



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년04월22일
(11) 등록번호 10-2103554
(24) 등록일자 2020년04월16일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62M 6/40 (2010.01) B62J 3/00 (2020.01)
B62J 99/00 (2020.01) B62L 3/00 (2006.01)
B62M 25/08 (2006.01) B62M 6/90 (2010.01)
- (52) CPC특허분류
B62M 6/40 (2013.01)
B62J 3/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0112088
- (22) 출원일자 2018년09월19일
심사청구일자 2018년09월19일
- (65) 공개번호 10-2020-0032892
- (43) 공개일자 2020년03월27일
- (56) 선행기술조사문헌
JP2015098226 A
KR1020180087806 A
KR101469835 B1
KR1020110019298 A

- (73) 특허권자
주식회사 보루제
경기도 가평군 가평읍 경춘로 1844 ,1층
- (72) 발명자
이순열
서울특별시 서초구 서초중앙로 200 ,15동1202호(서초동,삼풍아파트)
- (74) 대리인
박미숙

전체 청구항 수 : 총 12 항

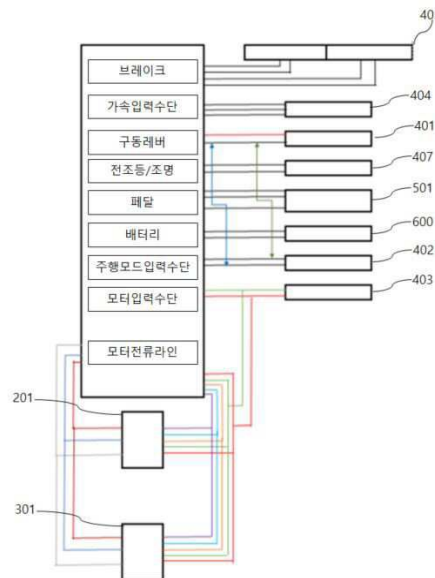
심사관 : 유영석

(54) 발명의 명칭 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거

(57) 요약

본 발명은 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자전거의 차체를 형성하는 프레임(100);과 상기 프레임(100)에 결합 되는 전륜(200)과 후륜(300);과 상기 전륜(200)과 상기 프레임(100)에 결합 되며 구동레버(401), 주행모드입력수단(402), 모터입력수단(403), 가속입력수단(404), 브레이크(405), 리모

(뒷면에 계속)
대표도 - 도4



콘 수신부(406) 및 음향 발생부(407)가 구비되는 조향부(400);와 상기 프레임에 제공되는 페달(500);과 상기 페달(500)의 구동력을 상기 후륜(300)에 전달하도록 구비되는 페달력 전달부(501);와 상기 전륜(200)의 축에 설치되어 상기 전륜(200)을 구동하는 전륜 모터(201);와 상기 후륜(300)의 축에 설치되어 상기 후륜(300)을 구동하는 후륜 모터(301);와 상기 프레임(100)에 탈착 가능하게 배치되어 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)에 전원을 제공하는 배터리(600);와 상기 프레임(100)에 설치되어 상기 구동레버(401)의 조작 신호를 받아 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)를 제어하며 제어부 입력수단(701)이 구비되는 제어부(700); 및 상기 프레임(100), 상기 후륜(300)의 축 또는 상기 전륜(200)의 축에 배치되어 진동 또는 주행 도로의 경사도를 측정하도록 구비되는 센서부(800);를 제공하는 것에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

B62J 45/40 (2020.02)

B62J 45/4152 (2020.02)

B62L 3/00 (2013.01)

B62M 25/08 (2013.01)

B62M 6/90 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

자전거의 차체를 형성하는 프레임(100);

상기 프레임(100)에 결합 되는 전륜(200)과 후륜(300);

상기 전륜(200)과 상기 프레임(100)에 결합 되며 구동레버(401), 주행모드입력수단(402), 모터입력수단(403), 가속입력수단(404), 브레이크(405), 리모콘 수신부(406) 및 음향 발생부(407)가 구비되는 조향부(400);

상기 프레임에 제공되는 페달(500);

상기 페달(500)의 구동력을 상기 후륜(300)에 전달하도록 구비되는 페달력 전달부(501);

상기 전륜(200)을 구동하도록 구비되는 전륜 모터(201);

상기 후륜(300)을 구동하도록 구비되는 후륜 모터(301);

상기 프레임(100)에 탈착 가능하게 배치되며 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)에 전원을 제공하도록 충전이 가능하게 구비되는 배터리(600);

상기 프레임(100)에 설치되어 상기 구동레버(401)의 조작 신호를 받아 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)를 제어하며 제어부 입력수단(701)이 구비되는 제어부(700); 및

상기 프레임(100), 상기 후륜(300)의 축 또는 상기 전륜(200)의 축에 배치되어 진동 또는 주행 도로의 경사도를 측정하도록 구비되는 센서부(800);를 포함하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 주행모드입력수단(402)은,

상기 구동레버(401)를 조작하여 최초 구동되는 경우에 저속 주행모드로 설정되고, 주행 중인 경우에만 저속 주행모드에서 고속 주행모드로 변경 조작이 가능도록 구비되거나 고속 주행모드에서 저속 주행모드로 변경 조작이 가능하도록 구비되며, 상기 센서부(800)가 측정한 경사도가 내리막인 경우에 운전자가 고속 주행모드에서 저속 주행모드로 변경하는 경우에는 상기 제어부(700)는 상기 전후륜 모터(201,301)의 회전 속도를 동시에 감속하여 엔진브레이크가 작동되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 주행모드입력수단(402)은 토글 스위치로 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 모터입력수단(403)은,

전륜구동모드, 후륜구동모드 또는 전륜과 후륜 모두를 동시에 구동하는 모드 중 어느 하나를 선택할 수 있도록

구비되며, 전륜과 후륜 모두를 동시에 구동하는 모드를 운전자가 선택한 경우에 상기 제어부(700)는 상기 전후륜 모터(201,301)의 회전 속도가 동일해지도록 제어하는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 센서부(800)는,

주행로의 경사도를 파악하는 상기 센서부(800)는 자이로센서로 구비되어,

상기 자이로센서가 측정한 경사도가 상향 경사이고 상기 제어부(700)에 사전에 설정되어 저장된 임계 경사도와 비교하여 상기 자이로센서가 측정한 경사도가 임계 경사도를 초과하는 경우에 상기 전륜 모터(201) 또는 상기 후륜 모터(301) 중 어느하나나 양쪽에 동력이 더 인가되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 센서부(800)는,

주행로의 경사로의 요철 여부를 파악하는 진동센서로 구비되어, 상기 진동센서가 측정한 진동이 상기 제어부(700)에 사전에 설정되어 저장된 기준 진동과 비교하여 기준 진동을 초과하는 경우에 상기 제어부(700)가 저속 운전모드로 변경되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 브레이크(405)는,

사용자가 상기 브레이크(405)를 동작시키는 순간에는 사용자가 상기 가속입력수단(404)에 가속을 입력하는 경우라도 상기 전후륜 모터(201,301)에 공급되는 전원을 모두 OFF 시키도록 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 브레이크(405)는,

상기 조향부(400)의 좌측과 우측에 배치되고 좌측과 우측에서부터 상기 상기 전후륜 모터(201,301)까지 단전선이 각각 구비되며 제동장치는 유압식으로 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 제어부(700)는,

좌측의 상기 브레이크(405)와 우측의 상기 브레이크(405)를 동시에 제동하는 경우에 상기 전륜 모터(201)에 연결된 상기 배터리(600)의 단전선을 먼저 OFF 한 이후에 상기 후륜 모터(301)에 연결된 상기 배터리(600)의 단전

선을 순차적으로 OFF 하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

운전자가 상기 페달(500)을 페달링하는 경우에 전기를 발전시켜서 상기 전륜 모터(201) 또는 상기 후륜 모터(301) 중 어느 하나 또는 양쪽에 전기가 공급되도록 구비되며, 상기 센서부(800)가 측정한 주행 경사도가 상향인 경우에는 상기 전륜 모터(201)에 전기가 공급되도록 하고, 상기 센서부(800)가 측정한 주행 경사도가 평탄한 경우에는 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)에 전기가 동시에 공급되도록 구비되며, 상기 센서부(800)가 측정한 주행 경사도가 하향이고 상기 전후륜 모터(201,301)이 모두 OFF된 경우에는 발전된 전기를 상기 배터리(600)에 충전시키도록 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 제어부(700)는,

상기 제어부 입력수단(701)을 통해서 락/언락(LOCK/UNLOCK)모드를 입력받도록 구비되며 락 모드에서 언락없이 상기 구동레버(401)가 조작되는 경우에 상기 음향 발생부(407)를 이용하여 경보음이 발생 되도록 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 리모콘 수신부(406)는,

사용자가 리모콘을 통해 입력하는 리모콘의 신호를 수신하여 상기 음향 발생부(407)을 이용하여 비프음 또는 가청음을 제공하도록 구비되는 것을 특징으로 하는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자전거의 차체를 형성하는 프레임과 상기 프레임에 결합 되는 전륜과 후륜 및 상기 전륜의 축에 설치되어 상기 전륜을 구동하는 전륜 모터와 상기 후륜의 축에 설치되어 상기 후륜을 구동하는 후륜 모터를 각각 별도로 구비되는 전기 자전거를 제공하여 상향 경사로의 등판능력을 향상시키고, 주행 안정성을 높이도록 하며 브레이크를 작동할 때 구동모터가 자동으로 정지되도록 하여 안전성을 향상시키는 전기 자전거에 관한 기술인 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 자전거는 두 개의 휠을 사용하고 페달과 이에 연결된 체인, 기어를 구비하여 페달을 밟는 인력에 의해 구동되는 것이 통상적인 구조이다. 이러한 인력에 의해 구동되는 자전거는 차체 프레임에 두 개의 휠을 설치하고, 통상 후방의 휠을 구동하도록 페달과 휠을 체인으로 연결한다. 또한, 주行的 편리성을 위해 기어를 다단으로 설치하는 것이 일반적이다. 따라서, 운행자는 자전거에 올라타고 페달을 밟아 후방의 휠을 구동하는 동시에 전방의 휠에 연결된 핸들을 조작하여 나아간다.

[0004] 최근에는 이러한 구동력을 보조하기 위하여, 배터리와 모터를 설치한 전기 자전거가 시판되고 있다. 전기 자전거는 운행자의 답력을 주된 구동력으로 하고 운행자와 주행 상황을 고려하여 모터가 제공하는 구동력으로 하여 주행 된다.

- [0005] 이러한 전기 자전거는 차체를 이루는 프레임, 프레임에 결합 되는 전륜과 후륜, 조향부, 페달, 페달의 구동력을 후륜에 전달하는 동력 전달부 및 그리고 후륜을 구동하는 구동모터를 포함한다.
- [0006] 또한, 전기 자전거의 조향부에는 구동모터를 구동하기 위한 구동 레버가 제공된다. 그리고 구동 레버는 제어부와 전기적으로 연결되고, 구동 레버의 조작 상태에 따라 제어부가 구동모터를 제어할 수 있다. 이러한 전기 자전거는 탑승자가 구동 레버를 조작하여 제어부에 그 조작신호를 전송하면, 제어부가 구동모터를 제어하여 구동력을 발생시킨다.
- [0007] 이러한 전기 자전거는 전륜 또는 후륜에만 구동 모터의 동력원이 인가되도록 구비되어 있어 편향된 무게 중심 및 편향된 동력원으로 인하여 주행중 자전거의 비틀림과 미끄러짐의 문제가 발생하게 되는 것이다.
- [0008] 또한, 급출발과 급제동시 전륜과 후륜의 들림 현상이 발생하는 문제점이 있는 것이다.
- [0009] 특히, 상향 경사로 주행에서 등판능력이 떨어지고, 하향 경사로 주행이 불안정한 원인이 되는 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제10-2014-0058835호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 전술한 바와 같은 문제점 내지는 필요성을 해결하기 위한 것으로, 전후륜 모터를 이중으로 구비하여 주행중 편리성을 높이도록 하는 것이다.
- [0013] 본 발명의 다른 목적은, 무게중심을 고르게 분산하여 급출발과 급제동시 전륜과 후륜의 들림이나 비틀어짐을 예방하도록 하는 것이다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 목적은, 상향 경사로에서 전륜 모터와 후륜 모터를 동시에 구동하도록 제어하여 등판 능력을 획기적으로 높이도록 하는 것이다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 목적은, 평지 또는 하향 경사로에서 전륜 모터와 후륜 모터를 선택적으로 구동하도록 제어하여 에너지 효율적인 주행을 이루도록 하는 것이다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 목적은, 저속 및 고속 주행모드를 토글 스위치로 간단하게 조작하도록 하는 구동레버를 구비하여 사용자가 주행중에 간단하게 주행 모드를 변경 할 수 있도록 하는 것이다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 목적은, 주행로의 경사도를 파악하는 자이로센서를 구비하여 자이로센서가 측정한 경사도에 따라 전륜 모터와 후륜 모터를 제어하도록 하여 안정적인 주행과 에너지 효율을 도모하도록 하는 것이다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 목적은, 주행로의 경사로의 요철 여부를 파악하는 진동센서를 구비하여 진동센서가 측정한 진동을 이용하여 저속 운전 모드와 고속 운전 모드로 주행을 제어하여 사용자 안정성을 높이도록 하는 것이다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 목적은, 사용자가 브레이크를 동작시키는 순간에는 사용자가 가속입력수단에 가속을 입력하는 경우라도 전원을 OFF 시키도록 하여 사고를 원천적으로 예방하도록 하는 것이다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 목적은, 제어부 입력수단을 통해서 락/언락(LOCK/UNLOCK)모드를 입력받도록 구비하고 락 모드에서 언락없이 상기 구동레버가 조작되는 경우에 경보음이 발생 되도록 하여 도난을 예방하도록 하는 것이다.
- [0021] 본 발명의 또 다른 목적은, 리모콘과 리모콘 수신부를 이용하여 사용자가 리모콘을 통해 입력하는 리모콘의 신호를 수신하여 음향 발생부를 이용하여 비프음 또는 가청음을 제공하여 혼잡한 주차장에서 손쉽게 자전거를 찾을 수 있도록 하는 것이다.
- [0023] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0025] 상술한 과제를 실현하기 위한 본 발명의 일예와 관련된 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거는 먼저, 자전거의 차체를 형성하는 프레임(100);를 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 프레임(100)에 결합 되는 전륜(200)과 후륜(300);을 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 전륜(200)과 상기 프레임(100)에 결합 되며 구동레버(401), 주행모드입력수단(402), 모터입력수단(403), 가속입력수단(404), 브레이크(405), 리모콘 수신부(406) 및 음향 발생부(407)가 구비되는 조향부(400);를 포함할 수 있다.
- [0028] 여기에, 상기 프레임에 제공되는 페달(500);을 포함할 수 있다.
- [0029] 여기에, 상기 페달(500)의 구동력을 상기 후륜(300)에 전달하도록 구비되는 페달력 전달부(501);를 포함할 수 있다.
- [0030] 상기 전륜(200)의 축에 설치되어 상기 전륜(200)을 구동하는 전륜 모터(201);를 포함할 수 있다.
- [0031] 한편, 상기 후륜(300)의 축에 설치되어 상기 후륜(300)을 구동하는 후륜 모터(301);를 포함할 수 있다.
- [0032] 또한, 상기 프레임(100)에 탈착 가능하게 배치되어 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)에 전원을 제공하는 배터리(600);를 포함할 수 있다.
- [0033] 이때, 상기 프레임(100)에 설치되어 상기 구동레버(401)의 조작 신호를 받아 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)를 제어하며 제어부 입력수단(701)이 구비되는 제어부(700);를 포함할 수 있다.
- [0034] 또한, 상기 프레임(100), 상기 후륜(300)의 축 또는 상기 전륜(200)의 축에 배치되어 진동 또는 주행 도로의 경사도를 측정하도록 구비되는 센서부(800);를 포함할 수 있다.
- [0035] 이때, 상기 주행모드입력수단(402)은 상기 구동레버(401)를 조작하여 최초 구동하는 때에는 저속 주행모드로 설정되고, 주행 중에만 저속 주행모드에서 고속 주행모드로 변경 조작이 가능하게 구비되며, 또한 고속 주행모드에서 저속 주행모드로 변경 조작이 가능하도록 구비되며 내리막 경사로에서는 저속 주행모드로 변경하는 경우에는 엔진브레이크가 작동되도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0036] 여기서, 상기 주행모드입력수단(402)은 토글 스위치로 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0037] 한편, 상기 모터입력수단(403)은 전륜구동모드, 후륜구동모드 또는 전륜과 후륜 모두를 동시에 구동하는 모드 중 어느 하나를 선택할 수 있도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0038] 또한, 상기 센서부(800)는 주행로의 경사도를 파악하는 상기 센서부(800)는 자이로센서로 구비되어 상기 자이로센서가 측정한 경사도가 상향 경사이고 상기 제어부(700)에 사전에 설정되어 저장된 기준 경사도와 비교하여 상기 자이로센서가 측정한 경사도가 기준 경사도를 초과하는 경우에 상기 후륜 모터(301)에 동력을 더 인가하도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0039] 한편, 상기 센서부(800)는 주행로의 경사로의 요철 여부를 파악하는 진동센서로 구비되어, 상기 진동센서가 측정한 진동이 상기 제어부(700)에 사전에 설정되어 저장된 기준 진동과 비교하여 기준 진동을 초과하는 경우에 상기 모터입력수단(403)의 운전모드를 저속 운전모드로 변경하도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0040] 또한, 상기 브레이크(405)는 사용자가 상기 브레이크(405)를 동작시키는 순간에는 사용자가 상기 가속입력수단(404)에 가속을 입력하는 경우라도 전원을 OFF 시키도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0041] 여기서, 상기 브레이크(405)는 상기 조향부(400)의 좌측과 우측에 배치되고 좌측과 우측에 단전선이 별도로 구비되며 유압식의 제동장치로 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0042] 이때, 상기 제어부(700)는 좌측의 상기 브레이크(405)와 우측의 상기 브레이크(405)를 동시에 제동하는 경우에 상기 전륜 모터(201)에 연결된 상기 배터리(600)의 단전선을 먼저 OFF 한 이후에 상기 후륜 모터(301)에 연결된 상기 배터리(600)의 단전선을 OFF 하도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0043] 한편, 사용자가 상기 페달(500)을 페달링하는 경우에 상기 전륜 모터(201) 또는 상기 후륜 모터(301) 중 어느 하나 또는 양쪽에 전기가 공급되도록 구비되며, 상기 센서부(800)가 측정된 주행 경사도가 상향인 경우에는 상기 전륜 모터(201)에 전기가 공급되도록 하고, 상기 센서부(800)가 측정된 주행 경사도가 하향이거나 평탄한 경

우에는 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)에 전기가 동시에 공급되도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0044] 또한, 상기 제어부(700)는 상기 제어부 입력수단(701)을 통해서 락/언락(LOCK/UNLOCK)모드를 입력받도록 구비되며 락 모드에서 언락없이 상기 구동레버(401)가 조작되는 경우에 상기 음향 발생부(407)를 이용하여 경보음이 발생 되도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0045] 한편, 상기 리모콘 수신부(406)는 사용자가 리모콘을 통해 입력하는 리모콘의 신호를 수신하여 상기 음향 발생부(407)를 이용하여 비프음 또는 가청음을 제공하도록 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0047] 이에 본 발명은 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거를 제공하여,

[0048] 첫째, 전 후륜 모터를 이중으로 구비하여 주행 편리성과 에너지 효율성을 높이는 효과가 있다.

[0049] 둘째, 전기 자전거의 무게중심을 고르게 분산하여 급출발과 급제동시 전륜과 후륜의 들림이나 비틀어짐을 예방하는 장점이 있다.

[0050] 셋째, 상향 경사로에서 전륜 모터와 후륜 모터를 동시에 구동하도록 제어하여 등판 능력이 향상되고 상향 주행 안정성이 높아진다.

[0051] 넷째, 평지 또는 하향 경사로에서 전륜 모터와 후륜 모터를 선택적으로 구동하도록 제어하여 에너지 효율적이 향상된다.

[0052] 다섯째, 저속 및 고속 주행 모드를 토글 스위치로 간단하게 조작하도록 하는 구동레버를 구비하여 사용자가 주행중에 간단하게 주행 모드를 변경할 수 있도록 하여 주행 편리성이 높다.

[0053] 여섯째, 주행로의 경사도를 파악하는 자이로센서를 구비하여 자이로센서가 측정한 경사도에 따라 전륜 모터와 후륜 모터를 제어하여 안정적인 주행과 에너지 효율을 도모한다.

[0054] 일곱째, 주행로의 요철 여부를 파악하는 진동센서를 구비하여 진동센서가 측정한 진동을 이용하여 저속 운전 모드와 고속 운전 모드중 어느 하나를 제어부가 제어하여 사용자 안정성을 높이도록 한다.

[0055] 여덟째, 사용자가 브레이크를 동작시키는 순간에는 사용자가 가속입력수단에 가속을 입력하는 경우라도 전원을 OFF 시키도록 하여 사고를 원천적으로 예방하게 한다.

[0056] 아홉째, 제어부 입력수단을 통해서 락/언락(LOCK/UNLOCK)모드를 입력받도록 구비하고 락 모드에서 언락 없이 구동레버가 조작되는 경우에 경보음이 발생 되도록 하여 도난을 예방하도록 한다.

[0057] 열째, 리모콘과 리모콘 수신부를 이용하여 사용자가 리모콘을 통해 입력하는 리모콘의 신호를 수신하여 음향 발생부를 이용하여 비프음 또는 가청음을 제공하여 혼잡한 주차장에서 손쉽게 자전거를 찾을 수 있도록 한다.

[0059] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0061] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 일 실시예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 구성을 설명하는 개념도이다.

도 2 는 본 발명의 실시예에 적용될 수 있는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 조향부를 설명하기 위한 개념도이다.

도 3 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 제어를 설명하기 위한 블록도이다.

도 4 는 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 제어부의 제어 신호와 전기 배선을 설명하기 위한 연결 블록도이다.

도 5 및 6 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 경사도 센서가 동작하기 위한 내용을 설명하기 위한 블록도와 순서도이다.

도 7 및 8 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 브레이크가 동작하기 위한 내용을 설명하기 위한 블록도와 순서도이다.

도 9 및 10 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 진동 센서가 동작하기 위한 내용을 설명하기 위한 블록도와 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0062] 본 명세서에 개시되어 있는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들에 대해서 특정한 구조적 또는 기능적 설명은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로서, 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며 본 명세서에 설명된 실시 예들에 한정되지 않는다.

[0063] 본 발명의 개념에 따른 실시 예들은 다양한 변경들을 가할 수 있고 여러 가지 형태들을 가질 수 있으므로 실시 예들을 도면에 예시하고 본 명세서에서 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명의 개념에 따른 실시 예들을 특정한 개시 형태들에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0064] 도 1 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 구성을 설명하는 개념도이며, 도 2 는 본 발명의 실시예에 적용될 수 있는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 조향부를 설명하기 위한 개념도이고, 도 3 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 제어를 설명하기 위한 블록도이며, 도 4 는 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 제어부의 제어 신호와 전기 배선을 설명하기 위한 연결 블록도이며, 도 5 및 6 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 경사도 센서가 동작하기 위한 내용을 설명하기 위한 블록도와 순서도이고, 도 7 및 8 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 브레이크가 동작하기 위한 내용을 설명하기 위한 블록도와 순서도이며, 도 9 및 10 은 본 발명의 바람직한 일 실시 예에 따른 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 진동 센서가 동작하기 위한 내용을 설명하기 위한 블록도와 순서도이다.

[0066] 도 1 및 도 2 에 도시된 바와 같이 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거를 제공하는 본원 발명은 먼저, 자전거의 차체를 형성하는 프레임(100)이 구비된다.

[0067] 상기 프레임(100)은 전기 자전거의 몸체를 이루며, 정면 측에는 전륜(200)이 결합되고, 리어 측에는 후륜(300)이 측에 의해 결합 된다.

[0068] 이때, 상기 전륜(200)과 상기 프레임(100)에 결합되며 구동레버(401), 주행모드입력수단(402), 모터입력수단(403), 가속입력수단(404), 브레이크(405), 리모콘 수신부(406) 및 음향 발생부(407)가 형성되는 조향부(400)가 구비되며, 여기서, 상기 구동레버(401)는 상기 조향부(400)의 양단 위치에서 사용자가 과지하도록 구비되어 전륜 모터(201)와 후륜 모터(301) 중 어느 하나를 선택하여 구동하거나 또는 양 모터를 모두 구동할 수 있도록 제어신호를 발생하도록 구비된다.

또한, 상기 주행모드입력수단(402)은 버튼식으로 구비되어 파워풀한 주행감을 사용자가 느끼도록 터보 모드 또는 에너지 절감형인 에코모드를 토글 방식으로 선택 가능하도록 구비되며 상기 구동레버(401)의 직하 위치에서 내측 방향에 배치되어 사용자의 엄지 손가락 지문을 통한 가압력에 동작되도록 배치되는 것이 바람직한 것이다.

여기서, 상기 모터입력수단(403)은 전륜구동모드, 후륜구동모드 또는 전륜과 후륜 모두를 동시에 구동하는 모드 중 어느 하나를 선택할 수 있도록 상기 주행모드입력수단(402) 스위치의 일측에 배치되어 역시 사용자의 엄지로 간편하게 조작할 수 있도록 하는 것이다.

여기서, 가속입력수단(404)은 상기 주행모드입력수단(402)과 상기 모터입력수단(403)의 직상 위치에 배치되며 사용자가 가속 정도를 선택적으로 조정하여 강약을 변경할 수 있도록 도 1 에 도시된 바와 같이 회전식 스위치로 구비되는 것이 바람직한 것이다.

또한, 상기 리모콘 수신부(406) 및 상기 음향 발생부(407)는 사용자가 리모콘을 통해 입력하는 리모콘의 신호를 수신하도록 상기 리모콘 수신부(406)가 상기 조향부(400)에 배치되며, 이러한 리모콘 신호에 대응하도록 상기 음향 발생부(407)를 이용하여 비프음 또는 가청음을 제공하여 자전거 주차장에서 사용자가 즉시 본인의 자전거를 찾을 수 있도록 하는 것이며, 상기 음향 발생부(407)는 운행중에 경적음을 발생 시키도록하는 용도로도 사용되도록 하는 것이다.

또한, 상기 프레임(100)에 페달(500)이 결합된다.

- [0069] 삭제
- [0070] 상기 페달(500)은 상기 전륜(200)과 상기 후륜(300) 사이의 상기 프레임(100) 가운데 부분에 결합되는 것이 바람직하다.
- [0071] 상기 페달(500)은 페달력 전달부(501)와 연결되어 탑승자가 페달을 밟아 회전시켜 동력을 발생시키는 것으로 일반적인 자전거의 페달 장치와 동일 또는 유사한 구조를 가질 수 있으며, 일반 자전거와 마찬가지로 체인 형태로 구비되는 것이 바람직하다.
- [0072] 한편, 상기 전륜(200)의 축에 설치되어 상기 전륜(200)을 구동하는 전륜 모터(201)가 구비되며 상기 후륜(300)의 축에 설치되어 상기 후륜(300)을 구동하는 후륜 모터(301)가 구비된다.
- [0073] 즉, 상기 전 후륜 모터(201,301)는 상기 전륜(200)과 상기 후륜(300)에 회전력을 전달하도록 구비되는 것이다.
- [0074] 또한, 상기 프레임(100)에 탈착 가능하게 배치되어 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)에 전원을 제공하는 배터리(600)가 구비된다.
- [0075] 이렇게 상기 배터리(600)는 상기 프레임(100)에 탈착 가능하도록 되어 상기 배터리(600)가 충전이 필요한 경우에 상기 배터리(600)를 교체할 수 있도록 하는 것이다.
- [0076] 한편, 상기 프레임(100)에 설치되어 상기 구동레버(401)의 조작 신호를 받아 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)를 제어하며 제어부 입력수단(701)이 포함되는 제어부(700)가 구비된다.
- [0077] 또한, 상기 프레임(100), 상기 후륜(300)의 축 또는 상기 전륜(200)의 축에 배치되어 진동 또는 주행 도로의 경사도를 측정하도록 구비되는 센서부(800)가 구비되는 것이다.
- [0078] 이때, 상기 센서부(800)은 상기 제어부(700)의 내부에 설치될 수 있는 변경이 필요에 따라서는 가능한 것이다.
- [0079] 한편, 상기 주행모드입력수단(402)은 상기 구동레버(401)를 조작하여 최초 구동하는 때에는 저속 주행모드로 설정되고, 주행 중에만 저속 주행모드에서 고속 주행모드로 변경 조작이 가능하게 구비되며, 또한 고속 주행모드에서 저속 주행모드로 변경 조작이 가능하도록 구비되며 내리막 경사로에서는 저속 주행모드로 변경하는 경우에는 엔진브레이크가 작동되도록 구비된다.
- [0080] 즉, 사용자는 상기 주행모드입력수단(402)를 조작하여 속도를 조정하도록 하되, 전기 자전거가 시동되는 순간에는 저속 모드로 부터 상기 전륜 모터(201) 또는 상기 후륜 모터(301)를 구동하게 하는 것이다.
- [0081] 또한, 상기 주행모드입력수단(402)은 토글 스위치로 구비되어 사용자가 주행중에 간단하게 도작이 가능하도록 하는 것이다.
- [0082] 또한, 상기 주행모드입력수단(402)주면에 자전거를 변속하는 변속 기어를 배치하여 사용자의 주행중 조작 편의성을 극대화 하도록 하는 것이다.
- [0083] 이때, 상기 모터입력수단(403)은 전륜구동모드, 후륜구동모드 또는 전륜과 후륜 모두를 동시에 구동하는 모드 중 어느 하나를 선택할 수 있도록 구비되어 사용자의 조작에 따라 자유롭게 선택되도록 한다.
- [0084] 한편, 도 5 및 6 에 도시된 바와 같이 상기 센서부(800)는 주행로의 경사도를 파악하는 상기 센서부(800)는 자이로센서로 구비되어, 상기 자이로센서가 측정한 경사도가 상향 경사이고 상기 제어부(700)에 사전에 설정되어 저장된 기준 경사도와 비교하여 상기 자이로센서가 측정한 경사도가 기준 경사도를 초과하는 경우에 상기 후륜 모터(301)에 동력을 더 인가하도록 구비되어 경사도가 높은 주행로에서는 상기 전륜 모터(201) 또는 상기 후륜 모터(301)의 구동력으로 등판 능력이 더 높아지도록 하는 것이다.
- [0085] 또한, 도 9 및 10 에 도시된 바와 같이 상기 센서부(800)는 주행로의 경사로의 요철 여부를 파악하는 진동센서

로 구비되어, 상기 진동센서가 측정된 진동이 상기 제어부(700)에 사전에 설정되어 저장된 기준 진동과 비교하여 기준 진동을 초과하는 경우에 상기 모터입력수단(403)의 운전 모드를 저속 운전 모드로 변경하거나 상기 전후륜 모터(201, 301)을 OFF 하도록 하여 주행 안정성을 높이도록 하는 것이다.

- [0086] 한편, 도 7 및 8 에 도시된 바와 같이 상기 브레이크(405)는 사용자가 상기 브레이크(405)를 동작시키는 순간에는 사용자가 상기 가속입력수단(404)에 가속을 입력하는 경우라도 전원을 OFF 시키도록 구비되어 사용자의 조작 미숙에도 안정성을 확보하도록 하는 것이다.
- [0087] 또한, 도 2 및 4 에 도시된 바와 같이 상기 브레이크(405)는 상기 조향부(400)의 좌측과 우측에 배치되고 좌측과 우측에 단전선이 별도로 구비되며 제동장치는 유압식으로 구비되어 좌우 브레이킹을 사용자가 선택하도록 하는 동시에 기계식 대비 부드러운 제동이 가능하도록 하는 것이다.
- [0088] 여기서, 상기 제어부(700)는 좌측의 상기 브레이크(405)와 우측의 상기 브레이크(405)를 동시에 제동하는 경우에 상기 전륜 모터(201)에 연결된 상기 배터리(600)의 단전선을 먼저 OFF 한 이후에 상기 후륜 모터(301)에 연결된 상기 배터리(600)의 단전선을 OFF 하도록 구비되어 급 브레이크에 따라 상기 전륜(200)의 들림 현상을 예방하도록 한다.
- [0089] 한편, 사용자가 상기 페달(500)을 페달링하는 경우에 상기 전륜 모터(201) 또는 상기 후륜 모터(301) 중 어느 하나 또는 양쪽에 전기가 공급되도록 도 4 에 도시된 바와 같이 배선이 구비되며, 상기 센서부(800)가 측정된 주행 경사도가 상향인 경우에는 상기 전륜 모터(201)에 전기가 공급되도록 하고, 상기 센서부(800)가 측정된 주행 경사도가 하향이거나 평탄한 경우에는 상기 전륜 모터(201)와 상기 후륜 모터(301)에 전기가 동시에 공급되도록 구비되어 사용자의 페달링 구동력이 효과적으로 사용되도록 한다.
- [0090] 또 한편, 상기 제어부(700)는 상기 제어부 입력수단(701)을 통해서 락/언락(LOCK/UNLOCK)모드를 입력받도록 구비되며 락 모드에서 언락없이 상기 구동레버(401)가 조작되는 경우에 상기 음향 발생부(407)를 이용하여 경보음이 발생 되도록 구비되며, 이때 락 및 언락의 입력에는 패스워드를 받도록하여 도난을 예방하도록 하는 것이다.
- [0091] 또한, 상기 리모콘 수신부(406)는 사용자가 리모콘을 통해 입력하는 리모콘의 신호를 수신하여 상기 음향 발생부(407)를 이용하여 비프음 또는 가청음을 제공하여 자전거 주차장에서 사용자가 즉시 본인의 자전거를 찾을 수 있도록 하는 것이다.
- [0092] 이상에서 설명한 본원 발명에 따르는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거의 일 실시 예는 다음과 같다.
- [0093] 먼저, 사용자는 제어부 입력수단(701)을 이용하여 구동을 위한 언락을 패스워드와 함께 입력하며, 필요한 변속 기어를 선택한 후 전기 자전거를 출발한다.
- [0094] 주행 중 필요시 구동레버(401)을 이용하여 전후륜 모터(201, 301)를 사용하는데, 이때 모터입력수단(403)를 이용하여 전륜 모터(201) 또는 후륜 모터(301) 중 어느 하나를 선택하거나 두개 모두를 선택하는 것이다.
- [0095] 여기서, 주행모드입력수단(402)를 이용하여 저속 경제 모드 또는 고속 모드를 선택하여 주행을 하게 되는 것이다.
- [0096] 이때, 경사도를 만나게 되는 경우에는 센서부(800)가 측정하는 경사도와 제어부(700)에 저장된 경사도를 비교하여 전륜 모터(201) 또는 후륜 모터(301)의 구동 여부를 제어부(700)가 제어하도록 하는 것이다.
- [0097] 급 브레이크가 필요한 경우나 도로의 요철이 심하여 진동이 발생하는 경우에도 제어부(700)가 센서부(800)의 측정값을 이용하여 전기 자전거의 주행을 제어하도록 하는 것이다.
- [0098] 이렇게 사용되는 전 후륜 모터가 구비되는 전기 자전거를 통하여, 전 후륜 모터를 이중으로 구비하여 주행 편리성과 에너지 효율성을 높이는 효과가 있으며, 전기 자전거의 무게중심을 고르게 분산하여 급출발과 급제동시 전륜과 후륜의 들림이나 비틀어짐을 예방하는 장점이 있으며, 상향 경사도에서 전륜 모터와 후륜 모터를 동시에 구동하도록 제어하여 등판 능력이 향상되고 상향 주행 안정성이 높아지며, 평지 또는 하향 경사도에서 전륜 모터와 후륜 모터를 선택적으로 구동하도록 제어하여 에너지 효율적이 향상되며, 저속 및 고속 주행 모드를 토글 스위치로 간단하게 조작하도록 하는 구동레버를 구비하여 사용자가 주행중에 간단하게 주행 모드를 변경할 수 있도록 하여 주행 편리성이 높으며, 주행로의 경사도를 파악하는 자이로센서를 구비하여 자이로센서가 측정된 경사도에 따라 전륜 모터와 후륜 모터를 제어하여 안정적인 주행과 에너지 효율이 가능해지며, 주행로의 요철 여부를 파악하는 진동센서를 구비하여 진동센서가 측정된 진동을 이용하여 저속 운전 모드와 고속 운전 모드중 어느 하나를 제어부가 제어하여 사용자 안정성을 높이며, 사용자가 브레이크를 동작시키는 순간에는 사용자가

가속입력수단에 가속을 입력하는 경우라도 전원을 OFF 시키도록 하여 사고를 원천적으로 예방하게 하는 것이다.

[0100] 이상 본 발명은 바람직한 일 실시 예를 통하여 설명하였는데, 상술한 실시 예는 본 발명의 기술적 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과하며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화가 가능함은 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있을 것이다. 따라서 본 발명은 보호범위가 특정 실시예가 아니라 특허 청구 범위에 기재된 사항에 의해 해석되어야 하며, 그와 대응한 범위 내에 있는 모든 기술적 사상도 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석 되어야 될 것이다.

부호의 설명

- [0102] 100 ... 프레임
- 200 ... 전륜
- 201 ... 전륜 모터
- 300 ... 후륜
- 301 ... 후륜 모터
- 400 ... 조향부
- 401 ... 구동레버
- 402 ... 주행모드입력수단
- 403 ... 모터입력수단
- 404 ... 가속입력수단
- 405 ... 브레이크
- 406 ... 리모콘 수신부
- 407 ... 음향 발생부
- 500 ... 페달
- 501 ... 페달력 전달부
- 600 ... 배터리
- 700 ... 제어부
- 701 ... 제어부 입력수단
- 800 ... 센서부

도면

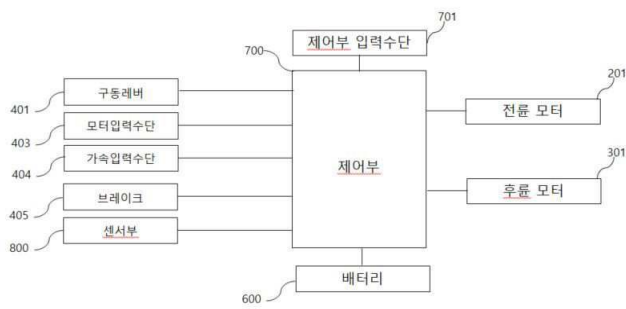
도면1



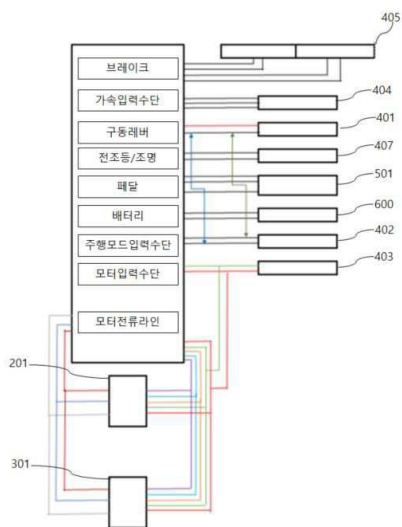
도면2



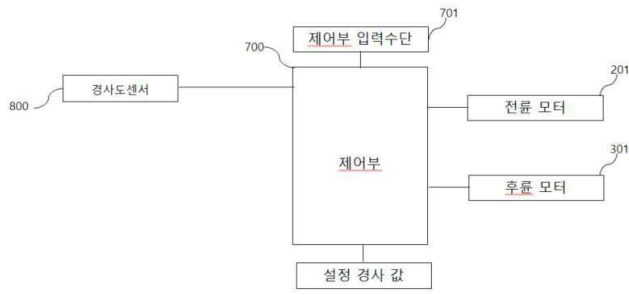
도면3



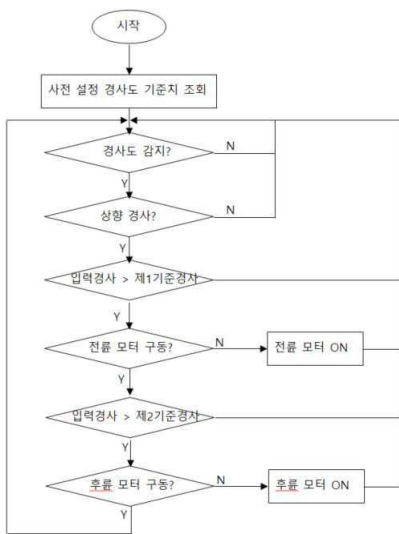
도면4



도면5



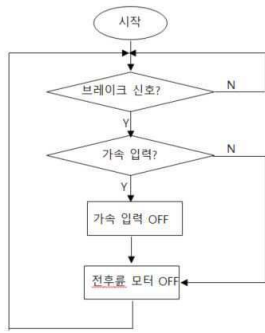
도면6



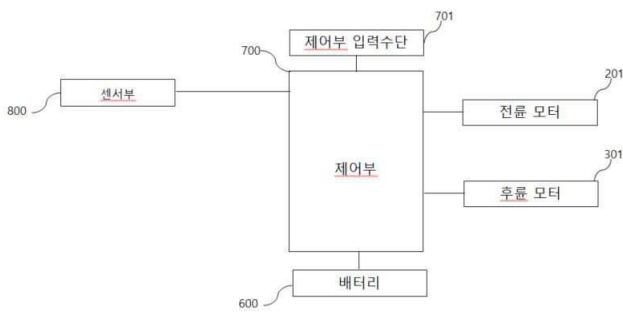
도면7



도면8



도면9



도면10

