



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0090585  
(43) 공개일자 2016년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G08G 1/09 (2006.01) G06Q 50/30 (2012.01)  
G08B 7/06 (2006.01) G08G 1/04 (2006.01)  
G08G 1/081 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
G08G 1/09 (2013.01)  
G06Q 50/30 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0010557

(22) 출원일자 2015년01월22일

심사청구일자 2015년01월22일

기술이전 희망 : 기술양도

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095 (신당동)

(72) 발명자

김범준

대구광역시 수성구 명덕로 477, 104동 1603호 (범어동, 쌍용예가아파트)

구본근

대구광역시 달서구 성지로 35, 611동 1304호 (용산동, 성서주공아파트)

(74) 대리인

김중선, 이형석

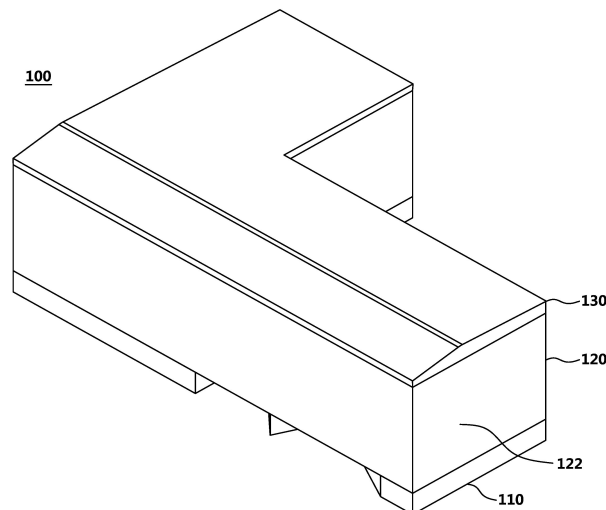
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 교차로용 경보 장치 및 그의 경보 시스템

(57) 요약

본 발명은 교차로용 경보 장치 및 그의 경보 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 교차로용 경보 장치는, 전체적으로 외형 및 골격은 본체가 형성하며, 상기 본체의 하부를 형성하는 제1 유닛; 상기 제1 유닛 내에 제공되며, 감지 센서 및 상기 감지 센서의 감지 결과에 따라 다른 방향의 도로면에 문구를 투사하는 레이저부가 한 쌍으로 조합된 제1 모듈과 제2 모듈; 상기 감지 센서 및 레이저부의 구동을 제어하는 제어부; 상기 제1 유닛의 상부에 위치하며 내부에 충전 배터리가 구비된 제2 유닛; 및 상기 제2 유닛의 상부에 위치하는 태양전지 패널을 포함하여 구성된다. 이와 같은 본 발명에 따르면, 운전자들은 다른 방향에서 진입하는 차량 및 보행자를 인지할 수 있어 교통 사고를 방지할 수 있는 이점이 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*G08B 7/06* (2013.01)  
*G08G 1/04* (2013.01)  
*G08G 1/081* (2013.01)  
*H04N 7/18* (2013.01)  
*Y02E 10/50* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

감지센서와 레이저부가 한 쌍으로 조합된 제1 모듈과 제2 모듈;

상기 감지센서와 레이저부의 구동을 제어하는 제어부; 및

상기 감지센서, 레이저부 및 제어부의 구동에 필요한 전원을 공급하도록 외부 전원을 사용하는 제1 전원부와 태양전지 패널에 의해 배터리에 충전된 전원을 사용하는 제 2 전원부;를 포함하며,

상기 제1 모듈과 제2 모듈은 서로 다른 방향을 향하도록 구성되는 교차로용 경보 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 교차로용 경보 장치에는 경고음을 발생하는 부저가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 교차로용 경보 장치.

#### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 레이저부의 전방에는 도로면과의 거리 및 초점을 조절하는 조절렌즈가 구성되는 것을 특징으로 하는 교차로용 경보 장치.

#### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 태양전지 패널의 출력 전압레벨에 따라 상기 레이저부 또는 부저를 선택 구동하는 것을 특징으로 하는 교차로용 경보 장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 태양전지 패널의 출력 전압레벨이 기 설정된 레벨 이상이면 상기 부저를 통해 경고음을 출력하고,

상기 태양전지 패널의 출력 전압레벨이 기 설정된 레벨 이하이면 상기 레이저부를 이용하여 경고 문구를 도로면에 투사하는 것을 특징으로 하는 교차로용 경보 장치.

#### 청구항 6

제 2 항에 있어서,

외부에 마련된 관리 서버와 통신하는 통신 모듈을 더 포함하고,

상기 관리 서버가 상기 교차로용 경보 장치의 정상 동작 상태를 판단하도록 상기 제어부는 상기 감지센서, 레이저부, 태양전지 패널의 동작 상태의 체크 결과를 상기 관리 서버로 전송하는 것을 특징으로 하는 교차로용 경보 장치.

#### 청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항 중 적어도 하나의 항으로 이루어진 교차로용 경보 장치; 및

차량 내부에 장착되는 수신 모듈을 포함하고,

상기 수신 모듈은 상기 교차로용 경보 장치로부터 전달되는 경고음을 출력하는 경보 시스템 장치.

## 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 수신 모듈이 차량의 위치 정보를 제공하면, 상기 교차로용 경보 장치의 제어부는 차량이 교차로에 진입하는 경우만 상기 수신 모듈을 동작시키는 것을 특징으로 하는 경보 시스템 장치.

## 청구항 9

외형과 골격을 형성하는 본체;

상기 본체의 하부를 형성하는 제1 유닛;

상기 제1 유닛 내에 제공되며, 감지 센서 및 상기 감지 센서의 감지 결과에 따라 다른 방향의 도로면에 문구를 투사하는 레이저부가 한 쌍으로 조합된 제1 모듈과 제2 모듈;

상기 감지 센서 및 레이저부의 구동을 제어하는 제어부;

상기 제1 유닛의 상부에 위치하며 내부에 충전 배터리가 구비된 제2 유닛; 및

상기 제2 유닛의 상부에 위치하는 태양전지 패널을 포함하는 교차로용 경보 장치.

## 청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 태양전지 패널의 출력전압 레벨에 따라 상기 부저를 통해 경고음을 출력하거나 상기 레이저 부를 이용하여 경고 문구를 도로면에 투사하는 것을 특징으로 하는 교차로용 경보 장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 교차로용 경보 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 다양한 도로 상태에 따라 교차로 등에서 운전자가 직접 확인할 수 없었던 다른 차량이나 보행자를 사전에 확인할 수 있도록 하여 안전한 주행이 가능하게 하는 교차로용 경보 장치 및 그의 시스템에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 도로 중 교차로(T자, Y자 등)는 여러 방향에서 진입하는 차량이 상충하는 지역으로 차량 충돌사고의 위험이 많은 곳이다. 그래서 교차로의 도로 조건을 개선하고 있지만, 그럼에도 교차로에서의 교통사고 점유율은 점차 증가하고 있고, 교차로 사망사고 또한 증가하는 추세이다.

[0003] 이러한 교차로 사고는 운전자가 진입차량을 인지하지 못하고 주행하면서 발생하는 사고가 대부분으로 운전자의 전방주시 태만으로 인해 일어나는 사고 비중이 크다. 특히 교차로 사고는 차(vehicle) 대 차 사고가 많이 발생하는데, 이 경우 신체를 보호하는 구조물이 없는 오토바이, 자전거의 경우 승차자는 사고 발생시 신체가 그대로 충격에 노출돼 피해가 더욱 심각하다.

[0004] 따라서 교차로에 진입할 때 전방 주시 의무를 다하고, 좌우를 살피는 등의 방어 운전이 집중할 필요가 있다. 하지만, 이러한 운전자의 노력에도 도로의 곡선부나 주행속도에 따라 시거가 확보되지 못하는 도로 상황 또는 좌우의 시거나 확보되지 못하는 도로 상황 등에서는 완전하게 이를 방지하기란 어려웠다.

[0005] 이에 교통사고를 방지하기 위한 노력의 일환으로, 다른 방향에서 접근하는 주행차량이나 보행자를 미리 확인하도록 교차로 등에 도로 반사경을 설치, 운영하고 있다. 이러한 도로 반사경은 골목길, 교차로 등 운전 중 사고 발생 우려가 있는 곳에 설치하는 것으로, 보행자와 차량 운전자의 교통사고 예방을 주목적으로 한다.

[0006] 그렇지만 도로 반사경은 장시간 사용시 얼룩 등이 묻게 되는 경우 시야 확보가 어려운 문제가 있다. 또한 장시간 설치시 초기 설치 방향과 다른 방향으로 변경되거나 각도가 비뚤어져서 전방의 도로 사정을 전혀 확인할 수 없게 된다. 그리고 도로 반사경은 야간에는 그 기능을 정상적으로 수행하기도 어렵다. 즉 차량의 경우 차량 전

조등으로 접근 차량을 알 수 있다고 하지만 보행자의 경우에는 전혀 알 수 없다. 무엇보다 도로 반사경의 노후화로 인해 파손, 훼손되더라도 관리자가 이를 직접 확인하기 전까지는 알 수 없어 장시간 파손, 훼손된 상태로 있어야 한다. 그리고 주기적으로 현장 조사 등을 통해 이를 정비해야 하기 때문에 인력 및 비용 지출이 고정적으로 발생하였다.

[0007] 다른 예로 교차로 진입로에 과속 방지턱을 설치하여 차량 주행속도를 낮추어 차량 추돌이나 보행자 보호를 위한 방안도 있지만, 이는 다른 방향에서 오는 차량이나 보행자를 실질적으로 확인하지 못하고 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 한국공개특허 10-1997-0038220 (1997. 07. 24. 차량의 교차로 감시장치)  
(특허문헌 0002) 한국등록특허 10-0793915 (2008. 01. 04. 교차로 감시시스템)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0009] 따라서 본 발명의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 교차로 등에서 다른 방향의 차량 및 보행자를 운전자가 사전에 확인할 수 있도록 하여 교통 사고를 방지할 수 있도록 하는 교차로용 경보 장치를 제공하는 것이다.

[0010] 또한 본 발명은 차량과 연계되어 차량 내부에서도 경고음을 청취할 수 있도록 하는 시스템을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 감지센서와 레이저부가 한 쌍으로 조합된 제1 모듈과 제2 모듈; 상기 감지센서와 레이저부의 구동을 제어하는 제어부; 및 상기 감지센서, 레이저부 및 제어부의 구동에 필요한 전원을 공급하도록 외부 전원을 사용하는 제1 전원부와 태양전지 패널에 의해 배터리에 충전된 전원을 사용하는 제 2 전원부;를 포함하며, 상기 제1 모듈과 제2 모듈은 서로 다른 방향을 향하도록 구성되는 교차로용 경보 장치를 제공한다.

[0012] 상기 교차로용 경보 장치에는 경고음을 발생하는 부저가 더 포함된다.

[0013] 상기 레이저부의 전방에는 도로면과의 거리, 초점을 조절하는 조절렌즈가 구성된다.

[0014] 상기 제어부는, 상기 태양전지 패널의 출력 전압레벨에 따라 상기 레이저부 또는 부저를 선택 구동한다.

[0015] 상기 태양전지 패널의 출력 전압레벨이 기 설정된 레벨 이상이면 상기 부저를 통해 경고음을 출력하고, 상기 태양전지 패널의 출력 전압레벨이 기 설정된 레벨 이하이면 상기 레이저부를 이용하여 경고 문구를 도로면에 투사한다.

[0016] 본 발명은 외부에 마련된 관리 서버와 통신하는 통신 모듈을 더 포함하고, 상기 관리 서버가 상기 교차로용 경보 장치의 정상 동작 상태를 판단하도록 상기 제어부는 상기 감지센서, 레이저부, 태양전지 패널의 동작 상태에 대한 체크 결과를 상기 관리 서버로 전송한다.

[0017] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 상기한 구성으로 이루어진 교차로용 경보 장치; 및 차량 내부에 장착되는 수신 모듈을 포함하고, 상기 수신 모듈은 상기 교차로용 경보 장치로부터 전달되는 경고음을 출력하는 시스템 장치를 제공한다.

[0018] 상기 수신 모듈이 차량의 위치 정보를 제공하면, 상기 교차로용 경보 장치의 제어부는 차량이 교차로에 진입하는 경우만 상기 수신 모듈을 동작시킨다.

[0019] 본 발명의 다른 특징에 따르면, 외형과 골격을 형성하는 본체; 상기 본체의 하부를 형성하는 제1 유닛; 상기 제1 유닛 내에 제공되며, 감지 센서 및 상기 감지 센서의 감지 결과에 따라 다른 방향의 도로면에 경고 문구를 투사하는 레이저부가 한 쌍으로 조합된 제1 모듈과 제2 모듈; 상기 감지 센서 및 레이저부의 구동을 제어하는 제어부; 상기 제1 유닛의 상부에 위치하며 내부에 충전 배터리가 구비된 제2 유닛; 및 상기 제2 유닛의 상부에 위

치하는 태양전지 패널을 포함하는 교차로용 경보시스템 장치를 제공한다.

[0020] 상기 태양전지 패널의 출력전압 레벨에 따라 상기 제어부는 상기 부저를 통해 경고음을 출력하거나 상기 레이저 부를 이용하여 문구를 도로면에 투사한다.

### 발명의 효과

[0021] 이와 같은 본 발명에 따른 교차로용 경보 장치 및 그를 포함하는 시스템 장치는 다음과 같은 효과가 있다.

[0022] 본 발명은 교차로 등과 같이 다른 방향에서 주행하는 차량이나 보행자를 감지하고 그 결과를 다른 방향에서 진입하는 차량 운전자에게 도로면에 문구를 표시하여 경고하거나 경고음을 통해 사전 경고를 제공하기 때문에, 교차로에서 발생하는 교통사고를 줄일 수 있으며 인명피해 역시 감소시킬 수 있다.

[0023] 또한 본 발명의 교차로용 경보 장치를 관리 서버와 연계시키면, 교차로용 경보 장치의 정상 동작 상태를 원거리에서도 확인할 수 있다. 따라서 교차로용 경보 장치의 동작 상태를 확인하기 위해 설치 장소를 방문해야 했던 번거로움을 방지할 수 있음은 물론 가용 인력의 효율적인 배치가 가능하다.

[0024] 또한 차량 내에 수신 모듈을 구비할 경우 경고음을 듣지 못하는 경우를 배제할 수 있고, 수신 모듈에 위치 정보를 제공하는 GPS 기능이 추가될 경우 경보 장치가 설치된 지역에 차량이 진입하는 경우에만 수신 모듈을 동작시킬 수 있어, 제품의 경쟁력 향상을 기대할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 교차로용 경보 장치를 보인 개략 사시도

도 2는 도 1의 분리 사시도

도 3은 본 발명의 교차로용 경보 장치의 운영 예시도

도 4a 및 도 4b는 교차로용 경보 장치의 작동 예시도

도 5는 본 발명의 교차로용 경보 장치를 외부에 마련된 관리 서버와 네트워크 연결한 구성도

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 본 발명은 도로의 곡선부나 차량의 주행속도에 따라 시거가 확보되지 못한 영역 또는 좌우의 시거나 확보되지 못한 교차로 등에서 다른 차량이나 보행자 그리고 전방의 도로 상황을 사전에 확인하여 사고 발생을 감소시키는 것을 기본적인 기술적 요지로 한다.

[0027] 이하 본 발명에 의한 교차로용 경보 장치 및 그의 시스템 장치의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0028] 도 1은 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 교차로용 경보 장치를 보인 개략 사시도, 도 2는 도 1의 분리 사시도이다.

[0029] 이에 도시된 바와 같이 교차로용 경보 장치(이하, 경보 장치라 함)(100)의 외형 및 골격은 본체가 구성한다. 본체는 일 방향에서의 접근 차량, 보행자를 감지하고, 타 방향에 이의 감지결과를 출력할 수 있는 형상이면 된다. 실시 예에서는 대략 'ㄴ' 형상으로 형성된다. 이는 건물 등의 모퉁이 부분에 쉽게 설치하기 위함이다.

[0030] 본체는 3개 유닛(110)(120)(130)으로 구분된다.

[0031] 제1 유닛(110)에는 제어부(111), 감지센서(112a)(114a) 및 레이저부(112b)(114b)가 구성된다. 감지센서(112a)(114a) 및 레이저부(112b)(114b)는 복수 개이며, 1개의 감지센서와 1개의 레이저부가 모듈(112)(114) 형태로 제공된다. 따라서, 일 방향에 제1 감지센서(112a) 및 제1 레이저부(112b)의 제1 모듈(112)이 위치하고, 타 방향에 제2 감지센서(114a) 및 제2 레이저부(114b)의 제2 모듈(114)이 위치한다. 물론 모듈 형태로 반드시 구성할 필요는 없다. 각 감지센서(112a)(114a)와 레이저부(112b)(114b)를 별도로 구성할 수 있다. 그리고 제1 감지센서(112a)와 제2 레이저부(114b), 제2 감지센서(114a)와 제1 레이저부(112b)가 페어(pair) 형태로 동작한다. 즉 제1 감지센서(112a)의 감지 결과에 따라 제2 레이저부(114b)가 동작하며, 제2 감지센서(114a)의 감지 결과에 따라 제1 레이저부(112b)가 동작한다. 그리고 감지센서(112a)(114a)의 신호 방사방향은 도로에서 접근하는 차량 또는 보행자를 감지할 수 있도록 설치된다. 예컨대 감지센서(112a)(114a)의 예로 초음파 센서가 사용된 경우 초음파가 차량 또는 보행자에게 방사될 수 있도록 되어야 한다. 다른 예로 적외선 센서가 사용된 경우라도 적외선

이 차량 또는 보행자를 감지할 수 있도록 설치되어야 할 것이다. 마찬가지로 레이저부(112b)(114b)의 빔 방사방향은 접근 차량의 전방에 도달할 있도록 설치되어야 한다. 즉 감지센서(112a)(114a)의 감지 결과 차량 운전자는 자신 차량의 전방에 레이저부(112b)(114b)에 의해 투사된 경고 문구(ex, '천천히', 'slow')를 확인할 수 있어야 한다. 이때 경고 문구가 정확하게 표시되도록 레이저부(112b)(114b)와 도로 바닥면과의 거리를 조절할 수 있는 렌즈(미 도시)가 더 제공된다.

[0032] 한편, 도면에는 미도시하고 있지만 제1 모듈(112) 및 제2 모듈(114)에는 조도 센서가 더 포함되어 구성될 수 있다. 조도 센서는 차량 전조등의 특정 색 온도와 밝기를 조합한 정보를 감지한다. 즉, 차량 전조등의 특정 색 온도(칸델라, K)와 밝기(루멘, lm) 정보의 조합된 정보를 이용하여 차량 진입 여부를 감지하는 것이다. 또한 레이저부(112b)(114b) 이외에 차량 운전자가 경고음을 들을 수 있도록 부저(buzzer)가 더 포함된다.

[0033] 그리고 제1 유닛(110)에는 2개의 전원부가 구성된다. 그 중 하나인 제1 전원부(116)는 외부전원이고, 제2 전원부는 아래에서 설명하는 태양전지 패널(130)을 이용하는 것이다. 외부전원은 전력소모가 많은 고출력 광원이 필요한 장소, 예컨대 중/대교차로 등에 설치되어 전력을 안정적으로 공급할 수 있고, 이 경우 외부전원을 동작 전원으로 변환할 수 있는 AC-DC 변환부가 마련되어야 한다. 그리고 태양전지 패널은 경보 장치(100)가 소 교차로 등에 설치되어 요구되는 전력이 저출력 광원인 경우에 사용된다. 물론 본 발명의 경보 장치(100)는 어느 하나의 전원부만이 구성되거나 두 개의 전원부가 모두 구성될 수도 있다.

[0034] 제어부(111)는 감지센서(112a)(114a)와 레이저부(112b)(114b)의 동작을 제어한다. 즉, 감지센서(112a)(114a)가 감지한 차량 또는 보행자에 대한 감지신호를 전달받고 레이저부(112b)(114b)의 작동 유무를 제어하는 것이다. 또한 제어부(111)는 외부전원 또는 태양전지 전원을 선택적으로 운영한다. 즉 아래에서 설명하는 배터리의 충전량이 기 설정된 레벨 이하인 경우 외부전원을 사용하도록 한다. 또한 제어부(111)는 태양전지 패널(130)의 출력 전압 레벨에 따라 레이저부(112b)(114b)를 이용한 경고 또는 부저를 이용한 경고를 선택적으로 운영한다. 예컨대, 상기 출력전압 레벨이 낮은 경우에는 날씨가 흐르거나 야간 시간대로 판단하여 레이저부(112b)(114b)로부터 경고 문구를 바닥면에 투사하도록 하고, 출력전압 레벨이 높은 경우에는 주간 시간대로 판단하여 특정 경고음을 발생시키는 것이다. 또한 제어부(111)는 감지센서(112a)(114a) 및 레이저부(112b)(114b)의 동작 상태를 확인하기도 한다.

[0035] 제1 유닛(110)에는 통신모듈(미 도시)이 더 구성될 수 있다. 통신모듈은 유무선 통신망을 통해 일련의 관리 서버(300)와 통신할 수 있는 수단이 된다. 이때 관리 서버(300)는 일정 권역별로 구획된 개소에 마련된 복수 개의 경보 장치들을 관리하게 된다. 즉 소정 권역에 위치하는 특정 경보 장치로부터 주기적으로 신호를 받지 못하는 경우 고장으로 판단하고, 후속 절차가 수행되도록 한다. 이처럼 관리 서버(300)의 동작만으로 경보 장치(100)의 정상 동작 여부를 확인할 수 있기 때문에 정기적/비정기적으로 경보 장치(100)가 설치된 장소를 방문하지 않아도 되고, 따라서 점검 등에 소요되는 시간, 인력 등을 절감할 수 있다.

[0036] 제2 유닛(120)은 제1 유닛(110)의 상방에 위치하며 그 내부에는 태양전지 패널(130)로부터 공급되는 전원을 충전하는 배터리(122)를 포함한다. 배터리(122)는 리튬-폴리머(Li-Polymer) 배터리 등이 사용된다. 배터리(122) 사용시에는 외부 전원은 사용되지 않는다.

[0037] 제3 유닛(130)은 제2 유닛(120)의 상방에 위치하며 태양광선을 받아 전기에너지로 생성하는 태양전지 패널을 말한다. 태양전지 패널(130)은 태양광선을 최대한 인가받을 수 있는 구조이어야 한다. 예컨대 태양전지 패널(130)은 소정 각도로 기울어진 상태이고, 특히 남쪽방향을 향하도록 구성한다. 또한 눈이나 이물질 등이 패널의 상면에 적재되지 않도록 해야한다. 경우에 따라서 태양전지 패널(130)에는 눈 등을 녹이기 위한 열선이 별도로 구성될 수도 있다.

[0038] 이어서는 상기한 구성으로 이루어진 경보 장치의 동작을 도 3 및 도 4를 함께 참조하면서 설명한다.

[0039] 도 3을 보면, 경보 장치(100)의 장착 예를 나타내고 있다. 이처럼 경보 장치(100)는 교차로의 모퉁이 지점에 설치되어 제1 모듈(112)과 제2 모듈(114)이 서로 다른 방향을 향하도록 위치되게 한다. 설명 편의상 도면을 기준으로 제1 모듈(112)은 아래에서 접근하는 제1 차량(A)을 감지하는 위치이고 제2 모듈(114)은 제2 차량(B)의 전방에 문구를 투사하는 위치를 향하는 것으로 설명한다.

[0040] 그 상태에서 도면과 같이 제1 차량(A)이 접근하면, 제1 모듈(112)의 제1 감지센서(112a)는 제1 차량(A)의 접근 상태를 감지한다. 그리고 감지 결과는 제어부(111)로 전달된다. 이에 제어부(111)는 제2 모듈(114)의 제2 레이저부(114b)를 구동시켜 제2 차량(B)이 주행하는 도로면에 경고 문구를 투사하여 표시한다. 반대로 제2 차량(B)을 감지하는 경우에는 제2 모듈(114)의 제2 감지센서(114a)가 제2 차량(B)의 접근 상태를 감지하고, 제어부

(111)는 제1 모듈(112)의 제1 레이저부(112b)를 구동시켜 제1 차량(A)이 주행하는 도로면에 경고 문구를 투사하여 표시한다. 경고 문구가 투사, 표시된 예는 도 4a 및 도 4b에 구체적으로 나타냈다. 이를 보면, 도로면에 'slow'와 같은 문구가 표시되며, 따라서 제1 차량(A) 또는 제2 차량(B)을 운전하는 운전자는 교차로에 접근하는 차량(또는 보행자 등)이 있음을 인지할 수 있게 된다.

[0041] 한편 접근 차량 경고시, 제어부(111)는 배터리 전원 또는 외부 전원을 선택적으로 사용하게 된다. 이는 배터리(122)의 충전량이 충분한 경우 배터리 전원을 계속 사용할 것이며, 충전량이 기 설정된 레벨 이하가 되는 경우 외부전원이 공급되도록 제어할 것이다. 물론, 초기에 경보 장치(110)가 장착되는 도로 조건에 따라 큰 고출력이 필요한 경우에는 외부전원이 계속 사용되게 셋팅하거나, 주간에는 배터리 전원이 공급되게 하고 야간에는 외부전원이 공급되게 셋팅할 수도 있다. 즉 전원사용은 필요에 따라 다른 방법이 얼마든지 적용될 수 있을 수 있는 것이다.

[0042] 또한 제어부(111)는 레이저부(112b)(114b)를 이용한 문구 표시 또는 부저를 이용하여 경고를 할 수 있는데, 이는 태양전지 패널(130)의 출력 전압레벨을 통해 수행한다. 즉 태양전지 패널(130)은 태양광선을 인가받아 배터리(122)로 전원을 공급하는데, 이때의 출력 전압레벨에 따라 주간이나 야간(또는 흐린 날)을 구분할 수 있다. 그래서 주간인 경우에는 문구의 시인성이 낮기 때문에 이 경우에는 부저를 통해 운전자가 인지하도록 하고, 야간인 경우에는 문구의 시인성이 높기 때문에 레이저부(112b)(114b)를 이용하도록 하는 것이다. 이처럼 태양전지 패널(130)의 출력 전압레벨을 이용하면 주간/야간을 센싱하기 위한 센서, 시간을 체크하는 타이머 등의 구성이 불필요하다. 즉 제어부(111), 감지센서(112a)(114a) 및 레이저부(112b)(114b)의 구동을 위해 필요한 전원을 공급하도록 제공되는 태양전지 패널(130)의 출력 전압레벨을 이용하여 주간 및 야간을 식별하고 그 결과에 따라 레이저부(112b)(114b) 또는 부저 사용을 선택할 수 있는 것이다.

[0043] 본 발명은 다수의 경보 장치(100) 들을 관리하는 관리 서버(300)를 도 5에 도시한 바와 같이 구성할 수도 있다.

[0044] 이러한 구성에 따르면, 경보 장치(100)의 제어부(111)는 감지센서(112a)(114a), 레이저부(112b)(114b), 태양전지 패널(130) 등 동작 상태를 체크하게 된다. 체크 동작은, 감지센서(112a)(114a) 및 레이저부(112b)(114b)의 동작 여부, 태양전지 패널(130)로부터 전압 출력 여부 등을 정기적으로 파악한다. 예컨대 감지센서(112a)(114a), 레이저부(112b)(114b)가 소정 시간 동안 전혀 구동하지 않았거나, 하나의 감지센서는 동작하는데 이와 대응하는 레이저부가 구동하지 않는 경우, 또는 배터리(122)의 충전 레벨이 변하지 않거나 줄어드는 경우 등을 파악하면 가능하다.

[0045] 상기한 구성들에 대한 체크 동작에 대한 결과는 소정 신호로서 제어부(111)가 주기적으로 관리 서버(300)에 전달한다. 상기 신호는 정상동작 또는 고장임을 알리는 신호가 된다. 이에 관리 서버(300)는 도로에 설치된 각 경보 장치(100)에 대한 상태를 쉽게 판단할 수 있고, 판단 결과에 따라 고장인 경보 장치(100)를 수리하기 위한 후속 절차가 진행될 수 있다. 이렇게 하면, 설치된 장소를 직접 방문 조사하지 않아도 되기 때문에 인력 및 시설 비용 등을 유용하게 처리할 수 있다.

[0046] 한편, 본 발명은 차량 내부에 마련된 수신모듈(미 도시)과 연동시킬 수도 있을 것이다. 이는 운전자가 경고음을 듣지 못하는 경우를 방지하기 위함이다. 즉, 차량의 윈도우가 닫혀 있거나, 차량 실내에서 음악을 크게 듣는 경우, 차량과 일정 거리 떨어진 경보 장치(100)에서 출력되는 경고음은 차량 내부에까지 전달되지 못하기 때문에 운전자는 부저를 통해 출력되는 경고음을 듣지 못하는 경우가 있을 수 있다. 이 경우 교차로에서 다른 방향의 차량 및 보행자를 사전에 확인할 수 없게 된다.

[0047] 그래서, 경보 장치(100)와 연동되는 수신모듈을 차량 내부에 마련하고, 경고음을 항상 들을 수 있도록 한다. 이를 위해 소정 거리 이내에서 수신모듈은 경보 장치(100)와 통신할 수 있도록 무선 통신수단이 마련되어야 할 것이다. 이와 같은 수신모듈은 별로 모듈 형태로 제작할 수 있거나, 또는 널리 보급된 네비게이션 단말기나 하이패스 단말기에 수신모듈을 추가하여 제작할 수도 있을 것이다. 수신모듈이 네비게이션 단말기나 하이패스 단말기와 함께 제작될 경우, 차량의 위치 정보를 알 수 있다. 그래서 이 경우에는 교차로 등에 진입하는 경우에만 수신모듈이 동작하도록 제어할 수도 있을 것이다.

[0048] 이와 같이 본 실시 예는 교차로 등의 제1 방향에서 접근하는 차량 또는 보행자를 감지하고, 그 감지결과에 따른 경고 문구를 제2 방향에서 주행중인 차량의 전방 도로면에 표시하거나 특정 경고음을 발생시켜 운전자가 제1 방향의 도로 상황을 쉽게 인지하고 안전하게 차량을 주행할 수 있도록 구성됨을 기술적 요지로 제공한다.

[0049] 그리고 본 실시 예는 교차로를 예를 들어 설명하였지만, 산이나 계곡에 위치한 도로, 터널 또는 주거지역 지하주차장, 1차선 도로, 횡단 보도 등과 같이 다른 장소에도 얼마든지 적용할 수 있다.

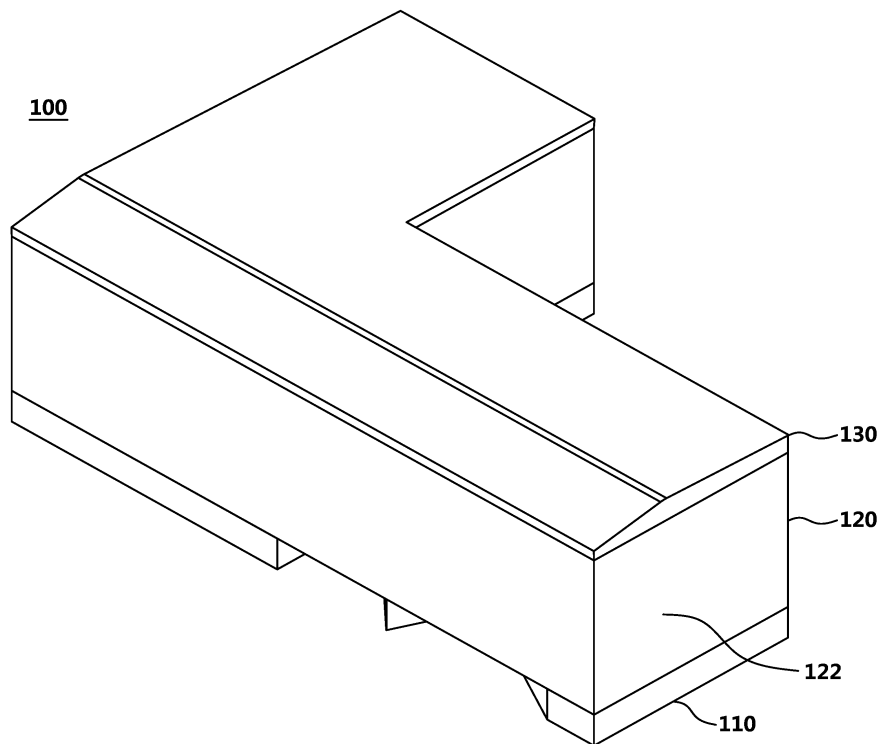
[0050] 이상과 같이 본 발명의 도시된 실시 예를 참고하여 설명하고 있으나, 이는 예시적인 것들에 불과하며, 본 발명이 속하는 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 요지 및 범위에 벗어나지 않으면서도 다양한 변형, 변경 및 균등한 타 실시 예들이 가능하다는 것을 명백하게 알 수 있을 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 청구범위의 기술적인 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

### 부호의 설명

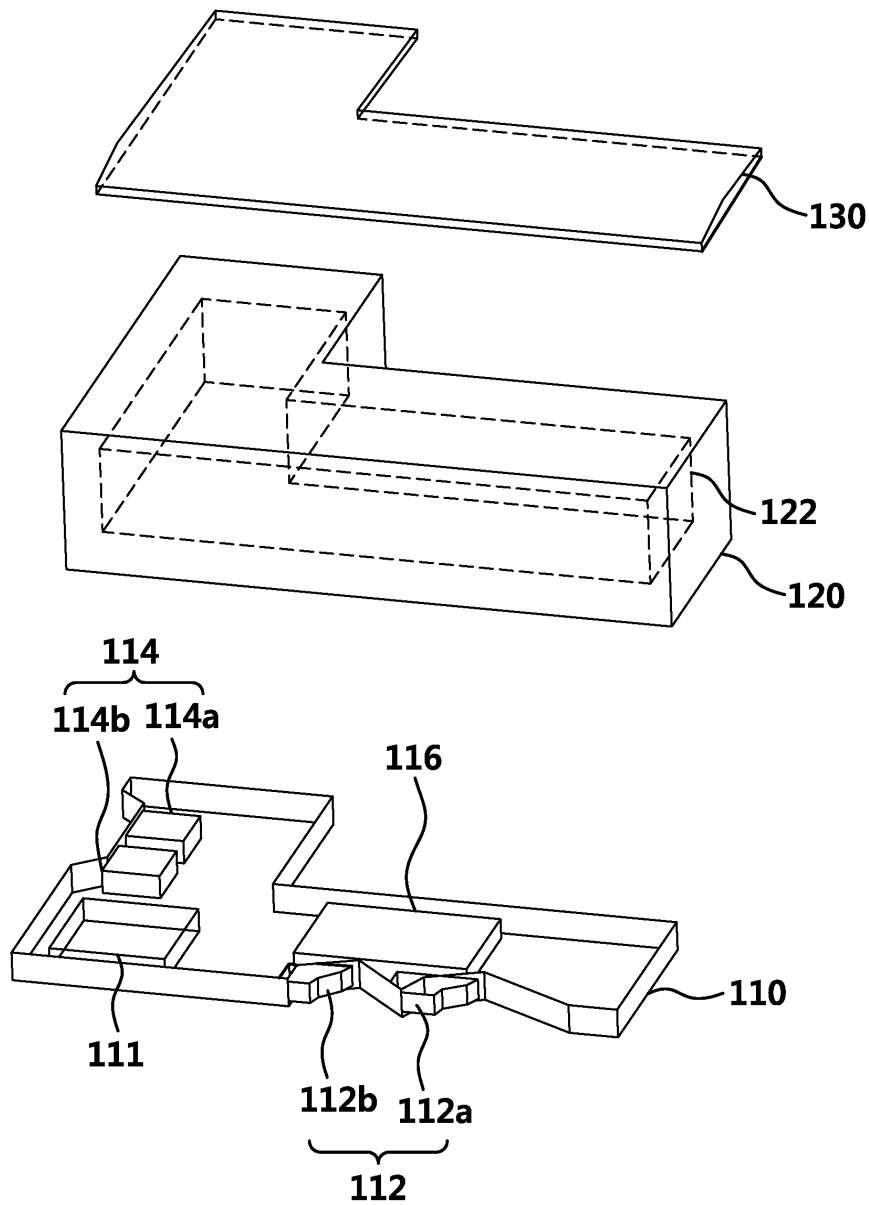
[0051] 100 : 교차로용 경보장치      110 : 제1 유닛  
111 : 제어부      112a, 114a : 감지센서  
112b, 114b : 레이저부      120 : 제2 유닛  
122 : 배터리      130 : 제3 유닛(태양전지 패널)

### 도면

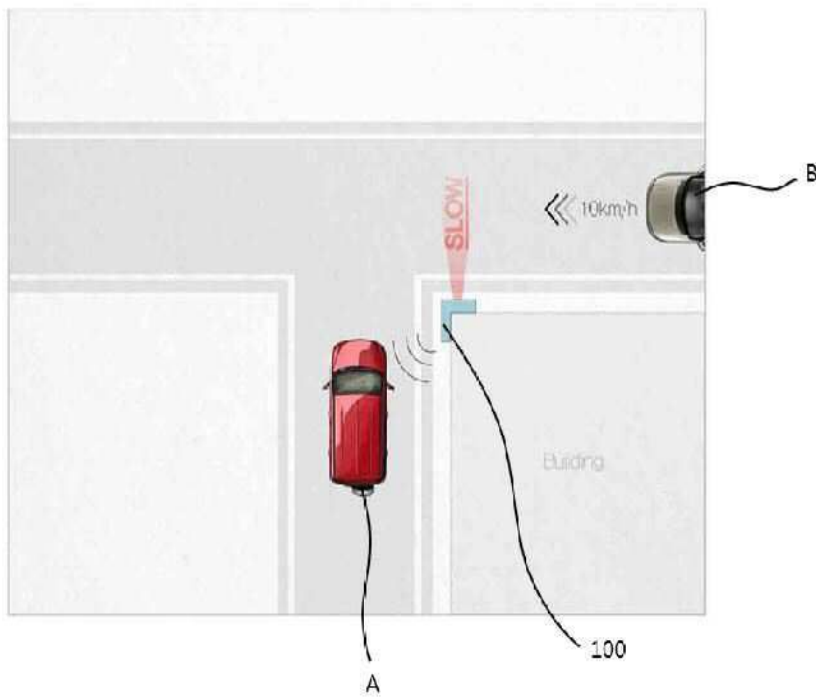
#### 도면1



도면2



도면3



도면4a



도면4b



도면5

