0137595
(43) 공개일자 2014년12월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
*A61G 5/04* (2006.01) *B60L 11/18* (2006.01)
*A61G 5/10* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0058286
(22) 출원일자 2013년05월23일
심사청구일자 2013년05월23일

(71) 출원인
**계명대학교 산학협력단**
대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)
(72) 발명자
**최해운**
대구 달성군 다사읍 대실역남로 33, 307동 1702호 (죽곡청아람리슈빌3단지아파트)
(74) 대리인
**김일환**

전체 청구항 수 : 총 8 항

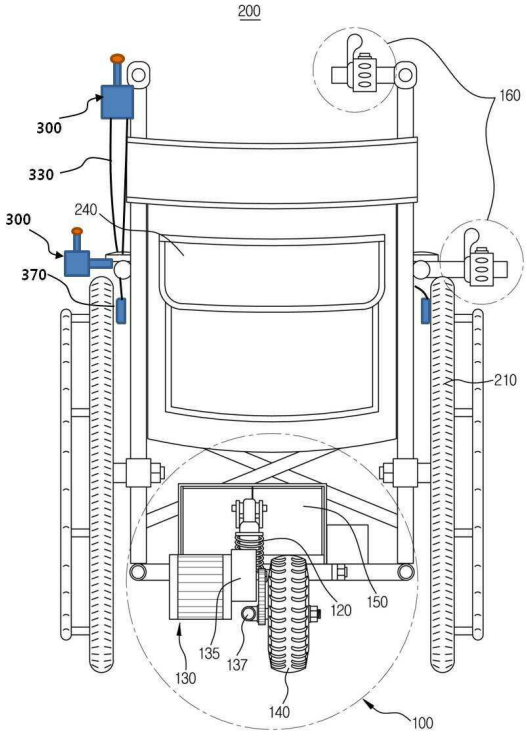
(54) 발명의 명칭 **탈장착 가능한 동력 전달장치를 장착한 휠체어**

## (57) 요 약

본 발명은 탈장착 가능한 동력 전달장치가 구비된 휠체어에 관한 것으로, 바퀴 휠, 좌석시트, 팔 받침대 및 등받이를 포함하여 구성된 휠체어에 있어서, 상기 휠체어 후면 하부에 장착 연결되는 연결 하우징과, 상기 연결 하우징의 중심부에서 후방으로 연장되는 쇼크업소버(shock obsorber); 상기 쇼크업소버와 지지대를 통해 고정 연결되

(뒷면에 계속)

*대 표 도* - 도2



고, 지면과 접촉되는 하나의 전동바퀴; 상기 전동바퀴의 축과 연결되어 상기 전동바퀴를 회동시키는 구동 모터부; 상기 연결 하우징 전방에 고정 장착된 2차 전지; 및 상기 구동 모터부 및 2차 전지와 유선 또는 무선으로 연결되어 상기 구동 모터부의 구동 및 파워를 제어하는 제어부로 구성된 동력 전달장치; 양쪽 바퀴 휠에 인접한 접촉패드와 상기 접촉패드와 와이어로 연결되어, 레버의 좌우 동작으로 어느 하나의 와이어가 끌어당겨져 상기 접촉패드가 어느 한쪽의 바퀴휠에 접촉 제동되어 조향되는 조향장치를 포함하되, 상기 바퀴 휠을 지지하는 양쪽 지지봉에 상기 연결 하우징을 연결하여 상기 동력 전달장치가 장착되는 것을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명은 일반적인 보급형 휠체어에 용이하게 장착할 수 있고, 구성이 간단하고 가벼울 뿐만 아니라, 탈 부착이 용이하여 장거리 이동에 따른 휴대성이 높으며 방향전환 및 동작 조작이 용이한 동력 전달장치가 장착된 휠체어를 제공하게 된다.

## *특허청구의 범위*

**청구항 1**

바퀴 휠, 좌석시트, 팔 받침대 및 등받이를 포함하여 구성된 휠체어에 있어서,

상기 휠체어 후면 하부에 장착 연결되는 연결 하우징과, 상기 연결 하우징의 중심부에서 후방으로 연장되는 쇼크업소버(shock obsorber); 상기 쇼크업소버와 지지대를 통해 고정 연결되고, 지면과 접촉되는 하나의 전동바퀴; 상기 전동바퀴의 축과 연결되어 상기 전동바퀴를 회동시키는 구동 모터부; 상기 연결 하우징 전방에 고정 장착된 2차 전지; 및 상기 구동 모터부 및 2차 전지와 유선 또는 무선으로 연결되어 상기 구동 모터부의 구동 및 파워를 제어하는 제어부로 구성된 동력 전달장치;

양쪽 바퀴 휠에 인접한 접촉패드와 상기 접촉패드와 와이어로 연결되어, 레버의 좌우 동작으로 어느 하나의 와이어가 끌어당겨져 상기 접촉패드가 어느 한쪽의 바퀴휠에 접촉 제동되어 조향되는 조향장치를 포함하되,

상기 바퀴 휠을 지지하는 양쪽 지지봉에 상기 연결 하우징을 연결하여 상기 동력 전달장치가 장착되는 것을 특징으로 하는 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 조향장치는,

박스형 하우징과,

상기 하우징 내부에 수직으로 설치되어 회동 가능한 디스크와,

상기 디스크의 일부와 연장되어 상기 하우징의 수직 상부로 돌출되는 레버와,

상기 디스크의 양쪽 측면 상부에 고정 연결되어 상기 양쪽 접촉패드에 각각 연결된 와이어를 포함하되,

상기 레버의 좌우 회동으로, 상기 어느 한쪽의 와이어 끌어당김으로써 상기 어느 하나의 휠을 제동시키는 것을 특징으로 하는 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어.

**청구항 3**

제2항에 있어서,

상기 조향장치는.

상기 어느 하나의 팔 받침대 또는 상기 등받이에서 연장된 어느 하나의 조력자용 손잡이에 설치되는 것을 특징으로 하는 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어.

**청구항 4**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 연결 하우징은,

상기 배터리를 장착시키는 박스형 하우징과,

상기 박스형 하우징 하부 양쪽에 위치하여 상기 양쪽 바퀴 지지부에 삽입 장착 되는 연결바;

상기 연결바와 후방으로 연장되는 양쪽 손잡이 바를 포함하는 것을 특징으로 하는 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어.

**청구항 5**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 구동 모터부는,

상기 바퀴의 회동을 구동하는 모터와,

상기 모터와 바퀴사위에 장착되어 상기 바퀴의 회동력을 제어 감속하는 감속기를 포함하는 것을 특징으로 하는 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어.

**청구항 6**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는,

파워의 전원인가 상태를 표시하고, 상기 2차 전지의 충전 상태를 표시하는 LED와,

상기 파워를 on/off 하는 파워버튼과,

상기 바퀴의 회동속도를 제어하는 레버를 포함하는 것을 특징으로 하는 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어.

**청구항 7**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 어느 하나의 팔 받침대에 설치되고,

상기 등받이에서 연장된 어느 하나의 조력자용 손잡이에 설치되는 것을 특징으로 하는 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어.

**청구항 8**

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 전동 바퀴는,

상기 구동 모터부에 탈장착이 가능한 것을 특징으로 하는 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어.

# *명 세 서*

## *기 술 분 야*

[0001] 본 발명은 휠체어에 관한 것으로, 보다 상세하게는 탈장착이 용이하고 휴대성이 용이한 동력 전달장치를 장착하고 조작이 용이한 조향장치를 구비한 휠체어에 관한 것이다.

## *배 경 기 술*

[0002] 일반적으로 휠체어는 하반신이 자유롭지 못한 지체부자유자나 거동이 불편한 환자나 노약자 등이 이동을 용이하게 하기 위해서 사용되는 보조기구로써 종래의 휠체어(1)는 도 1에 도시한 바와같이 하부프레임(80)의 후방양측에 각각 회전가능하도록 회전손잡이(11)가 형성된 구동바퀴(10)와, 상기 하부프레임(80)의 전방양측에 형성된 보조바퀴(70)와, 상부프레임(40)의 상단에 팔걸이(50)가 형성된 의자(60)와, 상기 의자(60)의 후단양측에 형성

된 손잡이(30)로 구성되어진다.

[0003] 이처럼 종래의 휠체어(1)는 회전손잡이(11)를 사용자가 손으로 굴리거나 보호자가 휠체어의 뒷면에서 밀어줌으로써 이동이 가능하게 되는데 이는 장시간 휠체어를 사용하게 될 경우에는 사용자의 체력소모가 심해서 장거리 이동이 어려운 단점을 갖는 것이다. 특히, 특히, 병원이나 요양원 등에서는 도우미 또는 조력자를 통해서만 휠체어를 사용할 수 있다는 점에서, 전동 휠체어에 대한 필요성이 높은 실정이다.

[0004] 따라서 대한민국 실용신안등록 제0226365호와 같이 휠체어에 구동장치를 형성하여 인력에 의하지 않고도 휠체어를 구동할 수 있도록 하기 위한 장치가 안출되어 있으나, 상기와 같은 휠체어의 구동장치는 모두 휠체어의 일부분의 구조를 변경하여야만 구동이 가능한 단점을 갖는 것이다. 이는 그동안 잘 사용하던 종래의 휠체어는 무조건 버리고 새로운 휠체어를 구입하게 하는 것이어서 장애인들 또는 그 보호자에게 경제적으로 매우 큰 부담을 주는 폐단을 갖는 것이다. 또한 종래의 전동 휠체어는 장치가 복잡하고 무거워 장거리 이동에 따른 휴대가 불편하다는 문제점이 있다.

[0005] 그리고, 이를 개선하기 위해 대한민국 실용신안등록 20-0254844호에 개시된 고안에서 탈 부착용 전동 모터가 달린 휠체어를 도 2에 나타낸다. 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 고안은 배터리(①), 구동모터(②), 구동축(③), 모터 고정판(④), 구동축 기어(⑤), 및 차축 기어(⑥)으로 구성되어 서로 결합되어 사용되는 휠체어용 전동 동력장치이다.

[0006] 휠체어 주행시 똑같은 크기의 힘의 양쪽 휠에 동시에 전달된다면, 휠체어는 전진 내지 후진만 가능하게 된다. 따라서, 양쪽의 휠을 따로 제어하기 위하여 두 개의 구동모터(②)를 각각 사용하였으며, 이로 인하여 휠체어는 전진 및 후진뿐만 아니라 선회하는 경우에도 원활한 주행을 할 수 있게 된다.

[0007] 상기 구동모터(②)를 휠체어에 고정시키기 위하여 모터 고정판(④)을 휠체어 프레임(⑩)에 부착시켰으며, 구동축(③)은 모터 고정판(④)에 뚫려 있는 구멍을 통과하게 된다. 구동축 기어(⑤)는 모터 고정판(④)을 통과하여 나온 구동축(③)과 결합하며 휠축에 결합되어 있는 차축 기어(⑥)와 맞물리게 되며, 체인이나 벨트가 아닌 기어로서 직접 연결되기 때문에 동력 전달시 발생되는 손실을 줄일 수 있다.

[0008] 한편, 배터리(①)는 배터리 받침대(⑨)에 부착 및 탈착이 가능하도록 되어 있어 언제든지 수동 및 자동으로의 전환이 가능하며, 우측 팔걸이(⑦) 옆에는 구동모터(②)와 연결되어 있는 컨트롤 박스(⑧)를 부착하여 운전자의 조작이 용이하도록 하였다.

[0009] 그러나, 상기의 종래 발명은 기어를 이용한 동력 전달로서, 일반 바퀴 휠에 기어를 설치하여야 하고, 양쪽 모두에 각각 동력 구동 모터를 설치해야 한다는 점에서 장착 및 설치가 매우 복잡하다는 문제점이 있고, 양쪽에 설치되야 하므로 전체 무게 또한 높아지며, 제조단가가 높아지는 문제점이 있다.

## *발명의 내용*

### *해결하려는 과제*

[0010] 상술한 문제점을 해결하고자 하는 본 발명의 과제는 일반적인 보급형 휠체어에 용이하게 장착할 수 있고, 구성이 간단하고 가벼울 뿐만 아니라, 탈 부착이 용이하여 장거리 이동에 따른 휴대성이 높은 동력 전달장치를 장착하고 방향전환 및 동작 조작이 용이한 조향장치를 구비한 휠체어를 제공하고자 함이다.

### *과제의 해결 수단*

[0011] 상술한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 특징은 바퀴 휠, 좌석시트, 팔 받침대 및 등받이를 포함하여 구성된 휠체어에 있어서, 상기 휠체어 후면 하부에 장착 연결되는 연결 하우징과, 상기 연결 하우징의 중심부에서 후방으로 연장되는 쇼크업소버(shock obsorber); 상기 쇼크업소버와 지지대를 통해 고정 연결되고, 지면과 접촉되는 하나의 전동바퀴; 상기 전동바퀴의 축과 연결되어 상기 전동바퀴를 회동시키는 구동 모터부; 상기 연결 하우징 전방에 고정 장착된 2차 전지; 및 상기 구동 모터부 및 2차 전지와 유선 또는 무선으로 연결되어 상기 구동 모터부의 구동 및 파워를 제어하는 제어부로 구성된 동력 전달장치; 양쪽 바퀴 휠에 인접한 접촉패드와 상기 접촉패드와 와이어로 연결되어, 레버의 좌우 동작으로 어느 하나의 와이어가 끌어당겨져 상기 접촉패드가 어느 한쪽의 바퀴휠에 접촉되어 제동되어 조향되는 조향장치를 포함하되, 상기 바퀴 휠을 지지하는 양쪽 지지봉에 상기 연결 하우징을 연결하여 상기 동력 전달장치가 장착되는 것이다.

[0012] 여기서, 상기 조향장치는, 박스형 하우징과, 상기 하우징 내부에 수직으로 설치되어 회동 가능한 디스크와, 상

기 디스크의 일부와 연장되어 상기 하우징의 수직 상부로 돌출되는 레버와, 상기 디스크의 양쪽 측면 상부에 고정 연결되어 상기 양쪽 접촉패드에 각각 연결된 와이어를 포함하되, 상기 레버의 좌우 회동으로, 상기 어느 한쪽의 와이어 끌어당김으로써 상기 어느 하나의 휠을 제동시키는 것이 바람직하다.

[0013] 또한, 바람직하게는 상기 조향장치는, 상기 어느 하나의 팔 받침대 또는 상기 등받이에서 연장된 어느 하나의 조력자용 손잡이에 설치되는 것일 수 있고, 상기 연결 하우징은, 상기 배터리를 장착시키는 박스형 하우징과, 상기 박스형 하우징 하부 양쪽에 위치하여 상기 양쪽 바퀴 지지부에 삽입 장착 되는 연결바; 상기 연결바와 후방으로 연장되는 양쪽 손잡이 바를 포함하는 것일 수 있다.

[0014] 또한 상기 구동 모터부는, 상기 바퀴의 회동을 구동하는 모터와, 상기 모터와 바퀴사위에 장착되어 상기 바퀴의 회동력을 제어 감속하는 감속기를 포함하는 것이 바람직하고, 상기 제어부는, 파워의 전원인가 상태를 표시하고, 상기 2차 전지의 충전 상태를 표시하는 LED와, 상기 파워를 on/off 하는 파워버튼과, 상기 바퀴의 회동속도를 제어하는 레버를 포함하는 것이 바람직하다.

[0015] 더하여, 상기 제어부는, 상기 어느 하나의 팔 받침대에 설치되고, 상기 등받이에서 연장된 어느 하나의 조력자용 손잡이에 설치되는 것이 바람직하고, 상기 전동 바퀴는, 상기 구동 모터부에 탈장착이 가능한 것이 바람직하다.

## *발명의 효과*

[0016] 이처럼 본 발명은 일반적인 보급형 휠체어에 용이하게 장착할 수 있고, 구성이 간단하고 가벼울 뿐만 아니라, 탈 부착이 용이하여 장거리 이동에 따른 휴대성이 높은 동력 전달장치가 장착된 휠체어를 제공하게 된다.

[0017] 또한, 다양한 굴곡면을 갖는 지면과의 접촉에서 발생하는 흔들림 충격 등을 완충시켜 동력 전달장치의 손상을 방지하여 내구성을 높일 수 있게 되고, 휠체어에 전달되는 충격 등도 저감시킬 수 있는 효율적이고 편리한 전동 휠체어를 제공할 수 있다.

[0018] 더하여, 복잡하고 단가가 높은 조향 구조 대신에 어느 하나의 바퀴의 제동에 의한 방향 전환을 유도함으로써, 간단하고 낮은 단가의 조향장치로 휠체어의 방향을 손쉽게 조정할 수 있는 휠체어를 제공할 수 있다.

## *도면의 간단한 설명*

[0019] 도 1은 종래의 동력 전달장치가 탈장착 가능한 휠체어의 구성을 나타낸 도면이고,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 동력 전달장치가 탈장착 가능한 휠체어의 구성을 나타낸 배면도이고,

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 휠체어에 적용되는 조향장치의 내부 구성을 나타낸 도면이고,

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 동력 전달장치가 탈장착 가능한 휠체어의 구성을 나타낸 평면도이다.

## *발명을 실시하기 위한 구체적인 내용*

[0020] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 통해 설명될 것이다. 그러나 본 발명은 여기에서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지, 본 실시예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여 제공되는 것이다.

[0021] 도면들에 있어서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니며 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 또한 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0022] 본 명세서에서 "및/또는"이란 표현은 전후에 나열된 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용된다. 또한, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, 명세서에서 사용되는 "포함한다" 또는 "포함하는"으로 언급된 구성요소, 단계, 동작 및 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작, 소자 및 장치의 존재 또는 추가를 의미한다.

[0023] 이하에서 본 발명의 바람직한 실시예를 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0024] 도 2는 본 발명에 따른 실시예로서 동력 전달장치(100)가 탈장착 가능한 휠체어(200)의 구성을 나타낸 배면도이

고, 도 4는 그 평면도이다.

[0025] 도 3에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 동력 전달장치(100)가 탈장착 가능한 휠체어(200)는, 바퀴 휠, 좌석시트, 팔 받침대 및 등받이를 포함하는 휠체어(200) 구성에 상기 휠체어(200) 후면 하부에 장착 연결되는 연결 하우징(110)과, 상기 연결 하우징(110)의 중심부에서 후방으로 연장되는 쇼크업소버(120); 상기 쇼크업소버(120)와 지지대를 통해 고정 연결되고, 지면과 접촉되는 하나의 전동바퀴(140); 상기 전동바퀴(140)의 축과 연결되어 상기 전동바퀴(140)를 회동시키는 구동 모터부(130); 상기 연결 하우징(110) 전방에 고정 장착된 2차 전지(150); 상기 구동 모터부(130) 및 2차 전지(150)와 유선 또는 무선으로 연결되어 상기 구동 모터부(130)의 구동 및 파워를 제어하는 제어부(160)로 구성된 동력 전달장치(100); 양쪽 바퀴 휠에 인접한 접촉패드(370)와 상기 접촉패드(370)와 와이어(330)로 연결되어, 레버의 좌우 동작으로 어느 하나의 와이어(330)가 끌어 당겨져 상기 접촉패드(370)가 어느 한쪽의 바퀴 휠에 접촉 제동되어 조향되는 조향장치(300)를 포함하되, 상기 바퀴 휠(210)을 지지하는 양쪽 지지봉(113)에 상기 연결 하우징(110)을 연결하여 상기 동력 전달장치(100)가 장착 가능한 것을 특징으로 한다.

[0026] 이와 같은 본 발명의 실시예는 일반적인 보급형 휠체어에 간단하게 장착할 수 있는 동력 전달장치(100)가 장착된 휠체어 관한것으로, 동력 전달장치(100)는 휠체어 후면 하부에 설치되고, 모터 구동부(130)에 의해 지면과 접촉되는 전동바퀴(140)의 회동으로 휠체어 전체를 이동시키는 동력원으로 작용하게 되고, 양쪽 바퀴 휠에 접촉패드(370)의 접촉에 의한 제동으로 어느 한쪽 바퀴 휠을 제동시켜 방향을 조정하는 조향장치(300)를 구비한다는 점에 그 특징이 있다.

[0027] 보다 구체적으로 동력 전달장치(100)의 구성 및 그 작용을 살펴보면, 연결 하우징(110)은 2개가 나란히 세워진 세로 프레임에 하나의 가로 프레임으로 이루어진 H 모양의 프레임 구조로서, 전반부에는 2차 전지(150)인 배터리가 장착되고, 후반부에는 모터와 전동바퀴(140)가 설치되는 구조이다.

[0028] 일반적인 보급형 휠체어에는 양쪽 바퀴를 지지하는 파이프형 지지부가 나란히 지면과 평행하게 형성되어 있는데, 상기 지지부에 연결 하우징(110)의 전반부 세로 프레임을 삽입 장착하는 구조로써, 다른 특별한 장치나 고정 장치 필요없이 용이하게 동력 전달장치(100)를 휠체어에 장착할 수 있는 구조를 제안한다.

[0029] 연결 하우징(110)의 전반부는 배터리가 장착되는 위치로서 밑면 받침대가 형성되어 있고, 상부가 개방된 박스형 구조로서, 언제나 쉽게 배터리를 교체하거나 장착할 수 있는 구조이다. 즉, 상기 연결 하우징(110)은 배터리를 장착시키는 박스형 하우징(115)과, 상기 박스형 하우징(115) 하부 양쪽에 위치하여 상기 양쪽 바퀴 지지부에 삽입 장착되는 연결바(111); 상기 연결바와 후방으로 연장되는 양쪽 손잡이 바(113)로 구성된다. 여기서 손잡이 바(113)는 동력 전달장치(100)를 휠체어에 쉽게 탈장착할 수 있도록 하는 사용자의 손잡이이다.

[0030] 그리고, 박스형 하우징(115)의 전면 일부에 고정되어 후반부 쪽으로 경사지도록하여 연장되고, 전동바퀴(140)와 지지대(137)를 통해 고정 연결되는 쇼크업소버(120)를 설치하고, 쇼크업소버(120)와 전동바퀴(140)를 지지대(137)를 통해 연결 고정한다. 쇼크업소버(120)는 자동차 서스펜션을 구성하는 주요 요소 가운데 하나이다. 차체와 바퀴 사이에 장착되어 차량의 흔들림에 대한 브레이크(저항) 역할을 한다.

[0031] 이 쇼크업소버(120)의 원리는 스프링의 수축을 조절해, 노면 차이로 인해 충격을 받은 스프링이 위아래로 반복해서 되튐운동을 하는 것을 막아 줌으로써 스프링이 원상태로 천천히 돌아갈 수 있도록 하는 것이다. 다시 말하면, 스프링의 신축 작용 즉, 차체가 위 아래로 흔들리거나 진동하는 것을 약화시켜 완충시키는 기능을 수행하는 장치이다.

[0032] 이처럼 본 발명의 실시예는 동력 전달장치(100)를 장착 고정시키되, 쇼크업소버(120)를 통해 전동바퀴(140)를 연결하면 다양한 굴곡면을 갖는 지면과의 접촉에서 발생하는 흔들림 충격 등을 완충시켜 동력 전달장치(100)의 손상을 방지하여 내구성을 높일 수 있게 되고, 휠체어에 전달되는 충격 등도 저감시킬 수 있는 효과를 얻을 수 있게 된다.

[0033] 구동 모터부(130)는, 상기 바퀴의 회동을 구동하는 모터(133)와, 상기 모터(133)와 바퀴사위에 장착되어 상기 바퀴의 회동력을 제어 감속하는 감속기(135)로 구성된다. 즉 2차 전지(150)의 전원으로부터 전력을 받아 모터를 구동하여 전동바퀴(140)를 회동시키는 엑츄에이터로서, 모터(133)와 바퀴사이에 감속기(135)를 설치하여 외부의 콘트롤러에 의해 자유롭고 선택적으로 전동바퀴(140)의 회동속도를 제어할 수 있게 된다. 그리고, 본 발명의 실시예에서는 전동바퀴(140)와 모터 축을 직접 연결하는 것이 아니라 체인 등을 통해 연결하고, 그 사이에 감속기(135)를 두어 속도를 제어하는 것이 바람직하다.

[0034] 2차 전지(150)는 동력 전달장치(100)의 전원으로서, 용이하게 충전할 수 있는 충전용 배터리를 사용하고, 충전

의 편리성을 높이기 위해 어댑터 및 플러그를 구비하여 일반 가정용 전원을 쉽게 이용할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 즉 사용자는 배터리를 용이하게 탈착하여 충전하는 것도 가능하고, 장착된 상태에서 플러그를 이용하여 전원부에 연결하여 충전하는 것도 가능하다.

[0035] 그리고 본 발명의 실시예에 따른 휠체어에 적용되는 조향장치(300)는 휠체어의 바퀴 휠에 접촉패드(370)를 설치하고, 상기 접촉패드(370)를 와이어(330)로 연결하여 레버(350)를 통해 좌우 방향으로 선택적으로 회동시켜 상기 와이어(330)를 끌어당김으로써 상기 접촉패드(370)를 어느 하나의 바퀴 휠에 접촉시켜 제동에 의한 방향 전환을 조정하는 장치를 구성한다. 즉 휠체어의 양쪽 바퀴가 동일한 속도로 회동되며 전진할 때, 어느 한쪽 바퀴 휠을 제동하게 되면 반대 쪽 바퀴 휠이 더 빠르게 회동하게 되어 제동되는 바퀴 휠의 방향으로 방향이 전환되는 원리를 사용하는 것이다.

[0036] 이와 같은 조향장치는 바퀴 휠을 직접적으로 조향시키기 위한 복잡하고 단가가 높은 조향 구조 대신에 어느 하나의 바퀴의 제동에 의한 방향 전환을 유도함으로써, 간단하고 낮은 단가의 장치로 휠체어의 방향을 손쉽게 조정할 수 있는 장치를 제공한다는 점에서 큰 장점이 있다.

[0037] 즉, 본 발명의 실시예는 일반적인 보급형 휠체어(200)에 도 2의 동력 전달장치(100)가 장착된 전동 휠체어(200)에 대한 구성으로서, 휠체어(200)의 후면부 하부에 양쪽 바퀴 휠 사이에 위치하는 하나의 전동바퀴(140)와 구동 모터부(130)를 구비한 동력 전달장치(100)가 장착된 휠체어(200)를 제안한다. 여기서 상기 바퀴 휠을 지지하는 양쪽 지지봉에 상기 연결 하우징(110)을 연결하여 상기 동력 전달장치(100)가 장착되도록 하여, 사용자가 용이하고 빠르게 동력 전달장치(100)를 장착하여 선택적으로 휠체어(200)의 수동 또는 전동을 선택할 수 있을 뿐만 아니라, 레버(350)의 간단한 좌우 회동 동작으로 어느 하나의 바퀴 휠을 제동시켜 방향을 전환하는 조향장치(300)를 구비하는 낮은 단가의 전동 휠체어를 제공하는 것이 가능하다는 큰 장점이 있다.

[0038] 종래의 전동 휠체어(200)의 경우, 장치가 매우 복잡하고 고가이며, 많은 구성과 복잡한 장치로 인하여 휠체어(200) 전체 무게가 높아 사용자가 쉽게 차량 등에 옮겨 실을 수 없어 이동성이 떨어져 상당한 불편함이 있었으나, 본원 발명의 실시예는 접을 수 있는 일반 보급형 휠체어에 간단하고 가벼운 동력 전달장치(100)를 분리하여 이동시킬 수 있고, 쉽게 장착할 수 있기 때문에 저비용의 단가와 휴대성 및 이동성이 편리한 전동 휠체어(200)를 제공할 수 있다는 큰 장점이 있다.

[0039] 그리고, 도 2에 나타낸 바와 같이, 본 발명의 실시예는 휠체어(200)의 착석자 또는 조력자가 선택적으로 각자 편리하게 전동 구동을 조작할 수 있도록 제어부(160) 및 조향장치를 팔받이나 등받이의 손잡이에 설치하는 것이 바람직하다. 여기서 콘트롤러는 동력 전달장치(100)의 제어부(160)로서, 구동 모터(133)와 감속기(135)의 제어를 통해 전동바퀴(140)의 회동 속도를 조절하여 휠체어(200)의 이동속도를 편리하게 제어 조작할 수 있는 장치이고, 조향장치(300)는 레버(350)의 좌우 회동으로 손쉽게 휠체어의 방향을 전환 조정할 수 있는 장치이다.

[0040] 또한 제어부(160)로서 콘트롤러는 전동바퀴(140)의 구동제어뿐만 아니라, 전력의 on/off를 결정하는 파워인가를 선택할 수 있을 뿐만 아니라, 2차 전지(150)로서 배터리의 충전여부를 용이하게 파악할 수 있는 배터리 충전 표시장치를 두어 사용자의 편의성을 높일 수 있다.

[0041] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 탈장착 가능한 동력전달 장치가 구비된 휠체어에 적용되는 조향장치의 구성을 나타낸 도면이다. 조향장치(300)는, 박스형 하우징(310), 회동 디스크(320), 레버(350), 와이어(330) 및 접촉패드(370)로 구성된다. 도 3에 나타낸 바와 같이, 조향장치(300)는 박스형 하우징(310)과, 상기 하우징(310) 내부에 수직으로 설치되어 회동 가능한 디스크(320)와, 상기 디스크(320)의 일부와 연장되어 상기 하우징(310)의 수직 상부로 돌출되는 레버(350)와, 상기 디스크(320)의 양쪽 측면 상부에 고정 연결되어 상기 양쪽 접촉패드(370)에 각각 연결된 와이어(330)를 포함하되, 상기 레버(350)의 좌우 회동으로, 상기 어느 한쪽의 와이어(330) 끌어당김으로써 상기 어느 하나의 휠을 제동시키는 것을 특징으로 한다.

[0042] 종래의 핸들 등의 바퀴 휠을 직접 회동시켜 방향을 전환하는 종래의 조향장치와 달리, 본 발명의 실시예는 양 바퀴 휠이 동일한 속도로 회전하면서 이동하는 중에 어느 하나의 바퀴 휠을 제동시켜 그 방향으로 전환시키기 위해 양쪽 바퀴 각각에 접촉패드(370)를 인접시키고, 상기 접촉패드(370)와 연결된 와이어(330)가 당겨지면 접촉패드(370)가 바퀴 휠에 접촉하고 접촉압력에 의해 제동되는 구조를 제안한다.

[0043] 와이어(330)는 사용자의 팔받이나 조력자의 손잡이 근처에 설치된 박스형 제어모듈과 연결된다. 박스형 제어모듈은 박스형 하우징(310)과, 수직으로 세워져 좌우로 회동 가능한 디스크(320)의 측면 상부 양쪽에 와이어(32

0)가 고정부(320)에 고정되고, 디스크(320)는 상부에 레버(350)가 돌출되어 연장된다.

[0044] 상기 레버(350)를 사용자가 왼쪽으로 회동시키면 와이어(330)가 당겨져 접촉패드(370)가 왼쪽 바퀴 휠에 접촉 가압되어 바퀴의 회동속도를 줄이거나 제동됨으로써, 휠체어가 왼쪽으로 방향을 전환하게 되고, 동일하게 레버(350)를 사용자가 오른쪽으로 회동시키면, 와이어(330)가 당겨져 접촉패드(370)가 오른쪽 바퀴 휠에 접촉 가압되어 바퀴의 회동속도를 줄이거나 제동되어 휠체어가 오른쪽으로 방향을 전환하게 된다.

[0045] 그리고, 도 4에 나타낸 바와 같이, 제어부(160)로서 콘트롤러는 동력전달 장치와 유선으로 연결하는 것도 가능하고, 블루투스 또는 지그비(Zigbee) 장치를 구비하여 무선으로 조작하는 것도 가능하다.

[0046] 또한, 제어부(160)로서 콘트롤러는, 파워의 전원인가 상태를 표시하고, 상기 2차 전지(150)의 충전 상태를 표시하는 LED(1163)와, 상기 파워를 on/off 하는 파워 버튼(165)과, 상기 바퀴의 회동속도를 제어하는 레버(167)로 구성되는 것이 바람직하다. 박스 상단부에 파워 버튼(165)을 설치하여 사용자가 원하는 때에 동력 전달자치의 전원 on/off 함으로써, 수동 및 전동을 선택할 수 있고, 박스 상단 일측에 레버(167)를 구비하여 전동바퀴(140)의 회동 속도를 제어 조작할 수 있다.

[0047] 더하여 박스 측면에 다수의 LED(163)를 구비하여 2차 전지(150)로서 배터리의 충전상태를 표시하도록 하여, 사용자가 동력 전달장치(100)의 사용가능 여부 또는 충전상태 여부를 용이하게 판단할 수 있도록 함으로써 사용자 편의성을 높일 수 있게 된다.

[0048] 그리고, 본원 발명의 실시예에 따른 휠체어(200)의 동력 전달장치(100)에 사용되는 전동바퀴(140)는 탈장착이 용이한 구조로서, 전동바퀴(140)가 마모되는 경우 용이하게 교체할 수 있고, 비나 눈이 오는 특수한 환경에 알맞는 특수형 바퀴로 쉽게 교체할 수 있도록 함으로써, 안전성 및 편의성을 높일 수 있게 된다.

[0049] 이처럼 본 발명은 일반적인 보급형 휠체어(200)에 용이하게 장착할 수 있고, 구성이 간단하고 가벼울 뿐만 아니라, 탈 부착이 용이하여 장거리 이동에 따른 휴대성이 높으며 방향전환 및 동작 조작이 간단한 동력 전달장치(100)가 장착된 휠체어(200)를 제공하게 된다.

[0050] 이상의 설명에서 본 발명은 특정의 실시 예와 관련하여 도시 및 설명하였지만, 특허청구범위에 의해 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능 하다는 것을 당 업계에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

## *부호의 설명*

[0051] 100: 동력 전달장치, 110: 연결 하우징, 120: 쇼크업소버,

130: 구동 모터부, 140: 전동바퀴, 150: 2차 전지, 160: 제어부,

163: LED, 165: LED, 167:레버

200: 휠체어, 210: 바퀴 휠, 230: 좌석 시트

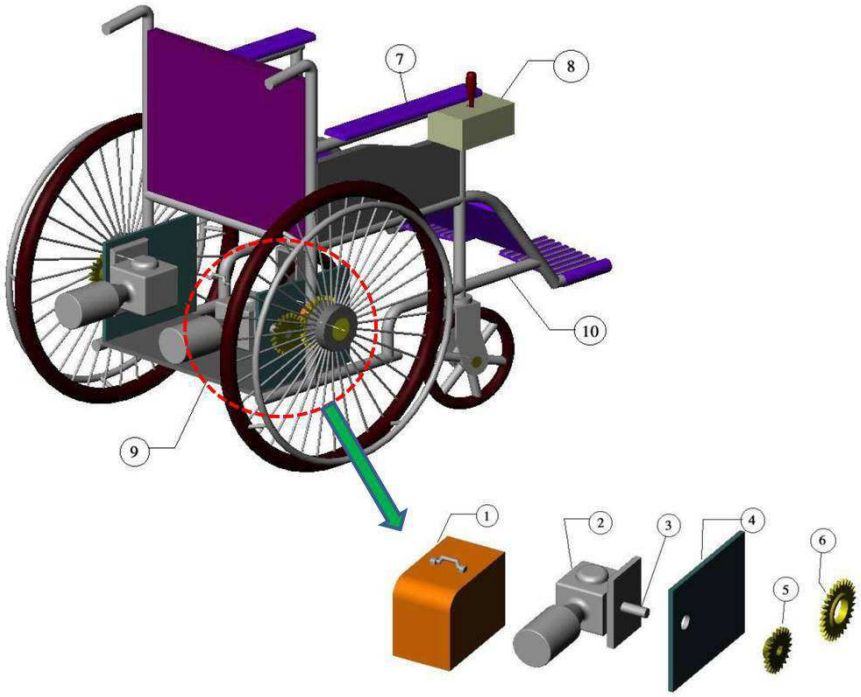
300: 조향장치, 310: 박스형 하우징, 320: 디스크,

330: 와이어 335: 고정부

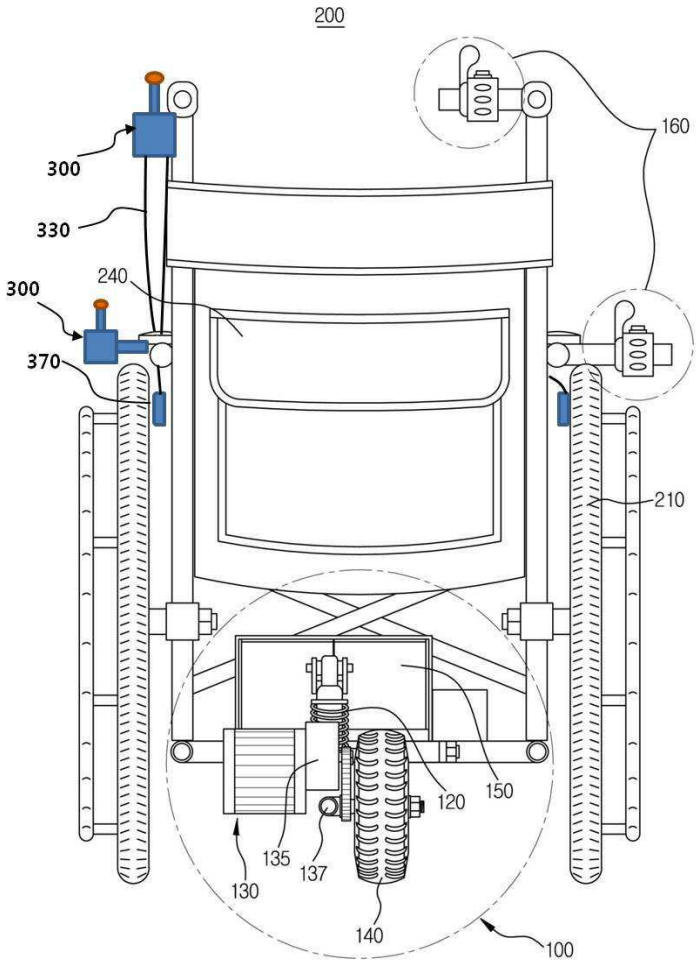
350: 레버, 370: 접촉패드

## 도면

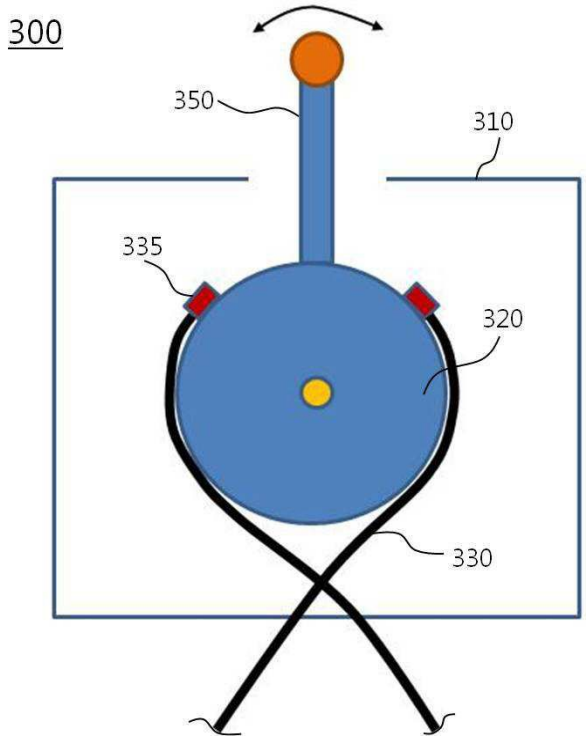
### 도면1



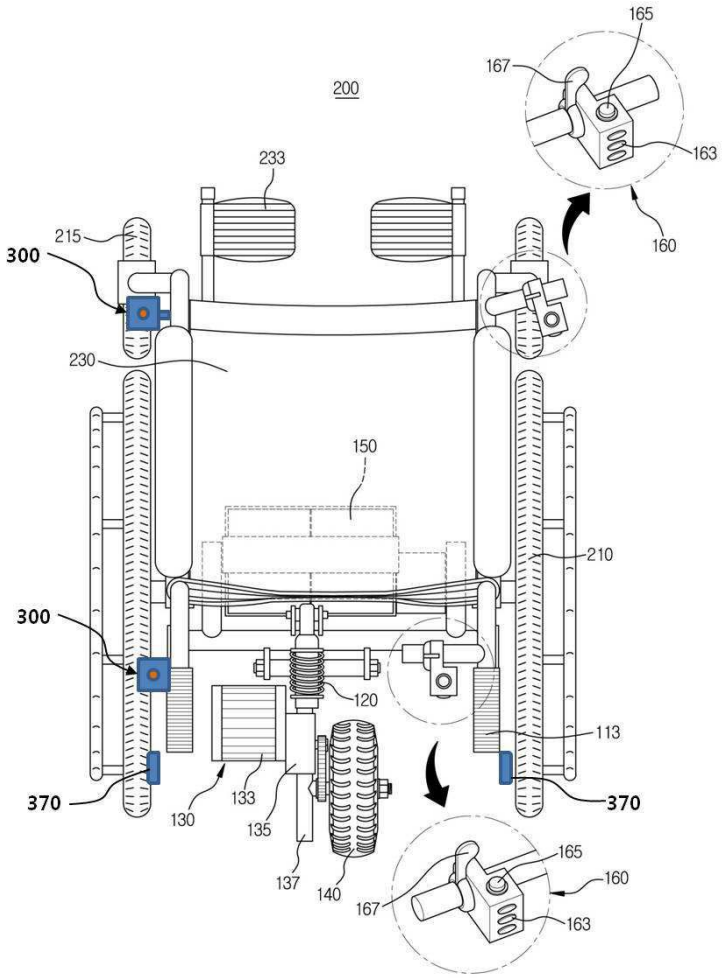
도면2



도면3


300
350
310
335
320
330

도면4


200
165
167
163
160
233
215
300
230
150
210
300
120
113
370
370
130
133
135
137
140
165
160
167
163