



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0112989  
(43) 공개일자 2018년10월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B60W 50/14* (2012.01) *B60R 1/12* (2006.01)  
*B60W 40/02* (2006.01) *B60W 50/16* (2012.01)  
*G06K 9/00* (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
*B60W 50/14* (2013.01)  
*B60R 1/12* (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0044086  
 (22) 출원일자 2017년04월05일  
 심사청구일자 2017년04월05일

(71) 출원인  
**신한대학교 산학협력단**  
 경기도 의정부시 호암로 95, 신한대학교(호원동)  
 (72) 발명자  
**차정원**  
 서울시 노원구 중계로 195, 101동 904호 (중계동, 신안아파트)  
 (74) 대리인  
**김영식**

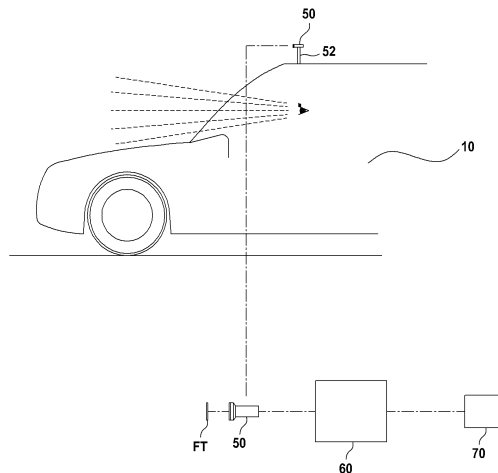
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 발명의 명칭 **우천시 차선 시인성 개선장치**

**(57) 요약**

본 발명은 우천시 차선 시인성 개선장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 우천시를 포함한 악천후시 차선이 거의 보이지 않는 상황에서 차선의 인식율을 높이고 차량에 구비된 디스플레이 장치와 연계시켜 표시함으로써 시인성 향상에 따른 차량의 안전사고를 예방하고, 주행 안전성을 확보할 수 있도록 한 우천시 차선 시인성 개선장치에 관한 것이다.

**대표도** - 도2



(52) CPC특허분류

*B60W 40/02* (2013.01)

*B60W 50/16* (2013.01)

*G06K 9/00798* (2013.01)

*B60R 2001/1253* (2013.01)

*B60W 2050/143* (2013.01)

*B60W 2050/146* (2013.01)

*B60Y 2400/92* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

운전자의 시야보다 높은 위치의 차량에 설치된 촬상유닛; 및

상기 촬상유닛에서 획득한 데이터를 이용하여 차선 정보가 표시되도록 차량에 설치된 표시장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 표시장치는 눈에 보이게 출력하는 디스플레이 장치, 소리로 출력하는 알람장치, 진동으로 출력하는 진동장치 중 하나 이상인 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 촬상유닛이 촬영한 정보 중에서 차선 정보를 추출하도록 차선검출 알고리즘이 탑재된 차선 인식 시스템;이 더 구비된 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

#### 청구항 4

청구항 1 내지 청구항 3중의 어느 하나의 항에 있어서,

상기 촬상유닛에는 편광필터가 더 구비된 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

#### 청구항 5

청구항 1 내지 청구항 3 중의 어느 하나의 항에 있어서,

상기 촬상유닛은 촬영방향과 높낮이를 조절할 수 있도록 구성된 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

#### 청구항 6

운전자의 시야보다 높은 위치의 차량에 설치된 촬상유닛;

상기 촬상유닛이 촬영한 정보 중에서 차선 정보를 추출하도록 차선검출 알고리즘이 탑재된 차선인식시스템;

상기 차선인식시스템의 제어하에 추출된 차선 정보가 표시되어 앞유리창을 통해 보이도록 차량의 본넷 또는 대시보드에 세워 설치되거나 혹은 눕혀 설치되는 다수의 LED가 배열된 소형 LED판;을 포함하는 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

#### 청구항 7

청구항 1 내지 청구항 3 또는 청구항 6 중의 어느 하나의 항에 있어서,

상기 촬상유닛은 거울과 카메라가 조합된 형태로서, 상기 차량의 지붕에 설치된 하우징; 상기 하우징 내부에 경사설치된 거울; 상기 거울의 배면에 일체로 구비된 래크; 상기 래크와 치결합되어 상기 거울을 이동시키는 피니언; 하우징의 하방에 설치되어 고정지지하며 내부에는 광유로가 형성된 지지대; 상기 광유로의 직하방에 설치되어 상기 거울로부터 반사된 광을 촬상하는 카메라;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

### 청구항 8

청구항 1 내지 청구항 3 또는 청구항 6 중의 어느 하나의 항에 있어서,

상기 촬상유닛은 거울과 카메라가 조합된 형태로서, 상기 차량의 지붕에 설치된 하우징; 상기 하우징 내부에 경사설치된 거울; 상기 거울의 길이 중간 양측에 형성되고 상기 하우징의 내벽면에 회전가능하게 축고정되는 회전축; 하우징의 하방에 설치되어 고정지지하며 내부에는 광유로가 형성된 지지대; 상기 광유로의 직하방에 설치되어 상기 거울로부터 반사된 광을 촬상하는 카메라;를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

### 청구항 9

차량의 지붕에 설치된 하우징; 하우징 바닥에 세워 고정되고, 앞뒷면을 절개되어 슬라이드슬롯을 이룬 내부 증공형 사각대; 사각대의 내부 바닥면에 설치된 승강모터; 승강모터의 모터축에는 커플링된 볼스크류; 슬라이드슬롯을 관통하여 끼워진 다음 볼스크류가 상하로 관통되게 스크류 결합된 유동블럭; 유동블럭의 선단에 고정된 모터베이스; 모터베이스에 고정된 각도조절모터; 모터베이스를 관통한 각도 조절모터의 모터축에 고정된 촬상유닛을;을 포함하고,

상기 촬상유닛이 촬영한 정보 중에서 차선 정보를 추출하도록 차선검출 알고리즘이 탑재된 차선인식시스템; 및

상기 차선인식시스템의 제어하에 추출된 차선 정보가 표시되도록 차량에 설치된 표시장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 우천시 차선 시인성 개선장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 우천시를 포함한 악천후시 차선이 거의 보이지 않는 상황에서 차선의 인식율을 높이고 차량에 구비될 디스플레이 장치와 연계시켜 표시함으로써 시인성 향상에 따른 차량의 안전사고를 예방하고, 주행 안전성을 확보할 수 있도록 한 우천시 차선 시인성 개선장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 비가 오는 날, 특히 야간에는 차선이 거의 보이지 않아 주행중 안전사고의 위험이 매우 높다.

[0003] 이는 빗물에 의한 수막 형성으로 인해 주변의 밝은 불빛, 이를테면 마주오는 자동차의 전조등, 앞서가는 자동차의 미등, 브레이크등이나 혹은 가로등 등에 의한 반사가 커 운전자는 차선 대신 밝은 불빛을 보게 되므로 차선에 대한 시인성이 급격히 떨어져 차선 식별이 매우 어렵기 때문이다.

[0004] 이러한 문제를 해결하기 위해 종래에는 주로 차선 도색방법이나 도료를 개량하는 것에 주안점을 두었고, 그 일례로 재귀반사율을 높이기 위한 글라스비드를 이용한 기술들이 있다.

[0005] 하지만, 글라스비드의 유실로 인해 오히려 재귀반사율이 더 저하되는 문제가 야기되었으며, 글라스비드가 쉽게 유실되지 않게 하려면 비용이 급격히 상승하기 때문에 현실적으로 적합하지 않다는 한계에 봉착해 있는 실정이다.

[0006] 또한, 다른 예로 편광필터를 이용하여 반사광을 차단하여 시인성을 높이려는 시도들도 있었지만, 이 경우에는 수평과 수직 두 가지 편광카메라를 설치해야 하고 합성회도와 편광비를 세밀하게 조절해야 하므로 사용하기 불편할 뿐만 아니라, 비용이 증대되고, 무엇보다도 편광에 의해 빛의 세기가 약해서 화면이 어둡게 되므로 차선만 분리하여 표시한다고 하더라도 전체적으로 어둡기 때문에 결국 시인성을 높이는 효과를 얻지 못하는 한계를 가지고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) 대한민국 특허 등록번호 제10-1706682호(2017.02.08.) '시인성이 향상되는 곡선도로용 영상제 공장치'

(특허문헌 0002) 대한민국 공개특허 제10-2016-0090519호(2016.08.01.) '차량의 헤드업디스플레이(HUD) 장치'

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 본 발명은 상술한 바와 같은 종래 기술상의 제반 문제점들을 감안하여 이를 해결하고자 창출된 것으로, 우천시를 포함한 악천후시 차선이 거의 보이지 않는 상황에서 차선의 인식율을 높이고 차량에 구비된 디스플레이 장치와 연계시켜 표시함으로써 시인성 향상에 따른 차량의 안전사고를 예방하고, 주행 안전성을 확보할 수 있도록 한 우천시 차선 시인성 개선장치를 제공함에 그 주된 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 본 발명은 상기한 목적을 달성하기 위한 수단으로, 운전자의 시야보다 높은 위치의 차량에 설치된 촬상유닛; 및 차선 정보가 표시되도록 차량에 설치된 표시 장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치를 제공한다.

[0010] 이때, 상기 표시장치는 눈에 보이도록 출력하는 디스플레이 장치, 소리로 출력하는 알람장치 또는 진동으로 출력하는 진동장치 중 하나인 것에도 그 특징이 있다.

[0011] 아울러, 상기 촬상유닛이 촬영한 정보 중에서 차선 정보를 추출하도록 차선검출 알고리즘이 탑재된 차선 인식 시스템;이 더 구비된 것에도 그 특징이 있다.

[0012] 또한, 상기 촬상유닛에는 편광필터가 더 구비된 것에도 그 특징이 있다.

[0013] 이때, 상기 촬상유닛은 촬영방향과 높낮이를 조절할 수 있도록 구성된 것에도 그 특징이 있다.

[0014] 또한, 상기 디스플레이 장치는 헤드업 디스플레이, LED 화면, 일반 터치 패널 스크린형 디스플레이중 하나인 것에도 그 특징이 있다.

[0015] 또한, 본 발명은 운전자의 시야보다 높은 위치의 차량에 설치된 촬상유닛; 상기 촬상유닛이 촬영한 정보 중에서 차선 정보를 추출하도록 차선검출 알고리즘이 탑재된 차선인식시스템; 상기 차선인식시스템의 제어하에 추출된 차선 정보가 표시되어 앞유리창을 통해 보이도록 차량의 본넷트 또는 대시보드에 세워 설치되거나 혹은 눕혀 설치되는 다수의 LED가 배열된 소형 LED판;을 포함하는 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치도 제공한다.

[0016] 또한, 상기 촬상유닛은 동영상 촬영이 가능한 단안 카메라, 동영상 촬영이 가능한 스테레오카메라 중 하나로 된 카메라인 것에도 그 특징이 있다.

[0017] 또한, 상기 촬상유닛은 거울과 카메라가 조합된 형태로서, 상기 차량의 지붕에 설치된 하우징; 상기 하우징 내부에 경사 설치된 거울; 상기 거울의 배면에 일체로 구비된 래크; 상기 래크와 치결합되어 상기 거울을 이동시키는 피니언; 하우징의 하방에 설치되어 고정지지하며 내부에는 광유로가 형성된 지지대; 상기 광유로의 직하방에 설치되어 상기 거울로부터 반사된 광을 촬상하는 카메라;를 포함하여 구성되는 것에도 그 특징이 있다.

[0018] 또한, 상기 촬상유닛은 거울과 카메라가 조합된 형태로서, 상기 차량의 지붕에 설치된 하우징; 상기 하우징 내

부에 경사설치된 거울; 상기 거울의 길이 중간 양측에 형성되고 상기 하우징의 내벽면에 회전 가능하게 축고정되는 회전축; 하우징의 하방에 설치되어 고정지지하며 내부에는 광유로가 형성된 지지대; 상기 광유로의 직하방에 설치되어 상기 거울로부터 반사된 광을 촬상하는 카메라;를 포함하여 구성되는 것에도 그 특징이 있다.

[0019] 또한, 본 발명은 차량의 지붕에 설치된 하우징; 하우징 바닥에 세워 고정되고, 앞뒷면을 절개되어 슬라이드슬롯을 이룬 내부 중공형 사각대; 사각대의 내부 바닥면에 설치된 승강모터; 승강모터의 모터축에는 커플링된 볼스크류; 슬라이드슬롯을 관통하여 끼워진 다음 볼스크류가 상하로 관통되게 스크류결합된 유동블럭; 유동블럭의 선단에 고정된 모터베이스; 모터베이스에 고정된 각도조절모터; 모터베이스를 관통한 각도조절모터의 모터축에 고정된 촬상유닛;을 포함하고, 상기 촬상유닛이 촬영한 정보 중에서 차선 정보를 추출하도록 차선검출 알고리즘이 탑재된 차선인식시스템; 및 상기 차선인식시스템의 제어하에 추출된 차선 정보가 표시되도록 차량에 설치된 표시 장치;를 포함하는 것을 특징으로 하는 우천시 차선 시인성 개선장치도 제공한다.

**발명의 효과**

[0020] 본 발명에 따르면, 우천시 차선을 보다 잘 분별할 수 있어 차량사고를 예방하는 효과를 얻을 수 있다.

[0021] 뿐만 아니라, 우천시 시인성을 극대화시키기 때문에 주행 안전성을 확보하는 효과도 얻을 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0022] 도 1은 본 발명에 따른 우천시 차선 시인성 개선장치의 구현 원리를 설명하는 개념도이다.

도 2는 본 발명에 따른 우천시 차선 시인성 개선장치를 보인 예시도이다.

도 3은 본 발명에 따른 우천시 차선 시인성 개선장치를 구현하는 헤드업 디스플레이의 예시도이다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명에 따른 우천시 차선 시인성 개선장치의 변형 예를 보인 예시도이다.

도 5는 본 발명에 따른 우천시 차선 시인성 개선장치를 구성하는 헤드업 디스플레이의 다른 예를 보인 예시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0023] 이하에서는, 첨부도면을 참고하여 본 발명에 따른 바람직한 실시 예를 보다 상세하게 설명하기로 한다.

[0024] 본 발명 설명에 앞서, 이하의 특정한 구조 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있으며, 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니된다.

[0025] 또한, 본 발명의 개념에 따른 실시예는 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로, 특정 실시예들은 도면에 예시하고 본 명세서에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명의 개념에 따른 실시예들을 특정한 개시 형태에 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경물, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0026] 먼저, 본 발명에 따른 장치의 구현과 관련된 시인성 향상 개념에 대해 설명한다.

[0027] 도 1의 (a)를 참고하면, 우천시 차량(10) 주행시 운전자의 눈높이와 동일한 지점(이하 '시점'이라 함)에 대해 기준점을 기준으로 노면(20)에 도포된 차선(30) 위쪽에는 수막(40)이 형성되게 된다.

[0028] 때문에, 차선(30)으로부터 방출된 빛은 수막(40)과 공기와의 경계면에서 굴절되어 일부는 반사되고 일부는 투과하게 되며, 투과된 빛이 시점에 도달함으로써 운전자가 차선(30)을 인식하게 된다.

[0029] 그런데, 비가 와서 이렇게 수막(40)이 형성된 상태에서 야간에 주변 불빛이 있게 되면 도 1의 (b)와 같이, 수막(40) 상부에 도달한 주변 불빛 중 일부가 반사된 후 시점에 도달하게 된다.

[0030] 이때, 수막(40) 위에서 반사되어 시점에 도달한 불빛과, 차선(30)으로부터 방출되어 수막(40)을 투과한 후 시점에 도달한 불빛 중 보통 수막(40) 위에서 반사되어 시점에 도달한 불빛의 강도가 더 세기 때문에 당연히 차선(30)이 잘 안 보이게 된다.

[0031] 물론, 우천시가 아닌 맑은 날의 경우에는 수막(40)이 없기 때문에 차선(30)이 그대로 시점에 도달하게 되므로 차선(30)을 쉽게 식별할 수 있고, 노면(20)으로 투사된 불빛은 거의 반사 없이 흩어져 버리기 때문에 이또한 차

선(30)을 쉽게 인식할 수 있다.

- [0032] 여기에서, 도 1의 (a)처럼 차선(30)으로부터 방출되어 수막(40)을 뚫고 올라와 시점에 도달하는 빛은 기준점에 대한 입사각이 작을수록 투과율이 높아 시인성이 좋아진다. 이것은 입사각이 클수록 반사율이 기하급수적으로 커져 투과가 잘 안되기 때문이다.
- [0033] 때문에, 도 1의 (a)에서 파선으로 표시한 것보다 실선으로 표시한 것의 입사각이 더 작고, 더 투과가 잘되는 것을 나타낸다.
- [0034] 이와 같은 이유로 시점을 높이면 높일수록 차선(30)으로부터 방출된 빛의 기준점에 대한 입사각을 작게 할 수 있어 그만큼 투과가 잘되기 때문에 시점에 도달하는 광량이 커져 시인성을 높일 수 있다.
- [0035] 따라서, 운전자가 운전석에 착석한 상태에서 전방을 주시하는 눈높이인 시점보다 높은 곳에 시점이 위치하도록 하면 차선(30)을 인식하는 시인성이 현저히 증가되므로 차량(10)의 지붕 쪽에 시점이 있으면 매우 선명하게 차선(30)을 볼 수 있게 된다.
- [0036] 한편, 도 1의 (b)의 경우에도 기준점에 대해 수막(40) 표면에 도달하는 빛의 입사각을 최대한 작게 하면 그만큼 반사율이 작아지고 투과율은 커지므로 시점에 도달하는 빛의 양이 줄어들게 되어 차선(30)으로부터 방출된 빛이 시점에 도달했을 때 외부의 빛이 거의 영향을 주지 않아(차선으로부터 방출된 빛이 시점에 더 강한 세기로 도달하기 때문) 차선(30)에 대한 시인성을 급격히 향상시킬 수 있게 된다.
- [0037] 때문에, 이 경우에도 시점이 높을수록 유리하다.
- [0038] 이와 같은 개념을 이용하여 본 발명에서는 도 2와 같이 시점을 차량(10)의 지붕쪽에 위치하도록 구성한 것이 가장 큰 특징이다. 뿐만 아니라, 차량(10)의 본넷 일측 또는 양측에도 지지대를 이용하여 시점을 높이도록 구성할 수 있다.
- [0039] 다시 말해, 본 발명은 시점을 운전자의 통상적인 눈높이보다 높은 위치에 있도록 배치하는 것이 주된 특징이다.
- [0040] 이때, 상기 시점 기능을 수행할 수 있도록 지지체(52)에 의해 고정 지지되는 촬상유닛(50)이 설치된다.
- [0041] 이 경우, 상기 촬상유닛(50)은 동영상 촬영이 가능한 단안 카메라 혹은 동영상 촬영이 가능한 스테레오카메라가 될 수 있으며, 상기 지지체(52)는 실린더·볼스크류·캠페 등을 이용하여 상기 촬상유닛(50)의 높낮이와 주시 방향을 조절할 수 있도록 구성되면 더욱 좋다.
- [0042] 그리고, 상기 촬상유닛(50)은 차량(10)에 탑재된 차선인식시스템(60)과 연결되어 촬상정보를 송신할 수 있도록 구성되고, 상기 차선인식시스템(60)은 차량(10)에 구비되는 표시장치(70)를 통해 차선(30)을 출력하도록 제어하게 되며, 상기 표시장치(70)는 헤드업 디스플레이, LED 화면, 일반 터치패널 스크린형 디스플레이 등 다양한 형태의 화면 표시형 디스플레이 장치는 물론 소리로 출력하는 알람장치, 또는 진동으로 표시하는 진동장치 등을 사용할 수 있다.
- [0043] 여기에서, 상기 차선인식시스템(60)은 예컨대, 캐니 에지 검출(Canny edge detection)을 이용하여 이미지상에서 에지(edge)를 검출한 후 그 에지(edge)들 중 차선을 나타내는 부분을 허프변환(Hough transform)시켜 차선을 인식하는 공지된 차선검출 알고리즘이 탑재된 시스템을 사용할 수도 있으며, 그 이외에도 현재 널리 활용되고 있는 다양한 차선검출 알고리즘이 탑재된 시스템을 그대로 응용함이 바람직하다.
- [0044] 아울러, 도 3의 예시와 같이, 상기 표시장치(70)의 경우에도 디스플레이 장치를 사용할 경우, 현재 시판되고 있는 헤드업 디스플레이 방식은 물론, 5m 전방에 허상을 띄우는 방식, 차량의 앞유리에 초점을 맞춘 후 아이트래킹 센서를 통해 헤드업 디스플레이하는 방식, 차량의 앞유리에 반사필름을 부착한 후 OLED 화면을 직접 반사시키는 방식, 투명 LCD 화면을 차량의 앞 유리창에 직접 설치하는 방식 등 다양한 변형도 가능할 것이다.
- [0045] 뿐만 아니라, 시인성을 더욱 더 극대화시키기 위해 일부 광(빛)만 추출된 상태로 시점에 도달하도록 상기 촬상유닛(50), 특히 카메라의 경우 렌즈 앞 또는 뒤에 편광필터(FT)를 더 설치할 수도 있다.
- [0046] 이 경우, 본 발명에서 설치되는 편광필터(FT)는 종래와 달리 빛이 세기, 즉 강도가 현저히 향상되어 있는 상태이므로 편광필터(FT)를 사용한다고 하더라도 화면이 어둡게 되지 않고, 또한 종래처럼 수직, 수평 편광기능을 갖는 2대의 편광카메라를 사용하지 않고도 간단히 하나의 편광필터(FT)만 부착함으로써 편광에 따른 차선 분리 효과를 더욱 더 증대시키는 장점이 있다.
- [0047] 또한, 촬상유닛(50)이 카메라인 경우 이를 보호하기 위해 별도의 카메라하우징을 마련하고 그 속에 카메라를 탑

재하는 방식으로 구현할 수도 있을 것이다.

- [0048] 한편, 도 4a의 예시와 같이, 상기 촬상유닛(50)은 거울과 카메라를 활용하는 형태가 될 수도 있다.
- [0049] 예컨대, 도 4a에 따르면 차량(10)의 지붕에 하우징(H)을 구비하고, 상기 하우징(H) 내부에는 거울(M)을 경사 설치하되 거울(M)의 전방은 빛이 입사될 수 있도록 비어 있으며, 거울(M)의 배면에는 래크(L)가 형성되고, 상기 래크(L)는 피니언(P)에 치결합되어 이동가능하게 구성되며, 하우징(H)의 하방에는 광유로(K)를 갖는 지지대(S)가 설치되고, 상기 광유로(K)의 직하방에는 상기 거울(M)로부터 반사된 광을 촬상할 수 있는 카메라(C)가 설치된 형태로 상기 촬상유닛(50)을 구성할 수도 있다.
- [0050] 이 경우, 바람직한 예로 상기 하우징(H)의 경우 주로 택시의 지붕에 설치된 비상안내등을 사용할 수 있으며, 지지대(S)는 높이 조절 가능하게 구성하면 시인성을 극대화시키는데 훨씬 더 유리하다.
- [0051] 특히, 택시의 경우라면 하우징(H)의 높낮이 조절이 가능하여 높이 올렸을 때 그 만큼 광고성이 증대될 것이다.
- [0052] 뿐만 아니라, 상기 거울(M)은 각도를 조절할 수 있도록 구성될 수도 있다. 이 경우는 거울(M)의 길이 중간에 회전축을 설치하고, 이 회전축을 중심으로 각도조절이 가능하게 하는 형태가 될 수 있는데, 이때에는 래크와 피니언에 의한 높이 조절기능은 배제함이 바람직하다.
- [0053] 덧붙여, 상기 카메라(C)를 최대한 하방에 위치시키는 이유는 사고 등에 의해 차량(10)이 충격을 받았을 때 고가의 카메라(C)가 쉽게 파손되지 않도록 하기 위함이다. 만약, 차량(10) 상부에 단순 노출 구조로 설치할 경우에는 외부 간섭이나 차량 사고시 쉽게 파손되는 단점이 생길 수 있다. 때문에, 카메라(C)가 노출되지 않도록 최대한 차량(10)의 지붕 혹은 내부 천정에 설치되게 함으로써 고가의 카메라(C)를 보호하기 위해 내장 형태로 최대한 하측에 위치되도록 구성한 것이다.
- [0054] 또 다른 예로, 도4b의 예시와 같이, 차량(10)의 지붕 위에 카메라(C)를 설치하되, 보호를 위해 하우징(H)을 마련하여 하우징(H) 내부에 설치하고, 하우징(H)의 전면을 개방시키며, 하우징(H)의 하면에는 배선이 가능한 내부 중공형 지지대(S)를 설치하여 하우징(H)을 차량에 고정하는 형태를 가질 수 있다.
- [0055] 물론, 유선이 아닌 무선으로 카메라(C)가 촬상한 정보를 차량(10)의 제어부로 전송할 수도 있음은 물론이다.
- [0056] 그리고, 상기 카메라(C)를 주시방향과 높낮이 조절이 가능하도록 조절유닛(UT)을 더 포함할 수 있는데, 상기 조절유닛(UT)은 하우징(H) 바닥에 내부 중공형 사각대(22)가 수직하게 세워 고정되고, 상기 사각대(22)의 내부 바닥면에는 승강모터(24)가 설치되며, 상기 승강모터(24)의 모터축에는 볼스크류(22b)가 커플링되고, 상기 사각대(22)의 앞, 뒤면은 일정폭을 갖고 절개되어 슬라이드슬롯(22a)이 형성되며, 상기 슬라이드슬롯(22a)을 관통하여 끼워진 다음 상기 볼스크류(22b)가 상하로 관통된 상태로 스크류결합되는 유동블럭(26)이 구비되고, 상기 유동블럭(26)의 선단에는 모터베이스(26a)가 고정되며, 모터베이스(26a)에는 각도조절모터(26b)가 고정되고, 각도조절모터(26b)의 모터축은 상기 모터베이스(26a)를 관통하여 상기 카메라(C)의 몸체 일측면에 회전가능하게 힌지 고정되는 형태로 구성될 수 있다.
- [0057] 이에 따라, 각도조절모터(26b)가 회전되면 카메라(C)의 주시방향을 조절할 수 있고, 상기 승강모터(24)가 회전되면 상기 카메라(C)의 높낮이를 조절할 수 있게 된다.
- [0058] 또다른 예로, 도 5의 예시와 같이 표시장치(70)를 소형 LED판(80)으로 대신할 수도 있을 것이다.
- [0059] 이것은 표시장치(70)중 디스플레이 장치의 경우 헤드업 디스플레이로 할 경우 고가이기 때문에 설치 비용이 많이 드는 단점이 있다. 때문에, 소비자의 입장에서는 비용 상승이 크지 않는 범위 내에서 저렴하지만 동일 기능을 수행할 수 있는 구조의 필요성이 있다.
- [0060] 이를 위해, 본 발명에서는 표시장치(70)를 소형 LED판(80)으로 할 수 있는데, 이 경우에는 소형 LED판(80)을 본넷 또는 대시보드에 세워 설치하거나 혹은 눕힌 상태로 설치하고, 촬상유닛(50)이 받은 정보 중에서 차선(30) 정보에 맞게 소형 LED판(80)에 일정간격으로 배열된 다수의 LED(82)를 점등되게 함으로써 차선(30) 정보를 디스플레이하게 할 수 있다.
- [0061] 아울러, 소형 LED판(80)을 세워 설치할 경우에는 운전자의 시야를 최대한 가리지 않는 위치에서 잘 보이게 설치하면 되고, 대시보드 위에 눕혀서 설치할 경우에는 최근 스마트폰 앱으로 유행하고 있는 헤드업 디스플레이(HUD) 관련 앱을 이용하여 눕힌 상태로 점등되는 차선 표시를 헤드업 디스플레이 스타일로 표시하도록 구현하면 된다.



[0062] 또한, 운전자에게 화면 형태를 보이도록 차량의 내부에 설치되는 디스플레이 스타일로 구현할 수도 있다.

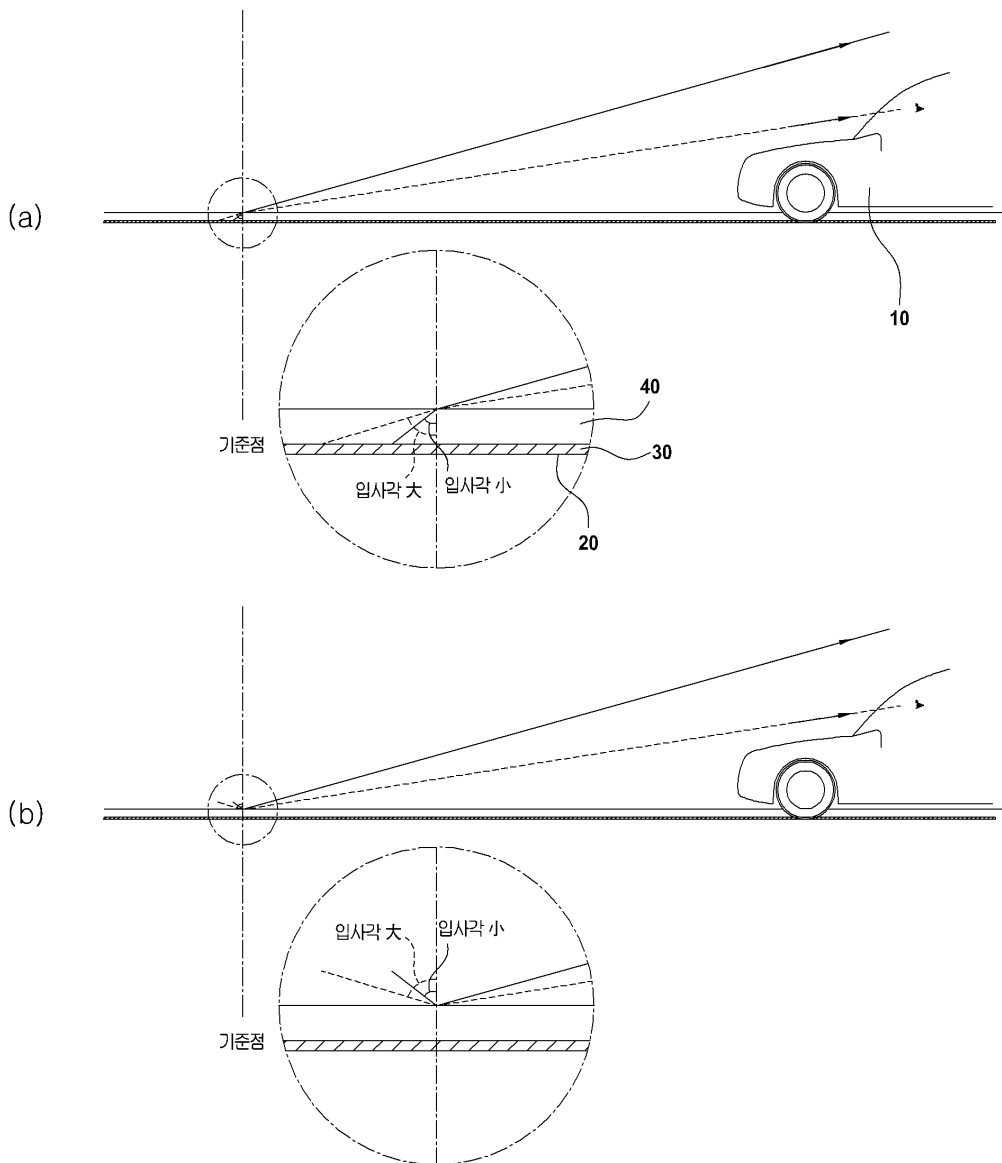
[0063] 이와 같이, 본 발명은 입사각과 반사각, 즉 입사각에 따른 투과율 특성을 응용하여 시점을 운전자의 실제 눈높이 보다 높은 위치에 있게 배치하고, 이를 통해 차선 정보를 활상함으로써 우천시 잘 보이지 않는 차선 정보를 잘 보이게 하는 시인성을 극대화시키고, 이를 통해 안전운전이 가능하도록 한 것이다.

**부호의 설명**

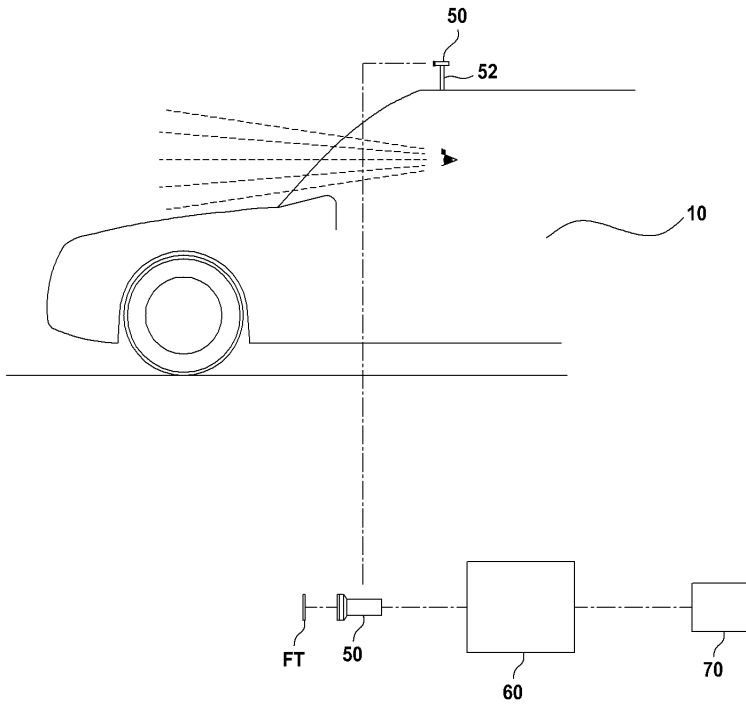
- [0064]
- |          |             |
|----------|-------------|
| 10: 차량   | 20: 노면      |
| 30: 차선   | 40: 수막      |
| 50: 활상유닛 | 60: 차선인식시스템 |
| 70: 표시장치 | 80: 소형 LED판 |

**도면**

**도면1**



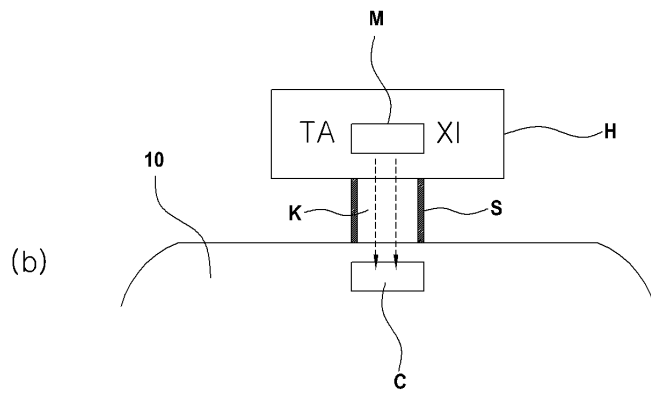
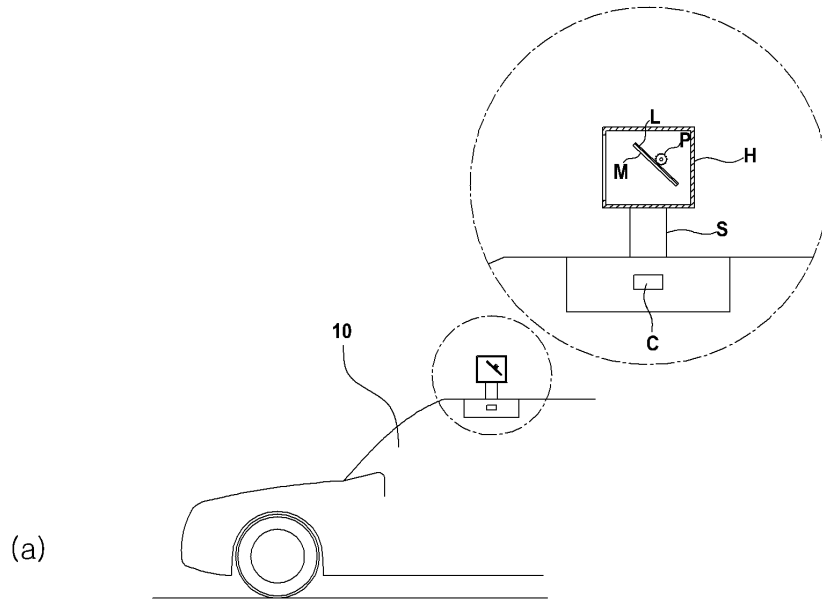
도면2



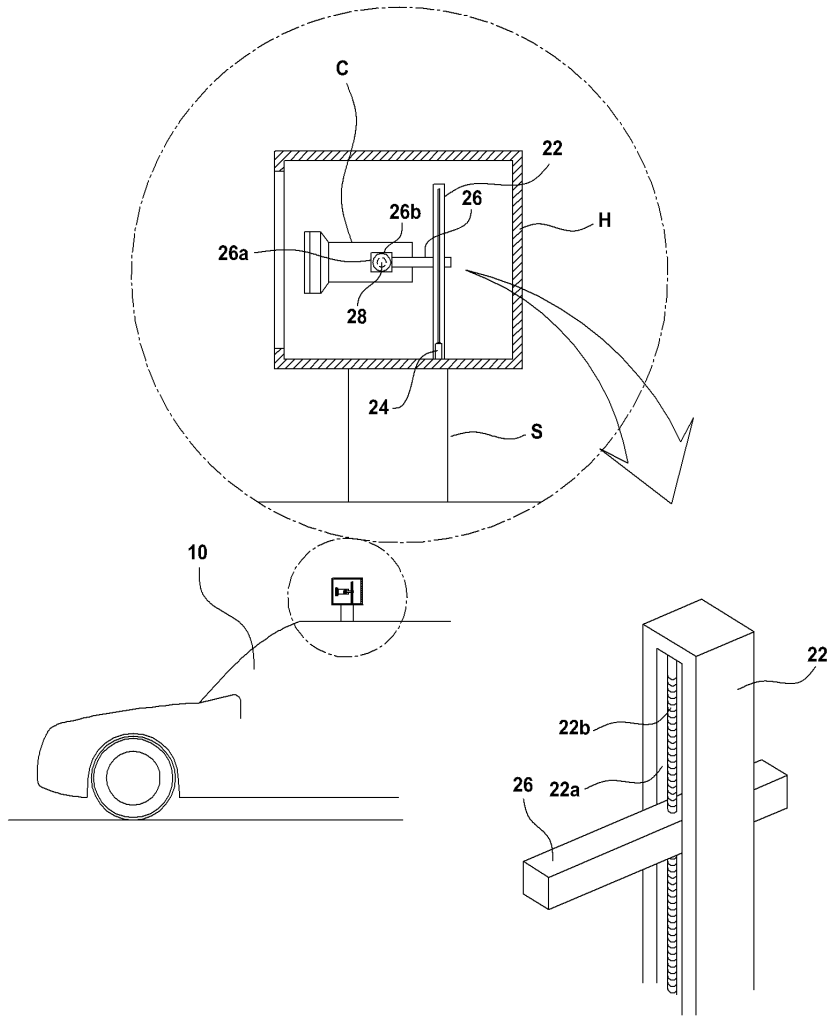
도면3



도면4a



도면4b



도면5

