



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0059349  
(43) 공개일자 2023년05월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60R 1/08 (2006.01) B60Q 1/00 (2006.01)  
B60Q 1/34 (2006.01) B60R 1/062 (2006.01)  
B60R 1/12 (2006.01) G06F 18/00 (2023.01)

(52) CPC특허분류

B60R 1/081 (2013.01)  
B60Q 1/0023 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0143439

(22) 출원일자 2021년10월26일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대모비스 주식회사

서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)

(72) 발명자

이재영

경기도 용인시 기흥구 마북로240번길 17-2

(74) 대리인

특허법인아주

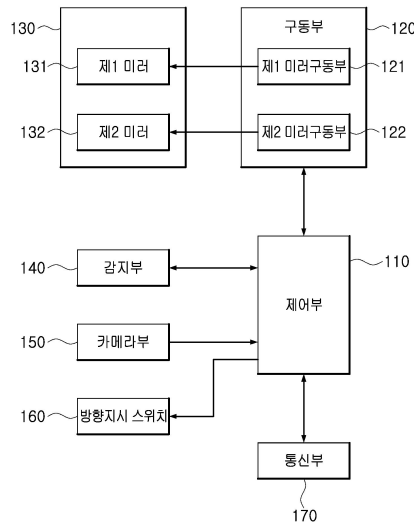
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 사이드 미러 제어장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 사이드 미러 제어장치 및 그 방법에 관한 것으로, 주행방향이 변경되는 동안 차선을 기반으로 사이드 미러를 조정하여 운전자에게 변경된 시야각을 제공하는 것으로, 이동하는 차선에 대한 운전자의 시야를 확보하고 사각지대를 개선하며, 주행 상황에 따라 직진주행상황과 동일한 사이드 미러의 시야각을 제공할 수 있고, 다른 차량을 쉽게 인지하도록 하여 사고의 발생을 방지하고, 차량의 안전성을 향상시키는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*B60Q 1/343* (2013.01)

*B60R 1/062* (2013.01)

*B60R 1/12* (2013.01)

*G06V 20/588* (2022.01)

*B60R 2001/1253* (2013.01)

*B60R 2300/804* (2013.01)

*B60Y 2400/303* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

제1 미러 및 제2 미러를 포함하여 차량의 후방에 대한 시야를 제공하는 사이드 미러;

상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 구동부;

적어도 하나의 카메라는 포함하여, 영상을 촬영하는 카메라부;

이동 방향을 지시하기 위한 신호를 입력하는 방향지시 스위치; 및

상기 방향지시 스위치의 상기 신호에 대응하여 이동 방향을 판단하여 상기 영상으로부터 차선을 인식하고, 상기 차선과 주행방향 간의 사이각을 산출하여, 상기 사이각에 따라 상기 사이드 미러의 위치가 조정되도록 상기 구동부를 제어하는 제어부; 를 포함하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 방향지시 스위치 중 좌측스위치로부터 신호가 수신되면 좌측으로 이동하는 것으로 판단하여, 주행 차로의 좌측 차선을 인식하고, 우측스위치로부터 신호가 수신되면 우측으로 이동하는 것으로 판단하여, 주행 차로의 우측 차선을 인식하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 카메라부의 영상 중, 전방에 대한 영상으로부터 차선을 인식하여, 차선으로부터 추출되는 점 또는 선을 연결하는 차선의 방정식을 산출하고, 상기 차선의 방정식을 기반으로 상기 사이각을 산출하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

차량의 속도를 감지하는 감지부; 를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 감지부로부터 수신되는 차속에 대응하여, 상기 사이드 미러의 위치를 변경하는 속도를 제어하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 영상으로부터 상기 차선 및 도로표지판을 인식하고,

상기 도로표지판에 따라 속도제한 구역에서 저속주행하도록 안내를 출력하고, 저속주행 중 상기 사이드 미러의 위치를 빠르게 변경하도록 제어하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 차속에 따라 저속주행, 일반주행 및 고속주행으로 구분하고,

상기 일반주행 시, 제 1 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하고,

상기 저속주행 시, 상기 제 1 속도보다 빠른 제 2 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하며,

상기 고속주행 시, 상기 제 1 속도보다 느린 제 3 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하도록 설정하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 차선의 이동 또는 다른 차선으로의 진입이 완료된 것으로 판단되면, 상기 사이드 미러의 위치를 기준위치로 복구하도록 복구명령을 상기 구동부로 인가하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 차선과 상기 주행방향이 일치하는 경우, 상기 방향지시 스위치가 오프되는 경우, 차선 이동이 완료된 것으로 판단하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 9

제 7 항에 있어서,

상기 구동부는 상기 복구명령이 입력되면, 기 설정된 기준위치로 상기 사이드 미러의 위치를 복구하고,

상기 기준위치가 설정되지 않은 경우, 차선 이동 전의 위치로 상기 사이드 미러의 위치를 복구하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 구동부는 상기 사이각에 대응하는 상기 사이드 미러에 대한 회전각을 산출하고, 상기 사이드 미러에 연결되는 모터를 구동하여 상기 사이드 미러의 위치를 상, 하, 좌, 우 중 적어도 하나의 방향으로 조정하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 구동부는 제1 미러구동부 및 제2 미러구동부를 포함하고,

상기 제1 미러구동부는 좌측 이동 시, 상기 회전각에 대응하여 상기 제1 미러의 위치를 조정하고,

상기 제2 미러구동부는 우측 이동 시, 상기 회전각에 대응하여 상기 제2 미러의 위치를 조정하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치.

#### 청구항 12

주행 중, 방향지시 스위치에 의해 이동 방향을 지시하기 위한 신호가 입력되는 단계;

적어도 하나의 카메라를 포함하는 카메라부가 영상을 촬영하는 단계;

상기 방향지시 스위치의 상기 신호에 대응하여 이동 방향을 판단하고, 상기 이동 방향에 대응하여 상기 영상으로부터 차선을 인식하는 단계;

상기 차선과 주행방향 간의 사이각을 산출하는 단계; 및

제1 미러 및 제2 미러를 포함하는 사이드 미러 중 어느 하나에 대하여 상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 단계; 를 포함하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

#### 청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 차선을 인식하는 단계는,

상기 방향지시 스위치 중 좌측스위치로부터 신호가 수신되면 좌측으로 이동하는 것으로 판단하여 상기 영상으로부터 주행 차량의 좌측 차선을 인식하고, 우측스위치로부터 신호가 수신되면 우측으로 이동하는 것으로 판단하여 상기 영상으로부터 주행 차량의 우측 차선을 인식하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

#### 청구항 14

제 12 항에 있어서,

상기 사이각을 산출하는 단계는,

인식된 상기 차선으로부터 추출되는 점 또는 선을 연결하는 차선의 방정식을 산출하는 단계; 및

상기 차선의 방정식을 기반으로 상기 사이각을 산출하는 단계; 를 더 포함하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

#### 청구항 15

제 12 항에 있어서,

상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 단계 전,

차량의 속도를 감지하는 단계; 및

상기 차량의 속도에 대응하여, 상기 사이드 미러의 위치를 변경하는 속도를 설정하는 단계; 를 더 포함하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

#### 청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 속도를 설정하는 단계는,

상기 차량의 속도에 따라 저속주행, 일반주행 및 고속주행으로 구분하고,

상기 일반주행 시, 제 1 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하고, 상기 저속주행 시, 상기 제 1 속도보다 빠른 제 2 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하며, 상기 고속주행 시, 상기 제 1 속도보다 느린 제 3 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하도록 설정하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

#### 청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 단계 전,

상기 영상으로부터 도로표지판을 인식하는 단계;

상기 도로표지판에 따라 속도제한 구역에서 저속주행하도록 안내를 출력하는 단계; 및

저속주행 중 상기 사이드 미러의 위치를 빠르게 변경하도록 설정하는 단계; 를 더 포함하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

#### 청구항 18

제 12 항에 있어서,

상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 단계는,

상기 사이각에 대응하는 상기 사이드 미러에 대한 회전각을 산출하는 단계; 및

상기 사이드 미러에 연결되는 모터를 구동하여 상기 사이드 미러의 위치를 상, 하, 좌, 우 중 적어도 하나의 방향으로 조정하는 단계; 를 더 포함하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

#### 청구항 19

제 12 항에 있어서,

상기 차선과 상기 주행방향이 일치하는 경우, 및 상기 방향지시 스위치가 오프되는 경우 중 어느 하나의 경우 차선 이동이 완료된 것으로 판단하는 단계; 및

차선 이동이 완료되면, 상기 사이드 미러의 위치를 복구하는 단계; 를 더 포함하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

## 청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 사이드 미러의 위치를 복구하는 단계는,

기 설정된 기준위치로 상기 사이드 미러의 위치를 복구하고,

상기 기준위치가 설정되지 않은 경우, 차선 이동 전의 위치로 상기 사이드 미러의 위치를 복구하는 것을 특징으로 하는 사이드 미러 제어장치의 제어방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 주행 중 차선을 기반으로 사이드 미러를 제어하여 사각 지대를 해소하는 사이드 미러 제어장치 및 그 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 자동차는 도로 주행 중, 차량의 후방을 확인할 수 있도록 차량의 내측 중앙에 룸 미러가 구비되어, 외측 좌우에 각각 사이드 미러가 구비된다.

[0003] 사이드 미러는 운전자가 후측방 영역을 인식할 수 있도록 하는 대표적인 장치로 차량의 옆면에 거울을 장착하여 후측방에서 전달된 빛을 반사하여 운전자 측으로 전달한다.

[0004] 그에 따라 운전자는 룸미러를 통해 차량의 후방을 확인할 수 있고, 좌측과 우측에 각각 구비되는 사이드 미러를 통해 차량의 후방 특히 좌측 또는 우측의 후방을 확인하여, 좌측 또는 우측 후방에서 접근하는 다른 차량을 확인하면서 차선을 변경 하게 된다.

[0005] 이러한 사이드 미러는 거울이 클수록 시야각이 넓어지지만 차량의 공력성능이나 풍절음 소음 수치가 낮아지므로 크기에 제한이 있다. 사이드 미러는 크기 제한으로 인하여 동일한 크기에서 보다 넓은 영역을 확인할 수 있도록 볼록 거울이 도입되었다.

[0006] 그러나 볼록 거울은 곡률을 증가할수록 넓은 범위를 나타낼 수 있으나, 상의 왜곡이 커지므로, 거울을 통해 후방을 볼 수 있다고 하더라도 식별이 어려워지는 문제점이 있다. 볼록 거울의 왜곡으로 인하여 운전자는 실제 후방에 위치하는 대상, 즉 다른 차량이 어느 정도 가까이에 위치하는지 차량까지의 상대 거리를 인지하기 어렵기 때문에 시야각을 증가 시키는 데 한계가 있다.

[0007] 사이드 미러의 크기와 곡률의 제약으로 인하여 일정 범위의 사각지대가 발생한다. 사각지대에 다른 차량이 위치하는 경우 운전자는 해당 차량이 실제 근거리에서 위치함에도 불구하고 이를 인지하지 못하므로 주의가 필요하다.

[0008] 또한 자동차가 주행 중에 차선을 변경하는 경우, 스티어링 휠을 제어하여 자동차의 주행 방향이 변경되는데, 이 때 주행 방향이 변경되면서 사이드 미러의 시야각도 변경되므로, 방향을 변경하기 전에 확인한 다른 차량이 사각지대에 위치하게 되어 이를 확인할 수 없게 되는 문제가 있다.

[0009] 상대 차량을 확인할 수 없는 상황에서 해당 차량이 가속하는 경우 운전자는 이를 확인할 수 없으므로 차량이 충돌하는 등의 사고로 이어질 수 있다.

[0010] 대한민국 공개특허, 제10-2019-0135883호는 이러한 사이드 미러의 사각 지대 문제를 해소하기 위하여 사이드 미러를 제어하도록 구성된다. 종래 발명은, 운전자 측에 설치되어 후방을 관찰할 수 있는 운전자측 사이드 미러에 대하여, 타이어의 좌회전 및 우회전 각도를 감지하여, 타이어의 사이각에 따라 사이드 미러를 조정하도록 구성된다.

[0011] 그러나 이러한 방안은 차선을 변경하는 경우와 회전형 도로를 구분할 수 없고, 시야각이 하측으로 제한되는 문제가 있어 차선 변경 상황에서 적용하기 어려운 문제가 있다.

[0012] 그에 따라 자동차는 직선 주행 중에 차선을 변경하거나 회전형 도로를 주행하는 상황에 적합하게 자동차의 사이드 미러를 조정하여 사각지대를 축소하고 시야각을 확대하는 방안이 필요하다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2019-0135883호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 차선을 변경하거나 회전하는 동안 사이드 미러를 조정하여 시야각을 확보하고 사각지대를 해소하는 사이드 미러 제어장치 및 그 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0015] 본 발명은 영상을 이용하여 차선을 기반으로 차선 변경과 회전형 도로를 구분하고, 차선과 주행방향을 기준으로 사이드 미러를 조정하여 변경된 시야각을 제공하는 사이드 미러 제어장치 및 그 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0016] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 사이드 미러 제어장치는, 제1 미러 및 제2 미러를 포함하여 차량의 후방에 대한 시야를 제공하는 사이드 미러; 상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 구동부; 적어도 하나의 카메라는 포함하여, 영상을 촬영하는 카메라부; 이동 방향을 지시하기 위한 신호를 입력하는 방향지시 스위치; 및 상기 방향지시 스위치의 상기 신호에 대응하여 이동 방향을 판단하여 상기 영상으로부터 차선을 인식하고, 상기 차선과 주행방향 간의 사이각을 산출하여, 상기 사이각에 따라 상기 사이드 미러의 위치가 조정되도록 상기 구동부를 제어하는 제어부; 를 포함한다.

[0017] 상기 제어부는 상기 방향지시 스위치 중 좌측스위치로부터 신호가 수신되면 좌측으로 이동하는 것으로 판단하여, 주행 차로의 좌측 차선을 인식하고, 우측스위치로부터 신호가 수신되면 우측으로 이동하는 것으로 판단하여, 주행 차로의 우측 차선을 인식하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 차량의 속도를 감지하는 감지부; 를 더 포함하고, 상기 제어부는 상기 감지부로부터 수신되는 차속에 대응하여, 상기 사이드 미러의 위치를 변경하는 속도를 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 제어부는 상기 영상으로부터 상기 차선 및 도로표지판을 인식하고, 상기 도로표지판에 따라 속도제한 구역에서 저속주행하도록 안내를 출력하고, 저속주행 중 상기 사이드 미러의 위치를 빠르게 변경하도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 제어부는, 상기 차속에 따라 저속주행, 일반주행 및 고속주행으로 구분하고, 상기 일반주행 시, 제 1 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하고, 상기 저속주행 시, 상기 제 1 속도보다 빠른 제 2 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하며, 상기 고속주행 시, 상기 제 1 속도보다 느린 제 3 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하도록 설정하는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 제어부는 차선의 이동 또는 다른 차선으로의 진입이 완료된 것으로 판단되면, 상기 사이드 미러의 위치를 기준위치로 복구하도록 복구명령을 상기 구동부로 인가하는 것을 특징으로 한다.

[0022] 상기 구동부는 상기 복구명령이 입력되면, 기 설정된 기준위치로 상기 사이드 미러의 위치를 복구하고, 상기 기준위치가 설정되지 않은 경우, 차선 이동 전의 위치로 상기 사이드 미러의 위치를 복구하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 상기 구동부는 상기 사이각에 대응하는 상기 사이드 미러에 대한 회전각을 산출하고, 상기 사이드 미러에 연결되는 모터를 구동하여 상기 사이드 미러의 위치를 상, 하, 좌, 우 중 적어도 하나의 방향으로 조정하는 것을 특

정으로 한다.

- [0024] 본 발명에 따른 사이드 미러 제어장치의 제어방법은, 주행 중, 방향지시 스위치에 의해 이동 방향을 지시하기 위한 신호가 입력되는 단계; 적어도 하나의 카메라를 포함하는 카메라부가 영상을 촬영하는 단계; 상기 방향지시 스위치의 상기 신호에 대응하여 이동 방향을 판단하고, 상기 이동 방향에 대응하여 상기 영상으로부터 차선을 인식하는 단계; 상기 차선과 주행방향 간의 사이각을 산출하는 단계; 및 상기 사이드 미러의 제1 미러 및 제2 미러 중 어느 하나에 대하여 상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 단계; 를 포함한다.
- [0025] 상기 차선을 인식하는 단계는, 상기 방향지시 스위치 중 좌측스위치로부터 신호가 수신되면 좌측으로 이동하는 것으로 판단하여 상기 영상으로부터 주행 차로의 좌측 차선을 인식하고, 우측스위치로부터 신호가 수신되면 우측으로 이동하는 것으로 판단하여 상기 영상으로부터 주행 차로의 우측 차선을 인식하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 상기 사이각을 산출하는 단계는, 인식된 상기 차선으로부터 추출되는 점 또는 선을 연결하는 차선의 방정식을 산출하는 단계; 및 상기 차선의 방정식을 기반으로 상기 사이각을 산출하는 단계를 더 포함한다.
- [0027] 상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 단계 전, 차량의 속도를 감지하는 단계; 및 상기 차량의 속도에 대응하여, 상기 사이드 미러의 위치를 변경하는 속도를 설정하는 단계; 를 더 포함한다.
- [0028] 상기 속도를 설정하는 단계는, 상기 차속에 따라 저속주행, 일반주행 및 고속주행으로 구분하고, 상기 일반주행 시, 제 1 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하고, 상기 저속주행 시, 상기 제 1 속도보다 빠른 제 2 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하며, 상기 고속주행 시, 상기 제 1 속도보다 느린 제 3 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하도록 설정하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 사이드 미러의 위치를 조정하는 단계는, 상기 사이각에 대응하는 상기 사이드 미러에 대한 회전각을 산출하는 단계; 상기 사이드 미러에 연결되는 모터를 구동하여 상기 사이드 미러의 위치를 상, 하, 좌, 우 중 적어도 하나의 방향으로 조정하는 단계; 를 더 포함한다.
- [0030] 상기 차선과 상기 주행방향이 일치하는 경우, 및 상기 방향지시 스위치가 오프되는 경우 중 어느 하나의 경우 차선 이동이 완료된 것으로 판단하는 단계; 및 차선 이동이 완료되면, 상기 사이드 미러의 위치를 복구하는 단계; 를 더 포함한다.
- [0031] 상기 사이드 미러의 위치를 복구하는 단계는, 기 설정된 기준위치로 상기 사이드 미러의 위치를 복구하고, 상기 기준위치가 설정되지 않은 경우, 차선 이동 전의 위치로 상기 사이드 미러의 위치를 복구하는 것을 특징으로 한다.

### 발명의 효과

- [0032] 일 측면에 따르면, 본 발명의 사이드 미러 제어장치 및 그 방법은, 차선 변경 시 사이드 미러를 조정하여 사이드 미러의 시야각을 변경함으로써 진입하는 차선에 대한 운전자의 시야를 확보하고 사각지대를 개선하는 효과가 있다.
- [0033] 본 발명은 차선을 기준으로 사이드 미러를 조정하여 주행 상황에 따라 직진주행상황과 동일한 사이드 미러의 시야각을 제공할 수 있다.
- [0034] 본 발명은 일 측면에 따르면, 사이드 미러를 조정하여 시야각을 변경함으로써 다른 차량을 인지하지 못하여 발생하는 충돌 등의 사고를 방지하고, 도로 또는 도로 인근에 위치하는 장애물과의 충돌을 방지하여, 차량의 안전성을 향상시키는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0035] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 사이드 미러 제어장치의 구성이 간략하게 도시된 블록도이다.
- 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 차선 변경 시 사이드 미러의 시야각 변화를 설명하는 데 참조되는 도이다.
- 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 사이드 미러 제어장치의 사이드 미러의 위치 조정을 설명하는 데 참조되는 도이다.
- 도 4 는 본 발명의 일 실시예에 따른 사이드 미러 제어장치의 제어방법이 도시된 순서도이다.



도 5 는 본 발명의 일 실시예에 따른 사이드 미러 제어장치의 속도에 따른 제어방법이 도시된 순서도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0036] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명을 설명하도록 한다.
- [0037] 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로써 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0038] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 사이드 미러 제어장치의 구성이 간략하게 도시된 블록도이다.
- [0039] 도 1에 도시된 바와 같이, 사이드 미러 제어장치는 구동부(120), 사이드 미러(130), 감지부(140), 카메라부(150), 방향지시 스위치(160), 통신부(170) 그리고 동작 전반을 제어하는 제어부(110)를 포함한다.
- [0040] 사이드 미러 제어장치는, 자동차에 구비되며, 자동차의 구성요소를 포함한다.
- [0041] 사이드 미러(130)는 차량의 좌측, 운전석 측에 설치되는 제1 미러(131)와, 차량의 우측, 조수석 측에 설치되는 제2 미러(132)를 포함한다.
- [0042] 사이드 미러(130)는 주행방향의 반대방향인 후방을 향하도록 설치되어, 차량의 좌측 또는 우측의 후방에 대한 시야각을 운전자에게 제공한다. 사이드 미러(130)는 볼록거울과, 볼록거울을 커버하는 미러 하우징(미도시)을 포함한다.
- [0043] 구동부(120)는 사이드 미러(130)에 연결되어 미러를 조정하는 미러구동부를 포함한다.
- [0044] 구동부(120)는 제1 미러(131)에 연결되는 제1 미러구동부(121)와, 제2 미러(132)에 연결되는 제2 미러구동부(122)를 포함한다.
- [0045] 제1 미러구동부(121) 및 제2 미러구동부(122)는 각각 미러 하우징 내부에 설치되어, 제1 미러(131) 및 제2 미러(132)의 배면에 각각 연결된다.
- [0046] 제1 미러구동부(121)는 제1 미러(131)를 상, 하, 좌, 우로 조정한다. 제2 미러구동부(122)는 제2 미러(132)를 상, 하, 좌, 우로 조정한다.
- [0047] 제1 미러구동부(121) 및 제2 미러구동부(122)는 각각 미러에 연결되는 연결부, 미러를 조정하기 위한 동력을 발생시키는 모터, 미러를 상, 하, 좌, 우로 위치를 이동하거나 회전하도록 하는 구동축을 포함한다.
- [0048] 또한, 제1 미러구동부(121) 및 제2 미러구동부(122)는 상, 하, 좌, 우 이동 및 회전을 위한 구동축에 포함되는, 레일 또는 랙 등의 이동수단 및 회전수단을 포함한다.
- [0049] 방향지시 스위치(160)는, 좌측스위치(미도시)와 우측스위치(미도시)를 포함한다.
- [0050] 좌측스위치가 조작되면, 제어부(110)는 자동차에 구비되는 우측 방향지시등을 점등(ON) 시키고 점멸 제어한다. 우측스위치가 조작되면, 제어부(110)는 자동차에 구비되는 좌측 방향지시등을 점등 시키고 점멸 제어 한다.
- [0051] 방향지시등은 자동차의 좌측과 우측에 복수로 구비된다. 방향지시등은 자동차의 전면부 및 전면부 측면과 후면부 및 후면부 측면에 각각 설치된다. 또한, 방향지시등은 경우에 따라 사이드 미러의 미러 하우징의 상부, 하부 또는 측면에 설치될 수 있다.
- [0052] 통신부(170)는 복수의 통신모듈을 포함하여, 차량 내부의 데이터 송수신을 위한 CAN통신은 물론, 블루투스 등의 근거리 통신, 외부 서버 등과의 연결을 위한 무선 통신을 수행한다.
- [0053] 통신부(170)는 외부의 데이터베이스(DB)(미도시) 또는 도로정보를 제공하는 도로정보서버와 통신한다. 통신부(170)는 자동차의 현재 위치정보, 주행중인 도로의 정보, 교통정보, 도로정체정보, 도로 주변정보, 날씨정보 등을 수신한다.
- [0054] 통신부(170)는 근거리통신모듈을 통해 운전자의 휴대 단말(미도시)과 연결될 수 있다. 통신부(170)는 경우에 따라 인접한 다른 차량과 통신할 수 있다.
- [0055] 감지부(140)는 차량의 위치센서, 차속센서, 온도센서, 압력센서 등을 포함하여 자동차의 주행상태 및 차량 정보

를 감지하여 제어부(110)로 인가한다.

- [0056] 또한, 감지부(140)는 복수의 센서를 포함하여, 차량 주변의 객체의 존재 여부를 감지하고, 감지된 객체와의 거리를 측정한다. 예를 들어 감지부(140)는 라이다(Lidar), 레이더(Radar), 적외선센서, 자외선센서 등을 포함하여 자동차 주변에 인접한 객체, 예를 들어 다른 자동차를 감지하고 자동차의 주변 환경을 인식한다.
- [0057] 데이터부(미도시)는 차량 제어를 위한 제어데이터와, 감지부(140)를 통해 감지되는 데이터, 통신부(170)를 통해 송수신되는 데이터, 촬영된 영상에 대한 데이터를 저장한다.
- [0058] 데이터부는 사이드 미러를 조정하기 위한, 사이각에 대응하는 사이드 미러의 회전각에 대한 정보가 저장된 데이터를 테이블 형태로 저장한다. 또한, 데이터부에는 차속에 대응하여 사이드 미러의 위치를 조정하기 위한 속도에 대한 데이터가 저장된다.
- [0059] 사이드 미러(130)는 시야각을 넓히기 위하여 볼록 거울을 사용하므로, 필요 시야각과 모터의 회전각의 관계는 비선형적이다. 그에 따라 자동차(1)는 차량 모델 별로, 평균 체격을 가진 사람 기준으로 여러 단계의 필요 시야각에 대한 모터 회전각을 실험을 통하여 산출하여 룩업 테이블(look up table, LUT)을 생성하여 데이터부에 저장할 수 있다. 룩업 테이블은 통신부(170)를 통해 접속되는 서버를 통해 갱신할 수 있다.
- [0060] 카메라부(150)는 영상을 촬영하는 적어도 하나의 카메라(미도시)를 포함한다. 카메라는 차량의 전면부의 어느 일측 또는 전면유리에 인접하여 설치되어 전면의 주행방향을 촬영한다.
- [0061] 또한, 카메라부(150)는 차량의 후미에 설치되어 후방 영상을 촬영하는 후방카메라를 더 포함할 수 있다.
- [0062] 카메라부(150)는 촬영된 영상을 제어부(110)로 인가하고, 제어부(110)는 영상을 분석하여 차선을 감지하고, 자동차 또는 도로 주변의 상황을 인식한다. 카메라부(150)는 영상을 변환하여 일정 포맷으로 변환하는 영상처리부를 더 포함할 수 있다.
- [0063] 제어부(110)는 자동차에 구비되는 조향장치가 운전자에 의해 조작됨에 따라 주행방향을 변경한다. 제어부(110)는 감지부(140)의 센서데이터와 카메라부(150)에 의해 촬영되는 영상을 바탕으로 도로에 대한 정보를 획득하고, 자동차 주변의 객체를 인식할 수 있다.
- [0064] 제어부(110)는 카메라로부터 촬영되는 영상을 기반으로 차선을 추출한다.
- [0065] 제어부(110)는 방향지시 스위치(160)의 조작에 대응하여, 좌측 또는 우측의 방향지시등이 점등되도록 하고, 방향지시등을 점멸제어한다.
- [0066] 제어부(110)는 방향지시 스위치(160)가 조작되는 경우, 차선 이동에 대한 운전자의 요구사항으로 판단하여 주행방향을 예측한다.
- [0067] 제어부(110)는 방향지시 스위치(160)가 조작된 방향, 즉 좌측스위치가 조작된 경우 좌측 차선으로 이동할 것을 판단하고, 우측스위치가 조작된 경우 우측 파선으로 이동할 것으로 판단한다.
- [0068] 제어부(110)는 방향지시 스위치의 방향에 따라 좌측 또는 우측으로의 주행방향을 예측하고, 카메라부(150)의 영상으로부터 차선을 추출한다.
- [0069] 제어부(110)는 주행방향과 차선을 기준으로 사이드 미러(130)를 조정하기 위한 사이각을 연산하여 구동부(120)로 인가한다. 구동부(120)는 사이각에 대응하여 실제 미러를 조정하기 위한 회전각을 산출하여 사이드 미러(130)를 제어한다.
- [0070] 제어부(110)는 차량의 정면을 기준으로 추출된 차선에 대한 방정식을 산출하고, 차선의 방정식을 기준으로 사이각을 연산하여 구동부(120)로 인가한다.
- [0071] 차선은 직선 또는 곡선으로 표시되므로, 제어부는 영상으로부터 인식되는 차선으로부터 점 또는 선을 검출하여 좌표를 설정하고 점과 선을 연결하는 방정식을 산출할 수 있다. 예를 들어, 직선도로의 경우 직선에 대한 방정식을 산출하고, 회전구간에서는 곡선에 대한 방정식을 산출할 수 있다.
- [0072] 구동부(120)는 사이각에 대응하여, 사이드 미러(130)의 시야각에 대한 데이터를 바탕으로 사이드 미러(130)를 조정하도록 회전각을 산출하여 사이드 미러(130)를 제어한다.
- [0073] 예를 들어, 제어부(110)는 좌측스위치가 조작된 경우, 자동차의 주행방향을 확인하고, 추출되는 차선에 대한 방정식을 산출한다. 제어부(110)는 차선의 방정식을 바탕으로 차선과 자동차의 주행방향 간의 각도를 사이각으로

연산하여 제어명령과 함께 구동부(120)로 인가한다.

- [0074] 그에 따라 제1 미러구동부(121)는 해당 사이각에 대응하는 사이드 미러의 회전각을 산출한 후, 모터를 구동하여 제1 미러(131)를 조정한다.
- [0075] 또한, 우측스위치가 조작된 경우, 제어부(110)는 주행방향과 우측 차선에 대한 방정식을 산출하여 이를 바탕으로 사이각을 연산한 후, 사이각을 포함하는 제어명령을 구동부(120)로 인가한다. 그에 따라 제2 미러구동부(122)는 사이각을 바탕으로 제2 미러에 대한 회전각을 산출하여 제2 미러(132)를 조정한다.
- [0076] 제어부(110)는 차선 이동 중에 사이각을 산출하여 제1 미러(131) 또는 제2 미러(132)가 조정되도록 함으로써 운전자가 시야를 확보할 수 있도록 한다. 경우에 따라 제어부(110)는 제1 미러(131)와 제2 미러(132)를 모두 조정할 수 있다.
- [0077] 제어부(110)는 자동차가 차선을 이동하는 중에, 자동차의 주행방향과 차선을 비교하여 사이각을 연속하여 산출하고 그에 따라 사이드 미러(130)를 연속하여 조정할 수 있다.
- [0078] 제어부(110)는 자동차의 주행방향과 차선이 평행한 위치에 도달하는 경우, 또는 주행방향과 차선 간의 사이각이 소정각 미만인 경우, 차선 진입 또는 차선 이동이 완료된 것으로 판단하고, 사이드 미러(130)의 위치를 복구한다.
- [0079] 또한, 제어부(110)는 방향지시 스위치(160)가 사용자에게 의해 오프된 경우 사이드 미러의 위치를 복구하도록 구동부(120)로 제어명령을 인가할 수 있다.
- [0080] 구동부(120)의 제어부(110)의 제어명령에 따라 사이드 미러를 조정하여 기준위치로 복구시킨다.
- [0081] 기준위치는 일반 주행 상태에서 운전자가 설정한 위치이다. 테이터부는 제1 미러(131) 및 제2 미러(132)에 대한 기준위치를 각각 저장한다.
- [0082] 구동부(120)는 기준위치가 설정되지 않은 경우, 차선 이동 전의 위치를 기준위치로 하여 사이드 미러의 위치를 복구한다. 또한, 구동부(120)는 기준위치가 설정되지 않은 경우 자동차 출고 시 설정된 초기위치로 미러의 위치를 복구할 수 있다.
- [0083] 또한, 제어부(110)는 영상으로부터 도로표지판 등의 도로정보를 인식하고, 감지부(140)로부터 차속정보를 수신할 수 있다. 제어부(110)는 도로정보와 차속을 기반으로 사이드 미러(130)를 추가로 조정할 수 있다.
- [0084] 제어부(110)는, 감지부(140)로부터 수신되는 차속에 따라 저속주행, 일반주행 및 고속주행으로 구분하고, 차속에 따라 사이드 미러(130)의 위치를 조정하는 속도를 상이하게 설정할 수 있다.
- [0085] 제어부(110)는 일반주행 시, 제 1 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하고, 저속주행 시, 상기 제 1 속도보다 빠른 제 2 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하며, 고속주행 시, 상기 제 1 속도보다 느린 제 3 속도로 상기 사이드 미러의 위치를 조정하도록 설정한다.
- [0086] 제 2 속도는 제 1 속도보다 고속이고, 제 3 속도는 제 1 속도보다 저속이다. 고속주행 시, 주행방향이 급격하게 변경되지 않고 서서히 변경되므로 그에 대응하여 사이드 미러의 위치가 서서히 변경되도록 한다.
- [0087] 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 차선 변경 시 사이드 미러의 시야각 변화를 설명하는 데 참조되는 도이다.
- [0088] 도 2의 (a)에 도시된 바와 같이, 제1 자동차(1)가 제2 차선을 직진주행하고, 제2 자동차(2)가 제1 차선을 직진주행하는 상황에서, 제1 자동차(1)는 사이드 미러(130), 제1 미러(131)와 제2 미러(132)를 통해 제1 영역(A1)에 대한 시야각을 운전자에게 제공한다.
- [0089] 제1 자동차(1)는 제1 영역(A1)의 시야각으로 제공하는 한편, 제2 영역(B1, B2)에 해당하는 사각지대가 형성된다.
- [0090] 제1 자동차(1)의 운전자는, 사이드 미러(130)를 통해 제1 영역(A1)에 해당하는 영역을 확인할 수 있고, 따라서, 제2 자동차(2)의 일부를 사이드 미러 중 제1 미러(131)를 통해 확인할 수 있다.
- [0091] 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이, 제1 자동차(1)가 제2 차선에서 제1 차선으로 차선을 이동할 수 있다.
- [0092] 제1 자동차(1)는 제1 차선으로 진입하기 위해 스티어링 휠을 조작하면, 주행방향이 변경되면서, 사이드 미러(130)에 의해 형성되는 시야각이 변경된다.

- [0093] 제1 자동차(1)는 스티어링 휠이 좌측으로 회전하면서 주행방향이 변경되고, 그에 따라 사이드 미러(130)에 대하여 제11 영역(A11)에 대한 시야각을 운전자에게 제공하게 된다. 이때, 제12 영역(B11, B12)에 대한 사각지대가 형성된다.
- [0094] 제1 자동차(1)가 제1 차선으로 진입하기 위해 스티어링 휠을 조작함에 따라, 도시된 바와 같이, 제1 차선에 위치하는 제2 자동차(2)는 사각지대(B12)에 위치하게 된다. 그에 따라 제1 자동차(1)의 운전자는 제2 자동차(2)를 사이드 미러를 통해 확인할 수 없게 된다.
- [0095] 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 사이드 미러 제어장치의 사이드 미러의 위치 조정을 설명하는 데 참조되는 도이다.
- [0096] 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 자동차(1)는 스티어링 휠이 조작되어 차량의 주행방향이 직선주행하는 제1 방향(D1)에서 제2 방향(D2)으로 변경된다. 이때 운전자는 차선변경을 위하여 방향지시 스위치(160)를 조작하여 방향 지시등을 점등할 수 있다.
- [0097] 제어부(110)는 방향지시 스위치(160)의 신호가 입력되면, 입력된 신호에 대응하여 좌측 방향의 방향지시등을 점 등한다.
- [0098] 제어부(110)는 방향지시 스위치(160)의 신호가 입력됨에 따라, 신호를 운전자의 차선변경 의도로 판단하고, 카메라부(150)를 통해 입력되는 전방 영상으로부터 차선을 추출한다.
- [0099] 제어부(110)는 영상으로부터 제1 차선(11)과 제2 차선(12)을 추출할 수 있다. 제어부(110)는 좌측스위치가 조작 되고, 주행방향이 제2 방향(D2)으로 변경됨에 따라 제11 차선을 기준으로 사이각( $\theta 1$ )을 연산한다.
- [0100] 제어부(110)는 추출된 제1 차선(11)에 대한 차선방정식( $f(x)$ )을 산출한다. 제어부(110)는 주행방향이 우측인 경우에는 제2 차선(12)에 대한 차선방정식을 산출한다.
- [0101] 제어부(110)는 주행방향이 제1 방향(D1)에서 제2 방향(D2)으로 변경됨에 따라 추출된 제1 차선(11)과 주행방향, 즉 제2 방향(D2)의 각도를 사이각( $\theta 1$ )으로 연산한다.
- [0102] 제어부(110)는 차선 방정식( $f(x)$ )을 이용하여 다음 수학식1에 따라 사이각( $\theta 1$ )을 연산할 수 있다.

### 수학식 1

[0103] 
$$\theta 1 = \tan^{-1}(f(x))$$

- [0104] 이때,  $\theta 1$ 은 사이각이고,  $x$ 는 현재 위치이며,  $f(x)$ 는 현재위치( $x$ )에 대한 차선의 방정식이다.
- [0105] 제어부(110)는 방향지시 스위치(160)의 스위치 방향과 주행방향이 상이한 경우 주행방향을 기준으로 사이각을 연산한다. 또한, 제어부(110)는 방향지시 스위치와 주행방향이 상이한 것에 대하여 출력부(미도시)를 통해 경고를 출력할 수 있다.
- [0106] 제어부(110)는 사이각( $\theta 1$ )에 대응하여, 사이드 미러(130)를 조정하기 위한 제어명령을 구동부(120)로 인가한다. 제어부(110)는 산출된 사이각( $\theta 1$ )을 구동부(120)로 인가한다.
- [0107] 제어부(110)는 좌측스위치의 조작 및 주행방향이 제2 방향(D2)로 변경됨에 따라, 제1 미러(131)의 회전각을 조정하도록 구동부(120)로 제어명령을 인가한다.
- [0108] 구동부는 사이각( $\theta 1$ )을 제1 미러구동부(121)로 인가하고, 제1 미러구동부(121)는 사이각( $\theta 1$ )에 대응하는 제1 미러(131)의 회전각( $\theta 2$ )을 산출하여 제1 미러(131)를 조정한다.
- [0109] 제1 미러구동부(121)는 제1 미러(131)에 연결되는 모터를 구동하여 제1 미러(131)가 회전각( $\theta 2$ )만큼 이동 또는 회전하도록 한다.
- [0110] 제1 미러구동부(121)는 데이터부에 저장된 테이블을 바탕으로 사이각( $\theta 1$ )에 대응하여 제1 미러(131)를 조정하기 위한 회전각( $\theta 2$ )을 산출하고, 그에 대응하여 모터를 제어한다.
- [0111] 제1 미러구동부(121)는 기 저장된 테이블을 바탕으로 제1 미러(131)를 회전각( $\theta 2$ )만큼 이동시키기 위한 모터의 구동각( $\phi$ )을 산출하여 모터를 제어할 수 있다.

- [0112] 그에 따라 제1 미러(131)의 시야각은 제21 영역(A21)에서 제22 영역(A22)으로 확장된다. 시야각이 확장됨에 따라 사각지대는 제23 영역(B21, B22)로 축소된다.
- [0113] 제1 자동차(1)의 운전자는 제1 미러(131)를 조정하여 시야각이 변경됨에 따라, 제1 차선에 위치하는 제2 자동차(2)를 제1 미러(131)를 통해 확인할 수 있다.
- [0114] 제어부(110)는 차선 진입 또는 차선 이동이 완료되기까지 지속적으로 사이각을 연산하고 사이각을 구동부(120)로 인가하며, 구동부(120)는 사이각에 대응하는 회전각을 산출하여 사이드 미러(130)를 조정한다.
- [0115] 제어부(110)는 제1 자동차의 주행방향이 차선과 동일하게 변경되는 경우, 주행방향과 차선 간의 사이각이 소정 각 미만인 경우, 또는 방향지시 스위치(160)의 조작에 의해 방향지시등이 소등(오프)되는 경우에 대하여 차선 진입 또는 차선 이동이 완료된 것으로 판단한다.
- [0116] 제어부(110)는 차선 진입이 완료됨에 따라 사이드 미러(130)를 기준위치로 복구되도록 구동부(120)로 복구명령을 인가한다.
- [0117] 구동부(120)는 복구명령에 대응하여 기 설정된 기준위치로 사이드 미러(130)의 위치를 조정한다. 구동부(120)는 기준위치가 설정되지 않은 경우, 차선을 변경하기 이전의 위치로 복구할 수 있다. 경우에 따라 구동부(120)는 기준위치가 설정되지 않은 경우 자동차 출시 시점에 설정된 초기위치로 복구할 수 있다.
- [0118] 한편, 도로가 회전형이거나 곡선인 경우, 제어부(110)는 회전구간을 통과하는 경우 주행방향이 지속적으로 변경되므로, 차선을 이동하지 않더라도 주행방향의 변화에 따라 사이드 미러를 조정할 수 있다. 제어부(110)는 차선 방정식을 기준으로 산출되는 사이각이 지속적으로 변경되므로 사이각이 일정값 이상이 되면 사이드 미러를 조정할 수 있다.
- [0119] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 사이드 미러 제어장치의 제어방법이 도시된 순서도이다.
- [0120] 도 4에 도시된 바와 같이, 사이드 미러 제어장치가 구비되는 자동차가, 주행 중(S310), 방향지시 스위치(160)의 신호가 입력되면, 제어부(110)는 방향지시등을 점등(ON)한다(S320). 제어부(110)는 좌측스위치의 신호가 입력되면 좌측 방향지시등을 점등하고, 우측스위치의 신호가 입력되면 우측 방향지시등을 점등한다.
- [0121] 제어부(110)는 방향지시 스위치(160)의 신호에 의해 방향지시등이 점등되면, 카메라부(150)를 통해 전방의 영상을 촬영하고(S330), 영상으로부터 차선을 인식한다(S340). 제어부(110)는 자동차가 주행중인 차로의 좌측과 우측에 대한 차선을 인식한다.
- [0122] 제어부(110)는 스티어링 휠에 의해 자동차의 주행방향이 변경되면 주행방향이 좌측인 경우(S350), 자동차를 기준으로 좌측 차선에 대한 방정식을 산출한다(S360).
- [0123] 한편, 제어부(110)는 주행방향이 우측인 경우, 우측 차선에 대한 방정식을 산출한다(S370).
- [0124] 제어부(110)는 좌측 방향지시등이 점등(ON)된 상태에서 주행방향이 좌측인 경우, 우측 방향지시등이 점등된 상태에서 주행방향이 우측인 경우 정상 주행으로 판단한다.
- [0125] 한편, 제어부(110)는 방향지시등의 방향과 주행방향이 상이한 경우 주행방향을 기준으로 차선의 방정식을 산출한다. 제어부(110)는 방향지시등과 주행방향이 상이한 경우 주행방향에 대한 경고메시지 또는 경고음을 출력할 수 있다.
- [0126] 제어부(110)는 차선에 대한 방정식을 기준으로 자동차의 주행방향과 차선 간의 각도를 사이각으로 연산한다(S380).
- [0127] 제어부(110)는 사이각을 포함하는 제어명령을 구동부(120)로 인가한다.
- [0128] 구동부(120)는 주행방향에 따라 제1 미러구동부 또는 제2 미러구동부로 사이각을 인가한다. 미러구동부는 미러의 위치를 조정하기 위한 회전각을 산출하여(S390) 사이드 미러의 위치 및 방향을 제어한다(S400).
- [0129] 예를 들어, 좌측 차선으로 이동하는 경우 제1 미러구동부(121)는 사이각에 따른 제1 미러(131)에 대한 회전각을 산출하고, 회전각에 대응하여 모터를 구동하여 제1 미러(131)의 위치를 조정한다.
- [0130] 우측 차선으로 이동하는 경우 제2 미러구동부(122)는 사이각에 대응하는 회전각을 산출하고, 모터를 구동하여 제2 미러(132)의 위치를 조정한다.
- [0131] 제어부(110)는 차선 이동이 완료되었는지 판단하고(S410), 차선 이동이 완료되면 사이드 미러의 위치를 복구하



도록 구동부(120)로 복구명령을 인가한다.

- [0132] 제어부(110)는 제1 자동차의 주행방향이 차선과 동일하게 변경되는 경우, 주행방향과 차선 간의 사이각이 소정 각 미만인 경우, 또는 방향지시 스위치(160)의 조작에 의해 방향지시등이 소등(오프)되는 경우에 대하여 차선 진입 또는 차선 이동이 완료된 것으로 판단한다.
- [0133] 구동부는 복구명령에 대응하여 사이드 미러(130)의 위치를 기 설정된 기준위치 또는 차선 이동으로 조정하기 전의 위치로 재조정하여 복구한다(S420).
- [0134] 도 5 는 본 발명의 일 실시예에 따른 사이드 미러 제어장치의 속도에 따른 제어방법이 도시된 순서도이다.
- [0135] 도 5에 도시된 바와 같이, 제어부(110)는 카메라부(150)를 통해 영상을 촬영하고(S450), 영상으로부터 차선을 인식한다(S460).
- [0136] 또한, 제어부(110)는 영상으로부터 도로표지판을 인식하여(S470) 도로정보를 획득하고, 감지부(140)로부터 감지된 차속정보를 수신한다(S480).
- [0137] 제어부(110)는 차선의 방정식을 산출하여 차선과 주행방향 간의 각도를 사이각으로 연산하고(S490), 사이각, 도로정보 및 차속에 대응하여 사이드 미러(130)를 제어한다.
- [0138] 제어부(110)는 주행중인 도로가 속도 제한 구역인지 판단하고(S510), 속도 제한 구역인 경우, 속도 제한에 대한 경고를 출력한다(S520).
- [0139] 제어부(110)는 속도 제한에 대응하여, 사이드 미러를 조정하기 위한 제어명령을 구동부(120)로 인가한다. 이때 속도 제한은 최고속도 제한을 기준으로 한다. 제어부(110)는 제2 속도로 사이드 미러의 위치가 변경되도록 제어한다(S530).
- [0140] 구동부(120)는 사이각에 대응하여 사이드 미러(130)의 회전각을 산출하고, 속도 제한에 대응하여 제2 속도로 사이드 미러(130)의 위치가 변경되도록 모터를 구동하여 사이드 미러(130)의 위치를 조정한다.
- [0141] 예를 들어, 어린이 보호 구역을 주행하는 경우 자동차(1)는 어린이 보호구역 표지판 또는 속도제한 표지판을 인식하여 속도 제한 구역으로 판단하고, 차량이 저속 주행하는 동안, 차량의 속도에 대응하여 사이드 미러의 위치가 변경되는 속도를 제2 속도로 제어한다(S530).
- [0142] 한편, 제어부(110)는 속도 제한 구역이 아니고, 현재 차속에 대응하여 고속 주행인지 여부를 판단한다(S540). 예를 들어, 차속이 80km/h 내지 100km/h 이상인 경우 고속 주행으로 판단할 수 있고, 고속주행을 판단하는 기준은 설정에 따라 변경될 수 있다.
- [0143] 제어부(110)는 고속 주행이 아닌 경우, 제1 속도로 사이드 미러(130)를 제어하도록 한다(S550).
- [0144] 구동부(120)는 사이각에 대응하여 산출되는 회전각으로 사이드 미러(130)를 조정하되, 제1 속도로 사이드 미러(130)의 위치가 변경되도록 한다.
- [0145] 또한, 고속 주행인 경우, 제어부(110)는 제 3 속도로 사이드 미러(130)를 제어하도록 한다(S560).
- [0146] 제1 속도를 기준으로, 제2 속도는, 제1 속도보다 빠른 속도이고, 제 3 속도는 제1 속도보다 느린 속도인 것으로 한다. 고속 주행 시, 자동차(1)는 초당 자동차의 이동 거리가 저속주행시보다 길고, 주행방향이 서서히 변경되므로, 일반주행시보다 느리게 사이드 미러의 위치가 변경되는 것이 바람직하다.
- [0147] 그에 따라 구동부(120)는 사이각에 대응하여 산출되는 회전각으로 사이드 미러(130)를 조정하되, 제 3 속도로 사이드 미러(130)의 위치가 변경되도록 모터를 구동하여 사이드 미러(130)의 위치를 조정한다.
- [0148] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며 당해 기술이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의하여 정해져야할 것이다.

## 부호의 설명

- [0149] 1, 2: 자동차

110: 제어부

120: 구동부

130: 사이드 미러

140: 감지부

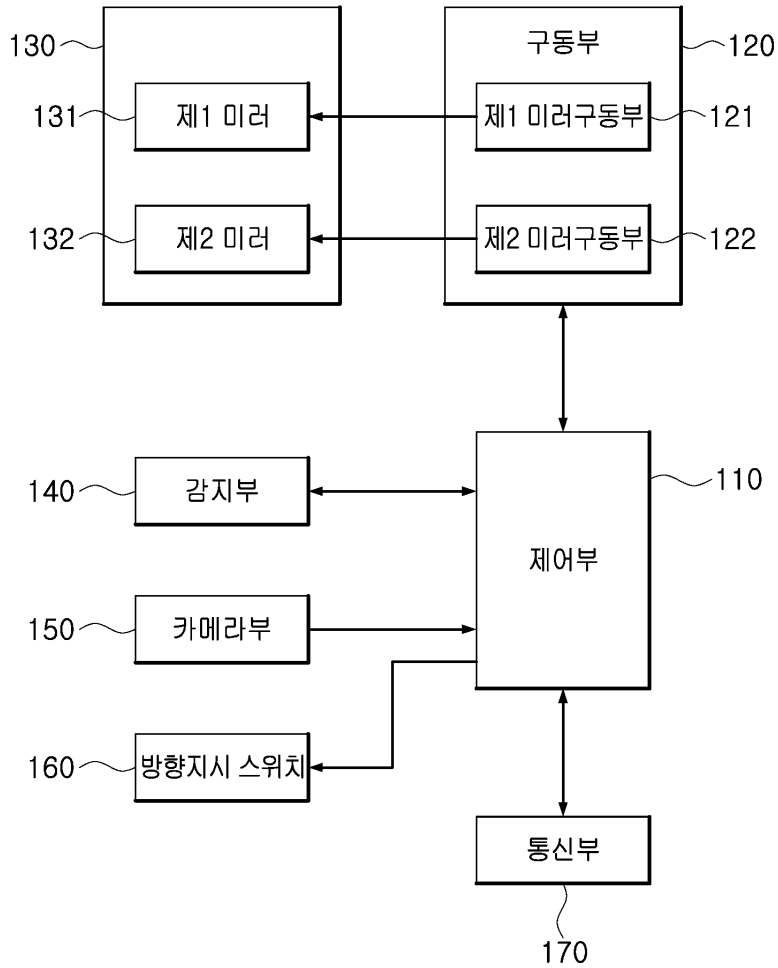
150: 카메라부

160: 방향지시 스위치

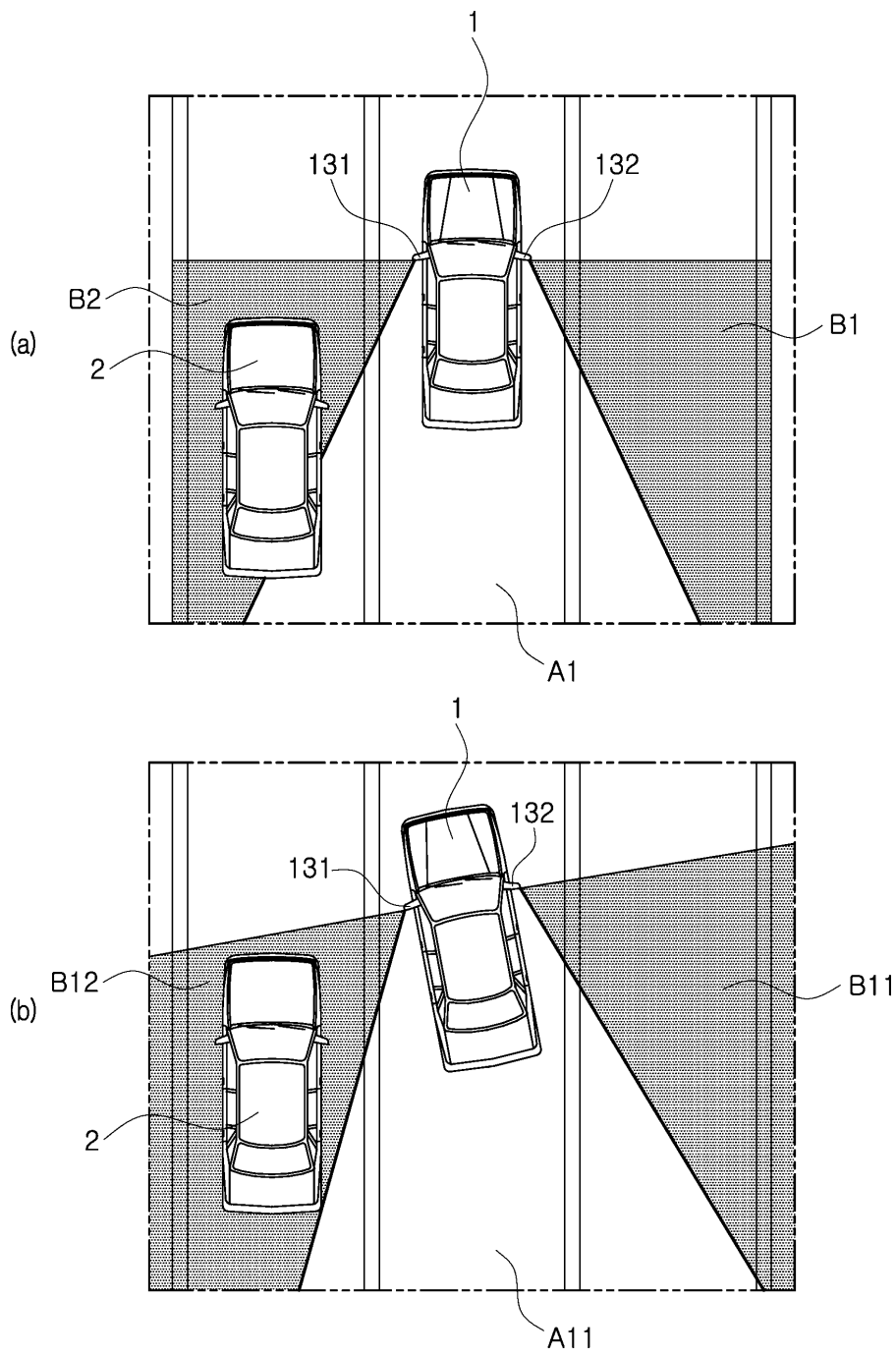
170: 통신부

도면

도면1

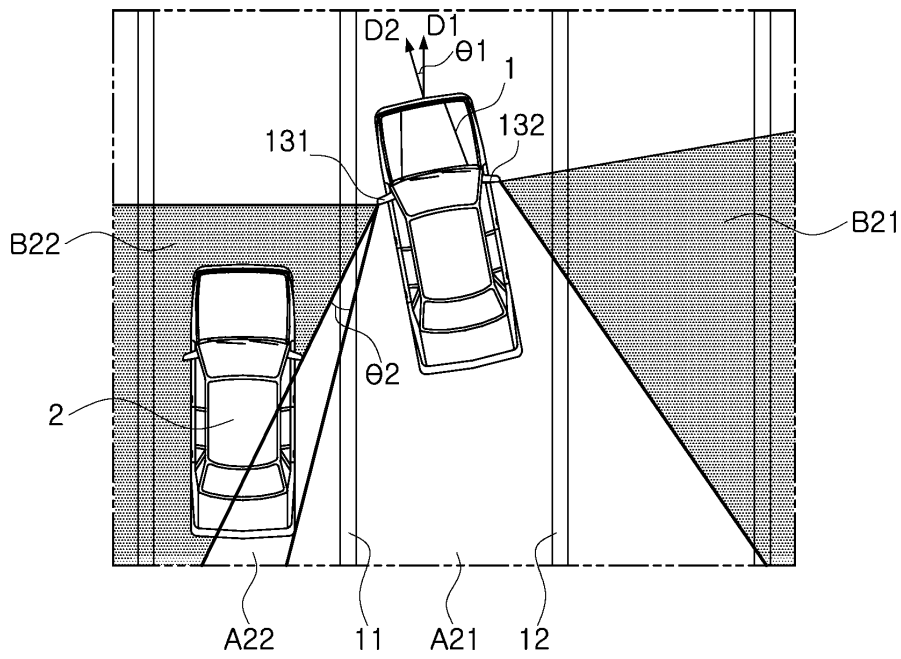


도면2

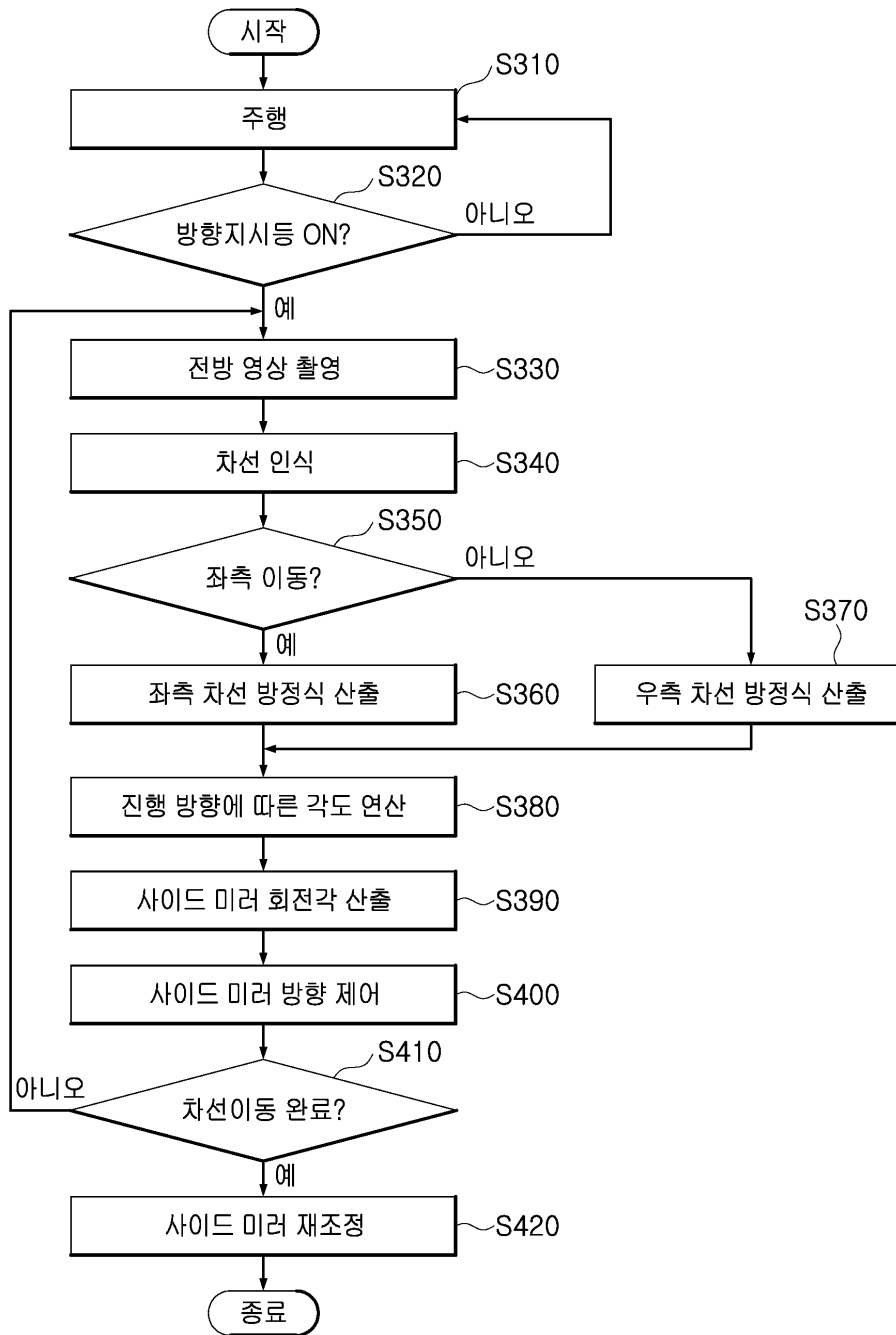




도면3



도면4



도면5

