



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0077404
(43) 공개일자 2016년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62M 9/06 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0186634

(22) 출원일자 2014년12월23일

심사청구일자 2014년12월23일

(71) 출원인

한국생산기술연구원

충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89

(72) 발명자

손용희

경기 성남시 분당구 판교로 519, 714동 202호 (야탑동, 탐마을경남아너스빌아파트)

황정구

충북 충주시 사직산18길 3 (문화동)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

한상수

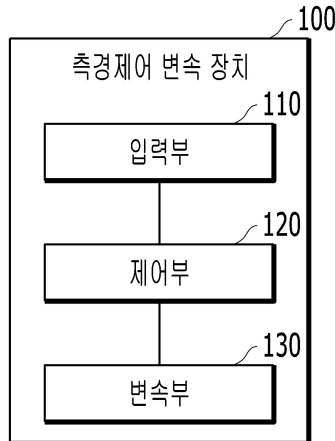
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 **축경 제어 변속 장치와 이를 이용한 축경 제어 변속 방법 및 자전거**

(57) 요약

축경 제어 변속 장치와, 이를 이용한 축경 제어 변속 방법 및 자전거가 개시된다. 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치는, 자전거에 기어를 변속하기 위한 변속 장치에 있어서, 자전거의 핸들 주변에 위치하여 사용자로부터 변속하고자 하는 기어의 변속 단계를 입력받는 입력부; 상기 입력부로부터 제공받은 변속 단계에 대응하는 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 계산하여 변속부를 제어하는 제어부; 및 상기 제어부의 명령에 대응하여 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 변경하는 변속부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

이인수

서울특별시 노원구 마들로 111 (월계3동) 삼호@32
동 1110호

김민선

경기 군포시 산본로432번길 25, 1221동 1202호 (산
본동, 한양목련아파트)

박영수

경기 용인시 수지구 현암로125번길 11, 722동 120
4호 (죽전동, 새터마을죽전힐스테이트)

이다훈

서울특별시 영등포구 당산로4길 12 문래자이@ 111
동 2101호

문아향

경기 수원시 장안구 정자로42번길 52, 738동 2204
호 (천천동, 비단마을베스트타운)

이재환

경남 사천시 신항로 63(동금동 45-1) 삼천포공업고
등학교

이효범

경남 사천시 신항로 63(동금동 45-1) 삼천포공업고
등학교

김강

경남 사천시 신항로 63(동금동 45-1) 삼천포공업고
등학교

정민주

경남 사천시 신항로 63(동금동 45-1) 삼천포공업고
등학교

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 JC140044

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국생산기술연구원

연구사업명 공동장비활용 및 애로기술지원

연구과제명 국가산업융합 기반확산 연구

기여율 1/1

주관기관 한국생산기술연구원

연구기간 2014.01.01 ~ 2014.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

자전거에 기어를 변속하기 위한 변속 장치에 있어서,

자전거의 핸들 주변에 위치하여 사용자로부터 변속하고자 하는 기어의 변속 단계를 입력받는 입력부;

상기 입력부로부터 제공받은 변속 단계에 대응하는 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 계산하여 변속부를 제어하는 제어부; 및

상기 제어부의 명령에 대응하여 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 변경하는 변속부를 포함하는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 전륜 체인링 및 후륜 체인링은,

각각 하나씩 존재하는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 변속부는,

상기 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 연장시키거나 감축시키는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 4

청구항 2에 있어서,

상기 전륜 체인링은,

상기 전륜 체인링의 내부에 삽입되어, 상기 전륜 체인링의 축경 이하의 값을 갖는 전륜 보조 체인링을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 전륜 보조 체인링은,

상기 제어부의 명령에 대응하여 상기 전륜 체인링의 축경을 연장시킬 때,

상기 전륜 체인링의 내부에서 상기 전륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장되는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 전륜 체인링은, 상기 전륜 체인링의 외측에 위치하여 체인을 체결하기 위한 돌출부를 포함하며,

상기 전륜 보조 체인링은, 상기 전륜 보조 체인링의 외측에 위치하여 상기 체인을 체결하기 위한 보조 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 7

청구항 6에 있어서,
 상기 보조 돌출부는,
 상기 보조 돌출부의 하단에 위치하는 함몰부를 더 포함하며,
 상기 전륜 보조 체인링이 상기 전륜 체인링의 내부에 삽입되어 있는 경우,
 상기 보조 돌출부의 일부가 상기 함몰부에 함몰되어 삽입되고,
 상기 전륜 보조 체인링이 상기 전륜 체인링의 내부에서 상기 전륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장된 경우,
 상기 보조 돌출부가 상기 함몰부에서 외부로 돌출되는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 8

청구항 7에 있어서,
 상기 함몰부와 상기 보조 돌출부의 경계에 걸림쇠가 더 포함되며,
 상기 전륜 보조 체인링이 상기 전륜 체인링의 내부에서 상기 전륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장됨에 따라,
 상기 보조 돌출부가 상기 함몰부에서 외부로 돌출될 때, 돌출된 상기 보조 돌출부를 고정시켜서 돌출된 상기 보조 돌출부가 상기 함몰부에 다시 함몰되지 않도록 하는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 9

청구항 7에 있어서,
 상기 전륜 보조 체인링이 상기 전륜 체인링의 내부에서 상기 전륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장됨에 따라,
 상기 보조 돌출부가 상기 함몰부에서 외부로 돌출되는 경우,
 돌출된 상기 보조 돌출부의 높이는, 상기 돌출부의 높이와 동일한 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 10

청구항 2에 있어서,
 상기 후륜 체인링은,
 상기 후륜 체인링의 내부에 삽입되어, 상기 후륜 체인링의 축경 이하의 값을 갖는 후륜 보조 체인링을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 11

청구항 10에 있어서,
 상기 후륜 보조 체인링은,
 상기 제어부의 명령에 대응하여 상기 후륜 체인링의 축경을 연장시킬 때,
 상기 후륜 체인링의 내부에서 상기 후륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장되는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 장치.

청구항 12

청구항 1 내지 11 중 어느 한 항에 따른 축경 제어 변속 장치를 이용한 축경 제어 변속 방법에 있어서,
 사용자로부터 변속하고자 하는 기어의 변속 단계를 입력받는 단계;
 상기 입력 받는 단계에서 제공받은 변속 단계에 대응하는 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 계산하는 단계; 및
 상기 계산하는 단계에서 계산된 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 기반으로 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 변경하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 방법.

청구항 13

청구항 1 내지 11 중 어느 한 항에 따른 축경 제어 변속 장치;
 사용자가 착석하는 안장;
 상기 입력부가 장착되는 핸들;
 상기 전륜 체인링 및 상기 후륜 체인링을 연결하기 위한 체인 스테이;
 전륜; 및
 후륜을 포함하는 것을 특징으로 하는 축경 제어 변속 자전거.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 축경 제어 변속 장치와 이를 이용한 축경 제어 변속 방법 및 자전거에 관한 것이다. 더욱 상세하게는 자전거의 전륜에 대응되는 전륜 체인링과 자전거의 후륜에 대응되는 후륜 체인링을 각각 하나씩만 구성시키고, 상기 전륜 체인링과 상기 후륜 체인링의 축경을 제어함에 따라 기어 변속을 수행하는 축경 제어 변속 장치와 이를 이용한 축경 제어 변속 방법 및 자전거에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 자전거의 변속 장치는 두 축의 한쪽에서 다른 쪽으로 회전력을 전달할 때, 두 축 사이의 각속도(角速度)를 일정 범위 내에서 변경하는 것을 목적으로 한다.
- [0003] 이러한 변속 장치는 변속원리에 따라 기계적, 유체적, 전기적인 것 등이 있고, 변속 때 각속도의 변화를 단계적으로 변화시키는지 연속적으로 변화시키는지에 따라 단계 변속 장치, 무단 변속 장치로 구분한다. 단계 변속 장치로는 단차(段車)를 사용한 벨트전동, 미끄럼 기어, 클러치, 미끄럼 키 등이 있고, 무단 변속 장치로는 마찰전동 장치, 감기 전동 장치 등이 있다.
- [0004] 전술된 변속 장치는 주로 자동차용으로 사용되고 있으며, 자전거용 변속 장치는 통상 오르막길 또는 평탄한 길에서 속도를 조절하기 위해 18단, 24단 등의 다단기어 형태로 구성된다.
- [0005] 종래 기술에 의한 자전거용 변속 장치는 페달과 중심부가 고정된 구동 기어부, 자전거 후륜과 결합된 종동 기어부, 동력전달용 구동 체인을 포함하여 구성되었다. 이같은 구성에 의하면, 사용자에게 의해 자전거의 페달이 회전하면 페달과 결합된 구동 기어부가 일방향으로 회전한다. 이때, 구동 기어부에 맞물려 있는 구동 체인에 의해 동력이 전달되면서 자전거 후륜의 허브에 결합된 종동 기어부가 회전하여 자전거의 후륜이 회전하게 된다. 여기서, 상기 구동 기어부 및 종동 기어부는 자전거의 속도 조절을 위해 직경이 다른 여러 개의 기어(스프로킷)로 다단 구성되어 있다. 따라서, 자전거의 속도를 빠르게 하고자 할 경우에는, 중계 와이어에 의해 구동 체인을 움직여 구동 기어부의 직경이 큰 기어에 물리고 종동 기어부에서는 직경이 작은 기어에 물리면 된다. 이같은 상태에서는 구동 기어부 및 페달의 회전수에 대한 종동 기어부 및 자전거 후륜의 회전수가 증가하면서 빠른 속도를 내는 데 적당하다.
- [0006] 반대로, 오르막길과 같이 많은 힘이 요구되는 상황에서는 구동 체인을 구동 기어부의 직경이 작은 기어에 물리고 종동 기어부에서는 직경이 큰 기어에 물리면 된다. 이같은 상태에서는 구동 기어부 및 페달의 회전수에 대한 종동 기어부 및 후륜의 회전수가 감소하면서 속도는 줄어들지만 보다 적은 힘으로 자전거를 운행하기 적당하다.
- [0007] 그러나 종래 기술에 의한 자전거용 변속 장치는 변속시 구동 체인이 다단 기어들을 타고 이동하면서 쉽게 이탈되는 문제점이 있었다.
- [0008] 또한, 변속시 자전거 페달과 후륜 간에 동력전달이 이루어지지 않는 상태로 시간이 지연되고, 구동체인의 기어 간 이동으로 인한 진동과 떨림이 발생하는 등 주행성능 및 승차감 저하를 야기하였다.
- [0009] 또한, 종래의 변속 장치는 보다 정밀한 변속을 구현하기 위해서는 구동 기어부와 종동 기어부에 보다 많은 단의 기어들을 구비해야 하는 관계로 구성이 복잡해지고 자전거 전체 무게가 상당히 증가하는 문제도 야기되었다.
- [0010] 따라서, 자전거의 전륜에 대응되는 전륜 체인링과 자전거의 후륜에 대응되는 후륜 체인링을 각각 하나씩만 구성

시키고, 상기 전륜 체인링과 상기 후륜 체인링의 축경을 제어함에 따라 기어 변속을 수행하는 축경 제어 변속 장치와 이를 이용한 축경 제어 변속 방법 및 자전거가 필요한 실정이다. 관련기술로는 한국등록특허 제1172335호가 존재한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은, 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 체인링을 다단으로 구성하지 않고 단일의 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 구성함에 따라 기어 변속 간의 체인이 이탈되는 것을 방지케 하는 것이다.
- [0012] 또한, 본 발명의 목적은, 체인링을 다단으로 구성하지 않고 단일의 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 구성함에 따라 단순한 구조의 자전거를 설계할 수 있으므로 자전거의 무게를 줄이는 것을 가능케 하는 것이다.
- [0013] 또한, 본 발명의 목적은, 체인링을 다단으로 구성하지 않고 단일의 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 구성함에 따라, 구동체인이 기어간 이동으로 인한 진동과 떨림이 발생하는 등 주행성능 및 승차감 저하를 방지케 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0014] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치는, 자전거에 기어를 변속하기 위한 변속 장치에 있어서, 자전거의 핸들 주변에 위치하여 사용자로부터 변속하고자 하는 기어의 변속 단계를 입력받는 입력부, 상기 입력부로부터 제공받은 변속 단계에 대응하는 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 계산하여 변속부를 제어하는 제어부 및 상기 제어부의 명령에 대응하여 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 변경하는 변속부를 포함한다.
- [0015] 이 때, 상기 전륜 체인링 및 후륜 체인링은, 각각 하나씩 존재하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0016] 이 때, 상기 변속부는, 상기 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 연장시키거나 감축시키는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0017] 이 때, 상기 전륜 체인링은, 상기 전륜 체인링의 내부에 삽입되어, 상기 전륜 체인링의 축경 이하의 값을 갖는 전륜 보조 체인링을 더 구비하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0018] 이 때, 상기 전륜 보조 체인링은, 상기 제어부의 명령에 대응하여 상기 전륜 체인링의 축경을 연장시킬 때, 상기 전륜 체인링의 내부에서 상기 전륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0019] 이 때, 상기 전륜 체인링은, 상기 전륜 체인링의 외측에 위치하여 체인을 체결하기 위한 돌출부를 포함하며, 상기 전륜 보조 체인링은, 상기 전륜 보조 체인링의 외측에 위치하여 상기 체인을 체결하기 위한 보조 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0020] 이 때, 상기 보조 돌출부는, 상기 보조 돌출부의 하단에 위치하는 함몰부를 더 포함하며, 상기 전륜 보조 체인링이 상기 전륜 체인링의 내부에 삽입되어 있는 경우, 상기 보조 돌출부의 일부가 상기 함몰부에 함몰되어 삽입되고, 상기 전륜 보조 체인링이 상기 전륜 체인링의 내부에서 상기 전륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장된 경우, 상기 보조 돌출부가 상기 함몰부에서 외부로 돌출되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0021] 이 때, 상기 함몰부와 상기 보조 돌출부의 경계에 걸림쇠가 더 포함되며, 상기 전륜 보조 체인링이 상기 전륜 체인링의 내부에서 상기 전륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장됨에 따라, 상기 보조 돌출부가 상기 함몰부에서 외부로 돌출될 때, 돌출된 상기 보조 돌출부를 고정시켜서 돌출된 상기 보조 돌출부가 상기 함몰부에 다시 함몰되지 않도록 하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0022] 이 때, 상기 전륜 보조 체인링이 상기 전륜 체인링의 내부에서 상기 전륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장됨에 따라, 상기 보조 돌출부가 상기 함몰부에서 외부로 돌출되는 경우, 돌출된 상기 보조 돌출부의 높이는, 상기 돌출부의 높이와 동일한 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0023] 이 때, 상기 후륜 체인링은, 상기 후륜 체인링의 내부에 삽입되어, 상기 후륜 체인링의 축경 이하의 값을 갖는 후륜 보조 체인링을 더 구비하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0024] 이 때, 상기 후륜 보조 체인링은, 상기 제어부의 명령에 대응하여 상기 후륜 체인링의 축경을 연장시킬 때, 상

기 후륜 체인링의 내부에서 상기 후륜 체인링의 둘레를 따라 외부로 연장되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0025] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 축경 제어 변속 방법은, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치를 이용한 축경 제어 변속 방법에 있어서, 사용자로부터 변속하고자 하는 기어의 변속 단계를 입력받는 단계, 상기 입력 받는 단계에서 제공받은 변속 단계에 대응하는 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 계산하는 단계 및 상기 계산하는 단계에서 계산된 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 기반으로 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 변경하는 단계를 포함한다.

[0026] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 자전거는, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치, 사용자가 착석하는 안장, 상기 입력부가 장착되는 핸들, 상기 전륜 체인링 및 상기 후륜 체인링을 연결하기 위한 체인 스테이, 전륜 및 후륜을 포함한다.

발명의 효과

[0027] 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치와 이를 이용한 축경 제어 변속 방법 및 자전거는 아래와 같은 효과가 있다.

[0028] 본 발명에 의하면, 체인링을 다단으로 구성하지 않고 단일의 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 구성함에 따라 기어 변속 간의 체인이 이탈되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0029] 또한, 본 발명에 의하면, 체인링을 다단으로 구성하지 않고 단일의 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 구성함에 따라 단순한 구조의 자전거를 설계할 수 있으므로 자전거의 무게를 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0030] 또한, 본 발명에 의하면, 체인링을 다단으로 구성하지 않고 단일의 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 구성함에 따라, 구동체인이 기어간 이동으로 인한 진동과 떨림이 발생하는 등 주행성능 및 승차감 저하를 방지할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치의 블록도를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명에 따른 전륜 체인링의 구성 및 동작 원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 축경 제어 방법의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다.

[0033] 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조 부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.

[0034] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "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" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[0035] 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 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0036] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다. 이하, 도면상의 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 사용하고 동일한 구성요소에 대해서 중복된 설명은 생략한다.
- [0037] 도 1은 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치의 블록도를 나타낸 도면이다.
- [0038] 도 1을 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치는 입력부(110), 제어부(120) 및 변속부(130)를 포함하여 구성된다. 보다 구체적으로 상기 입력부는 자전거의 핸들 주변에 위치하여 사용자로부터 변속하고자 하는 기어의 변속단계를 입력받는 기능을 수행하며, 상기 제어부(120)는 상기 입력부(110)로부터 제공받은 변속 단계에 대응하는 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 계산하여 상기 변속부(130)를 제어하는 기능을 수행한다. 또한, 상기 변속부(130)는 상기 제어부(120)의 명령에 대응하여 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 변경하는 기능을 수행한다.
- [0039] 상기 입력부(110)는, 상기 제어부(120) 및 상기 변속부(130)의 동작 제어를 위하여 입력하는 키 입력 데이터를 발생시킨다. 상기 입력부(110)는 키 패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 터치 패드(정압/정전), 조그 휠, 조그 스위치 등이 될수 있다. 즉 상기 입력부(110)에 사용자가 입력을 하면 전기적 신호를 통하여 상기 제어부(120) 및 상기 변속부(130)가 동작될 수 있는 것이다.
- [0040] 또한, 상기 변속 단계라 함은 자전거 기어의 단계를 의미하는 것으로서, 통상적으로 자전거가 오르막길을 갈 때 나, 내리막 길을 갈 때에는 서로 다른 기어의 변속 단계가 필요할 것이다. 또한, 상기 전륜 체인링이라 함은 자전거의 전륜 쪽에 위치하는 체인링을 의미하며, 상기 후륜 체인링이라 함은 자전거의 후륜 쪽에 위치하는 체인링을 의미한다. 본 발명의 특징 중 하나는 상기 전륜 체인링과 상기 후륜 체인링이 각각 하나씩 존재하는 것이다. 즉, 종래 기술에 의하면, 전륜 체인링과 후륜 체인링은 복수개로 형성되어 기어 변속에 따라 서로 다른 체인링의 결합이 이루어져 제 1 체인링에서 제 2 체인링으로의 체인의 결합이 이동되지만, 본 발명에서는 전륜 체인링 및 후륜 체인링 모두 단일로 구성됨과 동시에 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경이 변경될 수 있다.
- [0041] 따라서, 단일의 체인링 만으로도 기어 변속이 가능한 것에 특징이 있다고 할 것이다.
- [0042] 도 2는 본 발명에 따른 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 설명하기 위한 도면이다. 도 2를 참조하여 설명하면, 전륜 체인링(10)과 후륜 체인링(20) 사이에는 상기 전륜 체인링(10) 및 상기 후륜 체인링을 연결하기 위한 체인 스테이(15)가 존재하며, 후륜 체인링(20)의 하단에는 보조 체인링(3)이 위치한다. 도 2에 도시된 화살표와 같이, 상기 전륜 체인링(10)의 축경은 커질 수도 있고, 작아질 수도 있으며, 도 2에 도시되지는 않았으나, 후륜 체인링(20)의 축경 역시 커질 수도 있고, 작아질 수도 있다.
- [0043] 도 3은 본 발명에 따른 전륜 체인링의 구성 및 동작 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [0044] 도 3을 참조하여 설명하면, 상기 전륜 체인링(10)은, 상기 전륜 체인링(10)의 내부에 삽입되어, 상기 전륜 체인링(10)의 축경 이하의 값을 갖는 전륜 보조 체인링(11)을 더 구비할 수 있다.
- [0045] 실시예와 관련하여, 상기 전륜 보조 체인링(11)은, 상기 제어부(120)의 명령에 대응하여 상기 전륜 체인링(10)의 축경을 연장시킬 때, 상기 전륜 체인링(10)의 내부에서 상기 전륜 체인링(10)의 둘레를 따라 외부로 연장될 수 있다. 이와는 반대로 상기 전륜 보조 체인링(11)은, 상기 제어부(120)의 명령에 대응하여 상기 전륜 체인링(10)의 축경을 감소 시킬 때에는, 상기 전륜 체인링(10)의 내부로 삽입되어 들어가게 된다.
- [0046] 도 3을 계속하여 참조하면, 상기 전륜 체인링(10)은 상기 전륜 체인링(10)의 외측에 위치하여 체인을 체결하기 위한 돌출부(1)를 포함하며, 상기 전륜 보조 체인링(11)은 상기 전륜 보조 체인링(11)의 외측에 위치하여 상기 체인을 체결하기 위한 보조 돌출부(2)를 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 상기 보조 돌출부(2)는 상기 보조 돌출부(2)의 하단에 위치하는 함몰부(3)를 더 포함하며, 상기 전륜 보조 체인링(11)이 상기 전륜 체인링(10)의 내부에 삽입되어 있는 경우, 상기 보조 돌출부(2)의 일부가 상기 함몰부에 함몰되어 삽입되고, 상기 전륜 보조 체인링(11)이 상기 전륜 체인링(10)의 내부에서 상기 전륜 체인링(10)의 둘레를 따라 외부로 연장되는 경우, 상기 보조 돌출부(2)가 상기 함몰부(3)에서 외부로 돌출된다.
- [0047] 다만, 상기 보조 돌출부(2)가 상기 함몰부(3)의 외부로 돌출된 경우, 다시 상기 함몰부(3)로 삽입되어 들어가지

않게 하기 위해서는 걸림쇠(미도시)가 필요하다. 상기 걸림쇠는 상기 함몰부(3)와 상기 보조 돌출부(2)의 경계에 설치될 수 있다. 즉, 상기 제어부(120)가 상기 변속부(130)를 제어함에 있어서, 상기 보조 돌출부(2)가 상기 함몰부(3)의 외부로 돌출되도록 명령할 경우라면, 상기 걸림쇠(미도시)의 작동이 수행되어 상기 보조 돌출부(2)가 상기 함몰부(3)로 다시 삽입되지 않게 되는 것이다.

[0048] 또한, 상기 전륜 보조 체인링(11)이 상기 전륜 체인링(10)의 내부에서 상기 전륜 체인링(10)의 둘레를 따라 외부로 연장됨에 따라, 상기 보조 돌출부(2)가 상기 함몰부(3)에서 외부로 돌출되는 경우, 돌출된 상기 보조 돌출부(2)의 높이는, 상기 돌출부(1)의 높이와 동일하게 된다. 즉, 상기 전륜 체인링(10)의 외부에 위치하는 돌출부(1)와 상기 전륜 보조 체인링(11)의 외부에 위치하는 보조 돌출부(2)의 높이가 동일해야만 체인링이 상기 돌출부(1)와 상기 보조 돌출부(2) 간에 안정적으로 체결될 수 있기 때문이다.

[0049] 이하, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 방법에 대하여 설명하도록 한다. 상기 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치와 중복되는 기술 내용에 대한 설명은 생략하도록 한다.

[0050] 도 4는 본 발명에 따른 축경 제어 방법의 흐름도이다. 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 축경 제어 방법은, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치를 이용한 축경 제어 방법에 있어서, 사용자로부터 변속하고자 하는 기어의 변속 단계를 입력받는 단계(S100), 상기 입력 받는 단계(S100)에서 제공받은 변속 단계에 대응하는 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 계산하는 단계(S110) 및 상기 계산하는 단계(S110)에서 계산된 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 기반으로 상기 자전거의 전륜 체인링 및 후륜 체인링의 축경을 변경하는 단계(S120)를 포함한다.

[0051] 이하, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 자전거에 대하여 설명하도록 한다. 상기 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치와 중복되는 기술 내용에 대한 설명은 생략하도록 한다.

[0052] 본 발명에 따른 축경 제어 변속 자전거는, 본 발명에 따른 축경 제어 장치, 사용자가 착석하는 안장, 상기 입력부가 장착되는 핸들, 상기 전륜 체인링 및 상기 후륜 체인링을 연결하기 위한 체인 스테이, 전륜 및 후륜을 포함하여 구성된다.

[0053] 상기 살펴본 바와 같이, 본 발명에 따른 축경 제어 변속 장치와, 이를 이요한 축경 제어 변속 방법 및 자전거는, 체인링을 다단으로 구성하지 않고 단일의 전륜 체인링 및 후륜 체인링을 구성함에 따라 기어 변속 간의 체인이 이탈되는 것을 방지할 수 있는 효과가 있으며, 단순한 구조의 자전거를 설계할 수 있으므로 자전거의 무게를 줄일 수 있는 효과가 있으며, 구동체인의 기어간 이동으로 인한 진동과 떨림이 발생하는 등 주행성능 및 승차감 저하를 방지할 수 있는 효과가 있다.

[0054] 이상에서와 같은 본 발명은 상기한 바와 같이 설명된 실시예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 대역적으로 조합되어 구성될 수도 있다. 따라서 상술한 예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였지만, 당업자라면 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서도 본 예들에 대한 개조, 변경 및 변형을 가할 수 있다.

[0055] 요컨대 본 발명이 의도하는 효과를 달성하기 위해 도면에 도시된 모든 기능 블록을 별도로 포함하거나 따라야 하는 것은 아니며, 그렇지 않더라도 얼마든지 청구항에 기재된 본 발명의 기술적 범위에 속할 수 있음에 주의한다.

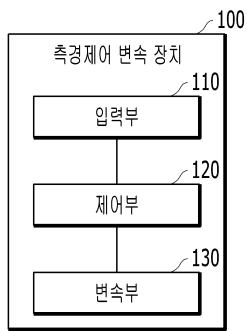
부호의 설명

- [0056] 100: 축경 제어 변속 장치
- 110: 입력부
- 120: 제어부
- 130: 변속부

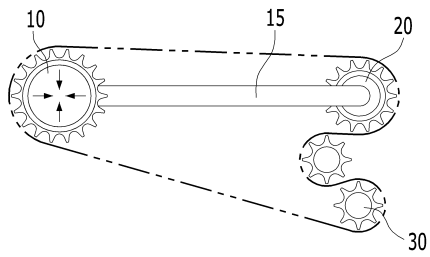
- 10: 전륜 체인링
- 20: 후륜 체인링
- 15: 체인 스테이
- 11: 전륜 보조 체인링
- 1: 돌출부
- 2: 보조 돌출부
- 3: 함몰부

도면

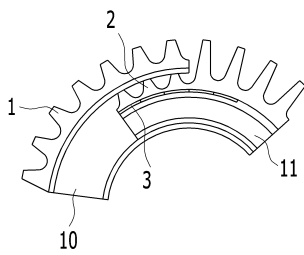
도면1



도면2



도면3



도면4

