



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0100214
(43) 공개일자 2015년09월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G08G 1/09 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0021743

(22) 출원일자 2014년02월25일

심사청구일자 2014년02월25일

(71) 출원인

조선대학교산학협력단

광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)

(72) 발명자

주기남

광주광역시 광산구 산월로 81, 1104동 1202호 (산월동, 부영이그린타운아파트)

서용범

광주광역시 북구 용봉택지로 16, 101동 1203호 (용봉동, 용봉동 한신아파트)

안홍비

광주광역시 북구 문산로 81, 202동 404호 (문흥동, 문흥 라인동산아파트)

(74) 대리인

특허법인충정

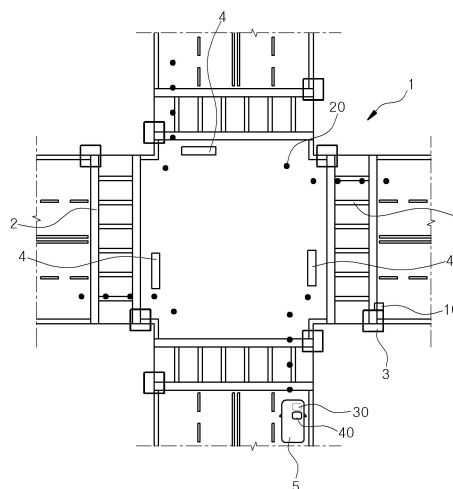
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 교차로 구간에서 비보호 우회전 또는 좌회전 차량과 보행자 간의 사고를 방지하기 위해 차량에 보행자 접근 및 횡단 상황을 전달할 수 있는 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템은 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연결되어 보행자의 접근 여부 및 움직임을 감지하는 움직임 감지 센서, 상기 움직임 감지 센서에서 전달된 보행자 감지 신호를 전달받아 교차로에 접근하는 차량에 전송하는 송신장치 및 차량의 하부에 위치하며, 상기 송신장치로부터 전송된 상기 보행자 감지 신호를 수신하여, 차량 운전자에 전달하는 수신장치를 포함하되, 상기 송신장치는 차량의 비보호 우회전 또는 좌회전 차선을 따라 적어도 두 개 이상 지중 매입되는 것을 기술적 특징으로 한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 LINC-2012-21

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 산학협력선도대학 (LINC) 육성사업단

연구과제명 LINC 사업 - 캡스톤디자인2

기 여 율 1/1

주관기관 조선대학교

연구기간 2013.09.01 ~ 2013.12.15

특허청구의 범위

청구항 1

교차로의 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연결되어 보행자의 접근 여부 및 움직임을 감지하는 움직임 감지 센서;

상기 움직임 감지 센서에서 전달된 보행자 감지 신호를 전달받아 교차로에 접근하는 차량에 전송하는 송신장치 및

차량의 하부에 위치하며, 상기 송신장치로부터 전송된 상기 보행자 감지 신호를 수신하여, 차량 운전자에 전달하는 수신장치를 포함하되,

상기 송신장치는 차량의 비보호 우회전 또는 좌회전 차선을 따라 적어도 두 개 이상 지중 매입되는 것을 특징으로 하는 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 움직임 감지 센서는,

상기 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연동되어 보행 가능 신호와 보행 비가능 신호에서 보행자 감지 주기가 상이하게 동작하는 것을 특징으로 하는 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 송신장치는,

상기 보행자 감지 신호를 적외선 신호로 송신하는 적외선 센서 송신모듈인 것을 특징으로 하는 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 수신장치는,

상기 보행자 감지 신호를 적외선 신호로 수신하는 적외선 센서 수신모듈인 것을 특징으로 하는 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 수신장치와 연결되어, 보행자 감지 신호에 대한 경광등, 경보음, 경고 메시지 중 어느 하나 이상을 출력하는 알림장치를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템.

청구항 6

(a) 움직임 감지 센서를 이용하여, 횡단보도에 접근하거나 횡단보도를 횡단하는 보행자의 존재를 감지하는

단계;

(b) 송신장치를 이용하여, 보행자 감지 신호를 교차로에 접근하는 차량에 전송하는 단계;

(c) 수신장치를 이용하여, 상기 보행자 감지 신호를 수신하여, 알림장치에 전달하는 단계 및

(d) 알림장치를 이용하여, 보행자 감지 신호에 대한 알림 신호를 출력하는 단계를 포함하고,

상기 (b) 단계는,

교차로의 비보호 우회전 및 좌회전 차선에 복수개로 설치된 송신장치를 이용하여 차선에 진입하는 차량에 상기 보행자 감지 신호를 전달하는 단계인 것을 특징으로 하는 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 (a) 단계는,

(a-1) 상기 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연동되어 보행 가능 신호인지 여부를 확인하여 보행자 감지 주기를 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 (d) 단계는,

상기 보행자 감지 신호에 대한 경광등, 경보음, 경고 메시지 중 어느 하나 이상을 출력하는 단계인 것을 특징으로 하는 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법.

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 횡단보도의 보행자와 차량 간의 사고를 방지할 수 있는 기술에 관한 것으로, 더 상세하게는 교차로 구간에서 비보호 우회전 또는 좌회전 차량과 보행자 간의 사고를 방지하기 위해 차량에 보행자 접근 및 횡단 상황을 전달할 수 있는 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002]

일반적으로, 교차로 혹은 사거리어디에서나 신호등의 신호가 직진신호이든 정지신호이든 맨 오른쪽 차선에서는 단지 운전자의 상황판단으로만 진행 방향을 바꿔 우회전이 가능하다. 이를 비보호 우회전이라고 한다. 또한, 국가별 교통법에 따라 비보호 좌회전을 수행해야 하는 경우도 있다. 이러한 경우, 차체 프레임과 운전석의 위치, 대형차, 가로수 등으로 운전자의 시야 확보에 한계가 발생하여, 보행자를 미처 발견하지 못해 사고가 발생하는 경우가 종종 있다.

[0003]

특히 보행 신호 시에는 사고의 위험으로 비보호 우회전하는 차량의 운전자와 보행자 모두 불안감을 가지고 있어야 하여, 차량 및 보행자가 많은 구간에서는 특히 불편함이 가중되고 있는 실정이다.

[0004]

종래에는 대한민국 등록특허 공보 제10-1041632호(2011. 06. 08)에 기재된 바와 같이 횡단보도 상의 보행자의 존재를 감지하는 기술이 제안된 바 있지만 이러한 종래 기술은 직진 차량에만 적용이 가능한 기술로 비보호 우회전 또는 좌회전 차량에 적용하는데 한계가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 공보 10-1041632B1, 2011. 06. 08, 4쪽 내지 5쪽.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템의 목적은, 교차로의 보행자 접근 및 횡단 여부를 감지하여, 교차로에서 비보호 우회전 또는 좌회전하는 차량에 전달하여, 횡단보도의 보행자와 차량 간의 사고를 예방할 수 있는 차량 알림 시스템을 제공하는데 있다.
- [0007] 다른 목적은, 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연동되어 보행 가능 신호와 보행 비가능 신호를 구분하여, 보행자 감지 주기를 조절하는데 있다.
- [0008] 또 다른 목적은, 보행자 감지 신호에 대한 경광등, 경보음, 경고 메시지 중 어느 하나 이상을 출력하여, 운전자가 보행자 감지 신호를 직관적으로 확인할 수 있도록 하는데 있다.
- [0009] 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법의 목적은, 교차로의 비보호 우회전 및 좌회전 차선에 복수개로 설치된 송신장치를 이용하여 차선에 진입하는 차량에 상기 보행자 감지 신호를 전달하는 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템은 교차로의 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연결되어 보행자의 접근 여부 및 움직임을 감지하는 움직임 감지 센서, 상기 감지센서에서 전달된 보행자 감지 신호를 전달받아 교차로에 접근하는 차량에 전송하는 송신장치 및 차량의 하부에 위치하며, 상기 송신장치로부터 전송된 상기 보행자 감지 신호를 수신하여, 차량 운전자에게 전달하는 수신장치를 포함하되, 상기 송신장치는 차량의 비보호 우회전 또는 좌회전 차선을 따라 적어도 두 개 이상 지중 매입되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 또한, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템에 있어서, 움직임 감지 센서는 상기 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연동되어 보행 가능 신호와 보행 비가능 신호에서 보행자 감지 주기가 상이하게 동작하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 또한, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템은 수신장치와 연결되어, 보행자 감지 신호에 대한 경광등, 경보음, 경고 메시지 중 어느 하나 이상을 출력하는 알림장치를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법은 (a) 움직임 감지 센서를 이용하여, 횡단보도에 접근하거나 횡단보도를 횡단하는 보행자의 존재를 감지하는 단계, (b) 송신장치를 이용하여, 보행자 감지 신호를 교차로에 접근하는 차량에 전송하는 단계, (c) 수신장치를 이용하여, 상기 보행자 감지 신호를 수신하여, 알림장치에 전달하는 단계 및 (d) 알림장치를 이용하여, 보행자 감지 신호에 대한 알림 신호를 출력하는 단계를 포함하고, 상기 (b) 단계는 교차로의 비보호 우회전 및 좌회전 차선에 복수개로 설치된 송신장치를 이용하여 차선에 진입하는 차량에 상기 보행자 감지 신호를 전달하는 단계인 것을 특징으로 한다.
- [0014] 또한, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법에 있어서, (a) 단계는 (a-1) 상기 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연동되어 보행 가능 신호인지 여부를 확인하여 보행자 감지 주기를 조절하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 또한, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법에 있어서, (d) 단계는 상기 보행자 감지 신호에 대한 경광등, 경보음, 경고 메시지 중 어느 하나 이상을 출력하는 단계인 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0016] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템은 교차로의 보행자 접근 및 횡단 여부를 감지하여, 교차로에서 비보호 우회전 또는 좌회전하는 차량에 전달함으로써, 횡단보도에서 자주 발생하는 보행자와 차량 간의 사고를 사전에 예방할 수 있으며, 차량 운전자 및 보행자에 심리적 안정감을 도모할 수 있는 효과가 있다.
- [0017] 또한, 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연동되어 보행 가능 신호와 보행 비가능 신호를 구분하여, 보행자 감지 주기를 조절함으로써, 움직임 감지 센서의 동작을 효율적으로 제어할 수 있는 효과가 있다.
- [0018] 또한, 보행자 감지 신호에 대한 경광등, 경보음, 경고 메시지 중 어느 하나 이상을 출력함으로써, 운전자가 보행자 감지 신호를 직관적으로 확인할 수 있도록 하고, 비보호 우회전 또는 좌회전 차량의 서행 및 정지 동작이 신속하게 이루어지도록 하는 효과가 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법은 교차로의 비보호 우회전 및 좌회전 차선에 복수개로 설치된 송신장치를 이용하여 차선에 진입하는 차량에 보행자 감지 신호를 신속하게 전달할 수 있으며, 보행자 감지 신호에 따라 운전자가 즉각적으로 대응할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템의 전체 구성을 나타내는 구성도.
- 도 2는 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템에 있어서 움직임 감지 센서의 동작을 나타내는 개념도.
- 도 3은 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템에 있어서, 움직임 감지 센서의 연결 상태를 설명하는 도면.
- 도 4는 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템에 있어서, 수신장치의 위치를 나타내는 도면.
- 도 5는 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템에 있어서, 알림장치의 동작 개념을 나타내는 실시예.
- 도 6은 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 방법의 전체 흐름을 나타내는 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템 및 그 방법을 실시하기 위한 구체적인 내용을 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알림 시스템은 도 1에 도시된 바와 같이, 움직임 감지 센서(10), 송신 장치(20), 수신장치(30), 알림장치(40)를 포함한다.
- [0023] 상기 움직임 감지 센서(10)는 교차로의 운전자 신호등(4) 또는 보행자 신호등(3)과 연결되어 보행자의 접근 여부 및 움직임을 감지하며, 본 발명의 실시예에서 상기 움직임 감지 센서(10)는 상기 보행자 신호등(3)에 장착되도록 하며, 도 2에 도시된 바와 같이, 횡단보도(2)의 구간을 감지영역으로 지정하고, 추가로 횡단보도(2)에 진입 영역을 감지영역으로 지정할 수 있으며, 본 발명에서는 적외선 센서로 구현하였지만 이외에 초음파 센서, 레이더 센서 및 영상 촬영을 통한 움직임 감지 센서 등으로 다양하게 구현이 가능하다.
- [0024] 또한, 본 발명에 따른 상기 움직임 감지 센서(10)는 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 운전자 신호등(4) 또는 보행자 신호등(3)과 연동되어 보행 가능 신호와 보행 비가능 신호에서 보행자 감지 주기가 상이하게 동작하도록 하는 것이 바람직하다.
- [0025] 즉, 보행 가능 신호에서 보행자의 횡단보도(2) 진입 또는 횡단 동작이 자주 일어날 수 있으므로, 보행 가능 신

호에서는 보행자 감지 주기를 기준 주기보다 짧게 동작하도록 하고, 보행 불가능 신호에서는 보행자 감지 주기를 기준 주기보다 길게 동작하도록 하는 것이다.

[0026] 상기 송신장치(20)는 움직임 감지 센서(10)에서 전달된 보행자 감지 신호를 전달받아 교차로에 접근하는 차량에 전송하며, 본 발명에 따른 상기 송신장치(20)는 차량의 비보호 우회전 또는 좌회전 차선을 따라 적어도 두 개 이상 지중 매입되는 것이 특징이다.

[0027] 본 발명의 실시예에서는 도 1과 같이, 우회전 차량의 이동 경로에 따라 상기 송신장치(20)를 우회전 진행 방향과 일치하도록 설치하도록 하였으며, 각 도로별 상황에 따라 상기 송신장치(20)의 배치 간격 및 배치 경로는 다양한 형태로 변경이 가능하며, 본 발명에 따른 상기 송신장치(20)는 보행자 감지 신호를 적외선 신호로 송신하는 적외선 센서 송신모듈로 구현되는 것이 바람직하다.

[0028] 상기 수신장치(30)는 도 4에 도시된 바와 같이, 차량의 하부에 위치하며, 상기 송신장치(20)로부터 전송된 상기 보행자 감지 신호를 수신하여, 차량 운전자에게 전달하며, 본 발명에 따른 상기 수신장치(30)는 상기 보행자 감지 신호를 적외선 신호로 수신하는 적외선 센서 수신모듈로 구현되는 것이 바람직하다.

[0029] 상기 알람장치(40)는 상기 수신장치(30)와 연결되어, 보행자 감지 신호에 대한 경광등, 경보음, 경고 메시지 중 어느 하나 이상을 출력하며, 본 발명의 실시예에서 상기 알람장치(40)는 도 5에 도시된 바와 같이, 차량(5)의 내부에 위치하여, 운전자가 비보호 우회전 또는 좌회전을 시도할 때, 상기 움직임 감지 센서(10)의 감지 신호에 따라 전방에 보행자의 존재 여부, 보행자와의 거리, 보행자의 위치 중 어느 하나 이상을 신호를 출력하는 것이 바람직하며, 보행자와의 거리에 따라 위험도를 운전자가 직관적으로 인식하기 용이한 색상을 표시하거나 음성 신호를 출력하는 것이 바람직하다.

[0030] 도 6은 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알람 방법의 전체 흐름을 나타내는 흐름도로, 상기 움직임 감지 센서(10)를 이용하여, 횡단보도에 접근하거나 횡단보도를 횡단하는 보행자의 존재를 감지하는 단계(S10)를 수행하며, 본 발명에 있어서, 상기 S10단계는 상기 운전자 신호등 또는 보행자 신호등과 연동되어 보행 가능 신호인지 여부를 확인하여 보행자 감지 주기를 조절하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0031] 다음으로, 상기 송신장치를 이용하여, 보행자 감지 신호를 교차로에 접근하는 차량에 전송하는 단계(S20)를 수행하며, 본 발명에 있어서, 상기 S20단계는 교차로의 비보호 우회전 및 좌회전 차선에 복수개로 설치된 송신장치를 이용하여 차선에 진입하는 차량에 상기 보행자 감지 신호를 전달하는 단계이며, 이를 통해 차량의 거동에 따라 상기 움직임 감지 센서(10)의 신호를 전달하기 용이한 효과가 있다.

[0032] 다음으로 수신장치(30)를 이용하여, 상기 보행자 감지 신호를 수신하여, 알람장치에 전달하는 단계(S30)를 수행하며, 상기 알람장치(40)를 이용하여, 보행자 감지 신호에 대한 알람 신호를 출력하는 단계(S40)를 수행하며, 본 발명에 있어서, 상기 S40단계는 상기 보행자 감지 신호에 대한 경광등, 경보음, 경고 메시지 중 어느 하나 이상을 출력하여, 운전자가 비보호 우회전 또는 좌회전 시, 보행자의 존재 및 보행여부를 신속하게 판단할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.

[0033] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 보행자 보호를 위한 차량 알람 시스템 및 그 알람 방법을 적용하며, 교차로의 보행자 접근 및 횡단 여부를 감지하여, 교차로에서 비보호 우회전 또는 좌회전하는 차량에 전달할 수 있으며, 이를 통해, 횡단보도에서 자주 발생하는 보행자와 차량 간의 사고를 사전에 예방할 수 있으며, 차량 운전자 및 보행자에 심리적 안정감을 도모할 수 있는 효과를 누릴 수 있다.

[0034] 이상 본 발명의 실시예로 설명하였으나 본 발명의 기술적 사상이 상기 실시예로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범주에서 다양한 보행자 보호를 위한 차량 알람 시스템 및 그 방법으로 구현할 수 있다.

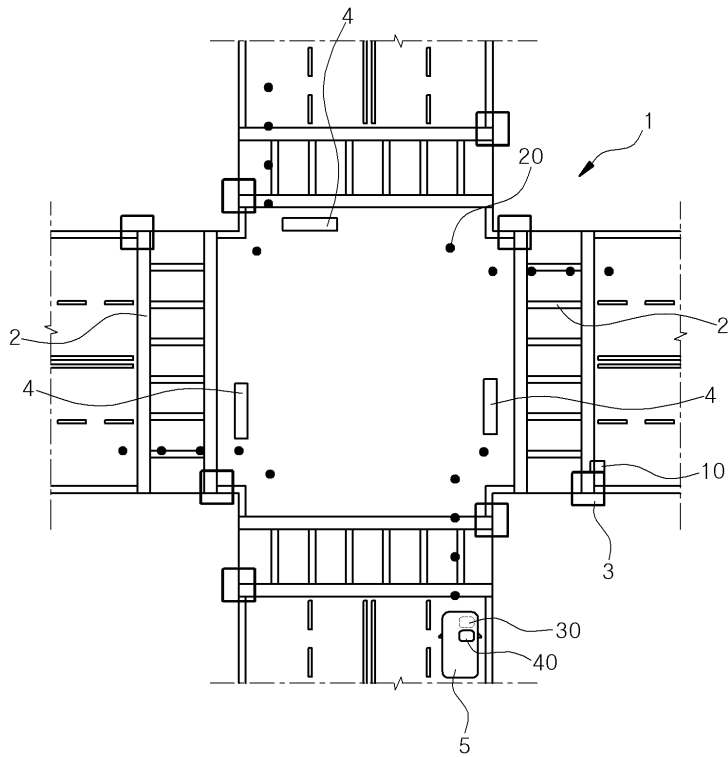
부호의 설명

[0035]

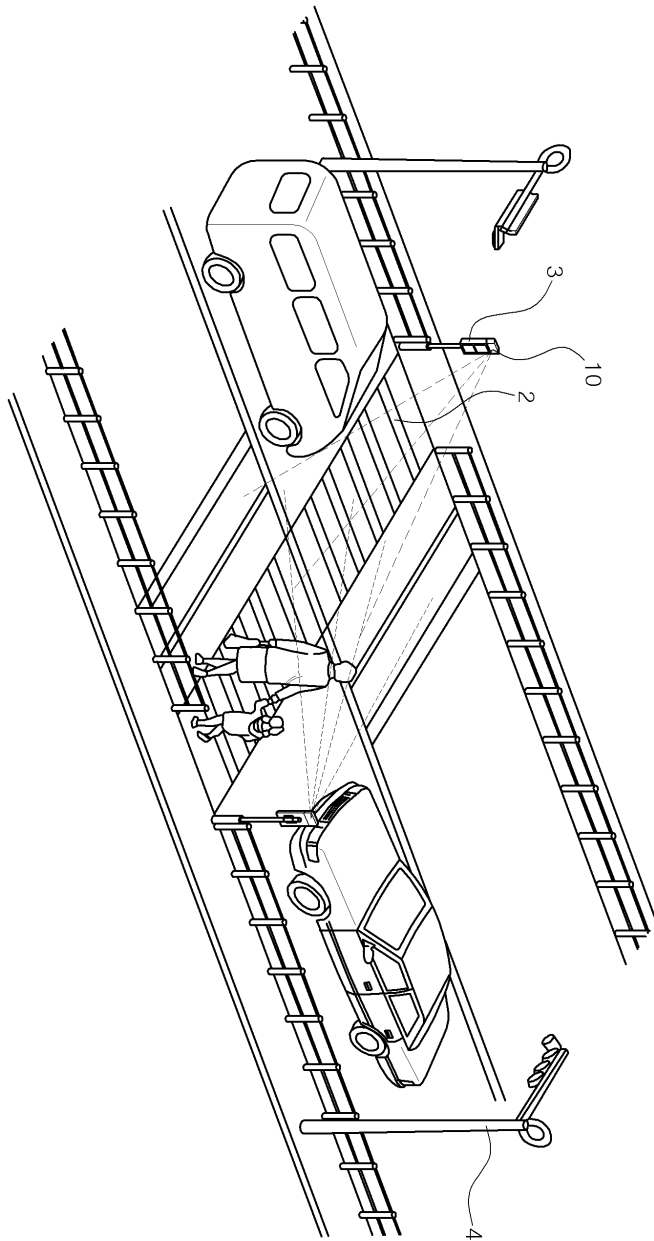
- 1 : 교차로
- 2 : 횡단보도
- 3 : 보행자 신호등
- 4 : 운전자 신호등
- 5 : 차량
- 10 : 움직임 감지 센서
- 20 : 송신장치
- 30 : 수신장치
- 40 : 알람장치

도면

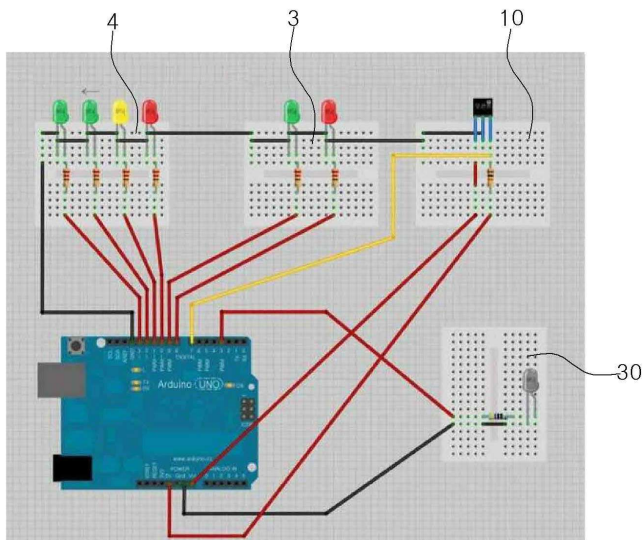
도면1



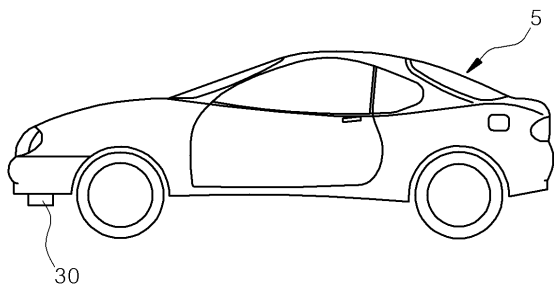
도면2



도면3



도면4



도면5



도면6

