



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0004632
(43) 공개일자 2021년01월13일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>F21V 23/04</i> (2006.01) <i>F21S 8/08</i> (2006.01)
 <i>G08B 5/36</i> (2006.01) <i>G08G 1/01</i> (2006.01)
 <i>G09F 19/18</i> (2006.01) <i>H05B 33/08</i> (2020.01)
 <i>F21W 111/02</i> (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>F21V 23/0471</i> (2013.01)
 <i>F21S 8/08</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2019-0081356
 (22) 출원일자 2019년07월05일
 심사청구일자 2019년07월05일</p> | <p>(71) 출원인
 울산과학기술원
 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50</p> <p>(72) 발명자
 정지범
 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
 임동현
 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50
 김병제
 울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50</p> <p>(74) 대리인
 특허법인 무한</p> |
|---|---|

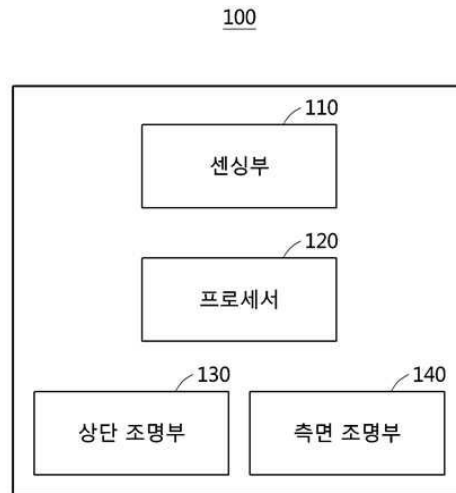
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **불법주차 방지용 도로 조명장치**

(57) 요약

장치 주변 일정 범위 내에 차량이 감지되는지 여부에 기초하여, 구별되는 빛을 조명하는 도로 조명 장치에 관한 발명이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G08B 5/36 (2013.01)
G08G 1/01 (2013.01)
G09F 19/18 (2013.01)
H05B 45/20 (2020.01)
F21W 2111/02 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	2017R1A2B4003165
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	개인기초연구
연구과제명	행동경제학적 원리를 활용한 재난안전관리 효율화 이론 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	울산과학기술원
연구기간	2019.03.01 ~ 2020.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

도로 조명 장치에 있어서,

상기 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내에서 차량이 있는지 여부를 검출하여, 차량 검출 정보를 생성하는 센싱부;

상기 센싱부에 의해 생성된 상기 차량 검출 정보에 기초하여 차량이 존재한다고 판단된 경우에 응답하여, 적어도 두가지 조명 모드 중 한 조명 모드를 선택하는 프로세서;

상기 도로 조명 장치의 상단에 배치되고, 상기 선택된 조명 모드에 따른 빛을 상기 차량을 향해 조명하는 상단 조명부

를 포함하는 도로 조명 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 센싱부에 의해 상기 차량이 감지되는 시간 길이를 카운트(count)하는

도로 조명 장치

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 도로 조명 장치의 측면에 배치되고, 경고 표식을 투사 가능하도록 점등되는 측면 조명부

를 더 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 차량이 감지되는 시간 길이가 임계 시간 길이 이상인 경우에 응답하여, 상기 상단 조명부 및 상기 측면 조명부 중 적어도 하나에 투사 신호를 전달하는

도로 조명 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 상단 조명부 및 상기 측면 조명부 중 적어도 하나는,

불법 주정차와 관련된 경고 표식을 투사 가능하도록 점등되고,

상기 투사 신호를 전달받은 경우에 응답하여, 상기 경고 표식을 상기 차량을 향해 투사하는

도로 조명 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 센싱부는,

상기 상단 조명부로부터 상기 차량의 상부까지의 거리를 센싱하고,

상기 프로세서는,
상기 거리에 기초하여, 상기 상단 조명부로부터 투사되는 상기 경고 표식의 크기를 결정하는
도로 조명 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,
상기 센싱부는,
상기 측면 조명부로부터 상기 차량의 측면까지의 거리를 센싱하고,
상기 프로세서는,
상기 거리에 기초하여, 상기 측면 조명부로부터 투사되는 상기 경고 표식의 크기를 결정하는
도로 조명 장치.

청구항 7

제4항에 있어서,
상기 센싱부는,
상기 상단 조명부 및 상기 측면 조명부 중 적어도 하나에 대응되는 지점을 기준으로 상기 도로 조명 장치의 주
변 일정 범위 내에 상기 차량이 있는지 여부를 감지하는,
도로 조명 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 센싱부가 감지할 수 있는 면적 중 상기 차량이 차지하는 면적을 계산하고,
상기 차량이 차지하는 면적이 임계 면적 이상인 경우에 응답하여, 상기 도로 조명 장치의 주변에 차량이 있다고
결정하는
도로 조명 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,
상기 적어도 두가지 조명 모드 각각은,
상기 조명부의 조명 색 및 점멸 방식 중 적어도 하나가 다르게 설정되는,
도로 조명 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,
상기 조명 모드는,
제1 파장 대역 내의 색상으로 조명부를 점등시키도록 구성되는 제1 조명 모드; 및
제2 파장 대역 내의 색상으로 조명부를 점등시키도록 구성되는 제2 조명 모드
를 포함하는 도로 조명 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,
 상기 센싱부는,
 일정 파장의 신호를 방사하고, 상기 방사된 신호가 반사된 반사 신호를 센싱하여 상기 차량 검출 정보를 생성하는
 도로 조명 장치.

청구항 12

도로 조명 장치에 있어서,
 상기 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내의 차량과 관련된 차량 검출 정보를 감지하는 센싱부;
 상기 차량 검출 정보에 기초하여 상기 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내에 차량이 존재하는지 여부를 판단하고, 상기 차량이 존재한다고 판단된 경우에 응답하여 적어도 두가지 조명 모드 중 한 조명 모드를 선택하는 프로세서;
 상기 도로 조명 장치의 상단에 배치되고, 상기 선택된 조명 모드에 따른 빛을 상기 차량을 향해 조명하는 상단 조명부;
 상기 도로 조명 장치의 측면에 배치되고, 상기 선택된 조명 모드에 따른 빛을 상기 차량을 향해 조명하는 측면 조명부
 를 포함하는 도로 조명 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 센싱부에 의해 상기 차량이 감지되는 시간 길이를 카운트(count)하는
 도로 조명 장치

청구항 14

제13항에 있어서,
 상기 차량이 감지되는 시간 길이가 임계 시간 길이 이상인 경우에 응답하여, 상기 상단 조명부 및 상기 측면 조명부 중 적어도 하나에 투사 신호를 전달하는
 도로 조명 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,
 상기 상단 조명부 및 상기 측면 조명부 중 적어도 하나는,
 불법 주정차와 관련된 경고 표식을 투사 가능하도록 점등되고,
 상기 투사 신호를 전달받은 경우에 응답하여, 상기 경고 표식을 상기 차량을 향해 투사하는
 도로 조명 장치.

청구항 16

제12항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 센싱부가 감지할 수 있는 면적 중 상기 차량이 차지하는 면적을 계산하고,
 상기 차량이 차지하는 면적이 임계 면적 이상인 경우에 응답하여, 상기 도로 조명 장치의 주변에 차량이 있다고

결정하는

도로 조명 장치.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 센싱부는,

일정 파장의 신호를 방사하고, 상기 방사된 신호가 반사된 반사 신호를 센싱하여 상기 차량 검출 정보를 생성하는

도로 조명 장치.

청구항 18

도로 조명 장치의 작동 방법에 있어서,

상기 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내에서 차량이 있는지 여부를 검출하는 단계;

상기 차량이 있는지 여부에 기초하여 차량 검출 정보를 생성하는 단계;

상기 생성된 상기 차량 검출 정보에 기초하여 차량이 존재하는지 여부를 판단하는 단계;

상기 차량이 존재하는지 여부에 대한 판단에 기초하여, 적어도 두가지 조명 모드 중 한 조명 모드를 선택하는 단계; 및

상기 선택된 조명 모드에 따라 빛을 상기 차량을 향해 조명하는 단계

를 포함하는 도로 조명 장치의 작동 방법.

청구항 19

도로 조명 장치의 작동 방법에 있어서,

상기 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내의 차량과 관련된 차량 검출 정보를 감지하는 단계;

상기 차량 데이터에 기초하여, 상기 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내에 차량이 존재하는지 여부를 판단하는 단계;

상기 차량이 존재한다고 판단된 경우에 응답하여, 적어도 두가지 조명 모드 중 한 조명 모드를 선택하는 단계; 및

상기 선택된 조명 모드에 따라, 상기 도로 조명 장치의 상단 및 측면 중 적어도 하나의 지점으로부터 빛을 상기 차량을 향해 조명하는 단계

를 포함하는 도로 조명 장치의 작동 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 이하, 조명 모드에 따라 구별되는 빛을 조명하는 도로 조명 장치에 관한 기술이 제공된다.

배경 기술

[0002] 기존 도로 조명 시설물은 야간의 보행자, 차량 운전자의 시계 확보, 교통 안전, 범죄 예방 등의 목적으로 설치되어 사용되고 있다. 도로 조명 시설물은 보행자, 차량 운전자의 시계 확보라는 기능 수행에 비해 많은 공간을 차지하며, 설치 비용에 비해 활용성이 떨어진 면이 있다.

[0003] 또한, 불법 주정차 차량은 단속 차량이 단속 지역을 돌아다니며 단속을 할 뿐, 불법 주정차에 대한 시민들의 인식을 개선하기 위한 방법 및 장치는 미비하다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0004] (특허문헌 0001) 대한민국 특허공개공보 제10-2013-0055872호(공개일: 2013년 05월 29일)
(특허문헌 0002) 대한민국 특허공개공보 제10-2017-0092841호(공개일: 2017년 08월 14일)

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0005] 일실시예에 따르면, 도로 조명 장치는 상기 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내에서 차량이 있는지 여부를 검출하여, 차량 검출 정보를 생성하는 센싱부, 상기 센싱부에 의해 생성된 상기 차량 검출 정보에 기초하여 차량이 존재한다고 판단된 경우에 응답하여, 적어도 두가지 조명 모드 중 한 조명 모드를 선택하는 프로세서, 상기 도로 조명 장치의 상단에 배치되고, 상기 선택된 조명 모드에 따른 빛을 상기 차량을 향해 조명하는 상단 조명부를 포함할 수 있다.
- [0006] 일실시예에 따르면, 도로 조명 장치는 센싱부에 의해 상기 차량이 감지되는 시간 길이를 카운트(count)하고, 상기 도로 조명 장치의 측면에 배치되고, 경고 표식을 투사 가능하도록 점등되는 측면 조명부를 더 포함하고, 상기 프로세서는 상기 차량이 감지되는 시간 길이가 임계 시간 길이 이상인 경우에 응답하여, 상기 상단 조명부 및 상기 측면 조명부 중 적어도 하나에 투사 신호를 전달할 수 있다.
- [0007] 또한, 상기 상단 조명부 및 상기 측면 조명부 중 적어도 하나는 불법 주정차와 관련된 경고 표식을 투사 가능하도록 점등되고, 상기 투사 신호를 전달받은 경우에 응답하여, 상기 경고 표식을 상기 차량을 향해 투사할 수 있다.
- [0008] 일실시예에 따르면, 상기 센싱부는 상기 상단 조명부로부터 상기 차량의 상부까지의 거리를 센싱하고, 상기 프로세서는 상기 거리에 기초하여, 상기 상단 조명부로부터 투사되는 상기 경고 표식의 크기를 결정할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 센싱부는 상기 측면 조명부로부터 상기 차량의 측면까지의 거리를 센싱하고, 상기 프로세서는 상기 거리에 기초하여, 상기 측면 조명부로부터 투사되는 상기 경고 표식의 크기를 결정할 수 있다.
- [0010] 일실시예에 따른 도로 조명 장치의 상기 센싱부는 상기 상단 조명부 및 상기 측면 조명부 중 적어도 하나에 대응되는 지점을 기준으로 상기 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내에 상기 차량이 있는지 여부를 감지할 수 있다.
- [0011] 일실시예에 따르면, 상기 프로세서는 상기 센싱부가 감지할 수 있는 면적 중 상기 차량이 차지하는 면적을 계산하고, 상기 차량이 차지하는 면적이 임계 면적 이상인 경우에 응답하여, 상기 도로 조명 장치의 주변에 차량이 있다고 결정할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 적어도 두가지 조명 모드 각각은 상기 조명부의 조명 색 및 점멸 방식 중 적어도 하나가 다르게 설정되고, 제1 파장 대역 내의 색상으로 조명부를 점등시키도록 구성되는 제1 조명 모드 및 제2 파장 대역 내의 색상으로 조명부를 점등시키도록 구성되는 제2 조명 모드를 포함할 수 있다.
- [0013] 일실시예에 따른 장치의 상기 센싱부는 일정 파장의 신호를 방사하고, 상기 방사된 신호가 반사된 반사 신호를 센싱하여 상기 차량 검출 정보를 생성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 일실시예에 따른 도로 조명 장치의 개괄적인 구성을 도시한 블록도이다.
도 2는 다른 일실시예에 따른 도로 조명 장치의 개괄적인 구성을 도시한 블록도이다.

도 3은 일실시예에 따른 도로 조명 장치의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.

도 4는 일실시예에 따른 도로 조명 장치가 장치 주변 일정 범위 내에 차량이 있는지 여부를 검출하는 것을 도시한 것이다.

도 5는 일실시예에 따른 도로 조명 장치가 장치 주변 일정 범위 내에 차량이 있는지 여부를 검출하는 방법을 도시한 것이다.

도 6은 일실시예에 따른 도로 조명 장치의 상단 조명부 및 측면 조명부가 차량을 조명하는 것을 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 실시될 수 있다. 따라서, 실시예들은 특정한 개시형태로 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.
- [0016] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.
- [0017] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0018] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설명된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로써 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0019] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0021] 도 1은 일실시예에 따른 도로 조명 장치(100)의 개괄적인 구성을 도시한 블록도이다.
- [0022] 도로 조명 장치(100)는 센싱부(110), 프로세서(120), 상단 조명부(130), 및 측면 조명부(140)를 포함할 수 있다. 센싱부(110)는 장치(100)의 주변 일정 범위 내에 차량이 있는지 여부를 검출하여, 차량 검출 정보를 생성할 수 있다. 차량 검출 정보는 차량이 있는지 여부를 검출하기 위한 기초 정보일 수 있으며, 기초 정보를 바탕으로 생성된 차량이 있는지 여부에 대한 정보일 수 있다. 차량 검출 정보는 센싱부(110)가 일정 파장의 소리 신호, 광 신호, 전자기파 신호 중 적어도 하나를 차량 위치를 향해 방사하고, 반사된 반사 신호를 센싱한 것에 기초하여 생성된 차량과 센싱부(110) 사이의 거리를 포함할 수 있다. 예시적으로, 소리 신호는 초음파 대역일 수 있고, 광 신호는 적외선 대역일 수 있다. 또한, 전자기파 신호는 레이더 센서일 수 있다. 다만, 센싱부가 방사하는 일정 파장의 신호의 종류를 이로 한정하는 것은 아니다. 프로세서(120)는 센싱된 거리가 임계 거리 내라고 판단하면, 차량이 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0023] 프로세서(120)는 센싱부(110)에 의해 생성된 차량 검출 정보에 기초하여 차량이 존재한다고 판단된 경우에 응답하여, 적어도 두가지 조명 모드 중 하나의 조명 모드를 선택할 수 있다. 상단 조명부(130) 및 측면 조명부(140) 중 적어도 하나는 프로세서(120)에 의해 선택된 조명 모드로 차량을 조명할 수 있다. 상단 조명부(130) 및 측면 조명부(140)가 빛을 조명하는 조명 모드에 대해서는 도 3을 통해 구체적으로 후술한다.
- [0025] 도 2는 다른 일실시예에 따른 도로 조명 장치(200)의 개괄적인 구성을 도시한 블록도이다.
- [0026] 다른 일실시예에 따르면, 도로 조명 장치(200)는 센싱부(210), 계산부(221), 판단부(220), 상단 조명부(230), 및 측면 조명부(240)를 포함할 수 있다. 계산부(221) 및 판단부(220)는 장치(200)의 프로세서 및 메모리에 의

해 센싱된 데이터를 계산하고, 계산된 데이터에 기초하여 장치(200) 주변 일정 범위내에 차량이 있는지 여부를 판단할 수 있다. 센싱부(210), 상단 조명부(230), 및 측면 조명부(240)는 도 1에 의해 선술하였으므로, 자세한 설명은 생략한다.

- [0027] 일실시예에 의하면, 계산부(221)는 센싱부(210)에 의해 차량이 감지되는 시간을 카운트할 수 있다. 또한, 계산부(221)는 상단 조명부(230)로부터 차량의 상부까지의 거리, 및 측면 조명부(240)로부터 차량의 측면까지의 거리를 계산할 수 있다. 계산부(221)는 센싱부(210)가 감지할 수 있는 면적 중 차량이 차지하는 면적을 계산할 수 있다.
- [0028] 판단부(220)는 계산부(221)에 의해 계산된 데이터에 기초하여, 장치(200) 주변 일정 범위내에 차량이 있는지 여부를 판단할 수 있고, 상단 조명부(230) 및 측면 조명부(240) 중 적어도 하나의 조명 모드를 결정할 수 있다. 또한, 판단부(220)는 상단 조명부(230) 및 측면 조명부(240) 중 적어도 하나로부터 투사되는 경고 표식의 크기 및 각도를 결정할 수 있다.
- [0030] 도 3은 일실시예에 따른 도로 조명 장치의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.
- [0031] 단계(310)에서, 장치는 도로 조명 장치의 주변 일정 범위 내의 차량과 관련된 차량 검출 정보를 감지할 수 있다.
- [0032] 단계(320)에서, 장치는 차량 검출 정보에 기초하여 도로 조명 장치 주변 일정 범위 내에 차량이 존재하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0033] 장치는 장치 주변 일정 범위 내에 차량이 존재한다고 판단한 경우, 단계(330)에서, 제1 조명 모드로 차량을 향해 빛을 조명할 수 있다. 제1 조명 모드는 경고 조명 모드 일 수 있다. 예시적으로, 경고 조명 모드는 상단 조명부가 적색 빛을 조명하는 조명 모드로, 보행자 및 불법 주정차 차량 운전자에게 경각심을 불러일으키는 색의 빛을 조명하는 것일 수 있다.
- [0034] 이에 반해, 장치는 장치 주변 일정 범위 내에 차량이 존재하지 않는다고 판단한 경우, 단계(331)에서, 제2 조명 모드로 차량을 향해 빛을 조명할 수 있다. 제2 조명 모드는 기본 조명 모드일 수 있다. 예시적으로, 기본 조명 모드는 상단 조명부가 백색 또는 주광색 빛을 조명하는 조명 모드로, 보행자 및 주행 중인 차량 운전자의 시야 확보에 적합한 조명 색의 빛을 조명하는 것일 수 있다.
- [0035] 제1조명 모드는 제1 파장 대역 내의 색상으로 조명부를 점등시키도록 구성될 수 있고, 제2조명 모드는 제2 파장 대역 내의 색상으로 조명부를 점등시키도록 구성될 수 있다. 제1 파장 대역 내의 색상은 불법 주정차 중인 차량의 운전자에게 경각심을 일으키는 색일 수 있다. 제2 파장 대역 내의 색상은 보행자 및 주행 중인 운전자의 시야 확보에 적합한 색일 수 있다. 예시적으로, 제1 파장 대역 내의 색상은 적색일 수 있으며, 제2 파장 대역 내의 색상은 주광색 및 백색일 수 있다. 이에 따라, 도로 조명 장치는 차량을 감지하는지 여부에 따라 두가지 이상의 모드로 작동할 수 있어, 효율적으로 사용될 수 있다. 제1 파장 대역 및 제2 파장 대역은 서로 구별되는 파장 대역일 수 있으나, 이에 국한되지 않고, 제2 파장 대역이 제1 파장 대역에 속할 수 있고, 반대도 마찬가지일 수 있다. 예를 들면, 제1 파장 대역의 빛이 적색광이고, 제2 파장 대역의 빛이 백색광인 경우, 제1 파장 대역을 제2 파장 대역이 포함할 수 있다.
- [0036] 단계(340)에서, 장치는 차량이 감지되는 시간을 카운트(count)하고, 차량이 감지되는 시간 길이가 임계 시간 길이 이상인지 판단할 수 있다. 차량이 감지되는 시간 길이가 임계 시간 길이 이상인 경우, 상단 조명부 및 측면 조명부 중 적어도 하나에 투사 신호를 전달할 수 있다. 차량이 감지되는 시간 길이는 센싱부에 의해 연속적으로 차량이 감지되는 시간 길이일 수 있다. 장치가 임계 시간 길이 이상 연속적으로 차량을 감지하지 못하는 경우, 장치의 동작 프로세스를 종료하거나, 조명부의 조명 모드를 기본 조명 모드로 전환시킬 수 있다.
- [0037] 단계(350)에서, 장치의 상단 조명부 및 측면 조명부 중 적어도 하나는 불법 주정차와 관련된 경고 표식을 투사 가능하도록 점등될 수 있고, 투사 신호를 전달받은 경우, 경고 표식을 차량을 향해 투사시킬 수 있다. 불법 주정차와 관련된 경고 표식은 보행자 및 불법 주정차 차량 운전자에게 불법 주정차 상태를 지시 또는 경고하는 기호일 수 있다. 예시적으로, 경고 표식은 느낌표 또는 엑스(X)표시 일 수 있고, "불법 주정차" 라는 문구를 지시하는 기호일 수 있다.
- [0038] 일실시예에 따르면, 경고 표식을 투사하는 장치가 장치의 주변 일정 범위 내에 차량을 감지하지 못하는 경우,

장치의 상단 조명부 및 측면 조명부 중 적어도 하나는 기본 조명 모드로 전환될 수 있다.

- [0039] 상기 실시예에 따라, 운전자로 하여금 불법 주정차를 하였을 때, 장치의 상단 조명부 및 측면 조명부 중 적어도 하나가 차량을 조명함으로써, 운전자는 주목받고 있음을 인식할 수 있다. 운전자가 잘못된 행동을 스스로 인식하도록 만들 수 있고, 운전자가 무의식적으로 올바른 행동을 하도록 유도할 수 있다.
- [0041] 도 4는 일실시예에 따른 도로 조명 장치가 장치 주변 일정 범위 내에 차량(400)이 있는지 여부를 검출하는 것을 도시한 것이다.
- [0042] 도로 조명 장치의 센싱부는 상단 조명부(430)에 대응되는 지점에 배치된 상단 센싱부(410), 측면 조명부(440)에 대응되는 지점에 배치된 측면 센싱부(411)를 포함할 수 있다. 상단 센싱부(410) 및 측면 센싱부(411)는 도로 조명 장치 주변 일정 범위 내에 차량(400)이 있는지 여부를 감지할 수 있다. 센싱부가 서로 구별되는 위치에서 차량(400)이 있는지 여부를 감지함으로써, 장치는 정확하게 차량(400)을 센싱할 수 있다. 예시적으로, 상단 센싱부(410)가 차량(400)을 센싱하지 못하는 경우라도, 측면 센싱부(411)가 차량(400)을 센싱할 수 있으며, 그 반대도 마찬가지일 수 있다.
- [0043] 일실시예에 따르면, 상단 센싱부(410)는 상단 조명부(430) 및 상단 센싱부(410) 중 적어도 하나의 위치로부터 차량(400)의 상부까지의 거리를 센싱할 수 있다. 상단 센싱부(410)에서 방사되고 다시 반사되는 일정 파장의 신호에 기초하여 차량(400)의 상부까지의 거리가 센싱될 수 있다. 일정 파장의 신호는 소리 신호, 광 신호, 전자 기파 신호 중 적어도 하나 이상일 수 있다. 예시적으로, 소리 신호는 초음파 대역일 수 있고, 광 신호는 적외선 대역일 수 있다. 또한, 전자 기파 신호는 레이더 센서일 수 있다. 다만, 상단 센싱부(410)가 방사하는 일정 파장의 신호의 종류를 이로 한정하는 것은 아니다. 예시적으로, 상단 센싱부(410)가 초음파 센서인 경우, 상단 센싱부(410)는 초음파 센서에 의해 방사되는 초음파가 다시 상단 센싱부(410)로 반사되어 되돌아오는 시간 길이를 측정하고, 시간 길이에 초음파의 진행속도를 곱한 값의 절반을 상단 센싱부(410)부터 차량(400) 상부까지의 거리로 계산할 수 있다.
- [0044] 다른 일실시예에 따르면, 측면 센싱부(411)는 측면 조명부(440) 및 측면 센싱부(411) 중 적어도 하나의 위치로부터 차량(400)의 측면까지의 거리를 센싱할 수 있다. 차량(400)의 측면까지의 거리를 센싱하는 방법은 전술하였던 차량(400)의 상부까지의 거리를 센싱하는 방법과 유사하므로, 자세한 설명은 생략한다.
- [0046] 도 5는 일실시예에 따른 도로 조명 장치가 장치 주변 일정 범위 내에 차량이 있는지 여부를 검출하는 방법을 도시한 것이다.
- [0047] 장치의 프로세서는 센싱부가 감지할 수 있는 면적 중 차량이 차지하는 면적을 계산하고, 차량이 차지하는 면적이 임계 면적 이상인 경우에 응답하여, 장치 주변에 차량이 있다고 결정할 수 있다. 센싱부는 상단 조명부(530)에 대응되는 위치에 배치된 상단 센싱부(510)를 포함할 수 있고, 상단 센싱부(510)는 일정 면적 내의 차량을 센싱할 수 있다. 예시적으로, 상단 센싱부(510)는 지면에 일정 면적을 갖는 원(520)의 내부에 차량이 있는지 여부를 센싱할 수 있다. 상단 센싱부(510)는 원(520)의 일정 면적 중 30%이상 차량이 차지하는 경우에 응답하여, 차량이 있다고 결정할 수 있다.
- [0048] 또한, 센싱부는 측면 조명부(540)에 대응되는 위치에 배치된 측면 센싱부(511)를 포함할 수 있고, 측면 센싱부(511)는 일정 면적 내의 차량을 센싱할 수 있다. 측면 센싱부(511)는 차량이 차지하는 면적이 임계 면적 이상인 경우, 장치 주변에 차량이 있다고 결정할 수 있다.
- [0049] 일실시예에 따르면, 장치는 차량을 감지하는 시간 길이가 임계 시간 길이 이상인 경우, 장치 주변에 차량이 있다고 결정할 수 있다. 이 때, 장치 주변에 차량이 있다고 결정하는 임계 시간 길이를 제1 임계 시간 길이라 하고, 상단 조명부(530) 및 측면 조명부(540) 중 적어도 하나가 불법 주정차와 관련된 경고 표식을 투사 가능하도록 점등되는 임계 시간 길이를 제2 임계 시간 길이라 할 수 있다. 제1 임계 시간 길이는 제2 임계 시간 길이보다 짧을 수 있고, 장치는 장치 주변에 차량이 있다고 결정하고, 일정 시간이 지난 후, 불법 주정차와 관련된 경고 표식을 투사할 수 있다.
- [0051] 도 6은 일실시예에 따른 도로 조명 장치의 상단 조명부(630) 및 측면 조명부(640)가 차량을 조명하는 것을 도시

한 것이다.

- [0052] 프로세서는 차량이 감지되는지 여부에 따라 적어도 두가지 조명 모드 중 하나를 선택할 수 있다. 상단 조명부(630) 및 측면 조명부(640) 중 적어도 하나는 프로세서에 의해 선택된 조명 모드에 따라 빛을 차량을 향해 조명할 수 있다.
- [0053] 조명 모드는 제1 조명 모드, 제2 조명 모드를 포함할 수 있다. 프로세서는 차량이 있다고 판단한 경우, 적어도 두개의 조명 모드 중 제1 조명 모드를 선택할 수 있고, 차량이 없다고 판단한 경우, 제2 조명 모드를 선택할 수 있다.
- [0054] 차량이 감지되는 시간 길이가 임계 시간 길이 이상인 경우에 응답하여, 프로세서는 상단 조명부(630) 및 측면 조명부(640) 중 적어도 하나에 투사 신호를 전달할 수 있다. 상단 조명부(630) 및 측면 조명부(640) 중 적어도 하나는 투사 신호를 전달받은 경우에 응답하여, 불법 주정차와 관련된 경고 표식(650, 651)을 차량을 향해 투사할 수 있다.
- [0055] 일실시예에 따르면, 상단 센싱부(610)는 상단 조명부(630)로부터 차량의 상부까지의 거리를 센싱하고, 프로세서는 차량의 상부까지의 거리에 기초하여, 상단 조명부(630)로부터 투사되는 경고 표식(651)의 크기를 결정할 수 있다. 투사되는 경고 표식(651)은 차량 상부를 벗어나지 않도록, 차량의 폭 보다 작게 설정될 수 있다. 차량의 높이는 센싱되는 차량마다 다를 수 있으므로, 상단 조명부(630)로부터 투사해야하는 경고 표식(651)의 크기 도 다르게 설정될 수 있다. 예시적으로, 상단 조명부(630)로부터 차량의 상부까지의 거리가 짧은 경우, 상단 조명부(630)가 투사하는 경고 표식(651)의 크기는 작을 수 있다. 이에 반해, 상단 조명부(630)로부터 차량의 상부까지의 거리가 긴 경우, 상단 조명부(630)가 투사하는 경고 표식(651)의 크기는 클 수 있다.
- [0056] 일실시예에 따르면, 측면 센싱부(611)는 측면 조명부(640)로부터 차량의 측면까지의 거리를 센싱하고, 프로세서는 차량의 측면까지의 거리에 기초하여, 측면 조명부(640)로부터 투사되는 경고 표식(650)의 크기를 결정할 수 있다. 측면 조명부(640)에 대응하는 경고 표식(650)의 크기를 결정하는 방법은 상단 조명부(630)에 대응하는 경고 표식(651)의 크기를 결정하는 방법과 유사하므로, 자세한 설명은 생략한다.
- [0057] 일실시예에 따르면, 센싱부(610, 611)가 감지하는 차량의 위치에 기초하여, 프로세서는 상단 조명부(630) 및 측면 조명부(640) 중 적어도 하나로부터 투사되는 경고 표식(650, 651)의 투사 각도를 결정할 수 있다. 상단 조명부(630)의 투사 각도는 지면과 수평인 가상선을 기준으로 지면을 향해 180도의 범위를 가질 수 있다. 측면 조명부(640)의 투사 각도는 상단 조명부(630)의 투사 각도에 대응하는 범위의 투사 각도를 가질 수 있다.
- [0059] 이상에서 설명된 실시예들은 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0060] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

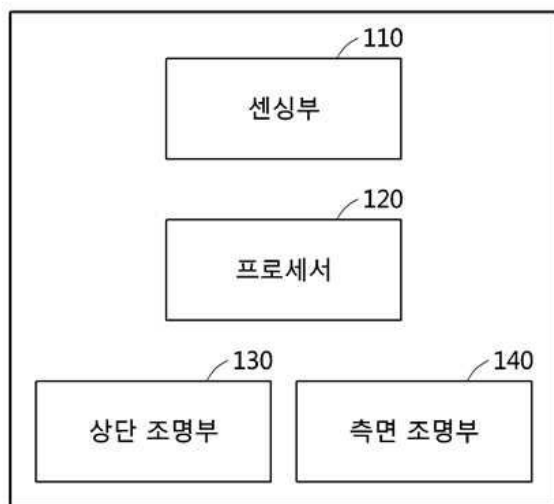
[0061] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0062] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

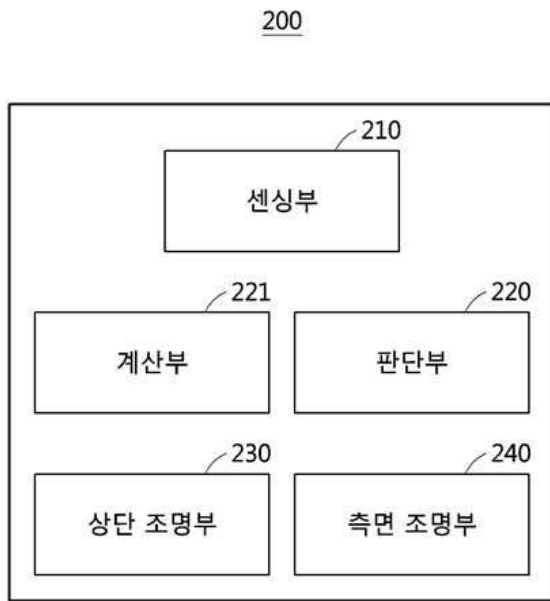
도면

도면1

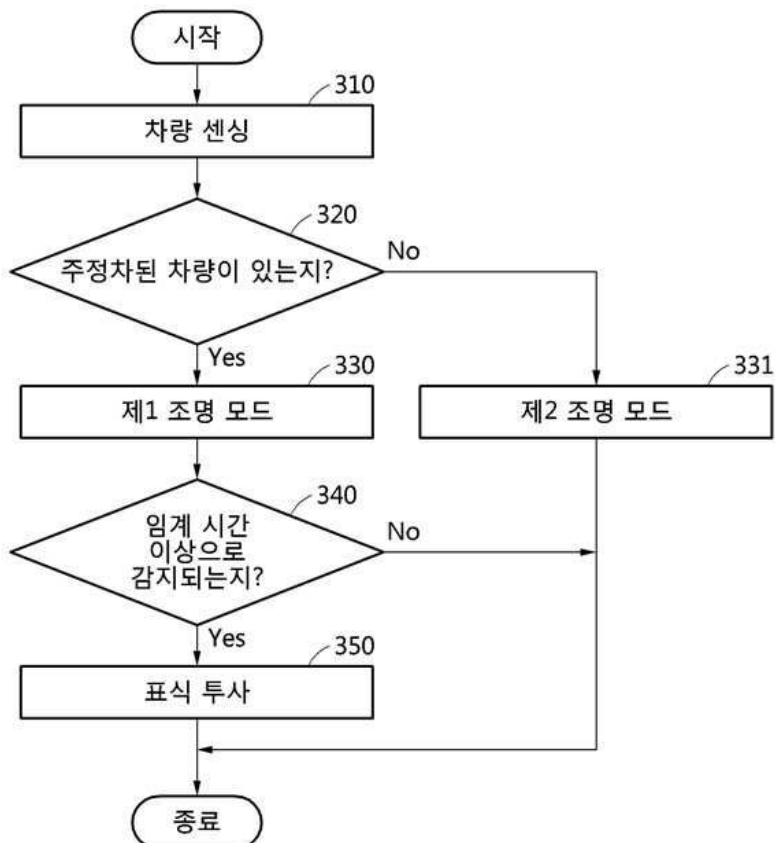
100



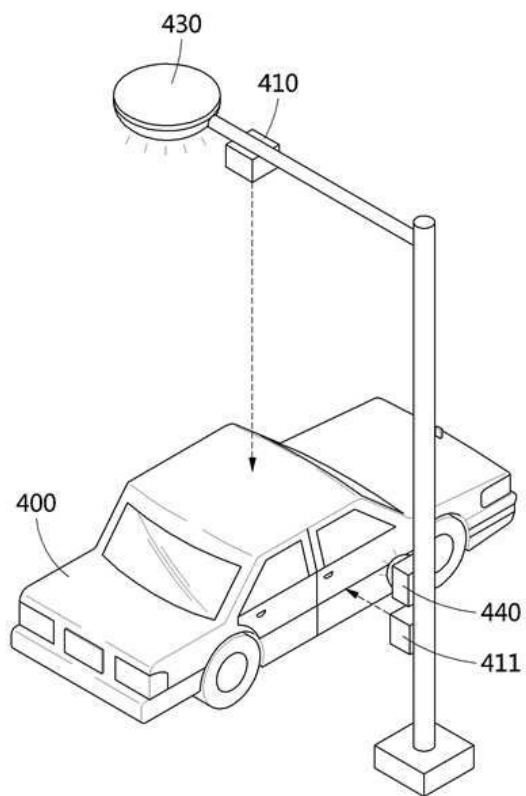
도면2



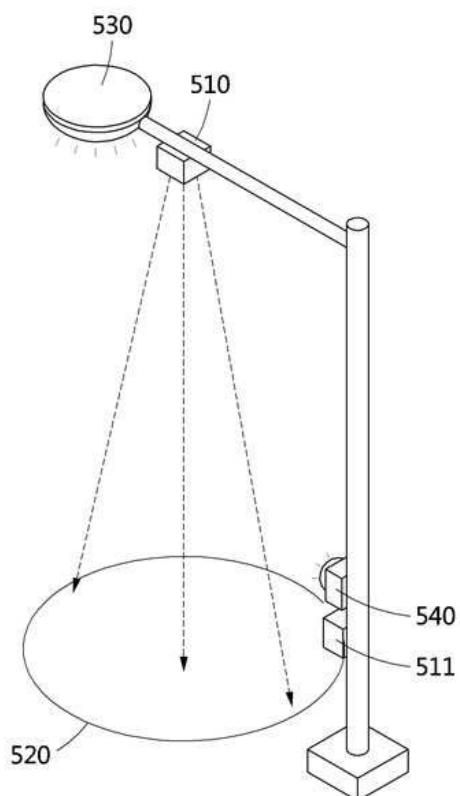
도면3



도면4



도면5



도면6

