(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018 년 2 월 22 일 (22.02.2018)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2018/034389 A1

(51) 국제특허분류:
B62J 3/00 (2006.01) ***B60Q 1/30*** (2006.01)
B60Q 9/00 (2006.01) ***B62J 99/00*** (2009.01)
B60R 21/0134 (2006.01) ***B60R 21/00*** (2006.01)
B60W 50/16 (2012.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2016/013861

(22) 국제출원일: 2016 년 11 월 29 일 (29.11.2016)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(30) 우선권정보:
10-2016-0104190 2016 년 8 월 17 일 (17.08.2016) KR

(71) 출원인: 조선대학교산학협력단 **(INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION CHOSUN UNIVERSITY)** [KR/KR]; 61452 광주시 동구 필문대로 309, Gwangju (KR).

(72) 발명자: **신주현 (SHIN, Ju Hyun)**; 61182 광주시 북구 용주로30번길 60, 103동 1102호, Gwangju (KR). **차준석 (CHA, Jun Seok)**; 61442 광주시 동구 밤실로30번길 11, 4동 206호, Gwangju (KR). **한승민 (HAN, Seung Min)**; 62255 광주시 광산구 첨단중앙로181번길 42-5, 106동 1505호, Gwangju (KR). **박승현 (BAK, Seung Hyeon)**; 61682 광주시 남구 용대로 90-1, 303동 1515호, Gwangju (KR).

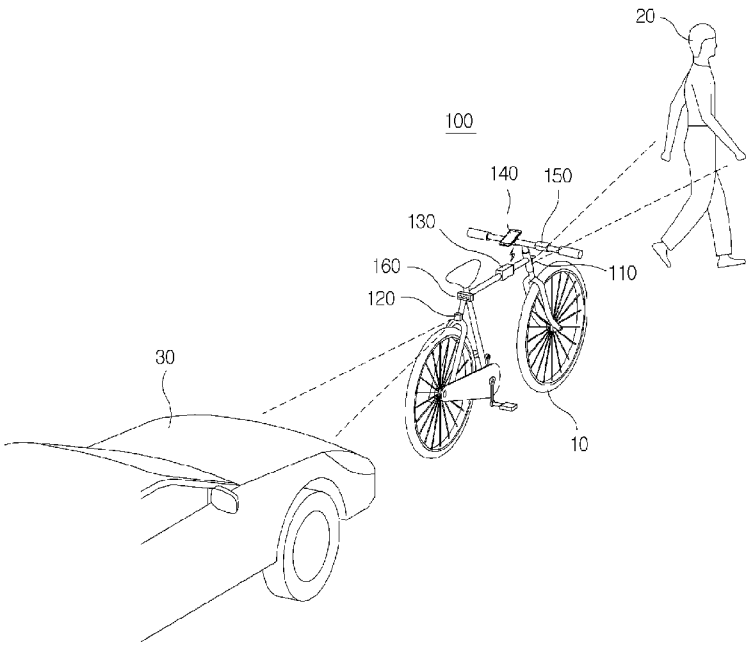
(74) 대리인: **특허법인 아이엠 (IAM PATENT & LAW FIRM)**; 06135 서울시 강남구 봉은사로 224, 402호 (역삼동, 혜전빌딩), Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW,

WO 2018/034389 A1

(54) **Title:** INTERNET-OF-THINGS-BASED BICYCLE SAFETY SYSTEM USING SMART DEVICE

(54) **발명의 명칭:** 스마트 디바이스를 이용한 사물 인터넷 기반의 자전거 안전운행 시스템



(57) **Abstract:** The present invention relates to a bicycle safety system, more specifically to a bicycle safety system which, while a bicycle is being ridden, can prevent collisions by alerting a rider via vibration to a dangerous situation when an object in the foreground comes within a collision danger distance, and which can reduce the danger of potential accidents by providing an alert via illumination to a dangerous situation when an object is approaching from behind.

(57) **요약서:** 본 발명은 자전거 안전운행 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 자전거 운행중 전방 사물이 충돌 위험 거리 내로 들어올 때, 진동을 통해 운전자에게 위험 상황을 알려주어 충돌을 방지할 수 있고, 후방에서 사물이 접근할 때, 발광을 하여 위험 상황을 인지시켜 줌으로써 사고를 당할 위험을 줄일 수 있는 자전거 안전운행 시스템에 관한 것이다.

[다음 쪽 계속]

MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 스마트 디바이스를 이용한 사물 인터넷 기반의 자전거 안전운행 시스템

기술분야

[1] 본 발명은 자전거 안전운행 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 자전거 운행중 전방 사물이 충돌 위험 거리 내로 들어올 때, 진동을 통해 운전자에게 위험 상황을 알려주어 충돌을 방지할 수 있고, 후방에서 사물이 접근할 때, 발광을 하여 위험 상황을 인지시켜 줌으로써 사고를 당할 위험을 줄일 수 있는 자전거 안전운행 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[2] 최근 차량증가에 따른 환경오염이 심각해지고, 화석연료의 고갈 및 유가 급등에 따른 에너지 절감차원에서 근거리 이동시 자전거의 이용이 독려되고 있고, 자전거의 이용자가 늘어나고 있다.

[3] 또한, 자전거는 이동수단에서 유산소 운동에 필요한 운동수단으로 빠르게 그 용도가 바뀌고 있으며 이용자들이 폭발적으로 증가하고 있는 추세이다.

[4] 일반적으로 자전거의 안전운행을 위해서는 운전자가 보호장구를 착용하거나 후미에 경광등을 설치하는 정도에 그치고 있어 사고예방을 위한 보호조치가 미흡한 실정이다.

[5] 또한, 최근 스마트 기기의 발달로 인해 음악을 청취하거나, 화면을 보면서 운행하는 운전자가 늘어나고 있으며 이에 따른 전방 주시 태만으로 안전사고가 급증하고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로 본 발명의 목적은 전방 주시 태만으로 인해 위험 상황을 인지하지 못할 경우, 진동에 의한 촉감으로 위험 상황을 알려주어 자전거의 안전운행을 도와줄 수 있는 자전거 안전운행 시스템을 제공하는 것이다.

[7] 또한, 본 발명의 목적은 자전거에 설치되는 감지 센서와 스마트 폰과 같은 스마트 디바이스를 이용하여 위험 상황을 판단하고, 진동 발생 장치 및 발광 장치를 제어할 수 있는 사물 인터넷 기반의 자전거 안전운행 시스템을 제공하는 것이다.

[8] 또한, 본 발명의 목적은 스마트 디바이스를 통해 전방 및 후방에 위치하는 사물의 거리를 화면상에 표시해주어 운전자에게 위험상황을 효과적으로 알려줄 수 있는 자전거 안전운행 시스템을 제공하는 것이다.

[9] 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 후방에서 접근하는 사물과의 떨어진 거리에 따라 발광 장치의 발광형태를 달리하여 후방에서 접근하는 사물로 하여금

자전거의 위치를 효과적으로 인지하게 함으로서, 사고 발생의 위험을 최소화할 수 있는 자전거 안전운행 시스템을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

[10] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 자전거의 전방 소정 부분에 장착되어 전방 사물의 위치를 감지하는 전방 센서; 상기 자전거의 후방 소정 부분에 장착되어 후방 사물의 위치를 감지하는 후방 센서; 및 상기 자전거의 소정 부분에 장착되어 상기 전방 센서와 상기 후방 센서로부터 감지 신호를 입력받고, 상기 감지 신호를 운전자의 스마트 디바이스로 전송하는 제어 장치;를 포함하고, 상기 스마트 디바이스에는 상기 스마트 디바이스를 상기 제어 장치로부터 전송받은 감지 신호를 사물과 상기 자전거 간의 떨어진 거리로 출력하는 사물거리 출력수단으로 기능하게 하는 어플리케이션이 설치되는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템을 제공한다.

[11] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스를, 상기 제어 장치로 상기 전방 센서 및 상기 후방 센서의 감지거리 설정을 위한 감지 거리 설정신호를 전송하는 감지거리 설정수단으로 더 기능하게 한다.

[12] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 자전거의 핸들에 장착되어 진동을 발생시키는 진동 발생 장치를 포함하고, 상기 제어 장치는 상기 전방 센서와 상기 전방 사물 간의 거리(이하, '전방 사물 거리'라 함)가 임계 거리(이하, '전방 임계 거리'라 함) 이하인 경우, 상기 진동 발생 장치를 동작시킨다.

[13] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스를, 상기 제어 장치가 상기 진동 발생 장치를 동작시킬 것인지 여부를 설정하는 진동 설정수단으로 더 기능하게 한다.

[14] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 자전거의 후방 소정 부분에 장착되는 발광 장치를 포함하며, 상기 제어 장치는 상기 후방 센서와 상기 후방 사물 간의 거리(이하, '후방 사물 거리'라 함)가 임계 거리(이하, '후방 임계 거리'라 함) 이하인 경우, 상기 발광 장치를 동작시킨다.

[15] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제어 장치는 상기 후방 사물 거리의 거리에 따라 상기 발광 장치의 발광 형태를 가변한다.

[16] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스를, 상기 제어 장치가 상기 발광 장치를 동작시킬 것인지 여부를 설정하는 발광 설정수단으로 더 기능하게 한다.

[17] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제어 장치는 상기 후방 사물 거리의 거리에 따라 상기 발광 장치가 연속적으로 발광되게 하거나, 간헐적으로 점멸되게 한다.

[18] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 발광 장치는 LED 램프이다.

[19] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스를, 상기 전방 사물 거리가 상기 전방 임계 거리 이내이거나, 상기 후방 사물 거리가 상기 후방 임계 거리 이내일 경우 영상 또는 음성으로 경고 알람을 출력하는

경고알람 출력수단으로 더 기능하게 한다.

발명의 효과

[20] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.

[21] 먼저, 본 발명의 자전거 안전운행 시스템에 의하면, 전방 주시 태만으로 전방 사물을 인지하지 못할 경우, 진동 장치에 의해 진동을 발생시켜 촉감으로 위험 상황을 알려주어 사고를 방지할 수 있는 장점이 있다.

[22] 또한, 본 발명의 자전거 안전운행 시스템에 의하면, 스마트 디바이스를 이용하여 전방 센서와 후방 센서로부터 사물 간의 거리를 입력받아 위험 상황을 판단하고, 제어 장치를 통해 진동 발생 장치 및 발광 장치를 무선으로 제어할 수 있는 사물 인터넷 기반으로 자전거 안전운행 시스템을 제공할 수 있는 장점이 있다.

[23] 또한, 본 발명의 자전거 안전운행 시스템에 의하면, 스마트 디바이스의 화면을 통해 전방 및 후방에 위치하는 사물의 거리를 표시해주어 운전자에게 위험상황을 효과적으로 알려줄 수 있는 장점이 있다.

[24] 또한, 본 발명의 자전거 안전운행 시스템에 의하면, 후방에서 접근하는 사물과의 거리에 따라 발광 장치가 간헐적으로 점등되게 등 발광형태를 달리함으로써 후방에서 접근하는 사물로 하여금 자전거의 위치를 효과적으로 인지하게 할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[25] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템을 보여주는 도면,

[26] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템을 구성하는 스마트 디바이스에 설치되는 어플리케이션을 기능을 설명하기 위한 도면,

[27] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템의 스마트 디바이스에서 출력되는 전방 사물거리 출력화면을 보여주는 도면,

[28] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템의 스마트 디바이스에서 출력되는 전방 경고알람화면을 보여주는 도면,

[29] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템의 스마트 디바이스에서 출력되는 후방 사물거리 출력화면을 보여주는 도면,

[30] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템의 스마트 디바이스에서 출력되는 후방 경고알람화면을 보여주는 도면,

[31] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템의 스마트 디바이스에서 출력되는 설정화면을 보여주는 도면,

[32] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템의 진동 발생장치가 작동되는 과정을 설명하기 위한 흐름도,

[33] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템의 발광장치가 작동되는 과정을 설명하기 위한 흐름도이다.

[34] [부호의 설명]

[35] 10:자전거 20:전방 사물

[36] 30:후방 사물 100:자전거 안전운행 시스템

[37] 110:전방 센서 120:후방 센서

[38] 130:제어 장치 140:스마트 디바이스

[39] 150:진동 발생장치 160:발광 장치

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[40] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.

[41] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.

[42] 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[43]

[44] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템(100)은 저전거(10) 운행시 전방 사물(20) 및 후방 사물(30)을 감지하여 전방 사물(20) 및 후방 사물(30)과의 떨어진 거리를 스마트 디바이스(140)를 통해 표시해주고, 임계 거리 이하로 접근하였을 때, 알람을 출력해주는 시스템이다.

[45] 또한, 본 발명의 자전거 안전운행 시스템(100)은 상기 스마트 디바이스(140)를 이용하여 상기 전방 사물(20)이 임계 거리 이하로 근접하였을 때, 핸들에 진동을 발생시켜 위험상황을 알려 주고, 상기 후방 사물(20)이 임계 거리 이하로 접근하였을 때, 상기 자전거(10)의 후방으로 빛을 발광하여 후방에서 접근하는 차량이나 자전거의 운전자에게 위험상황을 인지시켜주어 사고의 발생가능성을 줄인다.

[46] 즉, 본 발명의 일 실시예에 따른 저전거 안전운행 시스템(100)는 상기 스마트 디바이스(140)를 이용하여 자전거 안전운행을 도모할 수 있는 사물인터넷(IoT:Internet of Things) 기반의 안전운행 시스템이다.

[47]

[48] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템(100)의 구성을 상세히 설명한다.

[49] 본 발명의 일 실시예에 따른 자전거 안전운행 시스템(100)은 전방 센서(110), 후방 센서(120), 제어 장치(130) 및 스마트 디바이스(140)를 포함하고, 상기 스마트 디바이스(140)에는 상기 스마트 디바이스(140)를 기능시켜, 상기 제어 장치(130)를 제어하고, 상기 제어 장치(130)에서 수신된 정보를 상기 스마트 디바이스(140)의 디스플레이나 스피커로 출력하는 어플리케이션이 설치된다.

[50] 또한, 상기 자전거 안전운행 시스템(100)은 진동 발생장치(150)와 발광 장치(160)를 더 포함하며, 상기 스마트 디바이스(140)는 상기 제어 장치(130)를 통해 상기 진동 발생장치(150)와 상기 발광 장치(160)를 제어한다.

[51] 상기 전방 센서(110)는 상기 자전거(10)의 프레임 전방에 설치되며 전방 사물(20)을 감지할 수 있는 거리센서이다.

[52] 예를 들면, 상기 전방 센서(110)는 초음파 센서일 수 있으며, 거리를 감지할 수 있는 센서라면 특별한 제약은 없다.

[53] 또한, 상기 전방 센서(110)는 상기 자전거(10)의 핸들에 부착될 수도 있으나 핸들이 회전할 경우 전방 사물(20)을 감지하는 데 어려움이 있으므로 바람직하지 않다.

[54] 또한, 상기 전방 센서(110)는 상기 제어 장치(130)에 의해 제어되며 감지된 신호를 상기 제어 장치(130)로 전송한다.

[55] 상기 후방 센서(120)는 상기 자전거(10)의 프레임 후방에 설치되며 후방 사물(30)을 감지할 수 있는 거리센서이다.

[56] 또한, 상기 후방 센서(120)는 상기 자전거(10)의 프레임 후방 이외에 안장에 부착될 수 있으며, 소정의 위치에 고정되어 설치될 수 있다면, 설치위치에 특별한 제약은 없다.

[57] 또한, 상기 후방 센서(110)는 초음파 센서일 수 있으며, 거리를 감지할 수 있는 센서라면 센서의 종류에는 특별한 제약이 없다.

[58] 또한, 상기 후방 센서(110)는 상기 제어 장치(130)에 의해 제어되며 감지된 신호를 상기 제어 장치(130)로 전송한다.

[59] 상기 제어 장치(130)는 상기 자전거(10)의 프레임 소정부분에 장착되며, 상기 전방 센서(120)와 상기 후방 센서(130)로부터 수신된 감지신호를 상기 스마트 디바이스(140)로 전송한다.

[60] 또한, 상기 제어 장치(130)와 상기 스마트 디바이스(140)는 서로 무선 통신 방식으로 데이터를 송수신할 수 있으며, 예를 들면, 블루투스(bluetooth) 통신으로 데이터를 송수신할 수 있다.

[61] 또한, 상기 제어 장치(130)는 상기 전방 센서(120) 및 상기 후방 센서(130)와는 유선 또는 무선통신방식으로 연결될 수 있다.

[62] 또한, 상기 전방 센서(110), 상기 후방 센서(120) 및 상기 제어 장치(130)는 상기 자전거(10)에 착탈식으로 부착되는 것이 바람직하다.

[63] 이는 기존에 사용자가 소유하고 있는 자전거(10)에도 용이하게 적용할 수 있고 자전거를 운행하지 않을 시에는 탈거하여 보관함으로써 분실을 방지하기 위함이다.

[64] 상기 스마트 디바이스(140)는 운전자가 소유하는 스마트 기기로 스마트 폰, 태블릿 PC와 같은 이동식 스마트 기기이다.

[65] 그러나 상기 스마트 디바이스(140)는 기성품이 아닌 본 발명을 위해 특별히 제작된 무선 통신 가능한 하드웨어의 조합일 수 있다.

[66] 또한, 상기 스마트 디바이스(140)에는 상기 스마트 디바이스(140)를 기능시켜 상기 제어 장치(130)를 제어하고, 상기 제어 장치(130)에서 수신된 정보를 처리하기 위한 어플리케이션이 설치된다.

[67] 또한, 상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스(140)와 컴퓨터로 읽을 수 있는 별도의 기록 매체에 저장되어 제공될 수 있으며, 상기 기록매체는 본 발명을 위하여 특별히 설계되어 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수 있다.

[68] 예를 들면, 상기 기록매체는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD, DVD와 같은 광 기록 매체, 자기 및 광 기록을 겸할 수 있는 자기-광 기록 매체, 롬, 램, 플래시 메모리 등 단독 또는 조합에 의해 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치일 수 있다.

[69] 또한, 상기 어플리케이션은 프로그램 명령, 로컬 데이터 파일, 로컬 데이터 구조 등이 단독 또는 조합으로 구성된 프로그램일 수 있고, 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라, 인터프리터 등을 사용하여 컴퓨터에 의해 실행될 수 있는 고급 언어 코드로 짜여진 프로그램일 수 있다.

[70] 상기 진동 발생장치(150)는 상기 자전거(10)의 핸들에 설치되며 진동을 발생하는 장치이다.

[71] 또한, 상기 진동 발생장치(150)는 모터나 초음파, 자기력 등을 이용하여 진동을 발생시킬 수 있는 액추에이터일 수 있으며, 진동을 발생할 수 있는 장치라면 그 종류에는 제약이 없다.

[72] 또한, 상기 진동 발생장치(150)는 상기 제어 장치(130)에 의해 제어된다.

[73] 상기 발광 장치(160)는 상기 자전거(10)의 프레임 후방 또는 안장에 설치되며 후방으로 빛을 발광한다.

[74] 또한, 상기 발광 장치(160)는 LED 램프일 수 있으며, 상기 제어 장치(130)에 의해 제어된다.

[75] 이하에서는 도 2를 참조하여 상기 스마트 디바이스(140)에 탑재되는 어플리케이션의 기능을 상세히 설명한다.

[76] 도 2를 참조하면, 상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스(140)를 사물거리 출력수단(141), 감지거리 설정수단(142), 진동 설정 수단(143), 발광 설정수단(144) 및 경고알람 출력수단(145)으로 기능하게 한다.

[77] 상기 사물거리 출력수단(141)은 상기 제어 장치(140)로부터 상기 전방 센서(110) 및 상기 후방 센서(120)가 감지한 감지신호를 입력받고, 상기 감지신호를 디스플레이를 통해 출력한다.

[78] 또한, 상기 감지신호는 거리 정보일 수 있고, 소정의 세기를 갖는 신호 값일 수 있는 데, 상기 감지신호가 소정의 신호 값일 경우 거리 정보로 환산하여 상기 디스플레이를 통해 출력한다.

[79] 도 3은 상기 사물거리 출력수단(141)이 출력하는 전방 사물거리 출력화면(141a)을 보여주는 것으로 전방에 사물이 감지되었다는 메시지와 함께

전방 사물과의 남은 거리가 함께 표시된다.

[80] 또한, 상기 사물거리 출력수단(141)은 영상 이외에 음성을 통해 상기 전방 물체와의 남은 거리를 출력할 수 있다.

[81] 또한, 도 5는 상기 사물거리 출력수단(141)이 출력하는 후방 사물거리 출력화면(141b)을 보여주는 것으로 후방에 사물이 감지되었다는 메시지와 함께 후방 사물과의 남은 거리가 표시된다.

[82] 또한, 상기 후방 사물(30)과의 남은 거리 역시 음성으로 함께 출력될 수 있다.

[83] 상기 감지거리 설정수단(142)은 상기 제어 장치(130)를 통해 상기 전방 센서(110) 및 상기 후방 센서(120)의 감지거리와 상기 센서들(110)의 동작여부를 설정한다.

[84] 또한, 상기 감지거리 설정수단(142)은 도 7의 설정 화면(200)에서 전방 감지거리 설정창(211)과 후방 감지 거리 설정창(221)을 통해 사용자로부터 감지거리를 설정받으며, 상기 각 감지 거리 설정창(211,221)를 통해 설정되는 감지거리는 상기 전방 센서(110) 및 상기 후방 센서(120)가 사물을 감지할 수 있는 거리이다.

[85] 그러나 상기 감지거리는 사물의 충돌 위험이 예상되는 거리일 수 있고, 이 거리는 전방 임계 거리 및 후방 임계 거리로 정의한다.

[86] 즉, 상기 감지거리 설정수단(142)은 상기 전방 감지거리 설정창(211)을 통해 상기 전방 센서(110)가 전방 사물(20)을 측정할 수 있는 거리인 전방 사물 거리 또는 전방 사물(20)과 충돌 위험이 예상되는 거리인 전방 임계 거리를 설정받을 수 있고, 상기 후방 감지거리 설정창(221)을 통해 상기 후방 센서(120)가 후방 사물(30)을 측정할 수 있는 거리인 후방 사물 거리 또는 후방 사물(30)과 충돌 위험이 예상되는 거리인 후방 임계 거리를 설정받을 수 있다.

[87] 또한, 상기 감지거리 설정수단(142)은 감지거리 설정을 위한 감지 거리 설정신호를 상기 제어 장치(130)로 전송하며, 상기 제어 장치(130)는 상기 전방 센서(110) 및 상기 후방 센서(120)의 감지거리 즉, 감도를 설정한다.

[88] 또한, 상기 감지거리 설정수단(142)은 도 7의 설정화면(200)에 도시된 전방 센서 동작 설정창(212)과 후방 센서 동작 설정창(220)을 통해 상기 전방 센서(10)와 상기 후방 센서(120)의 동작 여부를 더 설정한다.

[89] 상기 진동 설정수단(143)은 상기 진동 발생장치(150)의 동작을 설정하기 위한 것으로, 상기 전방 센서(110)가 측정한 전방 사물(20)의 거리가 상기 전방 임계 거리 이내일 경우, 상기 진동 발생장치(150)가 동작하도록 상기 제어 장치(130)를 설정한다.

[90] 또한, 진동 설정수단(143)은 도 7의 설정화면(200)에 도시된 진동 설정창(213)을 통해 상기 진동 발생장치(150)의 동작여부를 설정할 수 있다.

[91] 상기 발광 설정수단(144)은 상기 발광 장치(160)의 동작을 설정하기 위한 것으로 상기 후방 센서(120)가 측정한 후방 사물(30)과의 거리가 상기 후방 임계 거리 이내일 경우, 상기 발광 장치(160)가 발광하도록 상기 제어 장치(130)를

설정한다.

[92] 또한, 상기 발광 설정수단(144)은 상기 후방 사물(30)과의 거리에 따라 상기 발광 장치(160)의 발광형태가 가변하도록 상기 제어 장치(130)를 설정할 수 있다.

[93] 예를 들어, 상기 후방 센서(120)가 상기 후방 사물(30)을 감지하면, 상기 발광 장치(160)는 연속적으로 '온'되어 발광하고, 상기 후방 사물(30)이 상기 자전거(10)과 점점 가까워져, 상기 후방 사물(30)과의 거리가 상기 후방 임계 거리 이내가 될 경우, 상기 발광 장치(160)를 간헐적으로 '온'하여 깜빡이게 할 수 있다.

[94] 이는, 상기 후방 사물(30)로 하여금 자전거(10)에 위험 거리만큼 접근하였다는 것을 효과적으로 알려줄 수 있는 장점이 있다.

[95] 또한, 상기 발광 설정수단(144)은 도 7의 설정화면(200)에서 발광 설정창(223)을 통해 상기 발광 장치(160)을 동작여부를 설정할 수 있다.

[96] 상기 경고 알람 출력수단(145)은 상기 전방 사물(20)이 상기 전방 임계 거리 이내에 들어올 경우, 도 4에 도시한 전방 경고 알람 화면(145a)을 출력한다.

[97] 또한, 상기 전방 경고 알람 화면(145a)에는 자전거를 제동하라는 경고 메시지와 함께 전방 사물(20)과의 남은 거리가 출력될 수 있다.

[98] 또한, 상기 경고 알람 출력수단(145)은 상기 후방 사물(30)이 상기 후방 임계 거리 이내에 들어올 경우, 도 6에 도시한 후방 경고 알람 화면(145b)을 출력할 수 있고, 상기 후방 경고 알람 화면(145b)에는 후방에 물체가 감지되었다는 경고 메시지와 함께 후방 사물(30)과의 남은 거리가 출력될 수 있다.

[99] 또한, 상기 경고 알람 출력수단(145)은 상기 전방 경고 알람 화면(145a) 및 상기 후방 경고 알람 화면(145b)과 같은 경고 영상 이외에 경고 음성을 더 출력할 수 있으며, 이 경우 운전자가 상기 스마트 디바이스(140)를 보고 있지 않은 경우에도 위험상황을 효과적으로 알려줄 수 있다.

[100] 도 8은 상기 진동 발생장치(150)가 작동되는 과정을 간단히 설명하기 위한 도면으로, 도 8을 참조하면, 먼저, 상기 감지 거리 설정수단(142)이 상기 전방 센서(110)의 감지거리와 상기 전방 센서(110)의 작동 여부를 설정한다(S1000).

[101] 또한, 상기 감지거리에는 상기 전방 사물 거리와 상기 전방 임계 거리가 포함될 수 있다.

[102] 다음, 상기 전방 센서(110)가 작동되고(S1100), 자전거(10)의 운행이 개시된다.

[103] 다음, 상기 자전거(10)의 전방에 전방 사물(20)이 출연하여 상기 전방 센서(110)에 감지되고 전방 사물(20)과의 거리가 위험거리인 전방 임계 거리 이내인지 감시한다(S1200).

[104] 만약, 상기 전방 사물(20)이 상기 전방 임계 거리 이내에 들어오지 않을 경우 상기 전방 사물거리 출력화면(141a)을 통해 전방 사물 거리를 출력하고(S1300), 상기 전방 사물(20)이 상기 전방 임계 거리 이내에 들어오는지 감지하는 단계(S1200)로 리턴한다(S1300).

[105] 그러나 상기 전방 사물(20)이 상기 전방 임계 거리 이내에 들어올 경우, 상기

전방 경고 알람 화면(145a)을 통해 전방 경고 알람을 출력하고(S1400), 상기 진동 발생 장치(150)를 작동시킨다(S1500).

[106] 또한, 전방 경고 알람과 진동의 발생은 동시에 이루어질 수 있고, 선후가 뒤바뀔 수 있다.

[107] 도 9는 상기 발광 장치(160)가 동작하는 과정을 간단히 설명하기 위한 도면으로, 도 9를 참조하면, 상기 거리감지 설정수단(142)은 상기 후방 센서(120)의 감지거리와 상기 후방 센서(120)의 작동 여부를 설정한다(S2000).

[108] 또한, 상기 후방 센서(120)가 감지하는 감지거리는 상기 후방 사물 거리와 상기 후방 임계 거리를 포함할 수 있다.

[109] 다음, 상기 후방 센서(120)가 작동되고(S2100), 자전거(10)의 운행이 개시된다.

[110] 다음, 상기 자전거(10)의 후방에 후방 사물(30)이 출연하여 상기 후방 센서(120)에 감지되고, 상기 후방 사물(20)이 위험 거리인 후방 임계 거리 이내에 들어오는지 감시한다(S2200).

[111] 만약, 상기 후방 사물(20)이 상기 후방 임계 거리 이내에 들어오지 않을 경우, 상기 후방 사물거리 출력화면(141b)을 출력하고, 상기 후방 사물(20)이 상기 후방 임계 거리 이내에 들어오는지 감시하는 단계(S2200)로 리턴한다(S2300)

[112] 그러나 상기 후방 사물(30)이 상기 후방 임계 거리 이내에 들어올 경우 상기 후방 경고 알람 화면(145b)을 출력하고(S2400), 상기 발광 장치(160)를 점등한다(S2500).

[113] 또한, 상기 후방 경고 알람 화면(145b)의 출력과 상기 발광 장치(160)의 점등은 선후가 없으며 동시에 이루어질 수 있다.

[114] 또한, 상기 발광 장치(160)는 상기 후방 사물(30)의 거리에 따라 발광 형태를 가변할 수 있으며, 예를 들면, 상기 후방 사물(30)의 거리가 상기 후방 임계 거리 이내로 들어올 경우 점등이 시작되고, 더욱 가까워질 경우, 간헐적으로 점등되며 깜빡일 수 있다.

[115] 그러나 상기 발광 장치(160)는 상기 후방 사물(30)이 감지되기만 하면, 점등이 시작되고, 상기 후방 사물(30)이 상기 후방 임계 거리 이내로 들어올 경우 간헐적으로 점등되며 깜빡일 수 있다.

[116]

[117] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

산업상 이용가능성

[118] 본 발명의 자전거 안전운행 시스템에 의하면 자전거에 적용되어 자전거 운행 중 사고를 줄일 수 있다.

[119]

청구범위

[청구항 1] 자전거의 전방 소정 부분에 장착되어 전방 사물의 위치를 감지하는 전방 센서;
상기 자전거의 후방 소정 부분에 장착되어 후방 사물의 위치를 감지하는 후방 센서; 및
상기 자전거의 소정 부분에 장착되어 상기 전방 센서와 상기 후방 센서로부터 감지 신호를 입력받고, 상기 감지 신호를 운전자의 스마트 디바이스로 전송하는 제어 장치;를 포함하고,
상기 스마트 디바이스에는 상기 스마트 디바이스를 상기 제어 장치로부터 전송받은 감지 신호를 사물과 상기 자전거 간의 떨어진 거리로 출력하는 사물거리 출력수단으로 기능하게 하는 어플리케이션이 설치되는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

[청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스를,
상기 제어 장치로 상기 전방 센서 및 상기 후방 센서의 감지거리 설정을 위한 감지 거리 설정신호를 전송하는 감지거리 설정수단으로 더 기능하게 하는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

[청구항 3] 제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
상기 자전거의 핸들에 장착되어 진동을 발생시키는 진동 발생 장치를 포함하고,
상기 제어 장치는 상기 전방 센서와 상기 전방 사물 간의 거리(이하, '전방 사물 거리'라 함)가 임계 거리(이하, '전방 임계 거리'라 함) 이하인 경우, 상기 진동 발생 장치를 동작시키는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

[청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스를,
상기 제어 장치가 상기 진동 발생 장치를 동작시킬 것인지 여부를 설정하는 진동 설정수단으로 더 기능하게 하는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

[청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 자전거의 후방 소정 부분에 장착되는 발광 장치를 포함하며,
상기 제어 장치는 상기 후방 센서와 상기 후방 사물 간의 거리(이하, '후방 사물 거리'라 함)가 임계 거리(이하, '후방 임계 거리'라 함) 이하인 경우, 상기 발광 장치를 동작시키는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 제어 장치는 상기 후방 사물 거리의 거리에 따라 상기 발광 장치의

발광 형태를 가변하는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

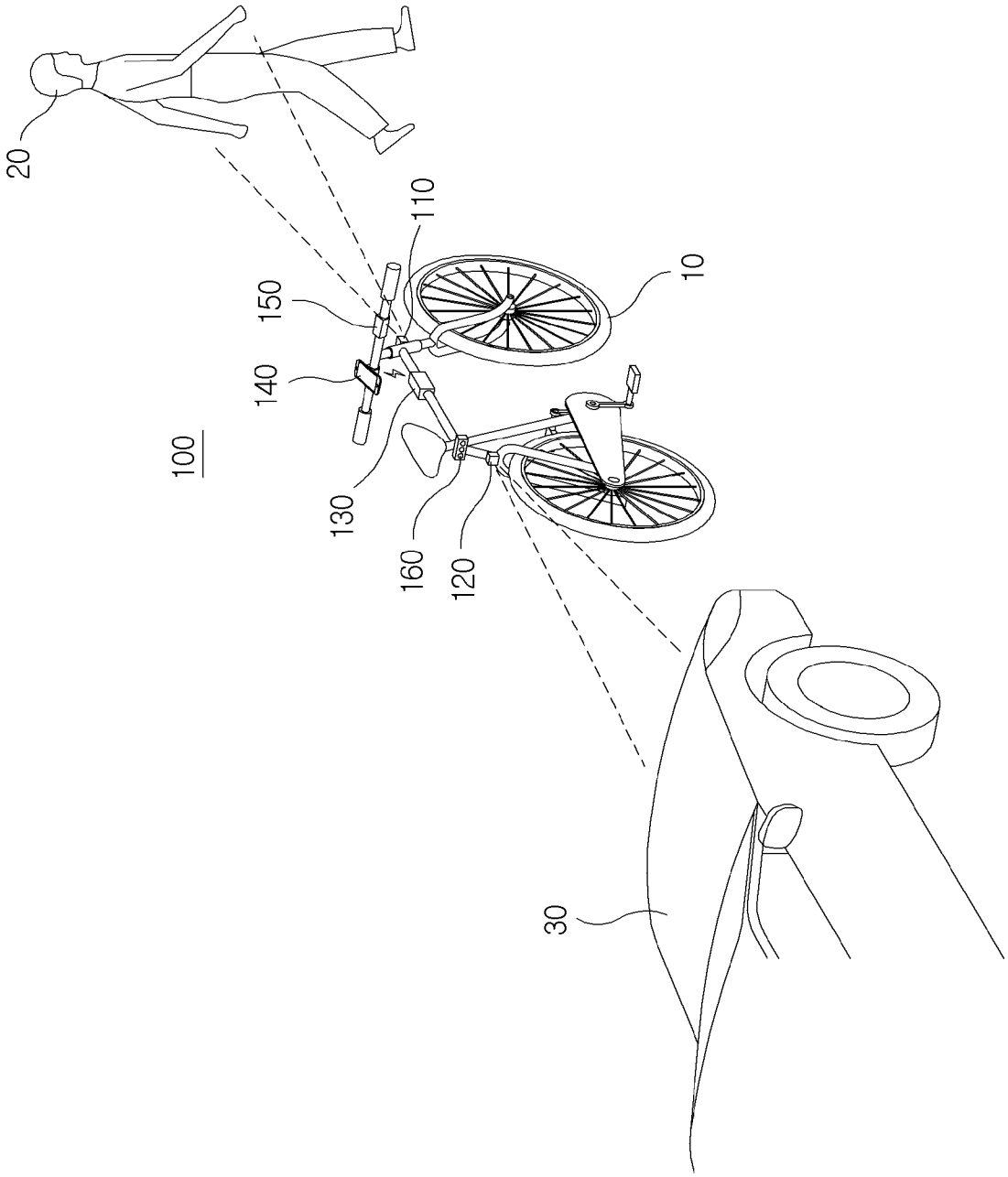
[청구항 7] 제 5 항에 있어서,
상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스를,
상기 제어 장치가 상기 발광 장치를 동작시킬 것인지 여부를 설정하는 발광 설정수단으로 더 기능하게 하는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

[청구항 8] 제 6 항에 있어서,
상기 제어 장치는 상기 후방 사물 거리의 거리에 따라 상기 발광 장치가 연속적으로 발광되게 하거나, 간헐적으로 점멸되게 하는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

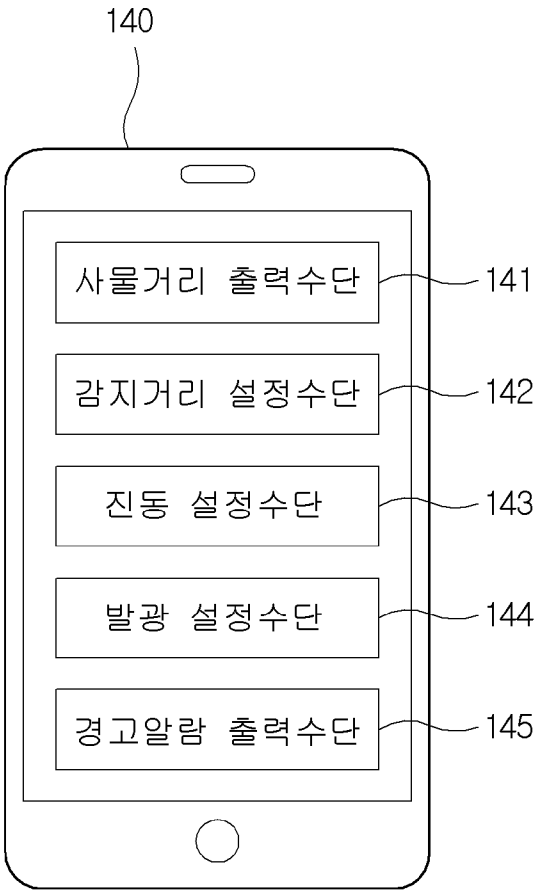
[청구항 9] 제 6 항에 있어서,
상기 발광 장치는 LED 램프인 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

[청구항 10] 제 5 항에 있어서,
상기 어플리케이션은 상기 스마트 디바이스를,
상기 전방 사물 거리가 상기 전방 임계 거리 이내이거나, 상기 후방 사물 거리가 상기 후방 임계 거리 이내일 경우 영상 또는 음성으로 경고 알람을 출력하는 경고알람 출력수단으로 더 기능하게 하는 것을 특징으로 하는 자전거 안전운행 시스템.

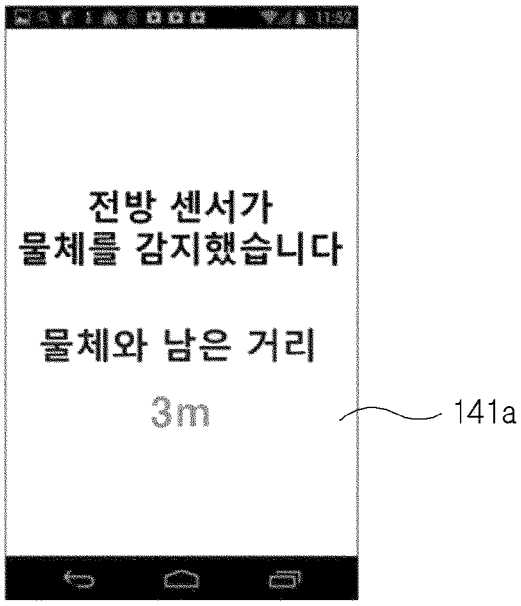
[도1]



[도2]


140
사물거리 출력수단
141
감지거리 설정수단
142
진동 설정수단
143
발광 설정수단
144
경고알람 출력수단
145

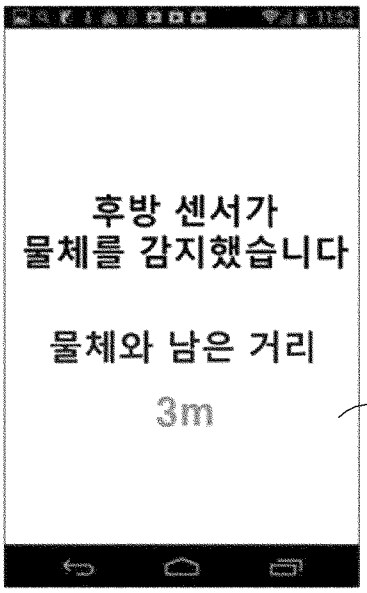
[도3]


전방 센서가
물체를 감지했습니다
물체와 남은 거리
3m
141a

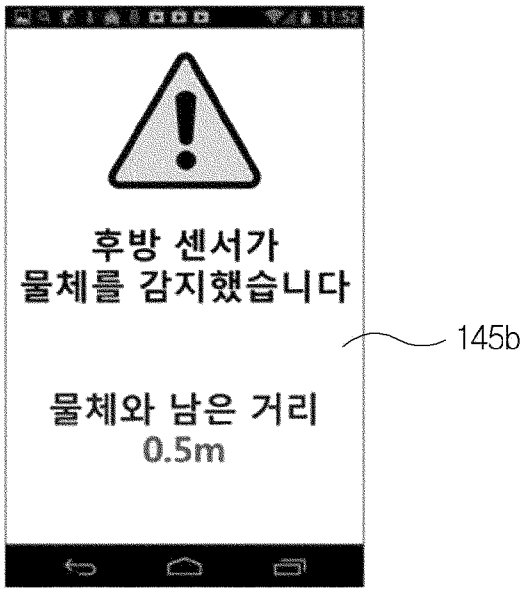
[도4]


WARNING
자전거를 제동하여
주십시오
물체와 남은 거리
0.5m
145a

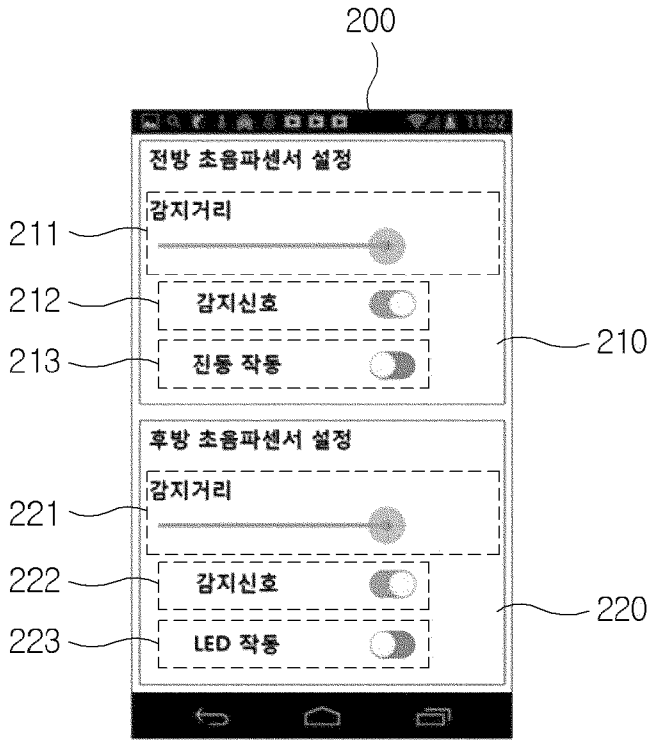
[도5]


후방 센서가
물체를 감지했습니다
물체와 남은 거리
3m
141b

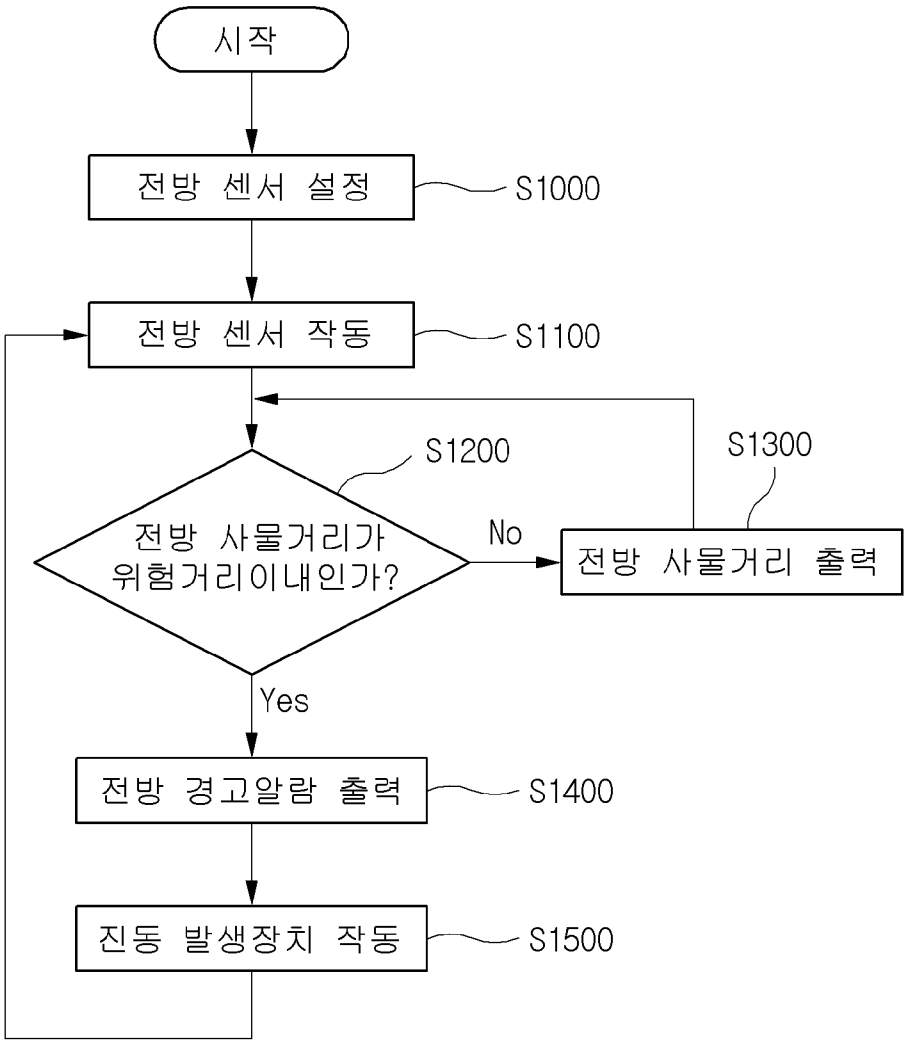
[도6]


후방 센서가
물체를 감지했습니다
물체와 남은 거리
0.5m
145b

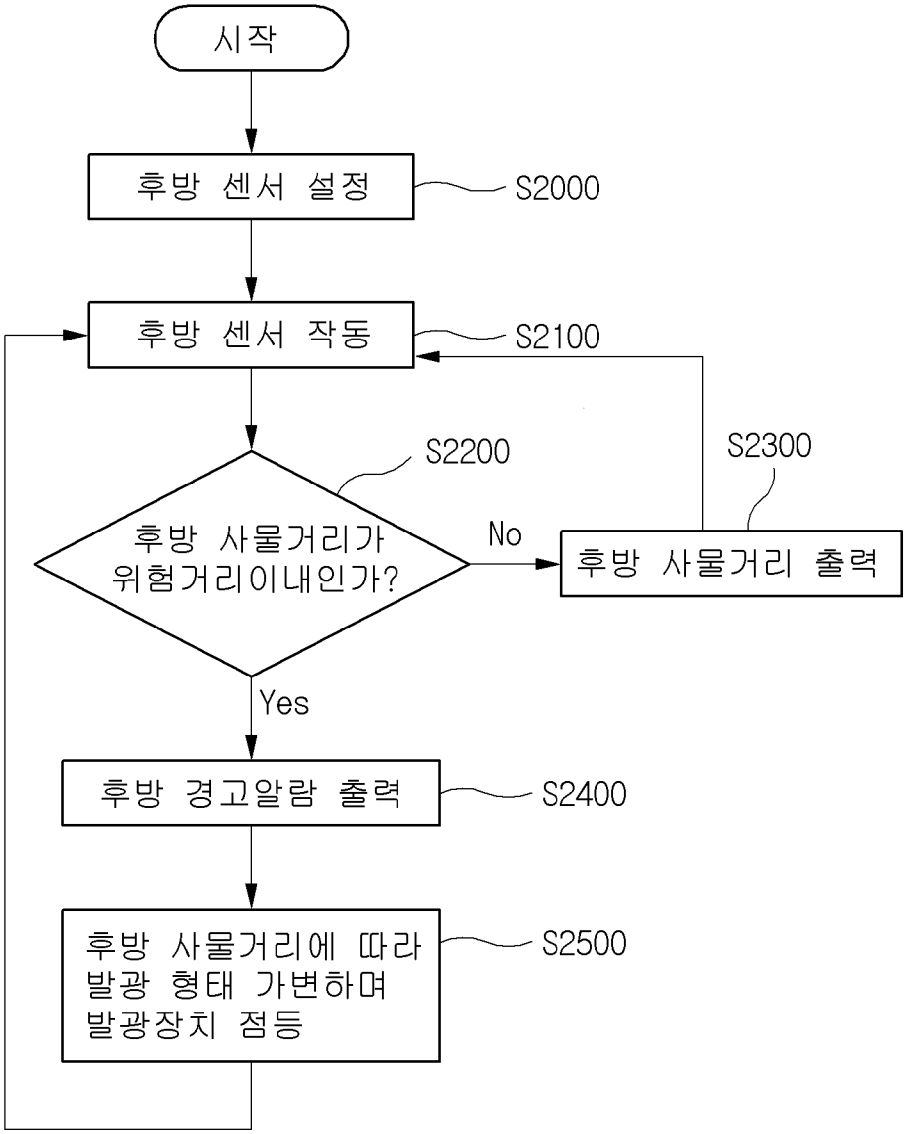
[도7]


200
전방 초음파센서 설정
감지거리
211
212
감지신호
213
진동 작동
210
후방 초음파센서 설정
감지거리
221
222
감지신호
223
LED 작동
220

[도8]


시작
전방 센서 설정
S1000
전방 센서 작동
S1100
S1200
전방 사물거리가
위험거리이내인가?
No
S1300
전방 사물거리 출력
Yes
전방 경고알람 출력
S1400
진동 발생장치 작동
S1500

[도9]


시작
후방 센서 설정
S2000
후방 센서 작동
S2100
S2200
후방 사물거리가
위험거리이내인가?
No
S2300
후방 사물거리 출력
Yes
후방 경고알람 출력
S2400
후방 사물거리에 따라
발광 형태 가변하며
발광장치 점등
S2500

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2016/013861

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B62J 3/00(2006.01)i, B60Q 9/00(2006.01)i, B60R 21/0134(2006.01)i, B60W 50/16(2012.01)i, B60Q 1/30(2006.01)i, B62J 99/00(2009.01)i, B60R 21/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B62J 3/00; G06Q 50/30; G08B 21/02; G08B 21/18; H04W 4/00; B62J 6/04; B60Q 9/00; B60R 21/0134; B60W 50/16; B60Q 1/30; B62J 99/00; B60R 21/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: bicycle, front direction, rear direction, sensor, smart device, control, distance, vibration, lighting and warning

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2015-0111468 A (WANG, Soo-Min et al.) 06 October 2015 See paragraphs [0016]-[0035] and figure 1.	1-10
Y	KR 20-2016-0002697 U (HWANG, Woo Seon) 03 August 2016 See paragraphs [0013]-[0014] and figures 1-2.	1-10
Y	KR 10-2016-0050874 A (O, Jae Young) 11 May 2016 See paragraphs [0041]-[0042] and figures 1-3.	3-10
A	KR 10-1412032 B1 (FUTURE RIGHT CO., LTD.) 26 June 2014 See paragraphs [0026]-[0043] and figures 1-2.	1-10
A	CN 102416988 A (SHANGHAI QIBAO HIGH SCHOOL) 18 April 2012 See paragraphs [0028]-[0044] and figures 1-3.	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 APRIL 2017 (20.04.2017)	**21 APRIL 2017 (21.04.2017)**

Name and mailing address of the ISA/KR
Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701, Republic of Korea
Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2016/013861

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2015-0111468 A	06/10/2015	WO 2015-147346 A1	01/10/2015
KR 20-2016-0002697 U	03/08/2016	NONE	
KR 10-2016-0050874 A	11/05/2016	NONE	
KR 10-1412032 B1	26/06/2014	KR 10-2014-0028922 A	10/03/2014
CN 102416988 A	18/04/2012	NONE	

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2016/013861

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B62J 3/00(2006.01)i, B60Q 9/00(2006.01)i, B60R 21/0134(2006.01)i, B60W 50/16(2012.01)i, B60Q 1/30(2006.01)i, B62J 99/00(2009.01)i, B60R 21/00(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
B62J 3/00; G06Q 50/30; G08B 21/02; G08B 21/18; H04W 4/00; B62J 6/04; B60Q 9/00; B60R 21/0134; B60W 50/16; B60Q 1/30; B62J 99/00; B60R 21/00

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드 : 자전거, 전방, 후방, 센서, 스마트 디바이스, 제어, 거리, 진동, 발광 및 경고

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2015-0111468 A (왕수민 등) 2015.10.06 단락 [0016]-[0035] 및 도면 1 참조.	1-10
Y	KR 20-2016-0002697 U (황우선) 2016.08.03 단락 [0013]-[0014] 및 도면 1-2 참조.	1-10
Y	KR 10-2016-0050874 A (오재영) 2016.05.11 단락 [0041]-[0042] 및 도면 1-3 참조.	3-10
A	KR 10-1412032 B1 ((주)퓨처 라이팅) 2014.06.26 단락 [0026]-[0043] 및 도면 1-2 참조.	1-10
A	CN 102416988 A (SHANGHAI QIBAO HIGH SCHOOL) 2012.04.18 단락 [0028]-[0044] 및 도면 1-3 참조.	1-10

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.

☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

"A" 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

"E" 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

"L" 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

"O" 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

"P" 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

"T" 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

"X" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

"Y" 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

"&" 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일	국제조사보고서 발송일
2017년 04월 20일 (20.04.2017)	2017년 04월 21일 (21.04.2017)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
이종경
전화번호 +82-42-481-3360

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2016/013861

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2015-0111468 A	2015/10/06	WO 2015-147346 A1	2015/10/01
KR 20-2016-0002697 U	2016/08/03	없음	
KR 10-2016-0050874 A	2016/05/11	없음	
KR 10-1412032 B1	2014/06/26	KR 10-2014-0028922 A	2014/03/10
CN 102416988 A	2012/04/18	없음	