



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월03일

(11) 등록번호 10-1965244

(24) 등록일자 2019년03월28일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B62J 99/00 (2009.01) *G06Q 50/30* (2012.01)
- (52) CPC특허분류
B62J 99/00 (2013.01)
G06Q 50/30 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0151183
- (22) 출원일자 2017년11월14일
 심사청구일자 2017년11월14일
- (56) 선행기술조사문헌
 JP4610305 B2*
 (뒷면에 계속)

- (73) 특허권자
이화여자대학교 산학협력단
 서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
- (72) 발명자
조동섭
 서울특별시 성동구 한림말길 50 옥수하이츠아파트 108-405
- 김지선**
 서울특별시 양천구 목동동로 350 목동5단지아파트 504-203
 (뒷면에 계속)
- (74) 대리인
윤귀상

전체 청구항 수 : 총 11 항

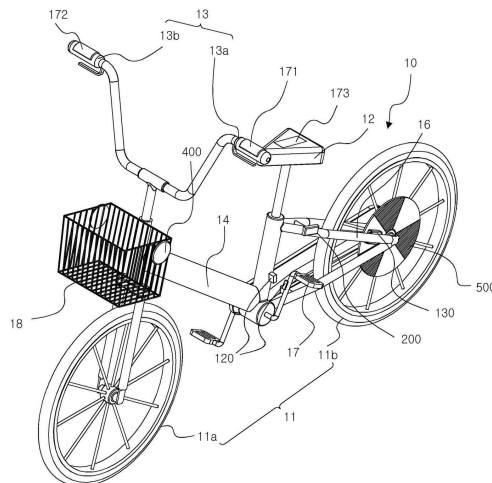
심사관 : 유영석

(54) 발명의 명칭 **자전거용 안전 장치 및 이를 포함하는 안전 주행 교육 시스템**

(57) 요약

자전거용 안전 장치 및 이를 포함하는 안전 주행 교육 시스템이 개시된다. 본 발명의 일 측면에 따른 자전거용 안전 장치는, 주행 중인 자전거에서 발생하는 변화를 감지하여 출력 신호를 출력하는 센서부, 상기 센서부의 출력 신호를 분석하여 주행 속도, 노면 상태, 현재 위치 및 탑승자의 주행 자세를 포함하는 주행 정보를 획득하고, 상기 주행 정보와 상기 주행 정보 별로 미리 설정되는 안전 주행 기준을 비교하여 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알림음이 출력되도록 제어하는 제어부 및 상기 제어부의 제어에 따라 주행 지도 알림음을 출력하는 출력부를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B62J 2099/002 (2013.01)

(72) 발명자

민유정

서울특별시 용산구 이촌로87길 13 강촌아파트
101-1707

김재진

경기도 고양시 일산동구 위시티1로 7 위시티일산블
루밍5단지아파트 503-504

나현아

경기도 화성시 영통로27번길 53 신영통현대2차아파
트 201-1601

(56) 선행기술조사문헌

KR101047472 B1*

KR101250247 B1*

KR1020020022642 A*

KR1020090128008 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

자전거에 장착되어 안전 주행을 유도하는 자전거용 안전 장치에 있어서,

주행 중인 자전거에서 발생하는 변화를 감지하여 출력 신호를 출력하는 센서부;

상기 센서부의 출력 신호를 분석하여 주행 속도, 노면 상태, 현재 위치 및 탑승자의 주행 자세를 포함하는 주행 정보를 획득하고, 상기 주행 정보와 상기 주행 정보 별로 미리 설정되고, 상기 주행 정보로부터 분석되는 탑승자의 주행 패턴에 따라 조정되는 안전 주행 기준을 비교하여 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알림음이 출력되도록 제어하는 제어부; 및

상기 제어부의 제어에 따라 주행 지도 알림음을 출력하는 출력부를 포함하는 자전거용 안전 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 자전거의 현재 위치와 출발점의 거리를 산출하고, 산출한 거리와 미리 정해진 안전 거리를 비교하며, 그 결과에 따라 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알림음이 출력되도록 제어하는 자전거용 안전 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 자전거의 현재 위치와 미리 정해진 위험 위치를 비교하고, 그 결과에 따라 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알림음이 출력되도록 제어하는 자전거용 안전 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부를 통해 주변의 AP 신호를 획득하고 삼각측량 알고리즘을 이용하여 상기 자전거의 위도 및 경도 값을 포함하는 제1 위치값을 산출하고, 상기 센서부에 포함되는 GPS 센서로부터 획득하는 상기 자전거의 위도 및 경도 값을 포함하는 제2 위치값과 상기 제1 위치값을 비교하여, 그 오차가 미리 정해진 임계치 이하인 경우 상기 제1 위치값 또는 상기 제2 위치값을 상기 자전거의 현재 위치로 획득하는 자전거용 안전 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부를 통해 탑승자의 양쪽 손잡이 및 안장 접촉여부를 확인하여 탑승자의 주행 자세를 획득하고, 상기 탑승자의 주행 자세가 단계적으로 위험도 값이 할당된 복수의 주행 자세 중 어디에 해당하는지를 확인하며, 그 결과에 따라 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알림음이 출력되도록 제어하는 자전거용 안전 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부를 통해 상기 자전거 바퀴의 회전 여부를 감지하여, 상기 바퀴의 회전 수를 획득하고, 상기 바퀴의 회전 수와 미리 저장된 상기 바퀴의 반지름 값을 이용하여 상기 자전거의 주행 거리를 산출하며, 상기 센서부를 통해 상기 자전거의 주행 시간을 감지하고, 상기 주행 거리 및 상기 주행 시간에 따른 주행 속력을 획득하는 자전거용 안전 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부를 통해 상기 자전거의 기울기를 감지하고, 상기 주행 속력 및 상기 자전거의 기울기를 모두 반영하여 오르막, 내리막 또는 평지의 상기 노면 상태를 획득하는 자전거용 안전 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 노면 상태가 오르막 또는 내리막인 경우, 상기 출력부를 통해 주행 지도 알림음이 출력되도록 제어하는 자전거용 안전 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서부를 통해 상기 자전거의 페달 회전 여부, 탑승자의 양쪽 손잡이 또는 안장 접촉여부를 모두 확인하여 상기 자전거가 주행중인지를 확인하는 것을 더 포함하는 자전거용 안전 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제어부에서 획득하는 주행 정보를 실시간으로 저장하는 메모리부를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 센서부를 통해 상기 자전거의 기울기를 감지하여 상기 탑승자의 넘어짐여부를 확인하는 것을 더 포함하고, 상기 탑승자가 넘어진 것으로 확인되면 해당 시점의 주행 정보를 상기 메모리부에 별도로 저장하는 자전거용 안전 장치.

청구항 11

자전거에 장착되어 주행 중인 자전거에서 발생하는 변화를 감지하여 출력 신호를 출력하고, 상기 출력 신호를 분석하여 주행 속력, 노면 상태, 현재 위치 및 탑승자의 주행 자세를 포함하는 주행 정보를 획득하고, 상기 주행 정보와 상기 주행 정보 별로 미리 설정되는 안전 주행 기준을 비교하여 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알림음을 출력하며, 상기 주행 정보를 저장하는 자전거용 안전 장치; 및

상기 자전거용 안전 장치에 저장된 주행 정보를 수신하면, 상기 주행 정보를 분석하여 탑승자의 주행 패턴을 추출하고, 상기 주행 정보의 분석 결과에 따라 상기 안전 주행 기준을 조정하는 관리 서버를 포함하는, 자전거용 안전 주행 교육 시스템.

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자전거용 안전 장치 및 이를 포함하는 안전 주행 교육 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자전거에 장착되어 안전 주행을 유도하는 자전거용 안전 장치 및 이를 포함하는 안전 주행 교육 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 자전거 타는 인구가 늘어가는 가운데, 특히 학생들의 이동수단 혹은 만 3~7세의 아동의 놀이도구로써 자전거를 이용하는 경우가 많다. 아동의 경우 잘못된 주행 습관을 갖고 있는 경우가 많은데, 보호자를 동반하지 않고 아동 혼자 자전거를 타는 경우 많은 교통 사고, 범죄 등의 위험에 노출될 가능성이 있다.

[0003] 한편, 스마트기기를 이용하여 자전거 주행에 필요한 안전 정보를 제공하는 시스템이 제안된바 있다. 이는 자전거에 장착된 후방감지센서에서 센싱되는 차량과 자전거 간의 안전거리 미확보 시 스마트기기로 경고 화면을 표시하는 방식으로 사고를 미연에 방지하는 것을 목적으로 한다. 또한, 사용자의 자전거 주행거리 및 주행시간을 기록하여 제공한다.

[0004] 이와 같은 시스템은 단순히 주행 정보를 기록하거나, 사고를 방지하기 위한 정보를 제공하는데 그칠 뿐이므로, 실시간으로 잘못된 주행 습관 개선 등의 효과는 기대하기 어렵다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 일측면은 주행 중 탑승자의 주행 습관에 따른 주행 정보를 획득하여, 안전 주행을 유도하기 위한 알람을 출력하는 자전거용 안전 주행 장치를 제공한다.

[0006] 본 발명의 다른 측면은 주행 중 실시간으로 안전 주행을 유도하고, 주행 이후 주행 패턴을 추출하여 제공하는 자전거용 안전 주행 교육 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따른 자전거용 안전 장치는, 자전거에 장착되어 안전 주행을 유도하는 자전거용 안전 장치에 있어서, 주행 중인 자전거에서 발생하는 변화를 감지하여 출력 신호를 출력하는 센서부, 상기 센서부의 출력 신호를 분석하여 주행 속도, 노면 상태, 현재 위치 및 탑승자의 주행 자세를 포함하는 주행 정보를 획득하고, 상기 주행 정보와 상기 주행 정보 별로 미리 설정되는 안전 주행 기준을 비교하여 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알람음이 출력되도록 제어하는 제어부 및 상기 제어부의 제어에 따라 주행 지도 알람음을 출력하는 출력부를 포함한다.

[0008] 한편, 상기 제어부는, 상기 자전거의 현재 위치와 출발점의 거리를 산출하고, 산출한 거리와 미리 정해진 안전 거리를 비교하며, 그 결과에 따라 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알람음이 출력되도록 제어할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 제어부는, 상기 자전거의 현재 위치와 미리 정해진 위험 위치를 비교하고, 그 결과에 따라 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알람음이 출력되도록 제어할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제어부는, 상기 센서부를 통해 주변의 AP 신호를 획득하고 삼각측량 알고리즘을 이용하여 상기 자전거의 위도 및 경도 값을 포함하는 제1 위치값을 산출하고, 상기 센서부에 포함되는 GPS 센서로부터 획득하는 상기 자전거의 위도 및 경도 값을 포함하는 제2 위치값과 상기 제1 위치값을 비교하여, 그 오차가 미리 정해진 임계치 이하인 경우 상기 제1 위치값 또는 상기 제2 위치값을 상기 자전거의 현재 위치로 획득할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제어부는, 상기 센서부를 통해 탑승자의 양쪽 손잡이 및 안장 접촉여부를 확인하여 탑승자의 주행 자세를 획득하고, 상기 탑승자의 주행 자세가 단계적으로 위험도 값이 할당된 복수의 주행 자세 중 어디에 해당하는지를 확인하며, 그 결과에 따라 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알람음이 출력되도록 제어할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 제어부는, 상기 센서부를 통해 상기 자전거 바퀴의 회전 여부를 감지하여, 상기 바퀴의 회전 수를 획득하고, 상기 바퀴의 회전 수와 미리 저장된 상기 바퀴의 반지름 값을 이용하여 상기 자전거의 주행 거리를 산출하며, 상기 센서부를 통해 상기 자전거의 주행 시간을 감지하고, 상기 주행 거리 및 상기 주행 시간에 따른 주행 속도를 획득할 수 있다.

- [0013] 또한, 상기 제어부는, 상기 센서부를 통해 상기 자전거의 기울기를 감지하고, 상기 주행 속도 및 상기 자전거의 기울기를 모두 반영하여 오르막, 내리막 또는 평지의 상기 노면 상태를 획득할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 제어부는, 상기 노면 상태가 오르막 또는 내리막인 경우, 상기 출력부를 통해 주행 지도 알림음이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 제어부는, 상기 센서부를 통해 상기 자전거의 페달 회전 여부, 탑승자의 양쪽 손잡이 또는 안장 접촉여부를 모두 확인하여 상기 자전거가 주행중인지를 확인하는 것을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 제어부에서 획득하는 주행 정보를 실시간으로 저장하는 메모리부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 센서부를 통해 상기 자전거의 기울기를 감지하여 상기 탑승자의 넘어짐여부를 확인하는 것을 더 포함하고, 상기 탑승자가 넘어진 것으로 확인되면 해당 시점의 주행 정보를 상기 메모리부에 별도로 저장할 수 있다.
- [0017] 한편, 본 발명의 다른 측면은 자전거용 안전 주행 교육 시스템은, 자전거에 장착되어 주행 중인 자전거에서 발생하는 변화를 감지하여 출력 신호를 출력하고, 상기 출력 신호를 분석하여 주행 속도, 노면 상태, 현재 위치 및 탑승자의 주행 자세를 포함하는 주행 정보를 획득하고, 상기 주행 정보와 상기 주행 정보 별로 미리 설정되는 안전 주행 기준을 비교하여 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알림음을 출력하며, 상기 주행 정보를 저장하는 자전거용 안전 장치 및 상기 자전거용 안전 장치에 저장된 주행 정보를 수신하면, 상기 주행 정보를 분석하여 탑승자의 주행 패턴을 추출하는 관리 서버를 포함한다.
- [0018] 한편, 상기 관리 서버는, 상기 주행 정보의 분석 결과에 따라 상기 안전 주행 기준을 조정하는 것을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 상술한 본 발명의 일측면에 따르면 주행 중 발생하는 안전 사고를 방지할 수 있다.
- [0020] 상술한 본 발명의 다른 측면에 따르면 주행 중 실시간 교육을 실현하고, 주행 중 획득한 데이터에 기반하여 안전 교육에 활용될 정보를 제공함으로써, 올바른 주행 습관 정착을 위한 교육 환경을 구축할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 주행 교육 시스템의 개념도이다.
- 도 2 내지 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치가 자전거에 장착된 상태를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치의 제어 블록도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치를 이용한 안전 주행 교육 방법의 순서도이다.
- 도 8은 도 1에 도시된 관리 서버의 제어 블록도이다.
- 도 9는 도 1에 도시된 관리 서버의 제어방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0023] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계 및 동작은 하나 이상의 다른 구성요소, 단계 및 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 주행 교육 시스템의 개념도이다.
- [0025] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 주행 교육 시스템(1)은 자전거용 안전 장치(1000), 관리 서버(20) 및 사용자 단말(30)을 포함하여 구성될 수 있다.

- [0026] 자전거용 안전 장치(1000)는 자전거(10)에 장착되어, 탑승자(11)의 주행 습관에 따른 다양한 주행 정보를 실시간으로 감지하여 기록할 수 있다. 또한, 자전거용 안전 장치(1000)는 주행 중 실시간으로 감지하는 주행 정보에 따라 안전 주행을 유도하는 알람을 출력할 수 있다.
- [0027] 관리 서버(20)는 자전거용 안전 장치(1000)에 기록된 주행 정보를 획득하고, 이를 분석하여 탑승자(11)의 주행 패턴을 추출할 수 있다. 그리고, 관리 서버(20)는 추출한 주행 패턴을 사용자 단말(30)로 제공할 수 있다.
- [0028] 사용자 단말(30)은 관리 서버(20)로부터 탑승자(11)의 주행 패턴을 제공 받아 출력할 수 있다. 예를 들면, 탑승자(11)의 부모(12)가 사용자 단말(30)을 통해 탑승자(11)의 주행 패턴을 확인하고, 그에 따른 안전 주행을 위한 교육을 실시할 수 있을 것이다. 사용자 단말(30)은 통신이 가능하고 정보의 입출력이 가능한 장치로, 예를 들면, PC, 스마트폰, 태블릿 등으로 구현될 수 있다.
- [0029] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 주행 교육 시스템(1)은 자전거(10) 주행 중에는 자전거용 안전 장치(1000)를 통해 실시간으로 안전 주행을 유도하고, 주행 이후에는 사용자 단말(30)을 통해 안전 주행 교육을 위한 주행 패턴을 제공할 수 있다.
- [0030] 이하, 도 1에 도시된 자전거용 안전 주행 교육 시스템(1)의 각 구성요소에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0031] 도 2 내지 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치가 자전거에 장착된 상태를 도시한 도면이다.
- [0032] 도 2를 참조하면, 안장(12)이 설치된 본체 프레임(14)의 전후로 전륜(11a)과 후륜(11b)이 동일 궤도로 축설치되고, 페달(17)의 축단작동에 의하여 주행이 이루어지는 통상의 자전거(10)에 있어서, 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치(1000)가 장착될 수 있다.
- [0033] 자전거용 안전 장치(1000)는 주행 중 발생하는 다양한 이벤트를 감지하기 위한 각종 센서를 포함할 수 있다. 자전거용 안전 장치(1000)는 본체 프레임(14) 및 페달(17)에 장착되는 한 쌍의 자석 접촉 센서(120), 후륜 프레임(16)에 장착되는 광 센서(130), 양 손잡이(13) 및 안장(12)에 장착되는 스위치 센서(171, 172, 173)를 포함할 수 있다. 도 2에는 도시하지 않았지만 자전거용 안전 장치(1000)는 자전거(10)의 기울기를 감지하는 방향 센서, 실시간 시간을 감지하는 시계 센서, 와이파이 통신을 수행하는 와이파이 비콘, 실시간 위치를 감지하는 GPS 센서 또한 포함할 수 있다.
- [0034] 자전거용 안전 장치(1000)는 이러한 센서들과 연결되어 센서들의 출력값을 처리하는 제어부(200)를 포함할 수 있다. 자전거용 안전 장치(1000)는 도 2에 도시되지 않은 일부 센서를 제어부(200)의 일구성으로 포함할 수도 있다. 자전거용 안전 장치(1000)는 제어부(200)에서 처리하는 값을 기록하는 메모리 모듈을 제어부(200)의 일구성 또는 별도의 구성으로 포함할 수 있다.
- [0035] 자전거용 안전 장치(1000)는 제어부(200)의 제어에 따라 경고음 또는 음성을 출력하는 출력부(400)를 포함할 수 있다. 도 2에서는 이러한 출력부(400)가 자전거(10) 전면부의 바구니(18)에 장착된 것을 예로 들어 도시하였으나, 이에 한정하는 것은 아니며 자전거(10)의 다른 부분에 장착되어도 무방하다.
- [0036] 구체적으로는, 도 3을 참조하면, 자전거용 안전 장치(1000)는 자석 접촉 센서(120)를 포함할 수 있다. 자석 접촉 센서(120)는 리드 스위치(120a) 및 자석(120b)이 한 쌍을 이뤄, 리드 스위치(120a)와 자석(120b)의 거리가 13mm보다 짧아지는 경우 리드 스위치(120a)가 닫혀 출력 신호를 발생시킬 수 있다. 이러한 자석 접촉 센서(120)는 탑승자(11)에 의해 페달(17)이 회전하면 출력 신호가 발생하도록 본체 프레임(14) 및 페달(17)에 장착될 수 있다. 자석 접촉 센서(120)의 리드 스위치(120a)는 본체 프레임(14)에 장착되고, 자석(120b)은 페달(17)에 장착될 수 있다. 리드 스위치(120a)는 제어부(200)와 연결되어, 리드 스위치(120a)로부터 발생하는 출력 신호는 제어부(200)로 전달될 수 있다.
- [0037] 도 4를 참조하면, 자전거용 안전 장치(1000)는 광 센서(130)를 포함할 수 있다. 광 센서(130)는 빛을 출력하고 반사되는 빛을 감지하는 방식으로 전방의 물체를 감지하는 센서이다. 광 센서(130)는 전방의 물체로부터 반사되는 빛이 감지 되면 출력 신호를 발생시킬 수 있다. 광 센서(130)는 제어부(200)와 연결되어, 광 센서(130)로부터 발생하는 출력 신호는 제어부(200)로 전달될 수 있다. 이러한 광 센서(130)는 후륜 프레임(16)에 장착되되, 후륜(11b)과 마주하도록 장착될 수 있다. 후륜 프레임(16)은 본체 프레임(14)과 후륜(11b)을 연결하는 프레임이다. 도 2 및 도 4에서는 광 센서(130)가 후륜 프레임(16)에 장착된 것을 예로 들어 도시하였으나, 광 센서(130)는 전륜(11a) 또는 후륜(11b)의 자전거 바퀴(11)의 회전을 감지하기 위하여 마련된 구성이므로, 전륜 프레임(15)에서 전륜(11a)과 마주하도록 장착될 수 있음은 물론이다. 즉, 광 센서(130)는 전륜 프레임(15) 또는 후륜 프레임(16)의 바퀴 프레임에서 전륜(11a) 또는 후륜(11b)의 바퀴(11)와 마주하도록 장착될 수 있다.

- [0038] 자전거용 안전 장치(1000)는 전륜(11a) 또는 후륜(11b)의 회전과 동일하게 회전되도록 전륜(11a) 또는 후륜(11b)에 장착되는 원형 판(500)을 포함할 수 있다. 원형 판(500)은 빛을 흡수하는 복수의 흡수 영역(500a) 및 빛을 반사하는 복수의 반사 영역(500b)을 포함하여 형성될 수 있다. 원형 판(500)은 전륜(11a) 또는 후륜(11b)의 자전거(10) 바퀴(11)가 한 바퀴 회전하는 동안 광 센서(130)로부터 출력되는 빛의 흡수 및 반사가 이루어질 수 있도록 마련된 구성으로, 광 센서(130)가 전륜 프레임(15)에 장착되면 전륜(11a)에서 광 센서(130)와 마주하도록 장착되고, 광 센서(130)가 후륜 프레임(16)에 장착되면 후륜(11b)에서 광 센서(130)와 마주하도록 장착될 수 있다. 원형 판(500)에서 복수의 흡수 영역(500a) 및 복수의 반사 영역(500b)은 전륜(11a) 또는 후륜(11b)이 한 바퀴 회전하는 동안 광 센서(130)로부터 출력되는 빛의 흡수 및 반사가 동일한 횟수로 반복될 수 있도록 형성될 수 있다.
- [0039] 도 5를 참조하면, 자전거용 안전 장치(1000)는 스위치 센서(171, 172, 173)를 포함할 수 있다. 스위치 센서는 좌측 손잡이(13a)에 장착되는 좌측 스위치 센서(171), 우측 손잡이(13b)에 장착되는 우측 스위치 센서(172) 및 안장(12)에 장착되는 안장 스위치 센서(173)를 포함할 수 있다. 스위치 센서(171, 172, 173)는 탑승자(11)의 신체 접촉에 의해 스위치가 닫히면 출력 신호를 발생시켜 제어부(200)로 전달할 수 있다. 이때, 제어부(200)가 NodeMCU 보드로 구현되는 경우, 스위치 센서(171, 172, 173)는 이러한 NodeMCU 보드의 interrupt 기능을 활용할 수 있도록 NodeMCU 보드의 interrupt pin에 연결될 수 있다. 이와 같은 접촉 여부 감지 방식에 따르면, capacitive sensing 방식에 비해 온습도의 영향을 받지 않으므로, 탑승자(11)의 접촉 감지의 정확도를 높일 수 있다.
- [0040] 이하, 도 6을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치(1000)의 제어 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0041] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치의 제어 블록도이다.
- [0042] 도 6을 참조하면, 자전거용 안전 장치(1000)는 센서부(100), 제어부(200), 메모리부(300) 및 출력부(400)를 포함할 수 있다.
- [0043] 센서부(100)는 주행중인 자전거(10)에서 발생하는 각종 이벤트를 감지할 수 있다. 이를 위해, 센서부(100)는 방향 센서(110), 자석 접촉 센서(120), 광 센서(130), 시계 센서(140), 와이파이 비콘(150), GPS 센서(160) 및 스위치 센서(170)를 포함할 수 있다.
- [0044] 방향 센서(110)는 자전거(10)의 기울기를 감지할 수 있다. 방향 센서(110)는 3차원 공간 상에서 가속도, 각속도 및 나침반 값을 측정할 수 있는 9축 방향 센서일 수 있다. 이러한, 방향 센서(110)는 안장(12)에 장착되는 것이 바람직하다.
- [0045] 자석 접촉 센서(120)는 페달(17) 회전 여부를 감지할 수 있다. 자석 접촉 센서(120)는 리드 스위치(120a) 및 자석(120b)이 한 쌍을 이뤄, 리드 스위치(120a)와 자석(120b)이 가까워지면 출력 신호를 발생시킬 수 있다. 이러한 자석 접촉 센서(120)는 자전거(10)의 안장(12)이 설치되는 본체 프레임(14) 및 페달(17)에 장착될 수 있다.
- [0046] 광 센서(130)는 바퀴(11)의 회전을 감지할 수 있다. 광 센서(130)는 빛을 출력하고 반사되는 빛을 감지하는 방식으로 전방의 물체를 감지하는 센서이다. 이러한 광 센서(130)는 바퀴(11)를 향해 빛을 출력할 수 있도록, 본체 프레임(14)과 바퀴(11)를 연결하는 바퀴 프레임에 장착될 수 있다. 이때, 바퀴(11)에는 복수의 흡수 영역(500a) 및 반사 영역(500b)을 포함하는 원형 판(500)이 마련될 수 있다. 따라서, 광 센서(130)는 바퀴(11)의 회전에 따라 회전하는 원형 판(500)을 향해 빛을 출력하고, 원형 판(500)으로부터 반사되는 빛을 감지할 수 있다.
- [0047] 시계 센서(140)는 시간을 측정할 수 있다. 시계 센서(140)는 Real-time clock 센서로 일예로, zs-042일 수 있다.
- [0048] 와이파이 비콘(150)은 자전거용 안전 장치(1000)의 와이파이 통신을 가능하게 하는 모듈이다. 와이파이 비콘(150)은 주변에 설치된 AP 신호를 스캔하여 SSID 값과 RSSI 값을 기록할 수 있다.
- [0049] GPS 센서(160)는 자전거(10)의 실시간 위치를 확인할 수 있다. GPS 센서(160)는 자전거(10)의 현재 위치에 대한 위도 및 경도 값을 획득할 수 있다.
- [0050] 스위치 센서(170)는 탑승자(11)의 안장(12) 또는 양쪽 손잡이(13) 접촉 여부를 감지할 수 있다. 스위치 센서(170)는 압력이 가해져 스위치가 닫히면 출력 신호를 발생시키는 센서일 수 있다. 이러한 스위치 센서(170)는 안장(12) 및 양쪽 손잡이(13)이 각각 장착될 수 있다.

- [0051] 제어부(200)는 자전거용 안전 장치(1000)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 특히, 제어부(200)는 센서부(100)의 출력 신호를 전달 받아 주행 속도, 노면 상태, 현재 위치 및 탑승자의 자세를 포함하는 주행 정보를 획득하고, 주행 정보와 안전 주행 기준을 비교할 수 있다. 또한, 제어부(200)는 획득한 주행 정보를 메모리부(300)에 기록할 수 있다. 이를 위해, 제어부(200)는 주행 정보 획득부(210) 및 주행 정보 비교부(220)를 포함할 수 있다.
- [0052] 주행 정보 획득부(210)는 페달(17) 회전 여부, 탑승자(11)의 손잡이(13) 또는 안장(12) 접촉 여부를 확인하여 자전거(10)가 주행 중인지를 확인할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 자석 접촉 센서(120)의 출력값에 따라 페달(17) 회전 여부를 확인할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 스위치 센서(170)의 출력값에 따라 탑승자(11)의 손잡이(13) 및 안장(12) 접촉 여부를 확인할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 페달(17)이 회전중이고, 탑승자(11)의 손잡이(13) 또는 안장(12) 접촉이 확인되면, 자전거(10)가 주행 중인 것으로 판단할 수 있다.
- [0053] 주행 정보 획득부(210)는 주행 중인 자전거(10)의 주행 속도를 산출할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 광 센서(130)의 출력 값에 따라 바퀴(11)의 회전 수를 산출할 수 있다. 예를 들면, 원형 판(500)이 도 4와 같이 3 개의 반사 영역(500b)과 흡수 영역(500a)을 갖도록 구현된 경우, 바퀴(11)가 1회 회전하면 광 센서(130)는 빛의 흡수를 3회 반복할 수 있다. 이에, 주행 정보 획득부(210)는 광 센서(130)가 빛을 흡수하는 경계에서 카운트 값을 증가시키고, 카운트 값이 3회가 되면 바퀴(11)가 1회 회전한 것으로 간주할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 이와 같은 방식으로 바퀴(11)의 회전 수를 산출할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 바퀴(11)의 회전 수와 미리 저장된 바퀴(11)의 반지름 값을 이용하여 주행 거리를 산출할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 시계 센서(140)로부터 주행 시간을 확인할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 주행 거리 및 주행 시간에 따른 주행 속도를 실시간으로 산출할 수 있다.
- [0054] 주행 정보 획득부(210)는 주행 중인 자전거(10)의 노면 상태에 있어서, 오르막, 내리막 또는 평지 중 어느 하나의 노면 상태를 획득할 수 있다. 이를 위해, 주행 정보 획득부(210)는 주행 속도 정보가 필요하며, 아울러 방향 센서(110)에서 측정하는 각속도 값을 전달받을 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 주행 속도 및 각속도 값의 변화 폭을 모두 반영하여 노면이 오르막, 내리막 또는 평지 중 어디에 해당하는지를 확인할 수 있다. 예를 들면, 주행 정보 획득부(210)는 방향 센서(110)에서 측정하는 각속도 값의 y, z 축의 변화를 모니터링하고, 변화 폭이 미리 설정되는 오르막 변화 폭 또는 내리막 변화 폭보다 커지는 경우, 1차적으로 오르막 또는 내리막의 노면 상태임을 확인할 수 있다. 그렇지 않은 경우 주행 정보 획득부(210)는 평지의 노면 상태임을 확인할 수 있다. 이에 더하여, 주행 정보 획득부(210)는 현재 주행 속력이 미리 설정되는 오르막 속도 이하이거나, 내리막 속도 이상인 경우 최종적으로 오르막 또는 내리막의 노면 상태를 확인할 수 있다.
- [0055] 주행 정보 획득부(210)는 자전거(10)의 현재 위치를 획득할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 와이파이 비콘(150)을 이용하여 1차 위치를 획득하고, GPS 센서(160)를 이용하여 2차 위치를 획득하며, 1차 위치 및 2차 위치를 비교하여 최종 현재 위치를 획득할 수 있다.
- [0056] 예를 들면, 주행 정보 획득부(210)는 와이파이 비콘(150)에 기록되는 주변에 설치된 AP에 대한 SSID 값과 RSSI 값을 확인할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 와이파이 비콘(150)에 기록된 RSSI 값에 따라 자전거(10)로부터 가까운 3개의 AP를 확인할 수 있으며, 해당 AP의 SSID 값을 match 함수에 대입하여 해당 AP의 위도 및 경도 값을 획득할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 획득한 위도 및 경도 값을 x, y, z 값으로 변환하고, 삼각측량 알고리즘에 적용하는 방식으로 자전거(10)의 제1 위치값을 산출할 수 있다. 또한, 주행 정보 획득부(210)는 GPS 센서(160)에서 획득하는 위도 및 경도 값을 자전거(10)의 제2 위치값으로 산출할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 제1 위치값 및 제2 위치값을 비교하여 그 오차가 미리 정해진 임계치 이하인 경우, 제1 위치값 또는 제2 위치값 중 어느 하나를 자전거의 현재 위치로 획득할 수 있다. 이는 자전거(10)의 현재 위치 파악의 정확도를 높이기 위함이다.
- [0057] 주행 정보 획득부(210)는 탑승자(11)의 주행 자세를 획득할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 탑승자(11)가 양쪽 손잡이(13)를 잡고 안장(12)에 착석한 자세로 주행 중인지를 확인할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 탑승자(11)가 넘어졌는지를 확인할 수 있다. 주행 정보 획득부(210)는 스위치 센서(170)의 출력 값에 따라 탑승자(11)가 양쪽 손잡이(13)를 잡고 있는지를 확인할 수 있으며, 안장(12)에 착석한 상태인지를 확인할 수 있다.
- [0058] 구체적으로는, 주행 정보 획득부(210)는 방향 센서(110)에서 측정하는 각속도 값의 x, z 축의 변화를 모니터링하고, 변화 폭이 미리 설정되는 넘어짐 변화 폭보다 커지는 경우, 일예로, 3초의 시간이 지난 이후에 방향 센서(110)에서 실시간으로 측정하는 자이로 값이 0에 수렴하면 탑승자(11)가 넘어진 것으로 확인할 수 있다. 이와 같은 경우, 주행 정보 획득부(210)는 넘어진 시점의 주행 정보, 즉, 주행 속도, 노면 상태, 현재 위치, 현재 시

간 등을 별도로 메모리부(300)에 저장할 수 있다.

- [0059] 주행 정보 비교부(220)는 주행 속력, 노면 상태, 현재 위치 및 탑승자의 주행 자세의 주행 정보를, 주행 정보 별로 미리 설정되는 안전 주행 기준과 비교하며, 그 결과에 따라 안전 주행을 유도하기 위한 주행 지도 알람음이 출력부(400)를 통해 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0060] 주행 정보 비교부(220)는 노면 상태가 평지인 것으로 확인되면, 주행 속력 및 탑승자의 주행 자세를 각각 안전 주행 기준과 비교할 수 있다.
- [0061] 주행 정보 비교부(220)는 주행 속력과 미리 설정된 안전 주행 속력을 비교하고, 주행 속력이 안전 주행 속력 이상인 경우, 주행 지도 알람음(예를 들면, "속도를 줄이세요.")이 출력되도록 제어할 수 있다. 이때, 안전 주행 속력은 탑승자의 보호자에 의해 설정되거나, 후술하는 관리 서버(20)에서의 주행 패턴 분석 결과에 따라 설정될 수 있다.
- [0062] 주행 정보 비교부(220)는 주행 자세와 단계적으로 위험도 값이 할당된 복수의 주행 자세를 비교할 수 있다. 주행 정보 비교부(220)는 주행 자세가 복수의 주행 자세 중 어느 자세에 해당하는지를 확인하여, 주행 자세의 위험도 값을 획득할 수 있다. 주행 정보 비교부(220)는 주행 자세의 위험도 값이 미리 설정된 위험도 값 이상이면 주행 자세에 해당하는 주행 지도 알람음(예를 들면, "양쪽 손잡이를 모두 잡으세요.")이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0063] 주행 정보 비교부(220)는 노면 상태가 오르막 또는 내리막인 것으로 확인되면, 그에 따른 주행 지도 알람음(예를 들면, "자전거에서 내려서 끌고가세요.")이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0064] 주행 정보 비교부(220)는 현재 위치를 안전 주행 기준과 비교할 수 있다. 주행 정보 비교부(220)는 현재 위치와 미리 설정된 위험 위치를 비교할 수 있다. 여기서, 위험 위치는 공사장 등과 같이 자전거(10) 주행에 적합하지 않은 위치로 탑승자(11)의 보호자에 의해 미리 설정될 수 있다. 주행 정보 비교부(220)는 현재 위치가 미리 설정된 위험 위치에 해당하면 그에 따른 주행 지도 알람음(예를 들면, "현재 위치를 벗어나세요.")이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0065] 또한, 주행 정보 비교부(220)는 출발점으로부터 현재 위치의 거리와 미리 설정된 안전 거리를 비교할 수 있다. 주행 정보 비교부(220)는 출발점으로부터 현재 위치의 거리가 미리 설정된 안전 거리 이상인 경우 그에 따른 주행 지도 알람음(예를 들면, "출발점으로 돌아오세요.")이 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0066] 메모리부(300)는 자전거용 안전 장치(1000)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수 있으며, 입/출력되는 데이터들의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수 있다. 특히, 메모리부(300)는 제어부(200)에서 획득하는 주행 정보를 기록할 수 있으며, 이러한 주행 정보는 와이파이가 비콘(150)을 통해 관리 서버(20)로 전송될 수 있다. 또는, 메모리부(300)가 SD 카드로 구현되어, 사용자 단말(30)에서 SD 카드를 읽어 관리 서버(20)로 주행 정보를 전송할 수 있다.
- [0067] 출력부(400)는 제어부(200)의 제어에 따라 주행 지도 알람음을 출력할 수 있으며, 이를 위해 스피커로 구현될 수 있다. 이때, 주행 지도 알람음은 탑승자(11)의 보호자가 직접 녹음한 음성일 수 있다. 이를 위해, 자전거용 안전 장치(1000)는 별도의 마이크 모듈을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0068] 이하, 도 7을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치(1000)를 이용한 안전 주행 교육 방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0069] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 장치를 이용한 안전 주행 교육 방법의 순서도이다.
- [0070] 도 7을 참조하면, 자전거용 안전 장치(1000)는 자전거(10)가 주행 중인지를 확인할 수 있다(700).
- [0071] 자전거용 안전 장치(1000)는 자전거(10)가 주행 중인 것으로 확인되면, 주행 속력, 노면 상태, 현재 위치 및 주행 자세를 포함하는 주행 정보를 획득할 수 있다(710).
- [0072] 자전거용 안전 장치(1000)는 노면 상태를 확인할 수 있다(720).
- [0073] 자전거용 안전 장치(1000)는 노면 상태가 평지가 아닌 것으로 확인되면(720), 그에 따른 주행 지도 알람음을 출력할 수 있다(770).
- [0074] 자전거용 안전 장치(1000)는 노면 상태가 평지인 것으로 확인되면(720), 주행 속력이 미리 설정된 안전 주행 속력 이상인지를 확인할 수 있다(730).

- [0075] 자전거용 안전 장치(1000)는 주행 속력이 미리 설정된 안전 주행 속력 이상이면(730), 그에 따른 주행 지도 알림음을 출력할 수 있다(770).
- [0076] 자전거용 안전 장치(1000)는 주행 속력이 미리 설정된 안전 주행 속력 미만이면(730), 주행 자세의 위험도 값을 추출하고, 주행 자세의 위험도 값이 미리 설정된 위험도 값 이상인지를 확인할 수 있다(740).
- [0077] 자전거용 안전 장치(1000)는 주행 자세의 위험도 값이 미리 설정된 위험도 값 이상이면(740), 그에 따른 주행 지도 알림음을 출력할 수 있다(770).
- [0078] 자전거용 안전 장치(1000)는 주행 자세의 위험도 값이 미리 설정된 위험도 값 미만이면(740), 현재 위치가 위험 위치에 해당하는지를 확인할 수 있다(750).
- [0079] 자전거용 안전 장치(1000)는 현재 위치가 위험 위치에 해당하면(750), 그에 따른 주행 지도 알림음을 출력할 수 있다(770).
- [0080] 자전거용 안전 장치(1000)는 현재 위치가 위험 위치에 해당하지 않으면(750), 출발점으로부터 현재 위치까지의 거리가 미리 설정된 안전 거리 이상인지를 확인할 수 있다(760).
- [0081] 자전거용 안전 장치(1000)는 출발점으로부터 현재 위치까지의 거리가 미리 설정된 안전 거리 이상이면(760), 그에 따른 주행 지도 알림음을 출력할 수 있다(770).
- [0082] 자전거용 안전 장치(1000)는 출발점으로부터 현재 위치까지의 거리가 미리 설정된 안전 거리 미만이면(760), 주행 정보를 기록하고(780), 이와 같은 단계를 다시 반복할 수 있다.
- [0083] 이하, 도 8을 참조하여, 도 1에 도시된 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거용 안전 주행 교육 시스템(1)에 포함되는 관리 서버에 대하여 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0084] 도 8은 도 1에 도시된 관리 서버의 제어 블록도이다.
- [0085] 도 8을 참조하면, 관리 서버(20)는 관리 서버 통신부(21), 관리 서버 제어부(22) 및 관리 서버 메모리부(25)를 포함할 수 있다.
- [0086] 관리 서버 통신부(21)는 관리 서버(20)와 자전거용 안전 장치(1000), 또는, 관리 서버(20)와 사용자 단말(30) 간의 무선 통신을 가능하게 하며, 이를 위해, 무선 통신을 수행하게 하는 하나 이상의 구성요소를 포함하여 구현될 수 있다. 관리 서버 통신부(21)는 자전거용 안전 장치(1000)와 와이파이 통신을 수행하여 자전거용 안전 장치(1000)로부터 주행 정보를 수신하고, 갱신된 안전 주행 기준 정보를 자전거용 안전 장치(1000)로 송신할 수 있다. 또는, 관리 서버 통신부(21)는 사용자 단말(30)을 통해 자전거용 안전 장치(1000)에서 획득하는 주행 정보를 수신하고, 갱신된 안전 주행 기준 정보를 송신할 수 있다.
- [0087] 관리 서버 제어부(22)는 관리 서버(20)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 특히, 관리 서버 제어부(22)는 주행 정보를 분석하여 주행 패턴을 추출하고, 주행 패턴을 추출하여 안전 주행 기준 갱신 여부를 판단할 수 있다. 이를 위해, 관리 서버 제어부(22)는 주행 패턴 추출부(23) 및 안전 주행 기준 갱신부(24)를 포함할 수 있다.
- [0088] 주행 패턴 추출부(23)는 자전거용 안전 장치(1000)에서 획득하여 기록한 주행 정보를, 주행 날짜 별로 취합할 수 있다. 자전거용 안전 장치(1000)는 주행 날짜 별 주행 정보를 분석하여 주행 패턴을 추출할 수 있다. 예를 들면, 자전거용 안전 장치(1000)는 특정 위치에서 과속, 주행 시간 경과에 따른 속도 조절, 한 번의 주행 중 넘어지는 횟수, 주행 속도 별 넘어지는 횟수 등의 주행 패턴을 추출할 수 있다.
- [0089] 주행 패턴 추출부(23)는 주행 패턴을 사용자 단말(30)로 제공할 수 있다. 예를 들면, 주행 패턴 추출부(23)는 웹 사이트를 구축하여 업로드하는 방식으로 사용자 단말(30)로 주행 패턴을 제공할 수 있다. 사용자 단말(30)에서는 이러한 주행 패턴을 출력하며, 주행 패턴을 근거로 하여 올바른 주행 습관 정착을 위한 교육이 이루어질 수 있다.
- [0090] 안전 주행 기준 갱신부(24)는 날짜 별 주행 패턴을 비교하여 안전 주행 기준을 갱신할 수 있다. 안전 주행 기준 갱신부(24)는 이전 주행 시 추출한 주행 패턴과 금번 주행 시 추출한 주행 패턴을 비교하여, 소정의 규칙에 따라 주행 습관이 나아졌는지를 확인할 수 있다. 예를 들면, 안전 주행 기준 갱신부(24)는 넘어지는 횟수를 비교하고, 그 횟수를 반영하여 주행 습관이 나아졌는지를 확인할 수 있다.
- [0091] 안전 주행 기준 갱신부(24)는 주행 습관이 나아진 것으로 확인되면, 소정의 규칙에 따라 안전 주행 기준을 갱신할 수 있다. 안전 주행 기준은 자전거용 안전 장치(1000)에서 안전 주행 지도 알림음의 출력 여부를 결정하는

기준으로, 주행 습관이 나아진 경우 그 기준을 조정함으로써 자전거 이용에 재미를 더하여 줄 수 있다. 예를 들면, 안전 주행 기준 갱신부(24)는 주행 습관이 나아진 것으로 확인되면, 안전 주행 속력을 높여줄 수 있다.

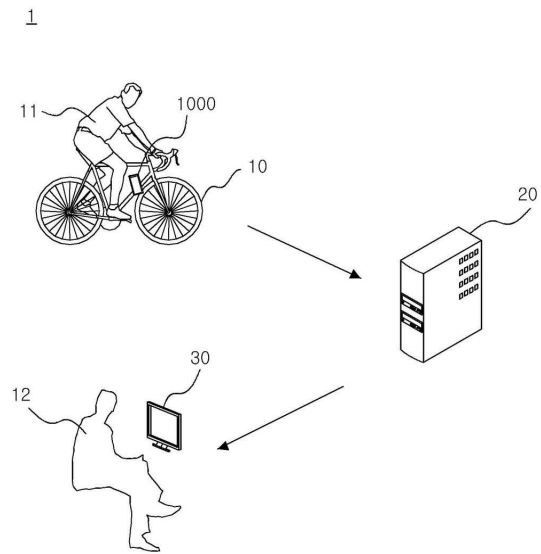
- [0092] 안전 주행 기준 갱신부(24)는 갱신된 안전 주행 기준이 반영될 수 있도록 해당 정보를 자전거용 안전 장치(1000)로 직접 전송할 수 있다. 또는, 안전 주행 기준 갱신부(24)는 사용자 단말(30)을 통해 자전거용 안전 장치(1000)에 저장된 안전 주행 기준을 업데이트할 수 있다.
- [0093] 관리 서버 메모리부(25)는 관리 서버(20)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수 있으며, 입/출력되는 데이터들의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수 있다.
- [0094] 이하에서는, 도 9를 참조하여, 도 8에 도시된 관리 서버(20)의 제어방법에 대하여 설명하기로 한다.
- [0095] 도 9는 도 1에 도시된 관리 서버의 제어방법의 순서도이다.
- [0096] 도 9를 참조하면, 관리 서버(20)는 자전거용 안전 장치(1000)에서 획득하는 주행 정보를 수신할 수 있다(900).
- [0097] 관리 서버(20)는 주행 날짜 별 주행 정보를 취합하여(910), 주행 패턴을 추출할 수 있다(920).
- [0098] 관리 서버(20)는 이전 날짜의 주행 패턴과 현재 날짜의 주행 패턴을 비교하여(930), 안전 주행 기준 갱신이 가능한지를 확인할 수 있다(940). 관리 서버(20)는 소정의 기준에 따라 주행 패턴이 나아졌는지를 확인하는 방식으로 안전 주행 기준 갱신이 가능한지를 확인할 수 있다.
- [0099] 관리 서버(20)는 안전 주행 기준 갱신이 가능한 것으로 확인되면(940), 안전 주행 기준을 갱신할 수 있다(950).
- [0100] 이와 같은, 자전거용 안전 주행 교육 시스템은 다양한 컴퓨터 구성요소를 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령어의 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 프로그램 명령어, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다.
- [0101] 상기 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체에 기록되는 프로그램 명령어는 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다.
- [0102] 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체의 예에는, 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM, DVD 와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령어를 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다.
- [0103] 프로그램 명령어의 예에는, 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함된다. 상기 하드웨어 장치는 본 발명에 따른 처리를 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0104] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

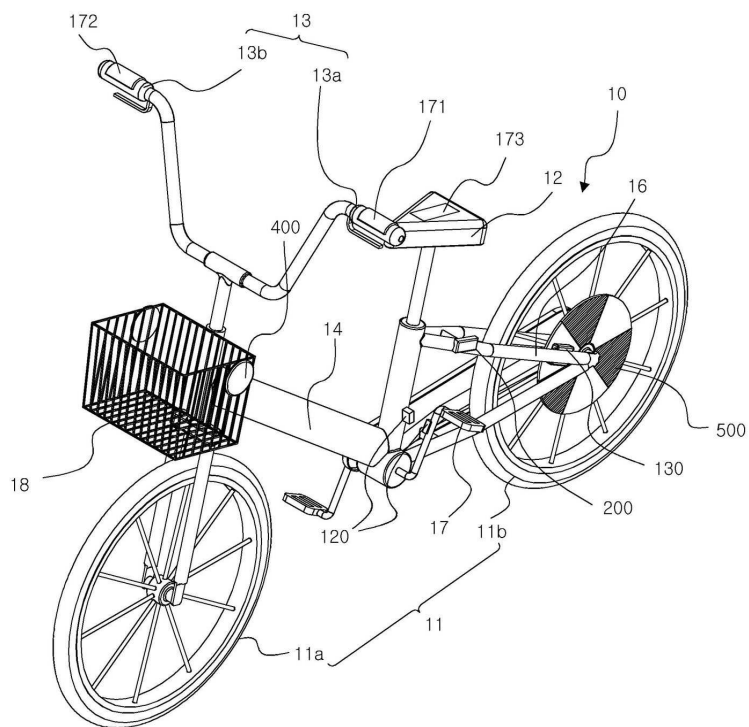
- [0105] 1: 자전거용 안전 주행 교육 시스템
- 10: 자전거
- 11: 탑승자
- 12: 부모
- 20: 관리 서버
- 30: 사용자 단말
- 1000: 자전거용 안전 장치

도면

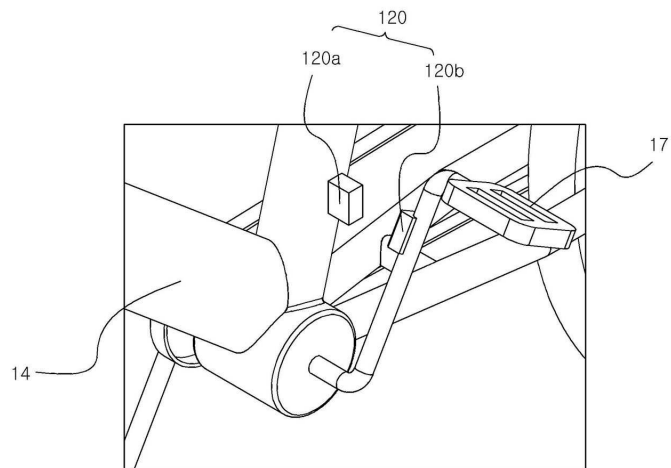
도면1



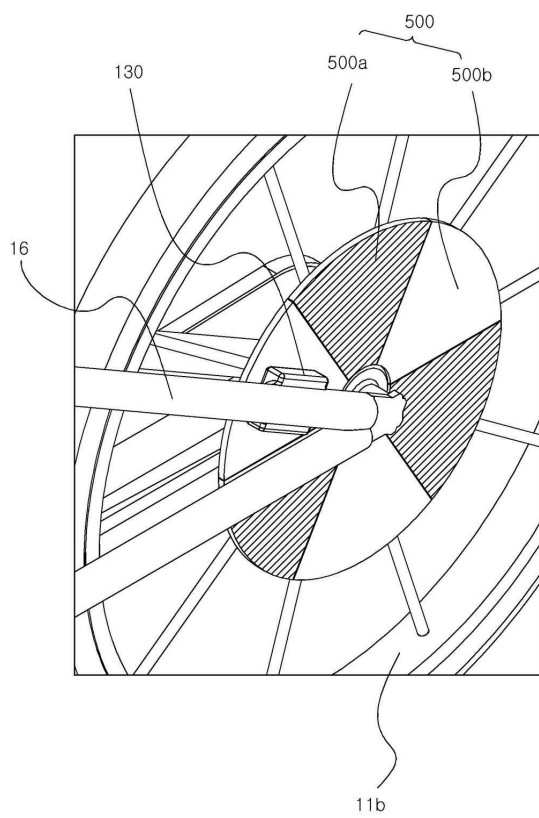
도면2



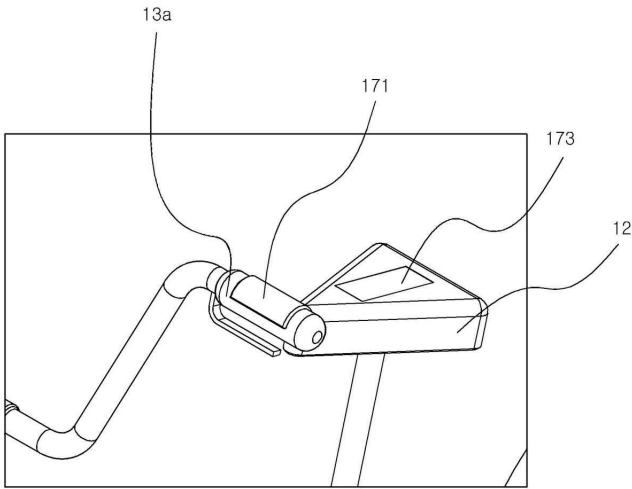
도면3



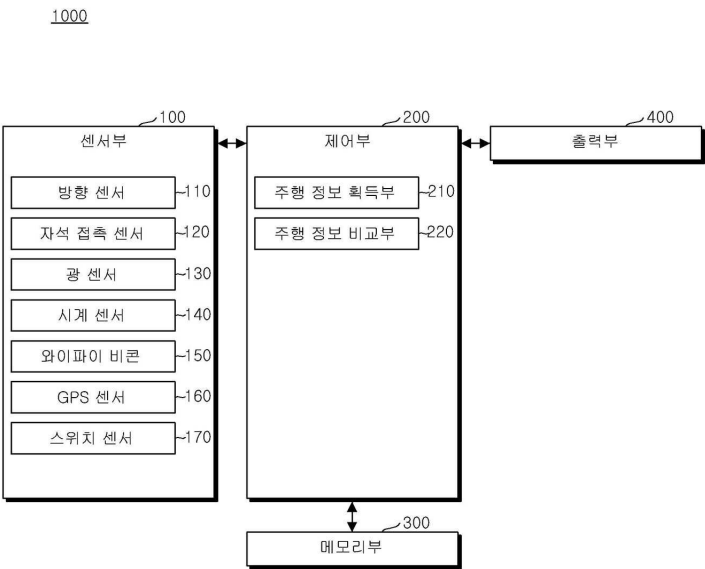
도면4



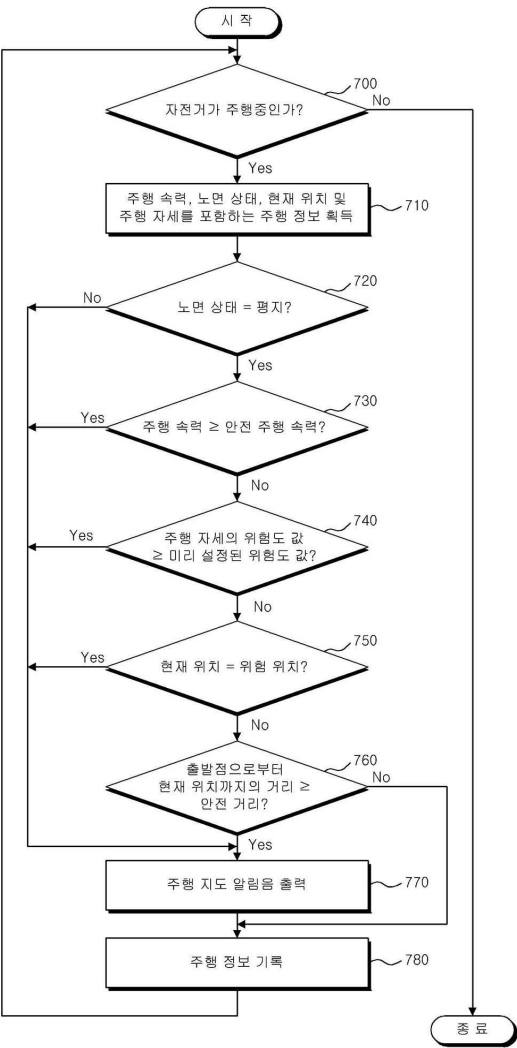
도면5



도면6



도면7



도면8

20



도면9

