

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2021-0090327
(43) 공개일자 2021년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06Q 50/30 (2012.01) B62J 1/06 (2006.01)
B62K 21/22 (2006.01) G06Q 30/06 (2012.01)
G06T 7/60 (2017.01) H04M 1/725 (2021.01)

(52) CPC특허분류

G06Q 50/30 (2013.01)
B62J 1/06 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2020-0003115

(22) 출원일자 2020년01월09일

심사청구일자 2020년01월09일

(71) 출원인

인천대학교 산학협력단

인천광역시 연수구 아카데미로 119 (송도동)

(72) 발명자

우창윤

서울특별시 성북구 성북로4길 52, 102동 1903호(돈암동, 한신한진아파트)

제갈규미

인천광역시 연수구 송도동

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인충정

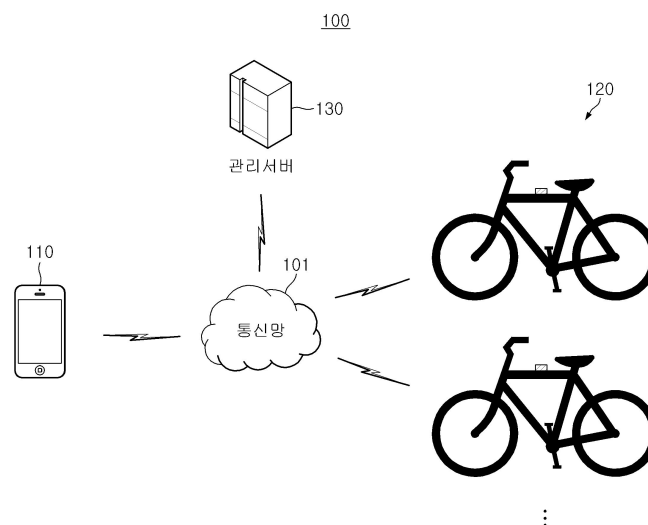
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 공유 자전거 관리 시스템

(57) 요약

공유 자전거 관리 시스템은 공유 자전거의 이용시 사용자의 신체 사이즈에 따라 핸들높이와 안장높이를 자동으로 조절하여 고객의 니즈(Need)를 만족하는 효과가 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

B62K 21/22 (2013.01)

G06Q 30/0645 (2013.01)

G06T 7/60 (2013.01)

H04M 1/72403 (2021.01)

(72) 발명자

최철영

인천광역시 부평구 장제로 45, 102동 878호(부평동)

최재열

서울특별시 양천구 지양로 25, 604호(신월동, 용민아파트)

김지은

인천광역시 연수구 송도과학로27번길 55, 201동 1435호(송도동, 롯데캐슬 캠퍼스타운)

박재현

서울특별시 마포구 토정로 158, 101동 904호(하중동, 한강밤섬자이)

명세서

청구범위

청구항 1

자전거 이용자의 입력에 따라 핸들높이 증가 신호 또는 핸들높이 감소 신호를 포함한 핸들높이 정보를 생성하는 핸들높이 조절스위치와, 자전거 이용자의 입력에 따라 안장높이 증가 신호 또는 안장높이 감소 신호를 포함한 안장높이 정보를 생성하는 안장높이 조절스위치를 형성하고, 기설정된 주기로 현재 위치 정보를 계산하며, 공유 및 반납을 처리하기 위한 공유제어모듈을 구비하는 하나 이상의 공유 자전거;

여러 사용자가 상기 공유 자전거를 공유하여 사용하고 반납하기 위한 절차와 일련의 과정을 수행하기 위한 자전거 공유/반납 전용 애플리케이션이 설치되어 있는 하나 이상의 사용자 단말; 및

상기 공유제어모듈로부터 상기 핸들높이 정보, 상기 안장높이 정보, 자전거 이용자의 개인 정보를 수신하고, 상기 수신한 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 검색된 개인 정보에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보가 존재하는 경우, 상기 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 상기 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 상기 공유제어모듈로 전송하는 관리 서버를 포함하며,

상기 공유제어모듈은 상기 제1 모터 구동 신호와 상기 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들과 안장의 높이를 조절하는 것을 특징으로 하는 공유 자전거 관리 시스템.

청구항 2

일측에 전방의 피사체를 촬영하여 신체 영상 정보를 획득하는 카메라 모듈을 결합하고, 기설정된 주기로 현재 위치 정보를 계산하며, 공유 및 반납을 처리하기 위한 공유제어모듈을 구비하는 하나 이상의 공유 자전거;

여러 사용자가 상기 공유 자전거를 공유하여 사용하고 반납하기 위한 절차와 일련의 과정을 수행하기 위한 자전거 공유/반납 전용 애플리케이션이 설치되어 있는 하나 이상의 사용자 단말; 및

상기 공유제어모듈로부터 상기 신체 영상 정보와, 자전거 이용자의 개인 정보를 수신하고, 상기 수신한 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 신체 영상 정보의 명암 영상에 적절한 문턱값을 기준으로 이진화하는 영상 처리를 수행하여 상기 자전거 이용자의 피사체 영역과 배경 영역을 구분하고, 상기 피사체 영역을 기초로 상기 자전거 이용자의 키를 계산하며, 상기 계산한 자전거 이용자의 키에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보를 상기 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 상기 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 상기 공유제어모듈로 전송하는 관리 서버를 포함하며,

상기 공유제어모듈은 상기 제1 모터 구동 신호와 상기 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들과 안장의 높이를 조절하는 것을 특징으로 하는 공유 자전거 관리 시스템.

청구항 3

기설정된 주기로 현재 위치 정보를 계산하며, 공유 및 반납을 처리하기 위한 공유제어모듈을 구비하는 하나 이상의 공유 자전거;

여러 사용자가 상기 공유 자전거를 공유하여 사용하고 반납하기 위한 절차와 일련의 과정을 수행하기 위한 자전거 공유/반납 전용 애플리케이션이 설치되며, 자전거 이용자의 키를 포함한 신체 데이터, 개인 정보를 입력받는 하나 이상의 사용자 단말; 및

상기 사용자 단말로부터 상기 신체 데이터와, 자전거 이용자의 개인 정보를 수신하고, 상기 수신한 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 신체 데이터에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보를 상기 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 상기 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 상기 공유제어모듈로 전송하는 관리 서버를 포함하며,

상기 공유제어모듈은 상기 제1 모터 구동 신호와 상기 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들과 안장의 높이를 조절하

는 것을 특징으로 하는 공유 자전거 관리 시스템.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 핸들이 상부에 결합된 핸들몸체는 내부가 비어 있는 봉 형태의 제1 실린더와 상기 제1 실린더의 내부에 슬라이딩 삽입하거나 외부로 돌출되는 봉 형태의 제1 피스톤과, 상기 제1 실린더의 내측벽에 일정 길이의 제1 랙 기어를 형성하고,

상기 제1 피스톤의 상단 외주면에는 상기 제1 랙기어에 제1 피니언기어가 기어 치합되어 맞물려 있으며, 상기 제1 피니언기어의 제1 회전축에 제1 구동모터를 결합하고,

상기 공유제어모듈은 상기 수신된 제1 모터 구동 신호에 따라 상기 제1 구동모터를 제어하여 핸들 높이를 조절하는 것을 특징으로 하는 공유 자전거 관리 시스템.

청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 안장이 상부에 결합된 안장몸체는 내부가 비어 있는 봉 형태의 제2 실린더와 상기 제2 실린더의 내부에 슬라이딩 삽입하거나 외부로 돌출되는 봉 형태의 제2 피스톤과, 상기 제2 실린더의 내측벽에 일정 길이의 제2 랙 기어를 형성하고,

상기 제2 피스톤의 상단 외주면에는 상기 제2 랙기어에 제2 피니언기어가 기어 치합되어 맞물려 있으며, 상기 제2 피니언기어의 제2 회전축에 제2 구동모터를 결합하고,

상기 공유제어모듈은 상기 수신된 제2 모터 구동 신호에 따라 상기 제2 구동모터를 제어하여 안장 높이를 조절하는 것을 특징으로 하는 공유 자전거 관리 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 공유 자전거 관리 시스템에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 공유 자전거의 이용시 사용자의 신체 사이즈에 따라 핸들높이와 안장높이를 자동으로 조절하는 공유 자전거 관리 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 자전거를 이용하는 사용자가 증가하면서 자전거의 공유에 대한 관심이 높아지고 있다. 정부나 여러 지자체에서는 여러 사용자가 자전거를 공유하여 사용하도록 공유 자전거를 대여해주는 공공 서비스를 확대 시행하고 있다.

[0003] 공유 자전거는 전세계적으로 시장 규모가 지속적으로 증가하고 있는 추세이다.

[0004] 기존의 공유 자전거는 동일한 사이즈의 핸들높이와 안장높이를 갖고 있다.

[0005] 그러나 공유 자전거 이용자는 청소년, 성인, 여자, 남자 등 다양한 신체 조건을 가지고 있으며, 신체 조건에 따라 각기 다른 핸들높이와 안장높이를 필요로 한다.

[0006] 기존의 공유 자전거는 출시된 제품을 그대로 사용하고 있으며, 사용자가 임의로 핸들높이와 안장높이를 조절할 수 없는 구조이므로 신체 사이즈가 핸들높이와 안장높이와 맞지 않는 경우, 자전거의 이용에 불편함으로 감수하거나 공유 자전거를 이용하지 않는 문제점이 발생한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국 공개특허번호 제10-2019-0073954호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 공유 자전거의 이용시 사용자의 신체 사이즈에 따라 핸들높이와 안장높이를 자동으로 조절하는 공유 자전거 관리 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따른 공유 자전거 관리 시스템은,
- [0010] 자전거 이용자의 입력에 따라 핸들높이 증가 신호 또는 핸들높이 감소 신호를 포함한 핸들높이 정보를 생성하는 핸들높이 조절스위치와, 자전거 이용자의 입력에 따라 안장높이 증가 신호 또는 안장높이 감소 신호를 포함한 안장높이 정보를 생성하는 안장높이 조절스위치를 형성하고, 기설정된 주기로 현재 위치 정보를 계산하며, 공유 및 반납을 처리하기 위한 공유제어모듈을 구비하는 하나 이상의 공유 자전거;
- [0011] 여러 사용자가 상기 공유 자전거를 공유하여 사용하고 반납하기 위한 절차와 일련의 과정을 수행하기 위한 자전거 공유/반납 전용 애플리케이션이 설치되어 있는 하나 이상의 사용자 단말; 및
- [0012] 상기 공유제어모듈로부터 상기 핸들높이 정보, 상기 안장높이 정보, 자전거 이용자의 개인 정보를 수신하고, 상기 수신한 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 검색된 개인 정보에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보가 존재하는 경우, 상기 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 상기 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 상기 공유제어모듈로 전송하는 관리 서버를 포함하며,
- [0013] 상기 공유제어모듈은 상기 제1 모터 구동 신호와 상기 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들과 안장의 높이를 조절하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 본 발명의 특징에 따른 공유 자전거 관리 시스템은,
- [0016] 일측에 전방의 피사체를 촬영하여 신체 영상 정보를 획득하는 카메라 모듈을 결합하고, 기설정된 주기로 현재 위치 정보를 계산하며, 공유 및 반납을 처리하기 위한 공유제어모듈을 구비하는 하나 이상의 공유 자전거;
- [0017] 여러 사용자가 상기 공유 자전거를 공유하여 사용하고 반납하기 위한 절차와 일련의 과정을 수행하기 위한 자전거 공유/반납 전용 애플리케이션이 설치되어 있는 하나 이상의 사용자 단말; 및
- [0018] 상기 공유제어모듈로부터 상기 신체 영상 정보와, 자전거 이용자의 개인 정보를 수신하고, 상기 수신한 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 신체 영상 정보의 명암 영상에 적절한 문턱값을 기준으로 이진화하는 영상 처리를 수행하여 상기 자전거 이용자의 피사체 영역과 배경 영역을 구분하고, 상기 피사체 영역을 기초로 상기 자전거 이용자의 키를 계산하며, 상기 계산한 자전거 이용자의 키에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보를 상기 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 상기 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 상기 공유제어모듈로 전송하는 관리 서버를 포함하며,
- [0019] 상기 공유제어모듈은 상기 제1 모터 구동 신호와 상기 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들과 안장의 높이를 조절하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 본 발명의 특징에 따른 공유 자전거 관리 시스템은,
- [0022] 기설정된 주기로 현재 위치 정보를 계산하며, 공유 및 반납을 처리하기 위한 공유제어모듈을 구비하는 하나 이상의 공유 자전거;
- [0023] 여러 사용자가 상기 공유 자전거를 공유하여 사용하고 반납하기 위한 절차와 일련의 과정을 수행하기 위한 자전거 공유/반납 전용 애플리케이션이 설치되며, 자전거 이용자의 키를 포함한 신체 데이터, 개인 정보를 입력받는 하나 이상의 사용자 단말; 및
- [0024] 상기 사용자 단말로부터 상기 신체 데이터와, 자전거 이용자의 개인 정보를 수신하고, 상기 수신한 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 신체 데이터에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보를

상기 자전거 이용자 데이터베이스부에서 검색하고, 상기 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 상기 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 상기 공유제어모듈로 전송하는 관리 서버를 포함하며,

[0025] 상기 공유제어모듈은 상기 제1 모터 구동 신호와 상기 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들과 안장의 높이를 조절하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0026] 전술한 구성에 의하여, 본 발명은 공유 자전거의 이용시 사용자의 신체 사이즈에 따라 핸들높이와 안장높이를 자동으로 조절하여 고객의 니즈(Need)를 만족하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 공유 자전거 관리 시스템의 구성을 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공유 자전거의 외형을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 핸들몸체의 내부 단면을 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 안장몸체의 내부 단면을 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 공유제어모듈과 관리 서버의 내부 구성을 간략하게 나타낸 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 공유 자전거 관리 시스템의 구성을 나타낸 도면이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공유 자전거의 외형을 나타낸 도면이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 핸들몸체의 내부 단면을 나타낸 도면이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 안장몸체의 내부 단면을 나타낸 도면이다.

[0030] 본 발명의 실시예에 따른 공유 자전거 관리 시스템(100)은 복수의 사용자 단말(110), 하나 이상의 공유 자전거(120) 및 관리 서버(140)를 포함한다.

[0031] 각각의 공유 자전거(120)는 사용자 단말(110), 관리 서버(140) 간의 통신망(101)을 통해 데이터를 송수신한다.

[0032] 사용자 단말(110)은 공유 자전거(120)를 공유하여 사용하는 복수의 사용자들이 각각 소유한 단말기이다. 예를 들어, 스마트폰, 태블릿 PC 등이 될 수 있다.

[0033] 사용자 단말(110)은 여러 사용자가 공유 자전거(120)를 공유하여 사용하고 반납하기 위한 절차와 일련의 과정을 수행하기 위한 자전거 공유/반납 전용 애플리케이션이 설치되어 있다. 이러한 전용 애플리케이션은 인터넷이나 앱 마켓(앱 스토어) 등에서 다운로드를 받아 사용자 단말(110)에 설치될 수 있다.

[0034] 사용자는 공유 자전거(120)를 사용한 후 반납하기 위해 사용자 단말(110)을 이용한다. 사용자 단말(110)은 내부에 설치된 전용 애플리케이션을 실행하여 내부에 저장된 사용자정보 및/또는 사용자 단말(110)의 위치 정보를 포함한 공유 자전거(120)의 반납 요청을 후술하는 관리 서버(140)로 전송한다. 이러한 사용자 단말(110)은 위치 정보를 검출하기 위한 GPS 모듈(미도시)을 포함한다.

[0035] 공유 자전거(120)는 적어도 한 대 이상을 구비하고, 고유번호가 할당될 수 있으며, 공유 및 반납을 처리하기 위한 공유제어모듈(130)을 포함한다.

[0036] 공유제어모듈(130)은 관리 서버(140)의 통신을 수행하여 공유 자전거(120)의 잠금 및 잠금 해제를 수행한다.

[0037] 공유제어모듈(130)은 기설정된 주기로 현재 위치 정보를 공유 자전거(120)의 위치 정보를 수집하여 관리 서버(140)로 전송하며, 관리 서버(140)로부터 공유 자전거(120)의 잠금 신호 또는 잠금 해제 신호가 수신되면, 공유 자전거(120)의 잠금 또는 잠금 해제를 수행한다.

[0038] 공유제어모듈(130)은 사용자에게 의해 공유 자전거(120)의 수동 잠금이 수행되면, 이를 감지하여 공유 자전거(120)의 잠금 완료 신호를 생성하여 관리 서버(140)로 전송한다.

- [0039] 공유 자전거(120)는 핸들(121)이 상부에 결합된 핸들몸체(150)와 안장(122)이 상부에 결합된 안장몸체(160)를 포함한다.
- [0040] 핸들몸체(150)의 일측에는 전방의 피사체를 촬영하여 영상 정보를 획득하는 카메라 모듈(134)을 결합한다.
- [0041] 핸들몸체(150)는 내부가 비어 있는 봉 형태의 제1 실린더(151)와 제1 실린더(151)의 내부에 슬라이딩 삽입하거나 외부로 돌출되는 봉 형태의 제1 피스톤(152)로 이루어진다. 제1 실린더(151)의 내측벽에는 일정 길이의 제1 랙기어(153)를 형성되어 있다.
- [0042] 제1 피스톤(152)의 상단 외주면에는 제1 랙기어(153)에 제1 피니언기어(154)가 기어 치합되어 맞물려 있으며, 제1 피니언기어(154)의 제1 회전축(155)에 제1 구동모터(157)를 결합한다.
- [0043] 본 발명의 제1 피니언기어(154)는 제1 회전축(155)에 제1 구동모터(157)를 직접 결합하는 구성이지만, 이에 한정하지 않으며, 제1 회전축(155)에 기어박스(미도시)를 결합하고, 기어박스의 일측에 제1 구동모터(157)를 결합하는 구성으로 형성할 수도 있다.
- [0044] 안장몸체(160)는 내부가 비어 있는 봉 형태의 제2 실린더(161)와 제2 실린더(161)의 내부에 슬라이딩 삽입하거나 외부로 돌출되는 봉 형태의 제2 피스톤(162)로 이루어진다. 제2 실린더(161)의 내측벽에는 일정 길이의 제2 랙기어(163)를 형성되어 있다.
- [0045] 제2 피스톤(162)의 상단 외주면에는 제2 랙기어(163)에 제2 피니언기어(164)가 기어 치합되어 맞물려 있으며, 제2 피니언기어(164)의 제2 회전축(165)에 제2 구동모터(167)를 결합한다.
- [0047] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 공유제어모듈과 관리 서버의 내부 구성을 간략하게 나타낸 블록도이다.
- [0048] 본 발명의 실시예에 따른 공유제어모듈(130)은 위치 계산부(131), 제어부(132) 및 무선 통신부(133)를 포함한다.
- [0049] 위치 계산부(131)는 GPS 모듈을 구비하여 GPS 모듈로부터 수신한 위치 정보를 수신하고, 수신한 위치 정보를 이용하여 공유 자전거(120)의 위치 정보를 계산한다.
- [0050] 자전거 이용자가 핸들높이와 안장높이를 변경하기를 원하는 경우, 공유 자전거(120)에 부착된 핸들높이 조절스위치(123)와 안장높이 조절스위치(124)를 조작하여 자전거 이용자의 신체 사이즈에 맞게 공유 자전거(120)의 핸들높이와 안장높이를 조절할 수 있다.
- [0051] 핸들높이 조절스위치(123)는 자전거 이용자의 입력에 따라 핸들높이 증가 신호 또는 핸들높이 감소 신호를 포함한 핸들높이 정보를 생성하여 제어부(132)로 전송한다.
- [0052] 제어부(132)는 핸들높이 조절스위치(123)로부터 핸들높이 증가 신호 또는 핸들높이 감소 신호를 수신하는 경우, 제1 구동모터(157)의 구동 신호를 생성하여 전송하고, 제1 구동모터(157)의 회전에 의해 제1 회전축(155)이 회전하게 되면, 제1 회전축(155)에 결합된 제1 피니언기어(154)의 회전에 따라 제1 피스톤(152)을 제1 실린더(151)의 내부로 삽입되거나 외부로 돌출된다. 이에 따라 핸들(121)은 핸들높이를 조절할 수 있다.
- [0053] 안장높이 조절스위치(124)는 자전거 이용자의 입력에 따라 안장높이 증가 신호 또는 안장높이 감소 신호를 포함한 안장높이 정보를 생성하여 제어부(132)로 전송한다.
- [0054] 제어부(132)는 안장높이 조절스위치(124)로부터 안장높이 증가 신호 또는 안장높이 감소 신호를 수신하는 경우, 제2 구동모터(167)의 구동 신호를 생성하여 전송하고, 제2 구동모터(167)의 회전에 의해 제2 회전축(165)이 회전하게 되면, 제2 회전축(165)에 결합된 제2 피니언기어(164)의 회전에 따라 제2 피스톤(162)을 제2 실린더(161)의 내부로 삽입되거나 외부로 돌출된다. 이에 따라 안장(122)은 안장높이를 조절할 수 있다.
- [0055] 제어부(132)는 핸들높이 정보, 안장높이 정보, 공유 자전거(120)의 위치 정보, 잠금 해제 요청 신호를 무선 통신부(133)를 통해 관리 서버(140)로 전송하고, 관리 서버(140)로부터 잠금 해제 신호를 수신한다.
- [0056] 카메라 모듈(134)은 자전거 이용자의 신체를 촬영하여 신체 영상 정보를 획득하여 제어부(132)로 전송한다. 여기서, 신체는 머리부터 발끝까지를 포함한다.
- [0057] 제어부(132)는 카메라 모듈(134)로부터 수신된 자전거 이용자의 신체 영상 정보를 무선 통신부(133)를 통해 관리 서버(140)로 전송한다.

- [0059] 본 발명의 실시예에 따른 관리 서버(140)는 통신모듈(141), 서버제어부(142) 및 자전거 이용자 데이터베이스부(143)를 포함한다.
- [0060] 통신모듈(141)은 공유제어모듈(130)로부터 핸들높이 정보, 안장높이 정보, 공유 자전거(120)의 현재 위치 정보, 잠금 해제 요청 신호, 자전거 이용자의 개인 정보, 사용자 단말(110)에 대한 정보, 배터리 충전잔량 정보, 잠금 여부 정보를 수신한다.
- [0061] 서버제어부(142)는 통신모듈(141)로부터 수신한 핸들높이 정보, 안장높이 정보, 공유 자전거(120)의 현재 위치 정보, 자전거 이용자의 개인 정보, 사용자 단말(110)에 대한 정보, 배터리 충전잔량 정보, 잠금 여부 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에 저장한다. 여기서, 개인 정보는 자전거 이용자의 결제 정보, 이름, 전화번호, 과금 정보, 배터리 충전잔량 정보, 자전거의 현재 위치 정보, 잠금 여부 정보, 사용자 단말(110) 등의 자전거 이용에 필요한 정보를 포함한다.
- [0062] 자전거 이용자 데이터베이스부(143)는 개인 정보에 핸들높이 정보와 안장높이 정보를 매칭하여 저장한다.
- [0063] 서버제어부(142)는 통신모듈(141)로부터 수신한 공유 자전거(120)의 잠금 해제 요청 신호를 수신하는 경우, 공유 자전거(120)의 위치 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)를 검색하고, 이를 이용하여 잠금 해제 요청 신호에 대응하는 잠금 해제 신호를 생성하여 공유제어모듈(130)로 전송한다.
- [0064] 서버제어부(142)는 통신모듈(141)로부터 수신한 공유 자전거(120)의 반납 요청 신호를 수신하는 경우, 공유 자전거(120)의 위치 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)를 검색하고, 이를 이용하여 수신한 반납 요청 신호에 대응하는 잠금 신호를 생성하여 공유제어모듈(130)로 전송한다.
- [0065] 서버제어부(142)는 통신모듈(141)로부터 수신한 공유 자전거(120)의 잠금 해제 요청 신호를 수신하는 경우, 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에서 검색하고, 검색된 개인 정보에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에서 검색한다.
- [0066] 서버제어부(142)는 개인 정보에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보가 존재한다고 판단하는 경우, 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 공유제어모듈(130)로 전송한다.
- [0067] 공유제어모듈(130)은 제1 모터 구동 신호와 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들(121)과 안장(122)의 높이를 조절한다. 여기서, 제1 모터 구동 신호는 제1 구동모터(157)를 동작시키는 제어 신호이고 제2 모터 구동 신호는 제2 구동모터(167)를 동작시키는 제어 신호이다.
- [0069] 하기에서는 핸들높이 조절스위치(123)와 안장높이 조절스위치(124)를 사용하지 않고, 카메라 모듈(134)에서 촬영된 신체 영상 정보를 이용하여 핸들(121)과 안장(122)의 높이를 조절하는 방법을 상세하게 설명한다.
- [0070] 다른 실시예로서, 서버제어부(142)는 통신모듈(141)로부터 수신한 신체 영상 정보를 문턱값(Threshold Value)을 기준으로 이진화(Binary)하는 영상 처리를 수행하여 자전거 이용자와 배경을 분리한다.
- [0071] 서버제어부(142)는 신체 영상 정보의 명암 영상에 적절한 문턱값을 기준으로 이진화하는 영상 처리를 수행하여 자전거 이용자의 피사체 영역과 배경 영역을 구분한다.
- [0072] 서버제어부(142)는 신체 영상 정보의 명암 영상에서 각 화소별로 미리 정한 문턱값보다 큰지 작은지를 판별하여 실시간으로 출력 영상을 결정하여 자전거 이용자의 피사체를 추출한다.
- [0073] 서버제어부(142)는 추출한 자전거 이용자의 피사체 영역에서 수평 방향의 픽셀을 이용하여 수평 길이를 계산하고, 수직 방향의 픽셀을 이용하여 수직 길이를 계산하며, 계산한 수평 길이와 수직 길이를 비교하여 더 긴 길이를 신체 조건인 자전거 이용자의 키로 설정한다.
- [0074] 서버제어부(142)는 설정한 자전거 이용자의 키에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에서 검색하고, 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 공유제어모듈(130)로 전송한다. 공유제어모듈(130)은 제1 모터 구동 신호와 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들(121)과 안장(122)의 높이를 조절한다.

- [0076] 하기에서는 핸들높이 조절스위치(123)와 안장높이 조절스위치(124), 카메라 모듈(134)를 사용하여 핸들(121)과 안장(122)의 높이를 조절하는 방법을 상세하게 설명한다.
- [0077] 서버제어부(142)는 통신모듈(141)로부터 수신한 공유 자전거(120)의 잠금 해제 요청 신호를 수신하는 경우, 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에서 검색하고, 검색된 개인 정보에 매칭되는 제1 핸들높이 정보와 제1 안장높이 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에서 검색한다.
- [0078] 서버제어부(142)는 카메라 모듈(134)에서 촬영된 신체 영상 정보를 이진화(Binary)하는 영상 처리, 자전거 이용자의 피사체 영역과 배경 영역을 분리하고, 신체 조건인 자전거 이용자의 키를 계산한다.
- [0079] 서버제어부(142)는 계산한 자전거 이용자의 키에 매칭되는 제2 핸들높이 정보와 제2 안장높이 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에서 검색하며, 제1 핸들높이 정보와 제1 안장높이 정보와 제2 핸들높이 정보와 제2 안장높이 정보를 비교한 차이값이 오차 범위 내에 존재하는지 판단한다.
- [0080] 서버제어부(142)는 차이값이 오차 범위 내에 존재하는 경우, 제1 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 제1 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 공유제어모듈(130)로 전송한다.
- [0081] 서버제어부(142)는 차이값이 오차 범위 내에 존재하지 않는다고 판단하는 경우, 제1 핸들높이 정보와 제1 안장높이 정보를 포함한 제1 높이 정보와 제2 핸들높이 정보와 제2 안장높이 정보를 포함한 제2 높이 정보를 공유제어모듈(130)로 전송한다. 서버제어부(142)는 공유제어모듈(130)로부터 선택된 제1 높이 정보 또는 제2 높이 정보를 수신하며, 이에 대응하는 모터 구동 신호를 생성하여 공유제어모듈(130)로 전송한다. 이와 같이 자전거 이용자에 의해 핸들높이와 안장높이를 선택할 수 있게 된다.
- [0083] 하기에서는 핸들높이 조절스위치(123), 안장높이 조절스위치(124), 카메라 모듈(134)를 사용하지 않고, 사용자 단말(110)을 이용하여 핸들(121)과 안장(122)의 높이를 조절하는 방법을 상세하게 설명한다.
- [0084] 사용자 단말(110)은 자전거 이용자의 키, 상체와 하체의 비율 중 하나 이상의 정보를 포함한 신체 데이터, 개인 정보를 입력받아 무선 통신부(133)를 통해 관리 서버(140)로 전송한다.
- [0085] 서버제어부(142)는 통신모듈(141)로부터 수신한 공유 자전거(120)의 잠금 해제 요청 신호를 수신하는 경우, 개인 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에서 검색하고, 신체 데이터에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보를 자전거 이용자 데이터베이스부(143)에서 검색한다.
- [0086] 서버제어부(142)는 신체 데이터에 매칭되는 핸들높이 정보와 안장높이 정보가 존재한다고 판단하는 경우, 핸들높이 정보에 대응하는 제1 모터 구동 신호와 안장높이 정보에 대응하는 제2 모터 구동 신호를 생성하여 공유제어모듈(130)로 전송한다.
- [0087] 공유제어모듈(130)은 제1 모터 구동 신호와 제2 모터 구동 신호에 따라 핸들(121)과 안장(122)의 높이를 조절한다.
- [0088] 이상에서 본 발명의 실시예는 장치 및/또는 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하기 위한 프로그램, 그 프로그램이 기록된 기록 매체 등을 통해 구현될 수도 있으며, 이러한 구현은 앞서 설명한 실시예의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야의 전문가라면 쉽게 구현할 수 있는 것이다.
- [0089] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

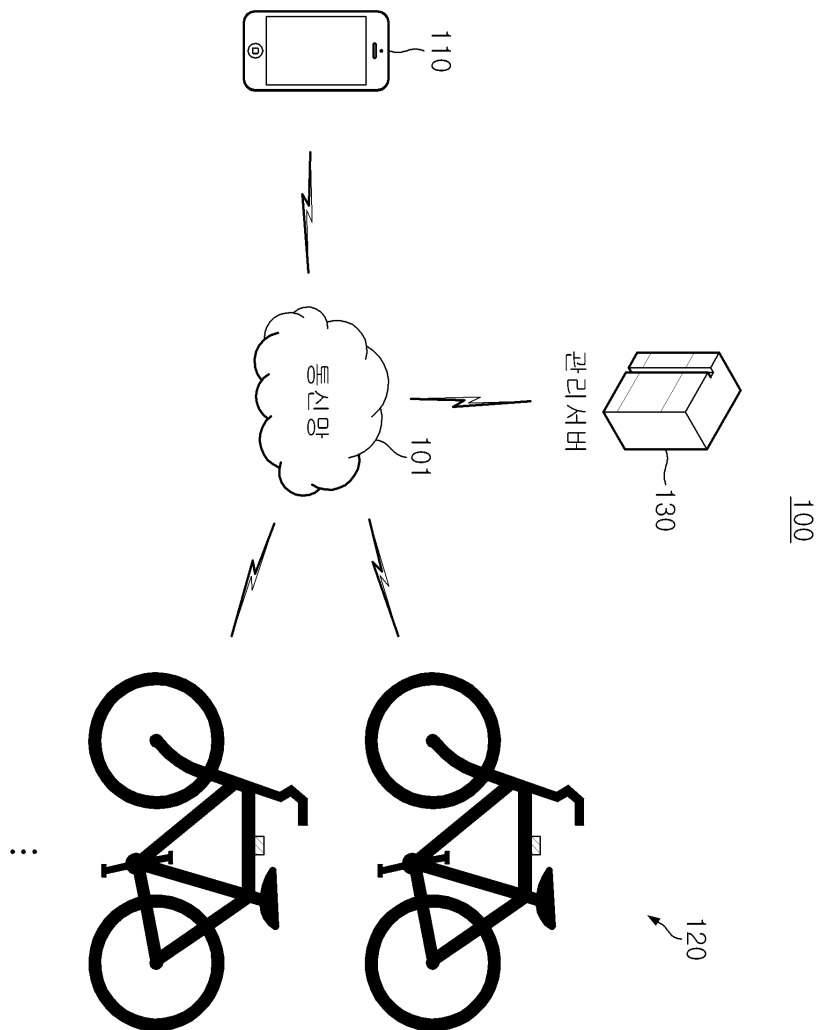
부호의 설명

- [0090]
- | | |
|--------------------|-----------------|
| 100: 공유 자전거 관리 시스템 | 110: 사용자 단말 |
| 120: 공유 자전거 | 121: 핸들 |
| 122: 안장 | 123: 핸들높이 조절스위치 |

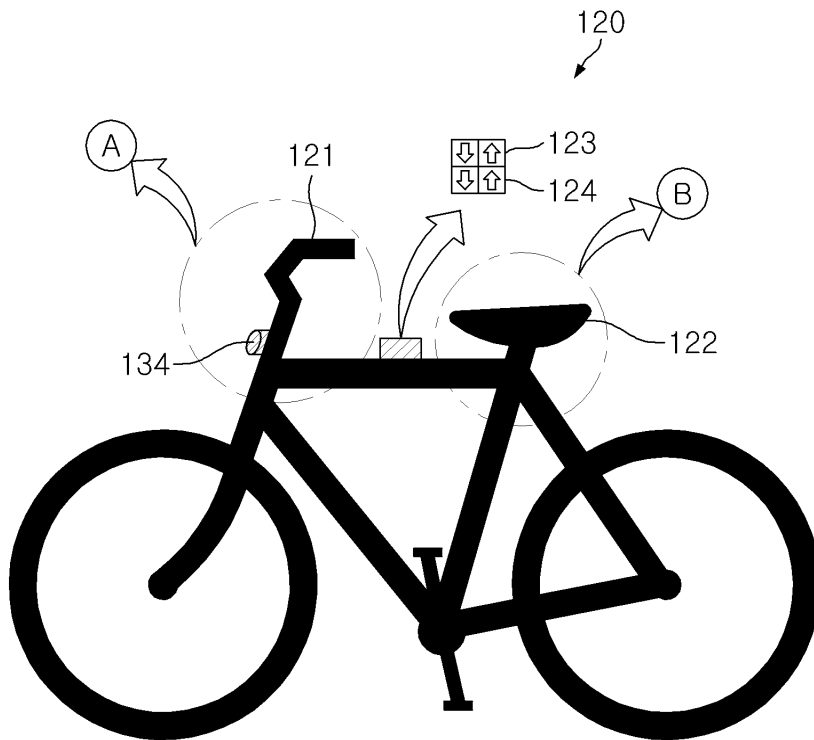
- | | |
|-----------------|----------------------|
| 124: 안장높이 조절스위치 | 130: 공유제어모듈 |
| 131: 위치 계산부 | 132: 제어부 |
| 133: 무선 통신부 | 134: 카메라 모듈 |
| 140: 관리 서버 | 141: 통신모듈 |
| 142: 서버제어부 | 143: 자전거 이용자 데이터베이스부 |
| 150: 핸들몸체 | 160: 안장몸체 |

도면

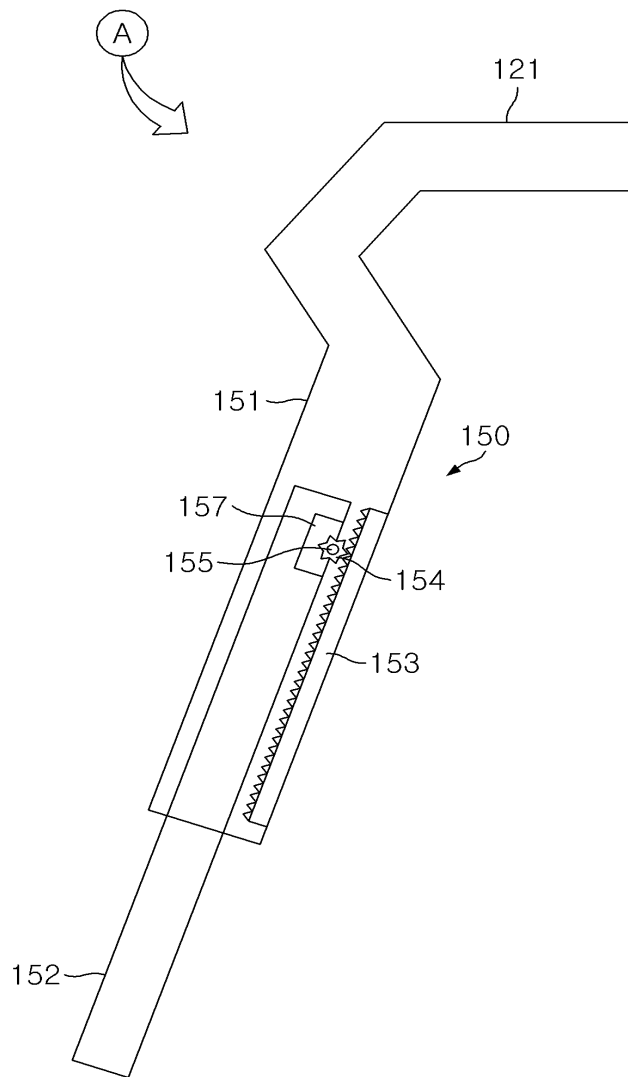
도면1



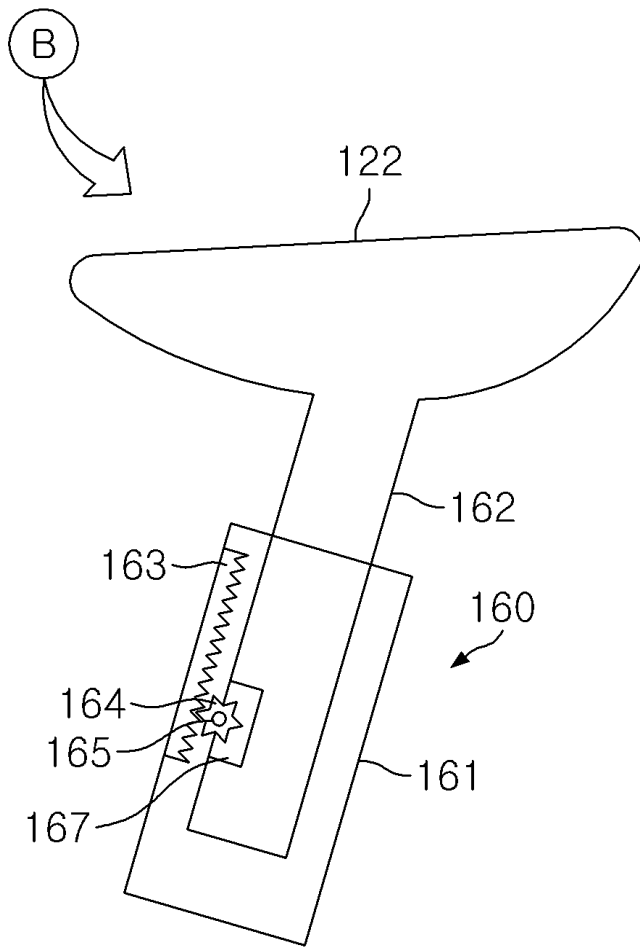
도면2



도면3



도면4



도면5

