



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년12월23일
 (11) 등록번호 10-1344424
 (24) 등록일자 2013년12월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60Q 11/00 (2006.01) B60Q 1/14 (2006.01)
 B60Q 1/08 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0121145
 (22) 출원일자 2011년11월18일
 심사청구일자 2011년11월18일
 (65) 공개번호 10-2013-0055406
 (43) 공개일자 2013년05월28일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2011016504 A*
 KR1020030041256 A*
 KR1020120017748 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 에스엘 주식회사
 대구광역시 북구 노원로 85 (노원동3가)
 (72) 발명자
 박종렬
 경상북도 경산시 사동 부영 1차 108동 504호
 손영호
 경상북도 경산시 중방동 중방e편한세상 106동 701호
 (74) 대리인
 특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 남기영

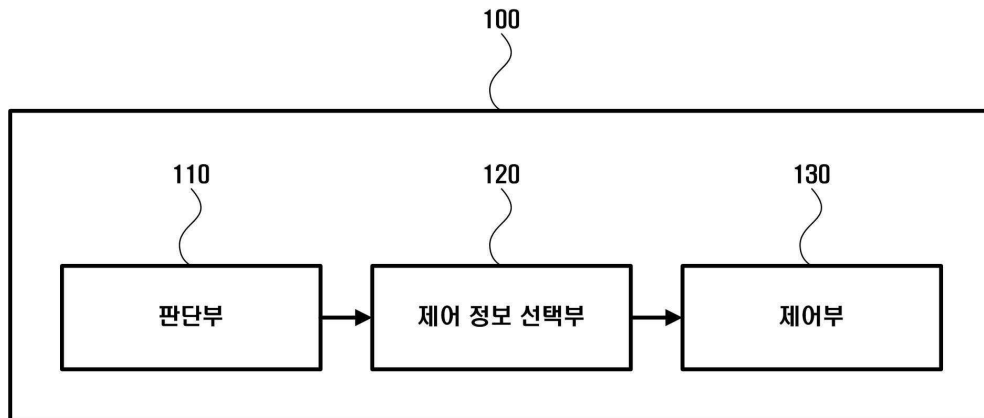
(54) 발명의 명칭 차량의 헤드 램프 제어 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 위치 기반 헤드 램프 제어 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광 조사 방향에 따라 서로 다른 제어 정보를 기초로 배광 패턴을 제어할 수 있는 차량의 헤드 램프 제어 장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 장치는 하향등 및 상향등 중 하나 이상의 점등 여부를 판단하는 판단부와, 상기 판단 결과에 따라 배광 패턴 제어를 위한 복수의 제어 정보 중 하나 이상을 선택하는 제어 정보 선택부 및 상기 선택된 제어 정보를 기초로 상기 배광 패턴을 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

운전자 조작, 차량의 상태 및 차량의 주변 상태 중 하나 이상에 의하여 점등 여부가 결정된 하향등 및 상향등 중 하나 이상의 점등 상태를 판단하는 판단부;

배광 패턴 제어를 위한 복수의 제어 정보 중 상기 판단 결과에 대응하는 하나 이상의 제어 정보를 선택하는 제어 정보 선택부; 및

상기 선택된 제어 정보를 기초로 상기 하향등 및 상향등 중 상기 판단 결과에 대응하는 등의 배광 패턴을 제어하는 제어부를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 제어 정보는,

차량의 상태, 차량의 주변 상태 및 차량의 위치 정보 중 하나 이상을 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 제어 정보 선택부는,

상기 하향등 점등 시, 상기 차량의 위치 정보를 상기 제어 정보로 선택하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 차량의 위치 정보는,

상기 차량에 장착된 네비게이션으로부터 제공되는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 차량의 위치 정보는,

상기 차량이 위치한 지리 정보 및 도로 정보 중 하나 이상을 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제어 정보로 선택된 상기 차량의 위치 정보 및 선택적으로 상기 차량의 상태를 고려하여 상기 배광 패턴을 제어하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 7

제 2항에 있어서,

상기 제어 정보 선택부는,

상기 상향등 점등 시, 상기 차량의 주변 상태를 상기 제어 정보로 선택하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 8

제 7항에 있어서,
 상기 차량의 주변 상태는,
 상기 차량의 주행 방향 전방에 위치한 전방 차량의 위치를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 제어 정보로 선택된 상기 차량의 주변 상태 및 선택적으로 상기 차량의 상태를 고려하여 상기 배광 패턴을 제어하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 10

제 2항에 있어서,
 하나 이상의 센서를 이용하여 상기 차량의 상태를 감지하는 상태 감지부;
 상기 차량의 위치 정보를 판단하는 위치 정보 판단부; 및
 상기 차량의 주변 상태를 감지하는 주변 상태 감지부를 더 포함하는데,
 상기 주변 상태 감지부는
 상기 차량의 전방 영상을 획득하는 주변 영상 획득부; 및
 상기 획득된 전방 영상으로부터 전방 차량의 위치를 판단하는 전방 차량 감지부를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 장치.

청구항 11

운전자 조작, 차량의 상태 및 차량의 주변 상태 중 하나 이상에 의하여 점등 여부가 결정된 하향등 및 상향등 중 하나 이상의 점등 상태를 판단하는 단계;
 배광 패턴 제어를 위한 복수의 제어 정보 중 상기 판단 결과에 대응하는 하나 이상의 제어 정보를 선택하는 단계; 및
 상기 선택된 제어 정보를 기초로 상기 하향등 및 상향등 중 상기 판단 결과에 대응하는 등의 배광 패턴을 제어하는 단계를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 12

제 11항에 있어서,
 상기 제어 정보는,
 차량의 상태, 차량의 주변 상태 및 차량의 위치 정보 중 하나 이상을 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 13

제 12항에 있어서,
 상기 제어 정보를 선택하는 단계는,
 상기 하향등 점등 시, 상기 차량의 위치 정보를 상기 제어 정보로 선택하는 단계를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 14

제 13항에 있어서,
 상기 차량의 위치 정보는,

상기 차량에 장착된 네비게이션으로부터 제공되는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 15

제 13항에 있어서,

상기 차량의 위치 정보는,

상기 차량이 위치한 지리 정보 및 도로 정보 중 하나 이상을 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 16

제 13항에 있어서,

상기 배광 패턴을 제어하는 단계는,

상기 제어 정보로 선택된 상기 차량의 위치 정보 및 선택적으로 상기 차량의 상태를 고려하여 상기 배광 패턴을 제어하는 단계를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 17

제 12항에 있어서,

상기 제어 정보를 선택하는 단계는,

상기 상황등 점등 시, 상기 차량의 주변 상태를 상기 제어 정보로 선택하는 단계를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 18

제 17항에 있어서,

상기 차량의 주변 상태는,

상기 차량의 주행 방향 전방에 위치한 전방 차량의 위치를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 배광 패턴을 제어하는 단계는,

상기 제어 정보로 선택된 상기 차량의 주변 상태 및 선택적으로 상기 차량의 상태를 고려하여 상기 배광 패턴을 제어하는 단계를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

청구항 20

제 12항에 있어서,

하나 이상의 센서를 이용하여 상기 차량의 상태를 감지하는 단계;

상기 차량의 위치 정보를 판단하는 단계; 및

상기 차량의 주변 상태를 감지하는 단계를 더 포함하는데,

상기 차량의 주변 상태를 감지하는 단계는

상기 차량의 전방 영상을 획득하는 단계; 및

상기 획득된 전방 영상으로부터 전방 차량의 위치를 판단하는 단계를 포함하는 차량의 헤드 램프 제어 방법.

명세서

기술분야

본 발명은 차량의 헤드 램프 제어 장치 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 광 조사 방향에 따라 서로

[0001]

다른 제어 정보를 기초로 배광 패턴을 제어할 수 있는 차량의 헤드 램프 제어 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로 차량은, 야간 주행시에 차량 주변에 위치한 대상물을 용이하게 확인하기 위한 조명 기능 및 다른 차량이나 도로 이용자들에게 차량의 주행 상태를 알리기 위한 신호 기능을 가지는 램프를 구비한다.
- [0003] 예를 들어, 전조등 및 안개등 등은 주로 조명 기능을 목적으로 하며, 방향 지시등, 미등, 제동등, 사이드 마커(Side Marker) 등은 주로 신호 기능을 목적으로 하며, 경우에 따라 조명 기능과 신호 기능을 모두 하게 된다.
- [0004] 이 중에서 차량용 전조등은 차량의 주행 방향과 같은 방향으로 광을 조사하여 야간에 운전자의 시야를 확보하는 필수적인 기능을 가지고 있다.
- [0005] 이와 같은 차량용 전조등은 차량의 주행 상태, 예를 들어 차량의 주행 속도, 주행 방향, 노면 상태 및 주위 밝기 등에 따라 최적의 운전 환경을 만들어주기 어렵기 때문에 최근에는 차량의 주행 상태에 따라 배광 패턴을 변환하여주는 적응형 전조등 시스템(Adaptive Front Lighting System)이 사용되고 있으며, 적응형 전조등 시스템은 광원에서 발생된 광의 컷 오프 패턴을 서로 다르게 하여 차량의 주행 상태에 따라 적응적으로 배광 패턴을 변환하게 된다.
- [0006] 이러한 적응형 전조등 시스템은 주로 하향등의 배광 패턴을 적응적으로 변환하여주는 것으로서, 고속도로 등에서 상향등의 배광 패턴을 변환하는 기능이 사용되고 있다.
- [0007] 이때, 운전자는 야간에 차량 주행을 위하여 하향등 또는 상향등을 점등시키게 되고, 하향등의 경우에는 적응형 전조등 시스템을 통해 배광 패턴을 변환하거나 상향등의 경우에는 전방 차량에 따라 배광 패턴을 변환하게 된다.
- [0008] 이와 같이, 하향등인 경우와 상향등인 경우의 배광 패턴이 서로 상이한데, 비용 절감 차원에서 부득이 낮은 성능이 프로세서를 이용하여 하향등과 상향등 모두에 대하여 배광 패턴을 제어하는 경우 그 반응 속도가 저하될 수 있다.
- [0009] 따라서, 낮은 성능의 프로세서를 이용하면서도 빠른 배광 패턴 제어를 수행하고, 더 나아가 야간 운행 시 헤드 램프에 의한 시야 확보를 효과적으로 제공할 수 있는 발명의 등장이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위해 고안된 것으로서, 본 발명의 이루고자 하는 기술적 과제는 차량의 헤드 램프에 의하여 조사되고 있는 빛이 상향등인지 하향등인지를 판단하고, 판단 결과에 대응하는 배광 패턴이 형성되도록 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 장치는 하향등 및 상향등 중 하나 이상의 점등 여부를 판단하는 판단부와, 상기 판단 결과에 따라 배광 패턴 제어를 위한 복수의 제어 정보 중 하나 이상을 선택하는 제어 정보 선택부 및 상기 선택된 제어 정보를 기초로 상기 배광 패턴을 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0012] 본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 방법은 하향등 및 상향등 중 하나 이상의 점등 여부를 판단하는 단계와, 상기 판단 결과에 따라 배광 패턴 제어를 위한 복수의 제어 정보 중 하나 이상을 선택하는 단계 및 상기 선택된 제어 정보를 기초로 상기 배광 패턴을 제어하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0013] 상기와 같은 본 발명의 차량의 헤드 램프 제어 장치 및 방법에 따르면 차량의 헤드 램프에 의하여 조사되고 있는 빛이 상향등인지 하향등인지를 판단하고, 판단 결과에 대응하는 배광 패턴이 형성되도록 함으로써, 운전자 및 주변 운전자에게 보다 편리한 운전 환경을 제공하는 효과가 있다.
- [0014] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기

재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 장치를 나타낸 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 장치를 나타낸 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 도심지에 위치한 차량이 도시된 개략도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 고속도로에 위치한 차량이 도시된 개략도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 배광 패턴을 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 곡선 도로에서 광 조사 방향이 전환되는 것을 나타낸 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 경로가 도시된 개략도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 상향등인 경우 실드에 의한 배광 패턴을 나타낸 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 상향등인 경우 헤드 램프의 회전에 의한 배광 패턴을 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 헤드 램프를 나타낸 사시도이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 헤드 램프의 측면을 나타낸 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 실드를 나타낸 사시도이다.
- 도 13은 본 발명의 다른 실시예에 따른 실드를 나타낸 도면이다.
- 도 14 및 도 15는 본 발명의 실시예에 따른 광 조사 거리의 조정 영역을 나타낸 도면이다.
- 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 과정을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 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 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 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.
- [0017] 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다.
- [0018] 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/또는 동작 이외의 하나 이상의 다른 구성요소, 단계 및/또는 동작의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 의미로 사용한다. 그리고, "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0019] 또한, 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 사시도, 단면도, 측면도 및/또는 개략도들을 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 또한, 본 발명에 도시된 각 도면에 있어서 각 구성 요소들은 설명의 편의를 고려하여 다소 확대 또는 축소되어 도시된 것일 수 있다.
- [0020] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 차량의 헤드 램프 제어 장치 및 방법을 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [0021] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 장치를 나타낸 블록도이다.
- [0022] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 장치(100)는 판단부(110), 제어 정보 선택부(120) 및 제어부(130)를 포함하여 구성된다.

- [0023] 판단부(110)는 하향등 및 상향등 중 하나 이상의 점등 여부를 판단할 수 있다. 이때, 하향등 및 상향등은 운전자의 조작에 의해 점등될 수도 있고, 차량의 상태 및 차량의 주변 상태 중 하나 이상에 의해 점등될 수도 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0024] 제어 정보 선택부(120)는 판단부(110)의 판단 결과 하향등 및 상향등 중 하나 이상이 점등된 경우, 그에 따른 배광 패턴을 제어하기 위한 복수의 제어 정보 중 하나 이상을 선택할 수 있다.
- [0025] 즉, 제어 정보 선택부(120)는 하향등이 점등된 경우의 배광 패턴을 제어하기 위한 제어 정보를 선택하거나, 상향등이 점등된 경우의 배광 패턴을 제어하기 위한 제어 정보를 선택할 수 있다. 이때, 본 발명의 실시예에서는 제어 정보 선택부(120)가 하향등 및 상향등 중 어느 하나가 점등된 경우의 배광 패턴을 제어하기 위한 제어 정보를 선택하는 경우를 예를 들어 설명하고 있으나, 이는 본 발명의 이해를 돕기 위한 일 예에 불과한 것으로서, 이에 한정되지 않고 하향등 및 상향등이 모두 점등된 경우 제어 정보 선택부(120)는 하향등 및 상향등이 점등된 경우의 배광 패턴을 제어하기 위한 제어 정보를 모두 선택할 수도 있다.
- [0026] 제어 정보 선택부(120)가 선택할 수 있는 복수의 제어 정보는 차량의 상태, 차량의 주변 상태 및 차량의 위치 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0027] 차량의 상태는 차량의 주행 속도, 차량의 주행 방향, 차량의 기울기, 노면 상태, 주위 밝기 및 변속단 등을 포함할 수 있으며, 차량에는 전술한 다양한 차량의 상태를 감지하기 위한 복수의 센서들이 설치될 수 있다.
- [0028] 차량의 주변 상태는 차량의 주변에 위치한 주변 차량의 위치를 포함할 수 있는데, 본 발명의 실시예에서는 차량의 헤드 램프의 배광 패턴을 제어하는 경우를 예를 들어 설명하고 있으므로, 차량의 주변 상태가 차량의 전방에 위치한 전방 차량의 위치인 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0029] 차량의 위치 정보는 현재 차량이 위치한 장소의 지리 정보나 도로 정보를 포함할 수 있다. 지리 정보는 차량이 도심지 또는 외곽지에 위치한 것을 나타내는 것으로 이해될 수 있고, 도로 정보는 차량이 시내 도로 또는 고속 도로에 위치한 것을 나타내는 것으로 이해될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 실시예에서는 차량의 위치 정보가 차량에 장착된 네비게이션으로부터 제공되는 경우를 예를 들어 설명하기로 하나, 이는 본 발명의 이해를 돕기 위한 일 예에 불과한 것으로서 이에 한정되지 않고 GPS(Global Positioning System)를 구비한 다양한 장치들로부터 제공될 수 있다.
- [0031] 제어 정보 선택부(120)는 판단부(110)의 판단 결과에 따라 전술한 복수의 제어 정보 중 해당하는 제어 정보를 선택할 수 있으며, 하향등 및 상향등의 배광 패턴 제어에 필요한 각각의 제어 정보는 차량 출고 시 미리 지정될 수 있다. 제어 정보 선택부(120)는 하향등 및 상향등의 배광 패턴 제어에 필요한 제어 정보를 저장할 수 있으며, 판단부(110)의 판단 결과에 따라 해당하는 제어 정보를 선택할 수 있다.
- [0032] 제어 정보 선택부(120)는 하향등 및 상향등의 배광 패턴 제어를 위해 필요한 각각의 제어 정보를 캐쉬, RAM, SRAM, DRAM, ROM, PROM, EPROM, EEPROM, 플래쉬 메모리 및 하드 디스크 드라이브 등과 같은 저장 매체(미도시)에 저장할 수도 있고, 외부 저장 매체(예를 들어, 광 디스크 등)나 유/무선 통신 매체와의 연결을 위한 인터페이스를 구비하여 외부 저장 매체나 유/무선 통신 매체로부터 수신할 수도 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0033] 본 발명의 실시예에 따라 하향등이 점등된 것으로 판단되면 제어 정보 선택부(120)는 하향등의 배광 패턴 제어를 위해 차량의 위치 정보를 선택하고, 상향등이 점등된 것으로 판단되면 제어 정보 선택부(120)는 상향등의 배광 패턴 제어를 위해 차량의 주변 상태를 선택하는 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0034] 또한, 하향등과 상향등이 모두 점등된 것으로 판단되면 제어 정보 선택부(120)는 차량의 위치 정보와 차량의 주변 상태를 모두 선택할 수 있다. 이 때, 본 발명의 실시예에서는 제어 정보 선택부(120)가 차량의 상태를 제어 정보로 선택하지 않은 것은 후술할 제어부(130)가 배광 패턴 제어 시 차량의 상태를 고려하지 않는다는 것을 의미하는 것은 아니다.
- [0035] 즉, 제어 정보 선택부(120)가 차량의 상태를 제어 정보로 선택하지 않더라도, 제어부(130)는 하향등 및 상향등의 배광 패턴 각각을 제어할 때 차량의 위치 정보와 차량의 주변 상태를 주로 고려하고, 차량의 상태는 선택적으로 함께 고려할 수 있는 것이다.
- [0036] 이상과 같은 차량의 상태, 차량의 주변 상태 및 차량의 위치 정보를 감지하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 장치(100)는 상태 감지부(140), 주변 상태 감지부(150) 및 위치 정보 판단부(160)를 더 포함하여 구성될 수 있는데, 도 2는 이를 나타내고 있다.

- [0037] 상태 감지부(140)는 전술한 차량의 상태, 예를 들어 차량의 주행 속도, 주행 방향, 노면 상태 및 주위 밝기 등을 감지하는 역할을 수행하는데, 이를 위하여 상태 감지부(140)는 적어도 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다.
- [0038] 주변 상태 감지부(150)는 주변 영상 획득부(151) 및 전방 차량 감지부(152)를 포함하여 구성되는데, 영상 획득부(150)는 차량의 전방 영상을 획득할 수 있는 하나 이상의 카메라를 포함할 수 있으며, 전방 차량 감지부(152)는 획득된 영상을 분석하여 전방 차량의 존재를 확인하고, 전방 차량의 위치나 거리를 감지할 수 있다.
- [0039] 전방 차량 감지부(152)는 획득된 영상을 기초로 전방 차량의 위치를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전방 차량 감지부(152)는 헤드 램프와 테일 램프에서의 광 파장 차이에 따라 선행 차량과 대향 차량을 구분할 수 있고, 획득된 영상 내에서 중앙선의 위치를 기초로 선행 차량과 대향 차량을 구분할 수도 있다. 이 때, 획득된 영상에는 헤드 램프 또는 테일 램프 이외에도 가로등 또는 네온 사인이나 그 외 다른 광원으로부터 발생한 광이 존재할 수 있는데, 전방 차량 감지부(152)는 도로의 좌우 경계점을 기준으로 그 내측에 존재하는 광에 대해 차량으로 판단할 수도 있고, 이외에도 유사한 조도와 배광 패턴이 한 쌍으로 존재하는 경우에만 헤드 램프 또는 테일 램프로 판단할 수도 있다.
- [0040] 또한, 전방 차량 감지부(152)는 획득된 영상에 포함된 전방 차량의 크기나 한 쌍의 광원 사이의 거리 등을 기초로 전방 차량과의 거리를 감지할 수 있으며, 전방 차량의 크기에 따른 전방 차량과의 거리나 한 쌍의 광원 사이의 거리에 따른 전방 차량과의 거리에 대한 데이터를 내장된 메모리에 저장하거나 별도의 저장 매체에 저장할 수 있다.
- [0041] 또한, 전방 차량 감지부(152)는 전방 차량과의 거리를 감지하기 위하여 주변 영상 획득부(151)로부터 전달받은 영상뿐만 아니라, 적외선 센서, 초음파 센서 및 레이더 등을 이용할 수도 있는데, 제어부(130)는 전방 차량 감지부(152)로부터 전달받은 영상에 의한 감지 결과 또는 센서에 의한 감지 결과 중 하나 이상을 기초로 전방 차량의 위치나 거리를 판단할 수 있다.
- [0042] 위치 정보 판단부(160)는 차량의 현재 위치, 예를 들어 지리 정보나 도로 정보를 판단할 수 있으며, 본 발명의 실시예에서는 위치 정보 판단부(160)가 차량에 장착된 네비게이션으로부터 제공되는 정보를 기초로 차량의 위치를 판단하는 경우를 예를 들어 설명하기로 한다.
- [0043] 예를 들어, 차량에 장착된 네비게이션은 도 3과 같이 도심지에 위치한 차량의 지리 정보, 예를 들어, "서울특별시 서초구 서초동" 등을 제공할 수도 있고, 도 4와 같이, 고속도로에 위치한 차량의 도로 정보, 예를 들어, "경부고속도로" 등을 제공할 수 있다. 따라서, 위치 정보 판단부(160)는 전술한 도 3 및 도 4와 같이 네비게이션으로부터 제공되는 지리 정보나 도로 정보를 기초로 차량의 위치를 판단할 수 있는 것이다.
- [0044] 본 발명의 실시예에서는 위치 정보 판단부(160)가 네비게이션으로부터 제공되는 정보를 기초로 차량의 위치를 판단하는 경우를 예를 들어 설명하고 있으나, 이는 본 발명의 이해를 돕기 위한 일 예에 불과한 것으로서, 네비게이션이외에도 GPS(Global Positioning System)를 구비한 다양한 장치를 통해 차량의 위치를 판단할 수도 있음은 전술한 바와 같다.
- [0045] 하향등은 상향등에 비하여 상대적으로 가까운 거리에 광을 조사하게 되며, 차량의 주행 속도, 주행 방향, 노면 상태 및 주위 밝기 등에 따라 적절한 배광 패턴의 광을 조사하게 된다.
- [0046] 본 발명에서 하향등의 배광 패턴은 Class-C, Class-V, Class-E, Class-W를 포함하여 구성되는데, 도 5는 하향등의 배광 패턴 및 High의 배광 패턴을 도시하고 있다. 하향등 배광 패턴에 대하여 살펴보면 다음과 같다.
- [0047] Class-C는 차량이 시골 도로(country road)를 주행하거나 특별한 상황이 아니어서 다른 배광 패턴을 적용할 필요가 없을 때 적합한 배광 패턴이고, Class-V는 차량이 시가지와 같이 주위 밝기가 어느 정도 이상 확보되는 환경에서 주행할 때 적합한 배광 패턴이다.
- [0048] 또한, Class-E는 차량이 고속도로나 상당 부분 직선 구간이 유지되는 도로에서 주행할 때 적합한 배광 패턴이고, Class-W는 차량이 우천시 비에 젖은 도로를 주행할 때 적합한 배광 패턴이다.
- [0049] 제어 정보 선택부(120)는 차량의 위치 정보를 기초로 차량이 도심지 또는 외곽지에 위치하거나 시내 도로 또는 고속 도로에 위치하는 것을 알 수 있으며, 이에 따라 해당하는 제어 정보를 선택할 수 있다. 이를 위하여 각 도로별로 해당 도로가 도심지에 위치하고 있는 것인지 또는 외곽지에 위치하고 있는 것인지를 나타내는 별도의 정보가 구비되어 있는 것이 바람직하다.
- [0050] 제어부(130)는 제어 정보 선택부(120)에 의해 선택된 제어 정보가 차량의 위치 정보인 경우, 이를 기초로 하향

등의 배광 패턴을 제어할 수 있다.

- [0051] 예를 들어, 제어부(130)는 차량이 도심지에 위치한 경우에는 주위 밝기가 충분하기 때문에 Class-V로 배광 패턴을 형성할 수 있고, 차량이 고속도로에 위치한 경우에는 Class-E로 배광 패턴을 형성할 수 있다.
- [0052] 또한, 본 발명의 실시예에서 차량의 위치 정보가 차량에 장착된 네비게이션으로부터 제공되는 경우를 예를 들어 설명하고 있으므로, 차량의 주행 방향 전방의 도로 상태, 예를 들어 곡선도로, 교차로, 갈림길 등을 알 수 있으므로, 제어부(130)는 차량의 주행 방향 전방의 도로 상태에 따라 배광 패턴을 제어할 수 있다.
- [0053] 예를 들어, 제어부(130)는 차량 주행 방향 전방에 곡선 도로가 있는 경우에는 곡선 도로에서 헤드 램프를 회전시켜 광 조사 방향을 조정함으로써 곡선 도로에서 운전자의 시야를 확보할 수 있으며, 차량 주행 방향 전방에 갈림길이 있는 경우에는 좌우 헤드램프의 광 조사 방향을 갈림길에서 각각의 도로 방향으로 회전시켜 운전자의 시야를 확보할 수 있는 것이다.
- [0054] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 곡선 도로에서 광 조사 방향이 전환되는 것을 나타낸 도면으로서, 도 6은 오른쪽으로 휘어진 곡선 도로를 도시하고 있는데, 도시된 바와 같이 제어부(130)는 직진 도로에서는 헤드 램프가 전방을 향하도록 그 방향을 결정하지만, 곡선 도로에 다다른 경우 도로의 휘어진 방향으로 헤드 램프를 회전시켜 광 조사 방향을 조정한다.
- [0055] 또한, 운전자가 네비게이션에 목적지까지의 경로를 설정한 경우 제어부(130)는 차량의 경로를 사전에 알 수 있기 때문에 그에 따라 배광 패턴이나 광 조사 방향을 제어할 수 있게 된다.
- [0056] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 경로가 도시된 개략도로서, 도 7은 설정된 경로에 따라 차량의 이동 방향이 전환되는 것을 나타내는 네비게이션 화면을 도시하고 있다.
- [0057] 이와 같이 네비게이션은 차량의 경로(700)를 알고 있고 이를 제어부(130)로 전달하기 때문에, 제어부(130)는 직진 중이던 차량이 교차로에서 좌회전할 것임을 미리 알 수 있게 된다. 그리하여, 제어부(130)는 차량이 교차로에 진입하기까지는 헤드 램프가 전방을 향하도록 그 방향을 결정하지만, 교차로에 진입한 이후에는 헤드 램프를 회전시켜 광 조사 방향이 좌측을 향하도록 조정할 수 있게 된다.
- [0058] 이 때, 제어부(130)는 단순히 광 조사 방향을 한번 회전시키는 것이 아니라, 차량이 장차 주행하게 될 경로가 비춰지도록 실시간으로 광 조사 방향을 미세하게 조절할 수도 있다.
- [0059] 한편, 상향등이 점등된 경우에는 하향등에 비하여 먼 거리까지 시야를 확보하는 것이 가능하나, 선행 차량이나 대향 차량 등의 전방 차량에게 눈부심을 제공할 가능성이 높기 때문에 차량 주행 방향 전방에 위치한 전방 차량의 위치를 판단하고, 판단된 전방 차량의 위치에 대응되도록 암영대를 형성하여 전방 차량에게 눈부심이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0060] 예를 들어, 제어부(130)는 전방 차량(예를 들어, 선행 차량 또는 대향 차량 등)이 존재하는 경우, 전방 차량의 위치에 따라 상향등의 광 조사 거리를 조정하거나 광 조사 방향으로 조정하여 암영대를 형성할 수 있다.
- [0061] 즉, 제어부(130)는 전방 차량(10)의 위치를 판단하고, 전방 차량(10)이 존재하는 경우 도 8과 같이 광 조사 거리를 조정하여 암영대(D)를 형성하거나 도 9와 같이 광 조사 방향을 조정하여 암영대(D)를 형성할 수 있는 것이다.
- [0062] 전술한 하향등 또는 상향등 점등 시 배광 패턴을 제어하기 위한 헤드 램프(600)를 살펴보면 도 10과 같다.
- [0063] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 헤드 램프를 나타낸 사시도이고, 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 헤드 램프의 측면을 나타낸 도면이다.
- [0064] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 헤드 램프(600)는 리플렉터(610), 리플렉터(610)의 제 1 초점(F1) 부근에 배치되는 광원(620), 리플렉터(610)의 제 2 초점(F2) 부근에 배치되어 광원(620)으로부터 방출되는 광의 일부를 차단하여 배광 패턴을 형성하는 실드(630) 및 실드(630)에 의해 형성된 배광 패턴의 광을 조사하는 렌즈(640)를 포함할 수 있다.
- [0065] 본 발명의 실시예에서 광원(620)은 할로겐 램프 또는 고전압 방출(High Intensity Discharge) 등이나 발광 다이오드(Light Emitting Diode)일 수도 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0066] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 실드가 도시된 사시도이다.
- [0067] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 실드(630)는 회전 가능한 몸체(631)의 회전축 방향으로 형성되어

하향등 점등 시 배광 패턴이 형성하는 복수의 실드 돌기를 포함하는 제 1 실드(632) 및 상향등 점등 시 전방 차량의 위치에 따라 암영대를 형성하는 제 2 실드(633)를 포함하고, 제 2 실드(633) 일측의 몸체(631)는 전방 차량과의 거리가 일정 거리 이상이거나 전방 차량이 존재하지 않는 경우 원거리 시야 확보를 위한 High에 해당하는 배광 패턴을 형성할 수 있다.

- [0068] 제 1 실드(632)는 각각의 배광 패턴에 따라 서로 다른 컷 오프 패턴, 즉 최상단면의 형상을 가지며, 제 2 실드(633)는 전방 차량의 위치에 따라 암영대를 형성할 수 있도록 몸체(631)의 중앙 부분으로부터 몸체(631)의 일단 측으로 연장되는 단차부(633a)를 포함할 수 있다.
- [0069] 도 5에 도시된 배광 패턴 중 Class-C, Class-V, Class-E, Class-W의 배광 패턴은 제 1 실드(632)에 의하여 형성되고, High 배광 패턴은 제 1 실드(632) 및 제 2 실드(633)가 없는 부분에 의하여 형성되는 것으로 이해될 수 있다. 또한, 도 8 및 도 9에 도시된 배광 패턴은 제 2 실드(633)에 의하여 형성되는 것으로 이해될 수 있다.
- [0070] 한편, 제 1 실드(632)에 포함되는 복수의 실드 돌기 중 하나 이상은 도 13과 같이 몸체(631)의 회전 방향으로 높이가 가변되면서 연장되어 하향등 점등 시에도 전방 차량의 위치에 따라 광 조사 거리를 조정할 수 있게 된다.
- [0071] 즉, 연장된 실드 돌기(632a)의 일측면의 높이를 P1이라 하고 다른 일측면의 높이를 P2라 하며, P1이 P2보다 낮은 경우, P2에서 P1로 갈수록 광 조사 거리가 길어지게 되고, 그 반대는 짧아질 수 있는 것이다. 따라서, 연장된 실드 돌기(632a)가 Class-C인 경우, Class-C로 배광 패턴이 변환된 상태에서도 P1과 P2 사이의 임의의 지점을 제 2 초점(F2) 부근에 위치시킴으로써 광 조사 거리를 조정할 수 있게 된다.
- [0072] 이에 따라, 도 13에서 P2가 기존의 광 조사 거리에 대응하는 것으로 가정하면, P2의 높이인 실드 돌기에 의하여 도 14와 같이 기존 영역에 광을 조사하게 되고, P2에서 P1으로 갈수록 그 높이가 낮아지기 때문에 P1로 갈수록 도 15와 같이 조정 영역 내에서 광 조사 거리를 조정할 수 있게 되는 것이다.
- [0073] 이와 같이, 광 조사 거리를 조정하는 경우 전방 차량(예를 들어, 선행 차량이나 대향 차량)이 존재하는 경우 전방 차량의 위치나 거리에 따라 광 조사 거리를 조정함으로써, 전방 차량과의 거리가 가까워지는 경우에는 전방 차량에게 눈부심이 유발되는 것을 방지할 수 있고, 전방 차량과의 거리가 멀어지는 경우에는 충분한 시야 확보가 가능하게 된다.
- [0074] 한편, 이상은 본 발명의 연장된 실드 돌기(632a)가 연속된 면으로 형성된 경우를 예를 들어 설명하고 있으나, 이는 본 발명의 이해를 돕기 위한 일 예에 불과한 것으로서 이에 한정되지 않고 복수의 실드 돌기가 서로 단차를 가지며 배열된 것일 수도 있다.
- [0075] 도 16은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 헤드 램프 제어 과정을 나타낸 흐름도이다.
- [0076] 차량 운행 중 판단부(110)는 하향등 및 상향등 중 하나 이상의 점등 여부를 판단한다(S1610). 즉, 판단부(110)는 헤드 램프에 의한 광이 하향등인지, 상향등인지 또는 하향등과 상향등이 모두 점등된 것인지 여부를 판단하는 것이다.
- [0077] 판단부(110)에 의한 판단 결과는 제어 정보 선택부(120)로 전달되는데, 제어 정보 선택부(120)는 전달받은 판단 결과에 따라 복수의 제어 정보 중 하나 이상을 선택한다(S1620).
- [0078] 예를 들어, 제어 정보 선택부(120)는 전달받은 판단 결과가 하향등인 경우 그에 대응하는 제어 정보를 선택하고, 전달받은 판단 결과가 상향등인 경우 그에 대응하는 제어 정보를 선택하며, 전달받은 판단 결과가 하향등 및 상향등인 경우 하향등 및 상향등 각각에 대응하는 제어 정보를 선택하는 것이다.
- [0079] 여기서, 제어 정보 선택부(120)가 선택하는 제어 정보로는 차량의 상태, 차량의 주변 상태 및 차량의 위치 정보가 포함될 수 있는데, 전달받은 판단 결과가 하향등인 경우 제어 정보 선택부(120)는 제어 정보로서 차량의 위치 정보를 선택하고, 전달받은 판단 결과가 상향등인 경우 제어 정보 선택부(120)는 제어 정보로서 차량의 주변 상태를 선택한다.
- [0080] 한편, 전달받은 판단 결과가 하향등 및 상향등인 경우 제어 정보 선택부(120)는 차량의 위치 정보 및 차량의 주변 상태를 모두 제어 정보로서 선택할 수 있다.
- [0081] 제어 정보 선택부(120)에 의하여 선택된 제어 정보는 제어부(130)로 전달되는데, 제어부(130)는 전달받은 제어 정보를 기초로 배광 패턴을 제어한다(S1630).

[0082] 예를 들어, 전달받은 제어 정보에 차량의 위치 정보가 포함되어 있는 경우 이는 하향등이 점등된 것을 의미하는데, 이러한 경우 제어부(130)는 차량의 위치 정보를 기초로 Class-C, Class-V, Class-E 및 Class-W 중 하나의 배광 패턴이 형성되도록 실드(630)를 회전시키며, 전달받은 제어 정보에 차량의 주변 상태가 포함되어 있는 경우 이는 상향등이 점등된 것을 의미하는데, 이러한 경우 제어부(130)는 차량의 주변 상태를 기초로 광 조사 거리를 조정하여 암영대를 형성하거나 광 조사 방향을 조정하여 암영대를 형성하는 것이다.

[0083] 전달받은 제어 정보에 따라 배광 패턴을 형성하기 위하여, 제어부(130)는 네비게이션 또는 GPS와 같은 장치로부터 전달되는 위치 정보를 이용하거나, 주변 상태 감지부(150)로부터 전달되는 영상 정보를 이용할 수 있다.

[0084] 다시 말해, 제어부(130)는 하향등이 점등된 경우 위치 정보만을 고려하여 배광 패턴을 형성하고, 상향등이 점등된 경우 영상 정보만을 고려하여 배광 패턴을 제어하는 것으로서, 이와 같이 필요한 정보만을 고려하여 배광 패턴을 제어하기 때문에 제어부(130)의 연산량이 줄어들게 되고 빠른 처리가 가능해 진다.

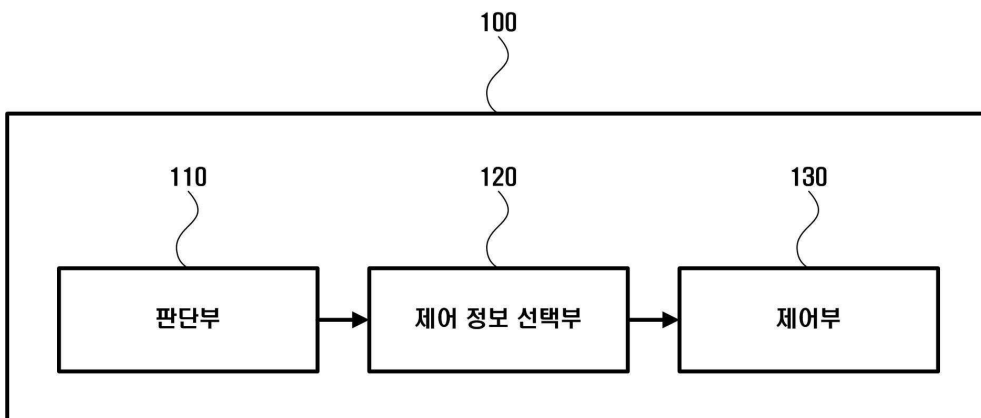
[0085] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

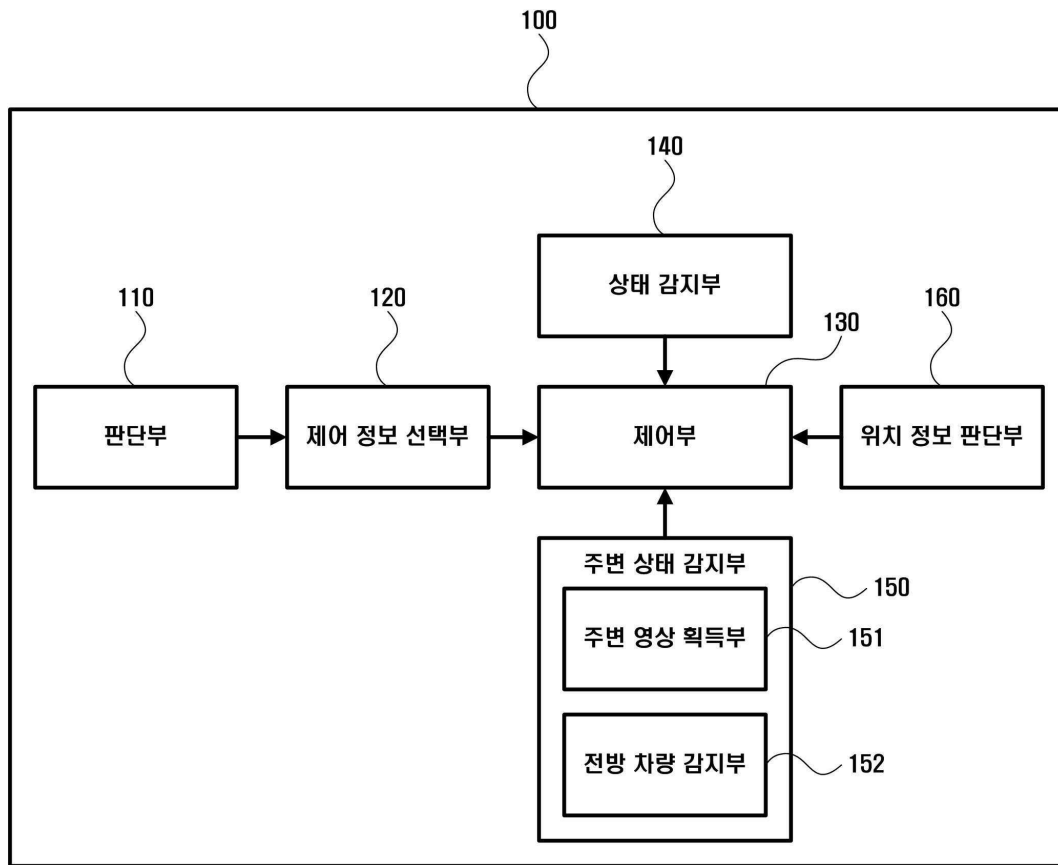
- [0086] 110: 판단부
- 120: 제어 정보 선택부
- 130: 제어부
- 140: 상태 감지부
- 150: 주변 상태 감지부
- 160: 위치 정보 판단부

도면

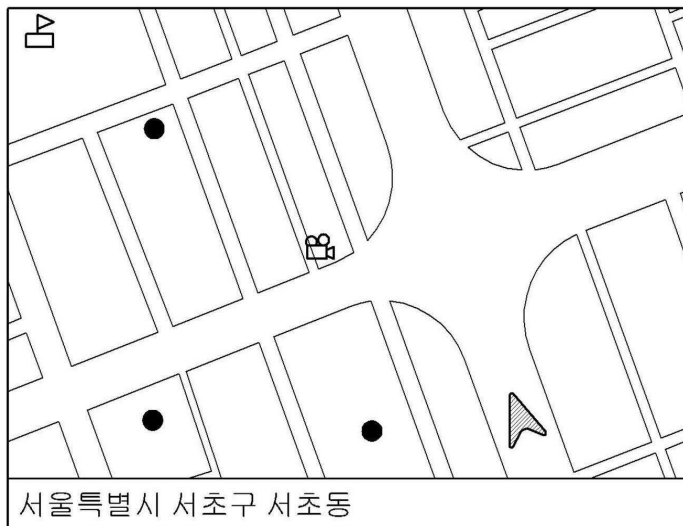
도면1



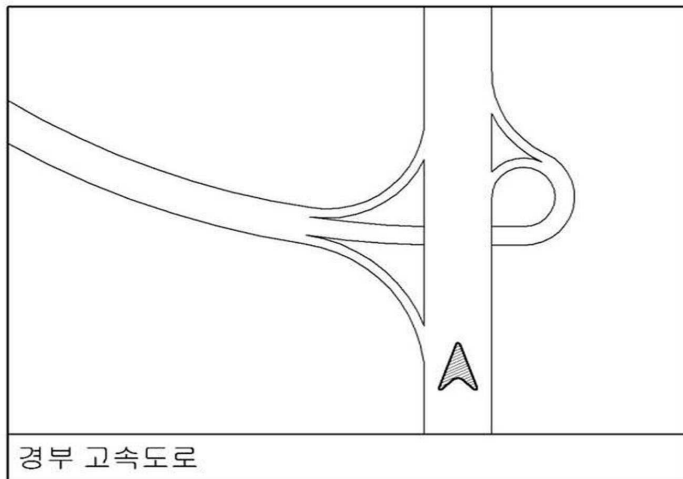
도면2



도면3



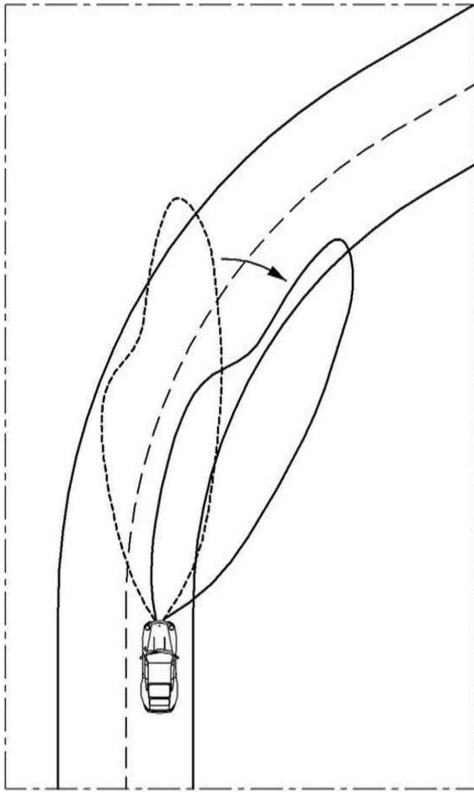
도면4



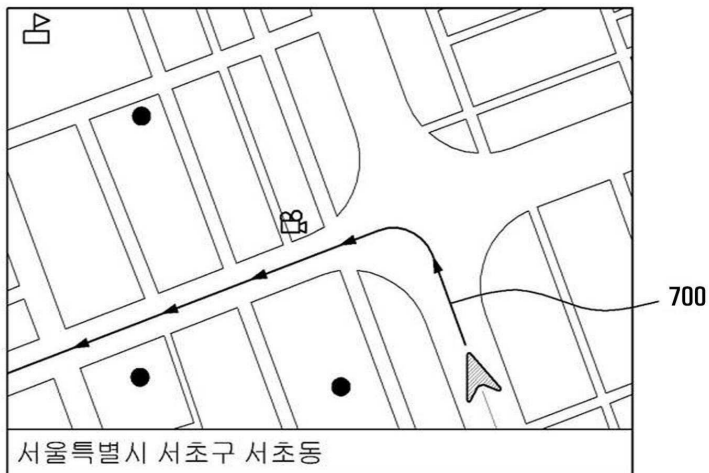
도면5

<p>Class-C (Basic Beam)</p>	
<p>Class-V (Town Beam)</p>	
<p>Class-E (Motorway Beam)</p>	
<p>Class-W (Wetroad Beam)</p>	
<p>High</p>	

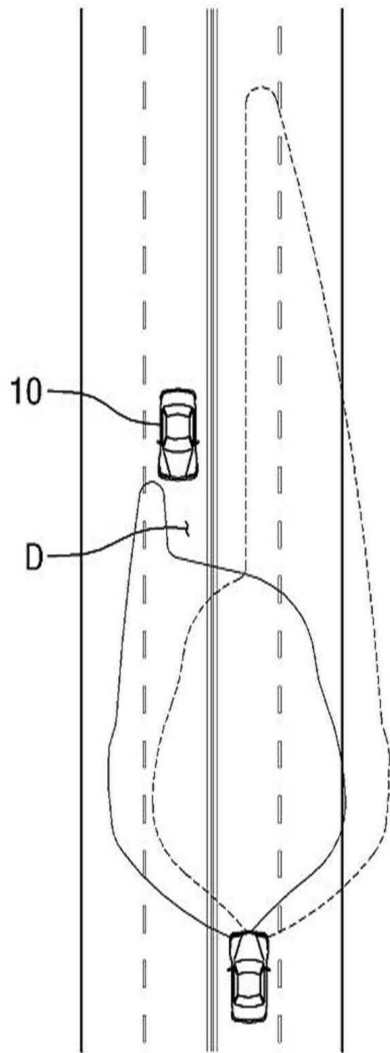
도면6



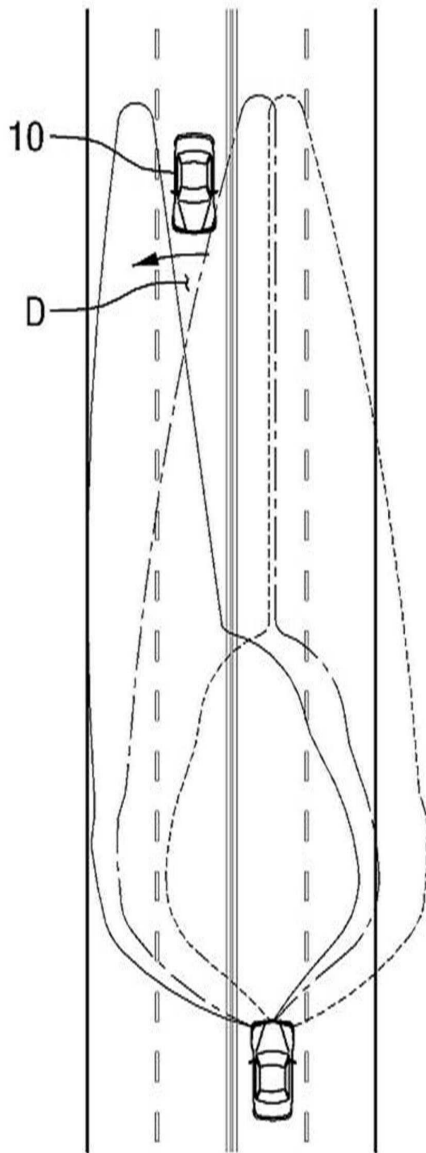
도면7



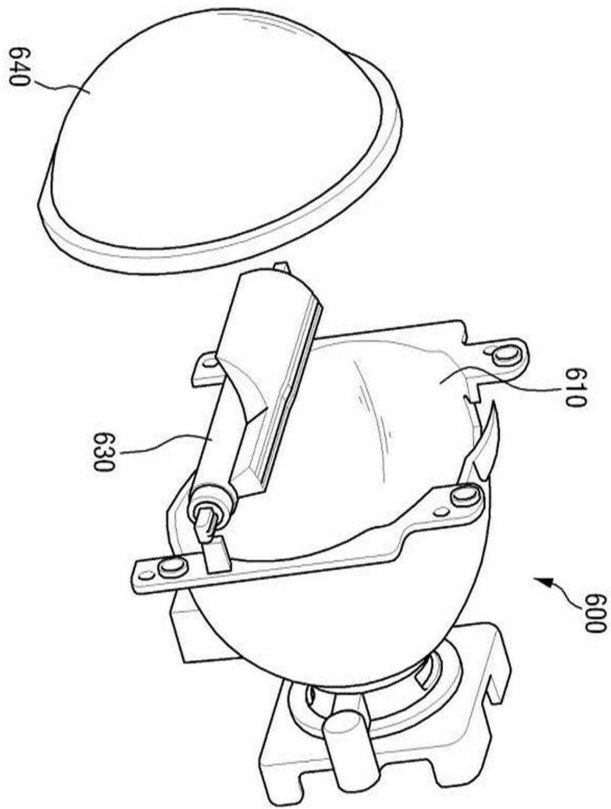
도면8



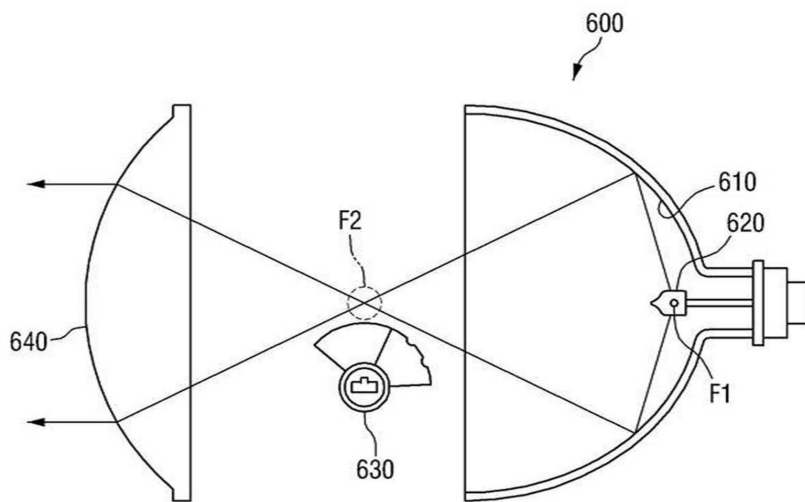
도면9



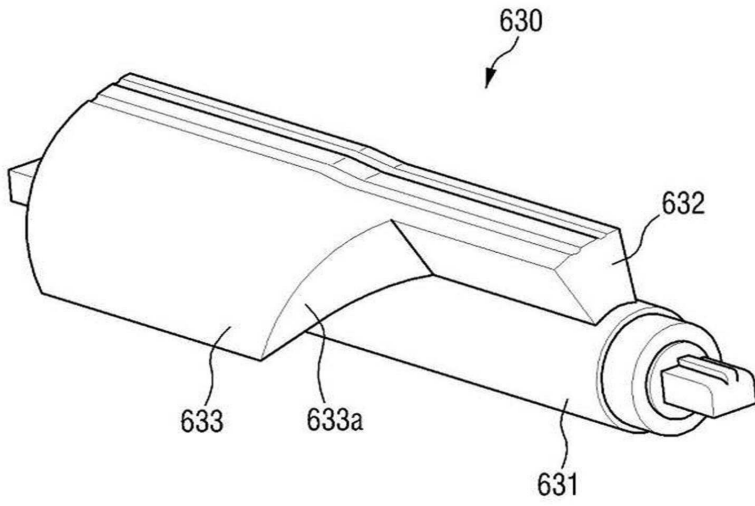
도면10



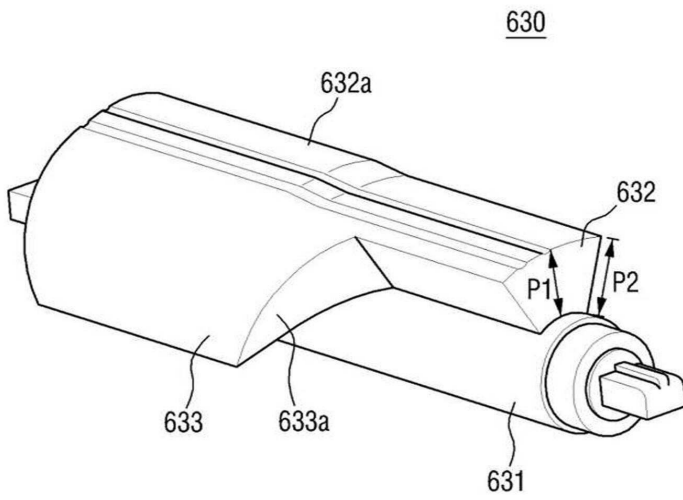
도면11



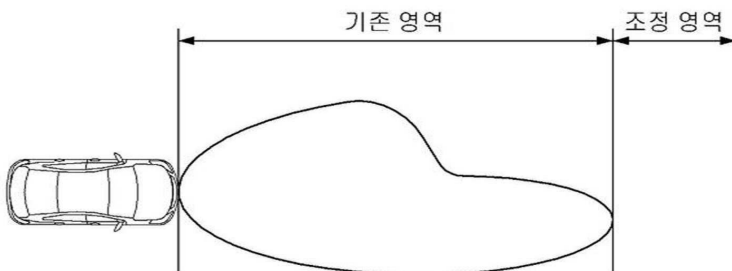
도면12



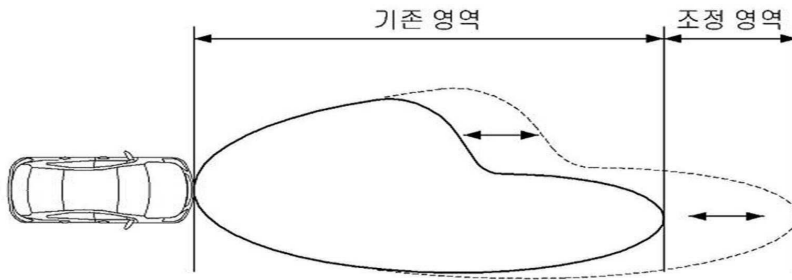
도면13



도면14



도면15



도면16

