



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0140251  
(43) 공개일자 2024년09월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60R 1/02 (2006.01) B60N 2/02 (2018.01)

B60R 1/07 (2006.01) B60R 1/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B60R 1/025 (2013.01)

B60N 2/0252 (2023.08)

(21) 출원번호 10-2023-0034383

(22) 출원일자 2023년03월16일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대모비스 주식회사

서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)

(72) 발명자

이재영

경기도 이천시 증신로325번길 39, 103동 1101호  
(송정동, 이천 라온프라이빗)

(74) 대리인

특허법인(유한)케이비케이

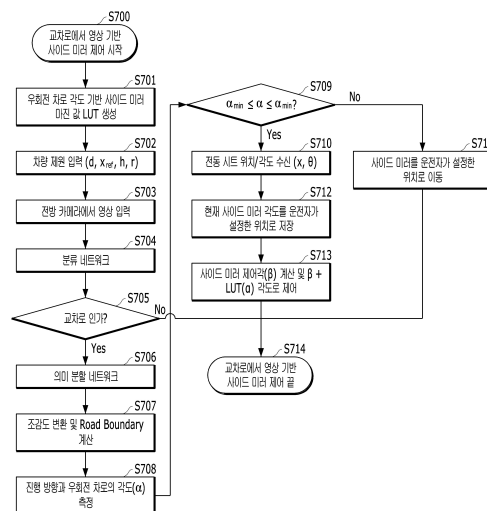
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 사이드 미러를 제어하는 방법 및 차량

### (57) 요약

본 발명의 일실시예에 의한 차량의 사이드 미러를 제어하는 방법은, 카메라를 통해 이미지 정보를 획득하는 단계와, 상기 차량의 진행 방향과 우회전 차로의 각도를 계산하는 단계와, 상기 각도가 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 사용자가 설정한 상기 사이드 미러의 각도를 유지하는 단계와, 그리고 상기 각도가 기설정된 범위 이내인 경우, 상기 사이드 미러의 각도를 자동으로 조정하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류

*B60N 2/0272* (2023.08)

*B60R 1/07* (2013.01)

*B60R 1/081* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

차량의 사이드 미러를 제어하는 방법에 있어서,  
카메라를 통해 이미지 정보를 획득하는 단계;  
상기 차량의 진행 방향과 우회전 차로의 각도를 계산하는 단계;  
상기 각도가 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 사용자가 설정한 상기 사이드 미러의 각도를 유지하는 단계; 그리고  
상기 각도가 기설정된 범위 이내인 경우, 상기 사이드 미러의 각도를 자동으로 조정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 사이드 미러를 제어하는 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,  
상기 각도가 기설정된 범위 보다 큰 경우, 상기 차량이 우회전 상태에 진입하지 않은 것으로 판단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 사이드 미러를 제어하는 방법.

#### 청구항 3

제1항에 있어서,  
상기 각도가 기설정된 범위 보다 작은 경우, 상기 차량이 우회전을 완료한 상태로 판단하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 사이드 미러를 제어하는 방법.

#### 청구항 4

제1항에 있어서,  
상기 각도가 기설정된 범위 이내인 경우, 상기 사이드 미러의 각도를 자동으로 조정하는 상기 단계는,  
상기 차량의 운전석에 장착된 전동 시트의 위치 및 각도 정보를 수신하는 단계; 그리고  
상기 수신된 정보에 기초하여, 상기 운전석에 탑승한 운전자의 머리 위치 및 사이드 미러의 제어각을 계산하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 사이드 미러를 제어하는 방법.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,  
상기 사이드 미러의 제어각은 룩업 테이블(LUT, Look Up Table)에 기초하여 획득되는 것을 특징으로 하는 차량의 사이드 미러를 제어하는 방법.

#### 청구항 6

차량에 있어서,  
사이드 미러;  
이미지 정보를 획득하는 카메라; 그리고  
상기 차량의 진행 방향과 우회전 차로의 각도를 계산하고, 상기 각도가 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 사용자

가 설정한 상기 사이드 미러의 각도를 유지하고, 그리고 상기 각도가 기설정된 범위 이내인 경우, 상기 사이드 미러의 각도를 자동으로 조정하는 컨트롤러

를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 컨트롤러는,

상기 각도가 기설정된 범위 보다 큰 경우, 상기 차량이 우회전 상태에 진입하지 않은 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 차량.

#### 청구항 8

제6항에 있어서,

상기 컨트롤러는,

상기 각도가 기설정된 범위 보다 작은 경우, 상기 차량이 우회전을 완료한 상태로 판단하는 것을 특징으로 하는 차량.

#### 청구항 9

제6항에 있어서,

상기 컨트롤러는,

상기 차량의 운전석에 장착된 전동 시트의 위치 및 각도 정보를 수신하고, 그리고

상기 수신된 정보에 기초하여, 상기 운전석에 탑승한 운전자의 머리 위치 및 사이드 미러의 제어각을 계산하는 것을 특징으로 하는 차량.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 사이드 미러의 제어각은 룩업 테이블(LUT, Look Up Table)에 기초하여 획득되는 것을 특징으로 하는 차량.

### 발명의 설명

#### 기술 분야

[0001] 본 실시예들은 모든 분야의 차량(vehicle)에 적용 가능하며, 보다 구체적으로 예를 들면, 교차로 등의 특정 상황에서 사이드 미러를 자동으로 조정하는 장치, 시스템, 차량 등의 기술과 직간접적으로 관련되어 있다.

#### 배경 기술

[0002] 차량이 주행 중 차선을 변경하기 위해서는, 후측방에 차량이 존재하는지 확인해야 한다. 사이드 미러는 운전자가 후측방 영역을 인식할 수 있도록 설계된 대표적인 장치이다. 사이드 미러는 차량의 옆면에 장착되고, 거울을 통해 후측방에서 전달된 빛을 반사하여 운전자의 눈에서 인식된다.

[0003] 따라서, 거울이 클수록 시야각이 넓어지지만, 차량의 공력 성능이나 풍절음 소음 수치가 낮아지므로, 사이드 미러의 거울 크기 등을 계속 증가시키기가 어려운 한계가 있다.

[0004] 종래 다른 접근으로서, 사이드 미러의 시야각을 증가시키기 위하여 볼록 거울이 사용되기도 하였다. 그러나, 곡률을 증가시킬 경우, 상이 왜곡되며 운전자가 후측방 차량까지의 거리를 제대로 인지하기 어렵다는 다른 문제점이 존재한다.

[0005] 도 1은 사이드 미러의 작은 시야각에 의해 발생하는 블라인드 스팟(blind spot)을 설명하기 위한 도면이다.

[0006] 전술한 바와 같이, 사이드 미러의 시야각에 한계가 존재하기 때문에, 도 1에 도시된 블라인드 스팟(blind spot)이 발생한다. 블라인드 스팟에 있는 후측방 차량은 근거리에서 위치하면서도 운전자가 인식할 수 없기 때문에

가장 많은 사고 원인 중 하나이다.

- [0007] 특히, 우회전 신호가 없는 교차로에서는 운전자의 판단 또는 앞차를 따라서 우회전을 하게 된다.
- [0008] 이 때, 보행자 신호와의 조합으로 우회전 가능 여부를 판단하게 되며, 직진 차량 주행에 영향을 주지 않는 상황 일 때 진입하게 된다.
- [0009] 도 2는 종래 기술에 따라, 차량이 교차로에서 우회전 중 블라인드 스팟에 존재하는 차량을 설명하기 위한 도면이다.
- [0010] 그러나, 도 2에 도시된 바와 같이, 진입 전에 직진 차량을 확인하지 못한 경우, 교차로에 진입하면서 차량의 진행 방향이 바뀌어 전방 시야각 안에 직진 차량이 포함되지 않으며, 사이드의 블라인드 스팟에 의해 확인이 어렵다.
- [0011] 따라서, 교차로 진입 전 직진 차량이 원거리에 위치하여 진입한 상황이어도, 직진 차량의 차속이 빠르거나 급가속하는 상황인 경우, 진입량이 커지기 전에 멈춰서 사고를 예방해야 한다.
- [0012] 그러나, 진입이 시작하면 차량의 진행 방향이 바뀌어 운전자는 직진 차량을 확인하기 어렵고 크고 작은 교통 사고가 발생하게 된다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0013] 상술한 바와 같은 문제점 등을 해결하기 위해 본 발명의 일실시예는, 교차로에서 영상 기반으로 사이드 미러 각도를 제어하여 직진 차량의 주향 상태를 확인할 수 있는 솔루션을 제안하고자 한다.
- [0014] 본 발명에서 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0015] 상술한 바와 같은 과제를 해결하기 위한 차량의 사이드 미러를 제어하는 방법은, 카메라를 통해 이미지 정보를 획득하는 단계와, 상기 차량의 진행 방향과 우회전 차로의 각도를 계산하는 단계와, 상기 각도가 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 사용자가 설정한 상기 사이드 미러의 각도를 유지하는 단계와, 그리고 상기 각도가 기설정된 범위 이내인 경우, 상기 사이드 미러의 각도를 자동으로 조정하는 단계를 포함한다.
- [0016] 나아가, 전술한 방법은, 예를 들어, 상기 각도가 기설정된 범위 보다 큰 경우, 상기 차량이 우회전 상태에 진입하지 않은 것으로 판단하는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [0017] 또한, 전술한 방법은, 예를 들어, 상기 각도가 기설정된 범위 보다 작은 경우, 상기 차량이 우회전을 완료한 상태로 판단하는 단계를 더 포함할 수도 있다.
- [0018] 그리고, 상기 각도가 기설정된 범위 이내인 경우, 상기 사이드 미러의 각도를 자동으로 조정하는 상기 단계는, 예를 들어 상기 차량의 운전석에 장착된 전동 시트의 위치 및 각도 정보를 수신하는 단계와, 그리고 상기 수신된 정보에 기초하여, 상기 운전석에 탑승한 운전자의 머리 위치 및 사이드 미러의 제어각을 계산하는 단계를 더 포함한다. 상기 사이드 미러의 제어각은 예를 들어, 룩업 테이블(LUT, Look Up Table)에 기초하여 획득된다.
- [0019] 한편, 본 발명의 일실시예에 의한 차량은, 사이드 미러와, 이미지 정보를 획득하는 카메라와, 그리고 상기 차량의 진행 방향과 우회전 차로의 각도를 계산하고, 상기 각도가 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 사용자가 설정한 상기 사이드 미러의 각도를 유지하고, 그리고 상기 각도가 기설정된 범위 이내인 경우, 상기 사이드 미러의 각도를 자동으로 조정하는 컨트롤러를 포함한다.

### 발명의 효과

- [0020] 본 발명의 실시예들 중 어느 하나에 의하면, 교차로에서 우회전 하는 상황에서도 운전자가 지속적으로 직진 차량을 모니터링할 수 있으므로, 직진 차량의 고속 주행 또는 급가속 상황 등에 따라, 진입 속도를 낮추거나 멈추는 것이 가능하다. 따라서, 교차로 우회전 상황에서 사고 확률을 대폭 줄일 수 있는 기술적 효과가 있다.

[0021] 나아가, 전방 카메라와 전동 시트가 장착된 차량인 경우, 추가 비용 없이 본 발명을 구현할 수 있는 장점도 있다.

[0022] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 사이드 미러의 작은 시야각에 의해 발생하는 블라인드 스팟(blind spot)을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 종래 기술에 따라, 차량이 교차로에서 우회전 중 블라인드 스팟에 존재하는 차량을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 의미 분할 네트워크의 출력 및 조감도 변환 후 우측 차선과 진행 방향 각도를 산출한 결과를 도시하고 있는 도면이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따라, 사이드 미러 각도 계산을 위한 모델링을 도시하고 있다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따라, 전동 시트 위치 및 각도 계산을 위한 모델링을 도시하고 있다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 시스템을 도시하고 있다.

그리고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 의한 제어 방법을 도시한 플로우 차트이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0024] 이하에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0025] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0026] 본 발명의 일실시예에 의하면, 전방 카메라 영상을 입력 받아 분류 네트워크를 사용하여 교차로 여부를 확인하고, 교차로인 경우 의미 분할 네트워크를 사용하여 도로 영역을 구한다.

[0027] 의미 분할 네트워크의 추론 결과를 조감도로 변환하기 위하여 카메라 캘리브레이션(calibration) 과정에서 구한 내부 파라미터(intrinsic parameter) 및 외부 파라미터(extrinsic parameter)를 사용하며, 도로의 경계선 부분을 구하여 차량의 진행 방향과 우회전 차선의 각도를 구한다.

[0028] 만약 구한 각도가 너무 큰 경우에는 아직 우회전을 수행하지 않은 상태이며, 너무 작은 경우에는 우회전이 완료된 상태이므로 사이드 미러를 사용자가 설정한 각도가 되도록 제어한다. 그 외의 경우에는 전동 시트의 위치 및 각도 정보를 받아서 운전자 머리 위치를 계산하고, 사이드 미러 제어각을 구한다.

[0029] 우회전 초기에는 직진 차로가 현재 차량 위치 보다 전방에 있을 수 있으므로 룩업 테이블(look up table)를 사용하여 조금 더 사이드 미러 회전 각을 추가하며, 점차적으로 마진 값을 줄인다.

[0030] 우선, 본 발명의 일실시예에 따라, 교차로 인식 등을 위해 딥러닝의 분류 네트워크 및 의미 분할 네트워크 등을 적용하는 방식에 대해 설명하도록 하겠다.

[0031] 현재 주행 도로가 교차로인지 확인하기 위하여 전방 카메라 영상을 분류 네트워크에 입력하여 일반 도로인지 또는 교차로인지 구별하도록 설계한다. 분류 네트워크(classification network)는, 예를 들어 ResNet 또는 VGG16 등을 사용하여 영상을 구분해 놓은 라벨(일반 도로 또는 교차로)을 입력하여 크로스 엔트로피 로스(cross entropy loss)를 최소화 하는 방향으로 그라디언트 디센트(gradient descent) 방법을 사용하여 학습을 수행한다. 현재 도로가 교차로인 것으로 판단된 경우, 차량의 진행 방향과 도로 경계선(road boundary)의 각도를 측정하기 위하여 먼저 의미 분할 네트워크를 사용하여 영상 화소를 배경과 도로로 구분한다.

[0032] 통상적으로 의미 분할 네트워크는 오토 인코더(auto encoder) 구조를 가지며, 예를 들어 UNet 이나 DeepLab v3+

등을 사용하여 도로로 분류된 화소의 엣지(edge)를 추출하면, 도로 경계선(road boundary)를 구할 수 있다.

[0033] 의미 분할 네트워크로 각 화소별 분류이므로 화소별 라벨(배경 또는 도로)을 입력하여 크로스 엔트로피 로스(cross entropy loss)를 최소화 하는 방향으로 그래디언트 디센트(gradient descent) 방법을 사용하여 학습한다.

[0034] 의미 분할 네트워크 출력을 사용하여 도로 각도를 측정하기 위하여 도 3에 도시된 조감도로 변환한다. 도 3의 (a)는 의미 분할 네트워크의 출력을 도시하고 있는 반면, 도 3의 (b)는 조감도 변환 후 우측 차선과 진행 방향 각도를 산출한 결과를 도시하고 있다.

[0035] 조감도로 변환하기 위하여 차량에 전방 카메라를 장착한 후 캘리브레이션(calibration)을 수행하여 내부 파라미터(intrinsic parameter)와 외부 파라미터(extrinsic parameter)를 구하며, 영상의 모든 화소가 지면과 만나는 점으로 가정할 때 각 화소의 3차원 좌표를 구할 수 있다.

[0036] 따라서, 얻어진 추론 결과를 사용하여 동일 위치에서 큰 높이 방향 위치에서 지면을 바라 보았을 때의 의미 분할 결과의 조감도 영상을 구할 수 있다. 통상적으로, 조감도의 한 화소를 연산하기 위해서 원 영상의 네 화소를 사용하며, 네 화소의 위치는 고정되므로 LUT(룩업 테이블)에 참조하는 위치값을 저장하여 변환을 수행한다. 따라서, 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이, 도로에 해당하는 영역(320)과 도로가 아닌 영역(310)을 통해 차량 진행 방향과 우회전 도로 방향의 각도( $\alpha$ )를 획득한다.

[0037] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따라, 사이드 미러 각도 계산을 위한 모델링을 도시하고 있다.

[0038] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따라, 전동 시트 위치 및 각도 계산을 위한 모델링을 도시하고 있다.

[0039] 이하 도 4 및 도 5를 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따라, 사이드 미러 제어각을 산출하는 방법을 보다 구체적으로 설명하도록 하겠다.

[0040] 본 발명의 일실시예에 의하면, 운전자가 사이드 미러 중심을 보았을 때, 우회전 도로 방향을 확인할 수 있도록 사이드 미러 각도를 제어한다. 사이드 미러 중심에서 운전자의 시선 방향으로 반사각은 도 4에 도시된 바와 같이, 우회전 도로에서 사이드 미러로 들어오는 입사각과 동일하다. 따라서, 도로 경계선(road boundary)을 구하여 차량 진행 방향과 우회전 도로 방향의 각도( $\alpha$ )를 구했을 때, 운전자가 우회전 도로 방향을 바라보게 되는 사이드 미러의 각도( $\beta$ )의 각도는 다음 수학식 1과 같다.

### 수학식 1

$$\beta = \frac{0.5\pi - \gamma - \alpha}{2}$$

[0041]

[0042] 여기서,  $\gamma$ 는 사이드 미러 중심을 운전자가 바라봤을 때의 각도로 운전자 머리 위치에 따라 다음 수학식 2와 같이 구할 수 있다.

### 수학식 2

$$\gamma = \tan^{-1} \frac{s}{d}$$

[0043]

[0044] 여기서,  $d$ 는 운전자 좌석 중심으로부터 사이드 미러 중심까지의 거리이며, 운전자의 머리 위치( $s$ )는 도 5에 도시된 바와 같이, 전동 시트의 장착 위치( $x_{ref}$ ), 좌석 크기( $h$ ), 등받이 길이( $r$ ), 좌석 위치( $x$ )와 등받이 각도( $\theta$ )에 따라 다음 수학식 3과 같이 구할 수 있다.

### 수학식 3

$$s = x_{ref} + h + x + r \cos(\pi - \theta)$$

[0045]



- [0046] 따라서,  $d$ 와,  $x_{ref}$ ,  $h$ ,  $r$ 은 고정값이므로 진행 방향과 우회전 도로 방향의 사이각인  $\alpha$ 와 전동 시트의 좌석 위치  $x$ 와 등받이 각도  $\theta$ 를 구하면, 우회전 도로 방향을 볼 수 있는 사이드 미러 각도인  $\beta$ 가 구해진다.
- [0047] 도 6은 본 발명의 일실시예에 의한 시스템을 도시하고 있다.
- [0048] 도 6에 도시된 바와 같이, 컨트롤러(600)는 전방 카메라(610)로부터 영상을 입력 받아 분류 네트워크를 사용하여 교차로 여부를 확인하고, 교차로인 경우 의미 분할 네트워크를 사용하여 도로 영역을 구한다. 의미 분할 네트워크의 추론 결과를 조감도로 변환하기 위하여 카메라 캘리브레이션(calibration) 과정에서 구한 내부 파라미터(intrinsic parameter) 및 외부 파라미터(extrinsic parameter)를 사용하며, 도로의 경계선 부분을 구하여 차량의 진행 방향과 우회전 차선의 각도를 구한다. 그리고, 전동 시트(620)로부터 수신된 정보에 따라, 사이드 미러의 각도를 조정하기 위한 커맨드를 사이드 미러 모터(630)에 전송하도록 설계된다.
- [0049] 한편, 차량의 진행 방향과 우회전 차선의 각도가 너무 큰 경우에는 아직 우회전을 하지 않은 상태이며, 너무 작은 경우에는 우회전이 완료된 상태이므로 사이드 미러를 사용자가 설정한 각도가 되도록 제어한다.
- [0050] 그 외의 경우에는, 전동 시트의 위치 및 각도 정보를 이용하여, 운전자 머리 위치를 계산하고 사이드 미러 제어 각을 계산한다. 우회전 초기에는 직진 차로가 현재 차량 위치보다 전방에 있을 수 있으므로, 룩업 테이블(Look Up Table, LUT)을 사용하여 조금 더 사이드 미러 회전 각을 추가하며, 점차적으로 마진값을 줄이도록 설계한다. 이와 관련된 보다 구체적인 실시예는 이하 도 7을 참조하여 설명하도록 하겠다.
- [0051] 한편, 도 6을 요약하여 설명하면, 특히 컨트롤러(600)는, 차량의 진행 방향과 우회전 차로의 각도를 계산하고, 상기 각도가 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 사용자가 설정한 상기 사이드 미러의 각도를 유지하고, 그리고 상기 각도가 기설정된 범위 이내인 경우, 상기 사이드 미러의 각도를 자동으로 조정하는 역할을 수행한다.
- [0052] 그리고, 도 7은 본 발명의 일실시예에 의한 제어 방법을 도시한 플로우 차트이다.
- [0053] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 의한 차량은 교차로 등에서 영상 기반 사이드 미러 제어를 시작한다(S700).
- [0054] 나아가, 차량은, 우회전 차로의 각도 기반으로, 사이드 미러 마진값의 룩업 테이블을 생성한다(S701). 본 발명의 일실시예 구현을 위하여, 차량 제원인 운전자 좌석 중심으로부터 사이드 미러 중심까지의 거리( $d$ ), 전동 시트의 장착 위치( $x_{ref}$ ), 좌석 크기( $h$ ), 등받이 길이( $r$ ) 등이 입력된다(S702).
- [0055] 전방 카메라 등을 통해 영상이 입력되고(S703), 분류 네트워크가 동작하여(S704), 교차로인지 여부를 판단한다(S705).
- [0056] 상기 판단 결과 교차로가 아닌 경우(S705), 사용자가 설정한 사이드 미러의 각도를 유지하도록 설계된다(S711).
- [0057] 상기 판단 결과 교차로인 경우(S705), 의미 분할 네트워크가 동작하여(S706), 조감도 변환 및 로드 바운더리(road boundary)를 계산한다(S707). 이전 도 3을 참조할 수 있다.
- [0058] 나아가, 차량의 진행 방향과 우회전 차로의 각도( $\alpha$ )를 계산하고(S708), 기설정된 범위에 속하는지 여부를 판단한다(S709).
- [0059] 상기 판단 결과(S709), S708 단계에서 구해진 각도( $\alpha$ )가 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 사용자가 설정한 사이드 미러의 각도를 유지하도록 설계된다(S711).
- [0060] 반면, 상기 판단 결과(S709), S708 단계에서 구해진 각도( $\alpha$ )가 기설정된 범위 이내인 경우, 사이드 미러의 각도를 제어하기 위하여 전동 시트의 위치 및 각도에 대한 정보를 수신한다(S710).
- [0061] 현재 사이드 미러 각도를 운전자가 설정한 위치로 저장하고(S712), 사이드 미러 제어각( $\beta$ )을 전술한 수학적 1 등을 참조하여 계산하고, 룩업 테이블을 참조하여 획득된  $\alpha + \beta$  각도로 사이드 미러를 제어한다(S713).
- [0062] 그리고, 본 발명의 일실시예에 의한 차량은 영상 기반 사이드 미러 제어 프로세스를 종료한다(S714).
- [0063] 다시 도 7을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 의한 차량의 사이드 미러 제어 방법을 요약하여 설명하면 다음과 같다.
- [0064] 차량은, 카메라를 통해 이미지 정보를 획득하고, 차량의 진행 방향과 우회전 차로의 각도를 계산한다.
- [0065] 나아가, 차량은, 상기 각도가 기설정된 범위를 벗어나는 경우, 사용자가 설정한 상기 사이드 미러의 각도를 유지하도록 설계된다. 상기 각도가 기설정된 범위 보다 큰 경우, 상기 차량이 우회전 상태에 진입하지 않은 것으



로 판단하고, 이 때는 사이드 미러의 각도를 조정할 필요가 없다. 나아가, 상기 각도가 기설정된 범위 보다 작은 경우, 상기 차량이 우회전을 완료한 상태로 판단하는데, 이 때도 사이드 미러의 각도를 조정할 필요가 없다. 이와 같이 설계함으로써, 불필요하게 사이드 미러 조정을 위한 각도 계산 프로세스가 빈번하게 발생하는 문제도 해결할 수가 있다.

[0066] 나아가, 본 발명의 일실시예에 의한 차량은, 차량의 운전석에 장착된 전동 시트의 위치 및 각도 정보를 수신하고, 그리고 상기 수신된 정보에 기초하여, 상기 운전석에 탑승한 운전자의 머리 위치 및 사이드 미러의 제어각을 계산하도록 설계될 수도 있다. 이 때, 사이드 미러의 제어각은 예를 들어 룩업 테이블(LUT, Look Up Table)에 기초하여 획득될 수도 있다.

[0067] 따라서, 전술한 본 발명의 일실시예들 중 어느 하나에 의하면, 교차로에서 우회전 하는 상황에서도 직진 차량 용이하게 모니터링 할 수 있고, 직진 차량의 고속 주행 또는 급가속 상황 등을 판단하여, 진입 속도를 낮추거나 멈춤으로써 사고 확률을 대단히 줄일 수 있는 기술적 효과가 있다.

[0068] 본 발명의 또 다른 양태(aspect)로서, 앞서 설명한 제안 또는 발명의 동작이 “컴퓨터”(시스템 온 칩(system on chip; SoC) 또는 마이크로 프로세서 등을 포함하는 포괄적인 개념)에 의해 구현, 실시 또는 실행될 수 있는 코드 또는 상기 코드를 저장 또는 포함한 어플리케이션, 컴퓨터-판독 가능한 저장 매체 또는 컴퓨터 프로그램 제품(product) 등으로도 제공될 수 있으며, 이 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

[0069] 상술한 바와 같이 개시된 본 발명의 바람직한 실시예들에 대한 상세한 설명은 당업자가 본 발명을 구현하고 실시할 수 있도록 제공되었다. 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 본 발명의 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 예를 들어, 당업자는 상술한 실시예들에 기재된 각 구성을 서로 조합하는 방식으로 이용할 수 있다.

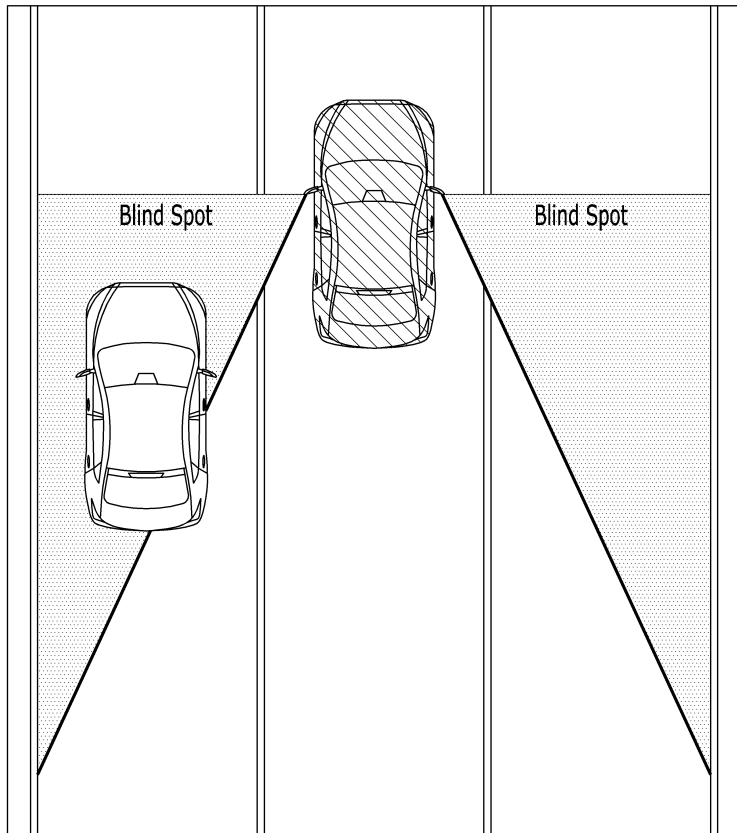
[0070] 따라서, 본 발명은 여기에 나타난 실시예들에 제한되려는 것이 아니라, 여기서 개시된 원리들 및 신규한 특징들과 일치하는 최광의 범위를 부여하려는 것이다.

### 부호의 설명

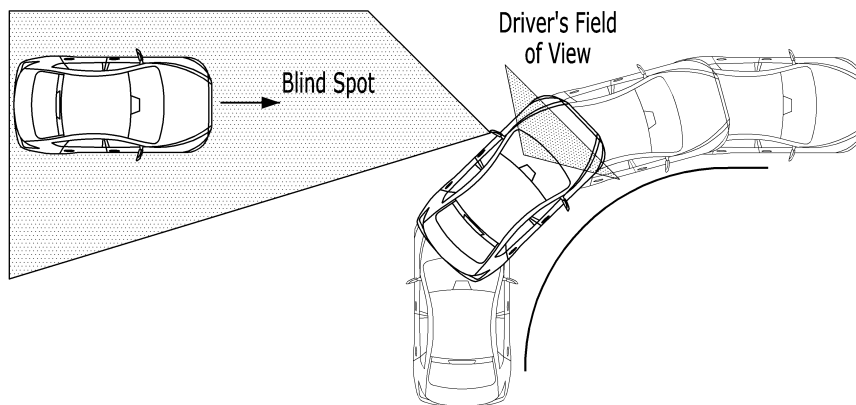
- [0071]
- 600: 컨트롤러
  - 610: 전방 카메라
  - 620: 전동 시트
  - 630: 사이드 미러 모터

도면

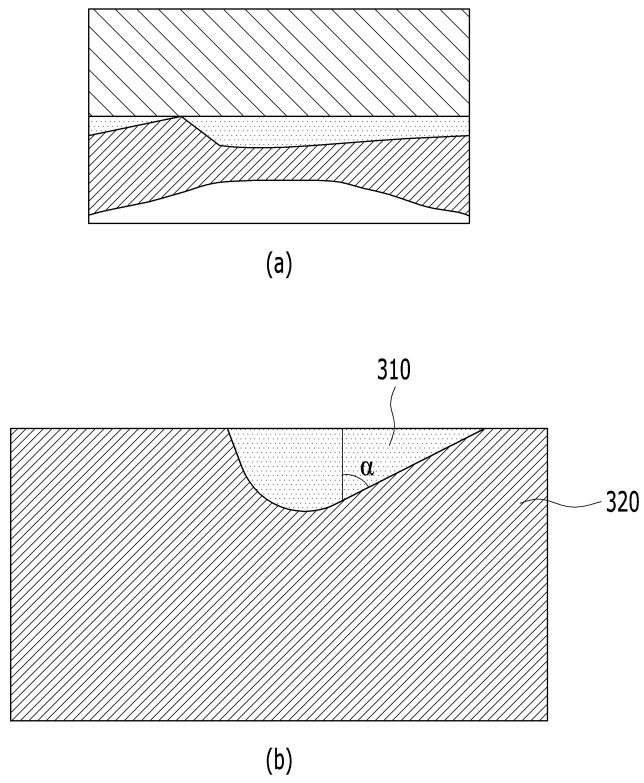
도면1



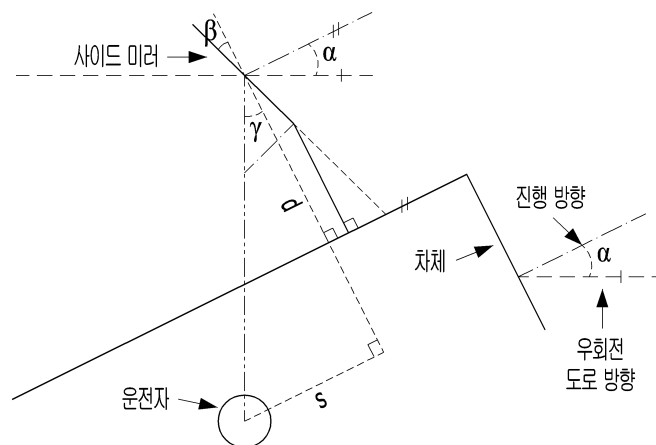
도면2



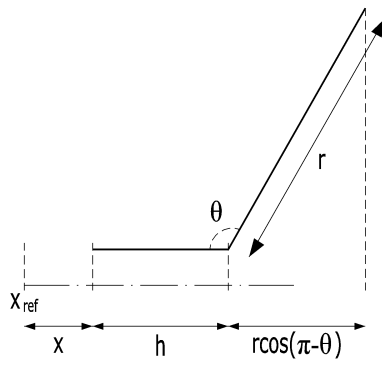
도면3



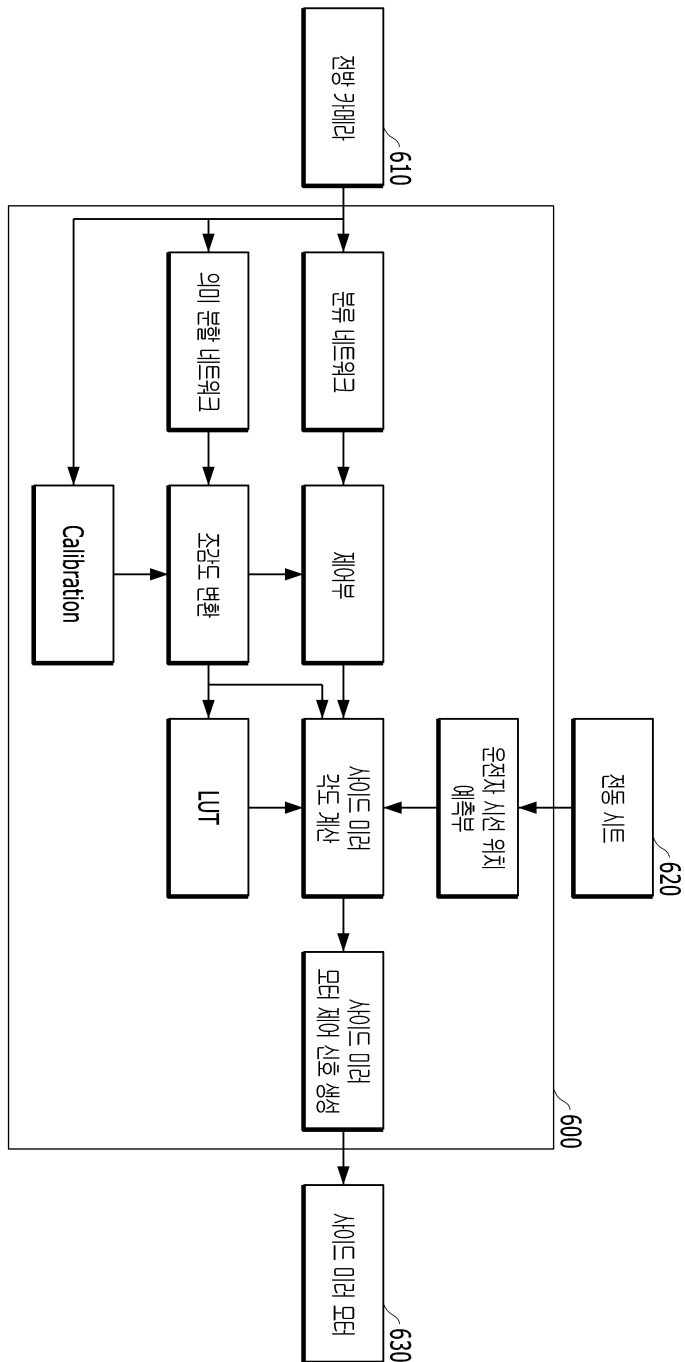
도면4



도면5



도면6



도면7

