



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0083636
(43) 공개일자 2014년07월04일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 40/02 (2006.01) B60W 50/14 (2012.01)
B60W 30/12 (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2012-0153616</p> <p>(22) 출원일자 2012년12월26일
심사청구일자 2012년12월26일</p> | <p>(71) 출원인
주식회사 이미지넥스트
경기도 성남시 분당구 야탑남로 98번길 1(야탑동)</p> <p>(72) 발명자
김정규
경기도 군포시 산본로 299 충무주공1차 아파트
215동 102호</p> <p>(74) 대리인
특허법인명인</p> |
|--|--|

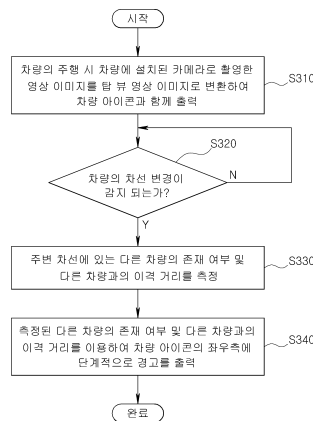
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량 및 그의 차선 변경 방법

(57) 요약

본 발명은 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량 및 그의 차선 변경 방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 방법은 차량의 주행 시 차량에 설치된 카메라로 촬영한 영상 이미지를 탑 뷰(Top View) 영상 이미지로 변환하여 차량 아이콘과 함께 출력하는 단계, 차량의 차선 변경이 감지되면, 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정하는 단계, 그리고 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력하는 단계를 포함한다. 또한, 본 발명은 탑 뷰 영상 이미지에 주변 차선 및 주변 차선의 차폭을 함께 출력하는 단계를 더 포함할 수 있다. 본 발명에 의하면, 차선 변경 시 운전자에게 위험을 단계적으로 경고하여 안전 운행에 기여할 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

차량의 주행 시 상기 차량에 설치된 카메라로 촬영한 영상 이미지를 탑 뷰(Top View) 영상 이미지로 변환하여 차량 아이콘과 함께 출력하는 단계,

상기 차량의 차선 변경이 감지되면, 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정하는 단계, 그리고

상기 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 상기 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력하는 단계

를 포함하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 차선 변경 방법.

청구항 2

제 1 항에서,

상기 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 상기 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력하는 단계는,

상기 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 차선 변경 가능 여부를 판단하는 단계, 그리고

상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 메시지 또는 차선 변경 표시등을 단계적으로 출력하는 단계를 포함하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 차선 변경 방법.

청구항 3

제 2 항에서,

상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 메시지 또는 차선 변경 표시등을 단계적으로 출력하는 단계는,

상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 변경하여 출력하는 단계를 포함하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 차선 변경 방법.

청구항 4

제 3 항에서,

상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 변경하여 출력하는 단계는,

상기 차선 변경이 가능한 경우, 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 녹색으로 변경하여 출력하고,

상기 차선 변경이 가능하지 않은 경우, 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 적색으로 변경하여 출력하는 단계인 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 차선 변경 방법.

청구항 5

제 1 항에서,

상기 차량의 차선 변경이 감지되면, 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정하는 단계 이후에,

상기 측정된 다른 차량과의 이격 거리를 상기 탑 뷰 영상 이미지와 함께 출력하는 단계를 더 포함하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 차선 변경 방법.

청구항 6

차량의 주행 시 상기 차량에 설치된 카메라로 촬영한 영상 이미지를 탑 뷰(Top View) 영상 이미지로 변환하는 제어부,

상기 변환된 탑 뷰 영상 이미지를 차량 아이콘과 함께 출력하는 출력부, 그리고

상기 차량의 차선 변경이 감지되면, 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정하는 거리 센서를 포함하고,

상기 출력부는 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 상기 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량.

청구항 7

제 6 항에서,

상기 제어부는,

상기 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 차선 변경 가능 여부를 판단하고,

상기 출력부는 상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 메시지 또는 차선 변경 표시등을 단계적으로 출력하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량.

청구항 8

제 7 항에서,

상기 출력부는,

상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 변경하여 출력하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량.

청구항 9

제 8 항에서,

상기 출력부는,

상기 차선 변경이 가능한 경우, 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 녹색으로 변경하여 출력하고,

상기 차선 변경이 가능하지 않은 경우, 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 적색으로 변경하여 출력하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량.

청구항 10

제 6 항에서,

상기 출력부,

상기 측정된 다른 차량과의 이격 거리를 상기 탑 뷰 영상 이미지와 함께 출력하는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량.

청구항 11

컴퓨터에 제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항의 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

명세서

기술분야

본 발명은 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량 및 그의 차선 변경 방법에 관한 것으로, 보다 자세하게는 차량에

[0001]

설치된 거리 센서를 이용하여 차량의 차선 변경을 보조하고 차선 변경 시 운전자에게 위험을 경고하여 운전자의 안전을 확보할 수 있는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량 및 그의 차선 변경 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근에는 자동차 산업의 발달로 인해 1 가구 1 자동차 시대라고 할 정도로 자동차의 보급은 상용화되었고, 자동차의 안전도를 향상시키고 교통사고를 사전에 예방하기 위하여 자동차의 자세 제어나 자동차의 기능 제어 등을 수행하는 다양한 보조 장치 및 안전벨트나 에어백 등의 안전 장치가 자동차에 장착되고 있다.
- [0003] 이와 같은 자동차가 도로를 주행하는 경우, 운전자는 도로의 상태나 진행하고자 하는 방향에 따라 차선을 변경하게 된다. 차선 변경 시 운전자는 사이드 미러(Side Mirror)를 이용하여 자동차의 좌측, 우측 그리고 후방의 자동차 상태 또는 장애물의 존재 여부를 확인한 후, 변경할 차선에 공간의 여유가 있고 다른 자동차와의 충돌 위험이 없는 경우에 차선 변경을 수행한다. 그러나, 상기한 경우, 운전자의 눈으로 확인할 수 없는 사각 지대가 존재하기 때문에 자동차의 좌측, 우측 그리고 후방에 있는 자동차 상태 또는 장애물의 존재 여부를 정확하게 알 수 없는 문제점이 있었다.
- [0004] 이에 종래에는 자동차의 전후방에 카메라를 설치하고, 카메라에서 촬영한 영상 이미지를 통해 자동차에 접근하는 다른 자동차나 장애물의 존재 여부를 확인함으로써 차선 변경을 수행하였다. 하지만, 종래의 방식으로는 자동차의 근접 여부나 근접 정도만 대략적으로 알 수 있고, 다른 차선에서 접근하는 자동차의 위치 및 거리에 대한 정보는 정확하게 알 수 없는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) KR 10-0510266 B

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 따라서 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 차량의 주변 영상을 탑 뷰(Top View) 영상 이미지로 변환하여 차량 아이콘과 함께 출력하고, 차선의 변경이 감지되면, 다른 차량과의 이격 거리를 측정하여 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력함으로써 차선 변경 시 운전자에게 위험을 경고하여 안전 운행에 기여할 수 있는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량 및 그의 차선 변경 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기한 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 차선 변경 방법은 차량의 주행 시 상기 차량에 설치된 카메라로 촬영한 영상 이미지를 탑 뷰(Top View) 영상 이미지로 변환하여 차량 아이콘과 함께 출력하는 단계, 상기 차량의 차선 변경이 감지되면, 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정하는 단계, 그리고 상기 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 상기 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력하는 단계를 포함한다.
- [0008] 상기 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 상기 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력하는 단계는 상기 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 차선 변경 가능 여부를 판단하는 단계, 그리고 상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 메시지 또는 차선 변경 표시등을 단계적으로 출력하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0009] 상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 메시지 또는 차선 변경 표시등을 단계적으로 출력하는 단계는 상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 변경하여 출력하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0010] 상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 변경하여 출력하는 단계는 상기 차선 변경이 가능한 경우, 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 녹색으로 변경하여 출력하고, 상기 차선 변경이 가능하지 않은 경우, 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의

색을 적색으로 변경하여 출력하는 단계일 수 있다.

- [0011] 상기 차량의 차선 변경이 감지되면, 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정하는 단계 이후에, 상기 측정된 다른 차량과의 이격 거리를 상기 탑 뷰 영상 이미지와 함께 출력하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의한 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량은 차량의 주행 시 상기 차량에 설치된 카메라로 촬영한 영상 이미지를 탑 뷰(Top View) 영상 이미지로 변환하는 제어부, 상기 변환된 탑 뷰 영상 이미지를 차량 아이콘과 함께 출력하는 출력부, 그리고 상기 차량의 차선 변경이 감지되면, 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정하는 거리 센서를 포함하고, 상기 출력부는 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 상기 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력한다.
- [0013] 상기 제어부는 상기 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 차선 변경 가능 여부를 판단하고, 상기 출력부는 상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 메시지 또는 차선 변경 표시등을 단계적으로 출력할 수 있다.
- [0014] 상기 출력부는 상기 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 변경하여 출력할 수 있다.
- [0015] 상기 출력부는 상기 차선 변경이 가능한 경우, 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 녹색으로 변경하여 출력하고, 상기 차선 변경이 가능하지 않은 경우, 상기 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 표시등의 색을 적색으로 변경하여 출력할 수 있다.
- [0016] 상기 출력부 상기 측정된 다른 차량과의 이격 거리를 상기 탑 뷰 영상 이미지와 함께 출력할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 다른 실시예에 따른 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체는 상기한 방법 중 어느 하나를 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램을 기록한다.

발명의 효과

- [0018] 이와 같이 본 발명의 실시예에 따른 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량 및 그의 차선 변경 방법에 따르면, 차량의 주행 시 차량의 주변 영상을 탑 뷰(Top View) 시점의 영상 이미지로 변환하여 차량 아이콘과 함께 출력되, 탑 뷰 시점의 영상 이미지에 주변에 있는 다른 차선 및 다른 차선의 차폭까지 함께 출력함으로써 다른 차량 또는 장애물의 위치를 보다 정확하게 인지하여 안전하게 차선을 변경할 수 있는 장점이 있다.
- [0019] 또한, 차선의 변경이 감지되면, 다른 차량과의 이격 거리를 측정하여 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력함으로써 차선 변경 시 운전자에게 위험을 경고하여 안전 운행에 기여할 수 있는 장점이 있다.
- [0020] 그리고, 차량에 주차 보조 기능뿐만 아니라 주행 보조 기능 즉, 차선 변경 보조 기능을 추가하여 사용함으로써 차량의 기능을 한층 향상시킬 수 있으며, 로직 구현 측면에 있어서도, 종래에 구현된 로직 그대로를 사용하여 구현 가능한 장점이 있다.
- [0021] 게다가, 운전자에게 알려주는 방법에 있어서는 음성 경고, 경고음, 차선 변경 표시등이나 거리계를 통한 다양한 방식으로 출력할 수 있기 때문에 운전자의 주시 부족으로 인한 사고를 확실히 예방할 수 있도록 한다.
- [0022] 아울러, 운전자가 보다 쉽고 편리하게 차선 변경을 할 수 있기 때문에 차량의 끼어들기로 인한 가속이나 감속 상황을 감소시킬 수 있으며, 이로 인해, 차량의 노화를 저지시키고 연비를 향상시키는 효과를 기대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 구성도이다.
 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 주행 시 화면에 출력되는 탑 뷰 영상 이미지를 보여주는 예시도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량이 차선을 변경하는 과정을 보여주는 동작 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 그러면 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 구성도를 나타낸다.
- [0026] 도 1에 도시한 바와 같이, 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량(100)은 복수 개의 카메라(110: 110a~110d), 감지부(120), 복수 개의 거리 센서(130: 130a~130d), 제어부(140) 및 출력부(150)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 복수 개의 카메라(110: 110a~110d)는 차량의 전방, 후방, 좌측 및 우측에 각각 설치되며, 광각 렌즈(wide angle lens) 또는 어안 렌즈(fish eye lens) 등과 같이 화각이 큰 렌즈를 구비할 수 있다. 전방에 설치된 카메라는 자동차의 본넷 중심에 설치되고, 좌측 및 우측에 설치된 카메라는 각각 자동차의 양 사이드 미러의 가장자리 또는 아래 쪽에 위치하도록 설치될 수 있다. 또한, 후방에 설치된 카메라는 후방 범퍼 위쪽의 중앙에 설치될 수 있으며, 전방 및 후방에 설치된 카메라는 지면 방향의 수직선을 기준으로 170° 이상이 촬영되도록 설치될 수 있다.
- [0028] 그리고, 복수 개의 카메라(110: 110a~110d)는 170° 이상의 넓은 화각을 가지는 렌즈를 통해 3차원의 피사체를 2차원의 영상으로 촬영할 수 있으며, 촬영된 복수 개의 영상 이미지는 각각 4개의 채널(ch1, ch2, ch3, ch4)을 통해 제어부(140)로 전달될 수 있다.
- [0029] 감지부(120)는 주행 중인 차량의 차선 변경을 감지할 수 있다. 특히, 본 발명의 일 실시예에 의한 감지부(120)는 차량의 좌측 또는 우측 방향 지시등을 점등하기 위하여 운전자가 조작하는 스위치로 이루어질 수 있다. 운전자의 스위치 조작에 의해 차량의 우측 방향 지시등이 점등되면, 우측으로 차선 변경을 알리는 차선 변경 신호가 제어부(140)에 전달되고, 운전자의 스위치 조작에 의해 차량의 좌측 방향 지시등이 점등되면, 좌측으로 차선 변경을 알리는 차선 변경 신호가 제어부(140)에 전달될 수 있다. 이와 같이, 운전자의 스위치 조작에 따라 점등 또는 소등되는 좌측 또는 우측의 방향 지시등을 이용하여 차량의 차선 변경 여부와 함께 차선 변경 방향까지 감지할 수 있다.
- [0030] 복수 개의 거리 센서(130: 130a~130d)는 차량의 전방, 후방, 좌측 및 우측에 각각 설치되며, 운전자의 스위치 조작에 따라 동작하는 초음파 센서 또는 레이저 센서로 이루어질 수 있다. 거리 센서(130)는 변경하고자 하는 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정하여 제어부(140)로 전달할 수 있다. 보다 구체적으로, 거리 센서(130)는 변경하고자 하는 주변 차선에 초음파를 발신하고, 발신된 초음파가 차량에 부딪혀 반사되어 오는 초음파를 수신하여 변경하고자 하는 주변 차선의 사각 지대나 가까운 거리에 있는 다른 차량의 존재 여부와 다른 차량까지의 이격 거리를 측정할 수 있다.
- [0031] 제어부(140)는 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량(100)을 전반적으로 제어하며, 특히, 본 발명의 일 실시예에 의한 제어부(140)는 복수 개의 카메라(110: 110a~110d)로 촬영한 차량 주변의 영상 이미지를 탑 뷰(Top View) 영상 이미지로 변환할 수 있다. 즉, 제어부(140)는 4개의 카메라(110a~110d)로부터 4개의 채널(ch1, ch2, ch3, ch4)을 통해 전달된 4개의 영상 이미지를 탑 뷰 시점으로 변환하여 4개의 영상 이미지가 조합된 탑 뷰 영상 이미지를 생성할 수 있다.
- [0032] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량의 주행 시 화면에 출력되는 탑 뷰 영상 이미지를 보여주는 예시도를 나타낸다.
- [0033] 도 2a에 도시한 바와 같이, 차량의 주행 시(D단 동작 시) 제어부(140)는 탑 뷰 영상 이미지(P)에 차량 아이콘(I)이 함께 출력되도록 제어할 수 있다. 여기서, 차량 아이콘(I)은 차량의 후방에서 주행하는 다른 차량의 존재 여부, 다른 차량의 주행 방향이나 위치 등을 보다 용이하게 확인하기 위하여 탑 뷰 영상 이미지의 중심에서 위쪽 방향으로 출력되도록 제어할 수 있다. 또한, 도 2a 및 도 2b에 도시한 바와 같이, 제어부(140)는 탑 뷰 영상 이미지(P)에 주변 차선(T1, T2) 및 주변 차선(T1, T2)의 차폭(A, B, C)까지 함께 출력되도록 제어할 수 있다. 이와 같이, 차량의 주행 시 차량의 주변에 대한 보다 넓은 영상을 출력하여 차선을 변경할 때 다른 차선에 있는 차량이나 장애물의 위치를 보다 정확하게 인지하여 안전하게 차선 변경할 수 있게 한다.
- [0034] 또한, 제어부(140)는 감지부(120)에서 차량의 차선 변경이 감지되면, 거리 센서(130)에서 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고가 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0035] 보다 구체적으로 설명하면, 제어부(140)는 거리 센서(130)에서 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 차선 변경 가능 여부를 판단할 수 있다. 즉, 제어부(140)는 감지부(120)에서 전송된 차선

변경 신호에 응답하여 변경하고자 하는 차선측으로부터 주행 정보가 수신되지 않고, 다른 차량의 접근 정보가 전달되지 않으면, 차선 변경이 가능한 것으로 판단할 수 있다. 예컨대, 제어부(140)는 변경하고자 하는 차선에 주행 중인 차량이 없을 경우, 주행 정보를 수신할 수 없고 다른 차량의 접근이 감지되지 않으므로 주행 정보에 의한 거리 측정을 하지 않고 곧바로 차선 변경이 가능하다고 판단할 수 있다.

- [0036] 이와 반대로, 제어부(140)는 감지부(120)에서 전송된 차선 변경 신호에 응답하여 변경하고자 하는 차선측으로부터 주행 정보가 수신되고, 다른 차량의 접근 정보가 전달되면, 차선 변경이 불가능한 것으로 판단할 수 있다. 즉, 제어부(140)는 변경하고자 하는 차선에 다른 차량이 존재하고, 다른 차량과의 이격 거리가 미리 설정된 기준 거리보다 작으면, 차선 변경이 불가능한 것으로 판단할 수 있다.
- [0037] 그리고, 제어부(140)는 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 메시지 또는 차선 변경 표시등이 단계적으로 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0038] 보다 자세하게 설명하면, 제어부(140)는 차선 변경이 가능한 경우, 차선 변경이 가능한 방향(차량 아이콘의 좌측 또는 우측)에 차선 변경 가능 메시지가 출력되도록 제어할 수 있고, 차선 변경이 불가능한 경우, 차선 변경이 불가능한 방향(차량 아이콘의 좌측 또는 우측)에 차선 변경 경고 메시지가 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0039] 게다가, 제어부(140)는 도 2a에 도시한 바와 같이, 차선 변경 가능 여부에 따라 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)의 색이 변경되어 출력되도록 제어할 수 있다. 제어부(140)는 차선 변경이 가능한 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)이 녹색으로 출력되도록 제어하고, 차선 변경이 가능하지 않은 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)이 적색으로 출력되도록 제어할 수 있다. 또한, 차선 변경은 가능하나 주의가 요구되는 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)이 노란색으로 출력되도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 운전자가 변경하고자 하는 차선이 좌측 차선(T1)인 경우, 좌측 차선(T1)에 있는 다른 차량(Q)의 존재 여부 및 다른 차량(Q)과의 이격 거리를 측정하고, 상기한 측정 결과에서 다른 차량(Q)과의 이격 거리가 기준 거리보다 작으면, 제어부(140)는 차선 변경이 불가능한 것으로 판단하여 차량 아이콘(I)의 좌측 차선 변경 표시등(L1)이 적색으로 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0040] 또한, 제어부(140)는 도 2a에 도시한 바와 같이, 거리 센서(130)에서 측정된 다른 차량과의 이격 거리(D)가 탐 뷰 영상 이미지(P)와 함께 출력되도록 제어할 수 있다. 이와 같이, 차량에 접근하는 다른 차량과의 이격 거리를 차량 아이콘(I)의 아래쪽에 직접 표시함으로써 다른 차선에서 접근하는 차량의 위치 및 거리에 대한 정보를 보다 정확하게 알 수 있다.
- [0041] 이외에 제어부(140)는 차선 변경 가능 여부에 따라 음성 경고 또는 경고음이 출력되도록 제어할 수 있다. 즉, 제어부(140)는 차선 변경 가능 여부를 차량에 장착된 스피커를 통해 운전자에게 음성이나 경고음으로 알리거나 계기판에 부착된 방향 지시 표시부를 통해 문자나 영상으로 알릴 수 있다. 예컨대, 변경할 차선 측에 인접하여 차량이 있는 경우 방향 지시 표시부의 점멸 속도를 빠르게 하여 운전자에게 인접 차량이 있음을 알리도록 구성할 수 있다.
- [0042] 출력부(150)는 차량의 주변 영상을 운전자가 모니터링할 수 있도록 출력하는 장치로, 화면 출력부(152), 음성 출력부(154) 및 경고음 출력부(156)를 포함할 수 있다.
- [0043] 화면 출력부(152)는 제어부(140)에서 변환된 탐 뷰 영상 이미지를 차량 아이콘과 함께 출력하고, 거리 센서(130)에서 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 이용하여 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력할 수 있다. 화면 출력부(152)는 제어부(140)에서 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 차량 아이콘의 좌우측에 차선 변경 메시지 또는 차선 변경 표시등을 단계적으로 출력할 수 있다.
- [0044] 보다 자세하게 설명하면, 화면 출력부(152)는 도 2a와 같이, 차선 변경 가능 여부에 따라 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)의 색을 변경하여 출력할 수 있다. 화면 출력부(152)는 차선 변경이 가능한 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)을 녹색으로 출력하고, 차선 변경이 가능하지 않은 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)을 적색으로 출력할 수 있다. 또한, 차선 변경은 가능하나 주의가 요구되는 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)을 노란색으로 출력할 수 있다. 예를 들어, 운전자가 변경하고자 하는 차선이 좌측 차선(T1)인 경우, 좌측 차선(T1)에 있는 다른 차량(Q)의 존재 여부 및 다른 차량(Q)과의 이격 거리를 측정하고, 상기한 측정 결과에서 다른 차량(Q)과의 이격 거리가 기준 거리보다 작으면, 차선 변경이 불가능한 것으로 판단하여 차량 아이콘(I)의 좌측 차선 변경 표시등(L1)을 적색으로 출력할 수 있다.
- [0045] 또한, 화면 출력부(152)는 거리 센서(130)에서 측정된 다른 차량과의 이격 거리(D)를 탐 뷰 영상 이미지(P)와

함께 출력할 수 있다. 이와 같이, 차량에 접근하는 다른 차량과의 이격 거리를 차량 아이콘(I)의 아래쪽에 직접 표시함으로써 다른 차선에서 접근하는 차량의 위치 및 거리에 대한 정보를 보다 정확하게 알 수 있다.

- [0046] 이외에 음성 출력부(154)는 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 음성 경고를 출력하고, 경고음 출력부(156)는 판단된 차선 변경 가능 여부에 따라 경고음을 출력할 수 있다. 즉, 출력부(150)는 차선 변경 가능 여부를 차량에 장착된 스피커를 통해 운전자에게 음성이나 경고음으로 알리거나 계기판에 부착된 방향 지시 표시부를 통해 문자나 영상으로 알릴 수 있다. 예컨대, 변경할 차선 측에 인접하여 차량이 있는 경우 방향 지시 표시부의 점멸 속도를 빠르게 하여 운전자에게 인접 차량이 있음을 알리도록 구성할 수 있다.
- [0047] 이하에서는 본 발명의 일 실시예에 의한 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 차선 변경 방법에 대하여 설명하도록 한다.
- [0048] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량이 차선을 변경하는 과정을 보여주는 동작 흐름도를 나타낸다.
- [0049] 도 3에 도시한 바와 같이, 차량의 주행 시 차량에 설치된 카메라로 촬영한 영상 이미지를 탑 뷰(Top View) 영상 이미지로 변환하여 차량 아이콘과 함께 출력한다(S310). 즉, 4개의 카메라(110a~110d)에서 촬영한 4개의 영상 이미지를 탑 뷰(Top View) 시점으로 변환하여 4개의 영상 이미지가 조합된 탑 뷰 영상 이미지를 생성할 수 있다.
- [0050] 또한, 도 2a 및 도 2b와 같이, 차량의 주행 시(D단 동작 시) 탑 뷰 영상 이미지(P)와 차량 아이콘(I)을 함께 출력할 수 있다. 여기서, 차량 아이콘(I)은 차량의 후방에서 주행하는 다른 차량의 존재 여부, 다른 차량의 주행 방향이나 위치 등을 보다 용이하게 확인하기 위하여 탑 뷰 영상 이미지의 중심에서 위쪽 방향으로 출력되도록 제어할 수 있다. 또한, 제어부(140)는 탑 뷰 영상 이미지(P)에 주변 차선(T1, T2) 및 주변 차선(T1, T2)의 차폭(A, B, C)까지 함께 출력되도록 제어할 수 있다. 이와 같이, 차량의 주행 시 차량의 주변에 대한 보다 넓은 영상을 출력하여 차선을 변경할 때 다른 차선에 있는 차량이나 장애물의 위치를 보다 정확하게 인지하여 안전하게 차선 변경할 수 있게 한다.
- [0051] 그리고, 차량의 차선 변경이 감지되는지 판단하여(S320) 차량의 차선 변경이 감지되면(S320-Y), 주변 차선에 있는 다른 차량의 존재 여부 및 다른 차량과의 이격 거리를 측정한다(S330).
- [0052] 보다 구체적으로 설명하면, 감지부(120)에서 전송된 차선 변경 신호에 응답하여 변경하고자 하는 차선측으로부터 주행 정보가 수신되지 않고, 다른 차량의 접근 정보가 전달되지 않으면, 차선 변경이 가능한 것으로 판단할 수 있다. 예컨대, 변경하고자 하는 차선에 주행 중인 차량이 없을 경우, 주행 정보를 수신할 수 없고 다른 차량의 접근이 감지되지 않으므로 주행 정보에 의한 거리 측정을 하지 않고 곧바로 차선 변경이 가능하다고 판단할 수 있다.
- [0053] 이와 반대로, 감지부(120)에서 전송된 차선 변경 신호에 응답하여 변경하고자 하는 차선측으로부터 주행 정보가 수신되고, 다른 차량의 접근 정보가 전달되면, 차선 변경이 불가능한 것으로 판단할 수 있다. 즉, 변경하고자 하는 차선에 다른 차량이 존재하고, 다른 차량과의 이격 거리가 미리 설정된 기준 거리보다 작으면, 차선 변경이 불가능한 것으로 판단할 수 있다.
- [0054] 다음으로, 측정된 다른 차량의 존재 여부 및 이격 거리를 이용하여 차량 아이콘의 좌우측에 단계적으로 경고를 출력할 수 있다(S340).
- [0055] 보다 자세하게 설명하면, 도 2a와 같이, 차선 변경 가능 여부에 따라 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)의 색을 변경하여 출력할 수 있다. 차선 변경이 가능한 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)을 녹색으로 출력하고, 차선 변경이 가능하지 않은 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)을 적색으로 출력할 수 있다. 또한, 차선 변경은 가능하나 주의가 요구되는 경우, 차량 아이콘(I)의 좌우측에 있는 차선 변경 표시등(L1, L2)을 노란색으로 출력할 수 있다. 예를 들어, 운전자가 변경하고자 하는 차선이 좌측 차선(T1)인 경우, 좌측 차선(T1)에 있는 다른 차량(Q)의 존재 여부 및 다른 차량(Q)과의 이격 거리를 측정하고, 상기한 측정 결과에서 다른 차량(Q)과의 이격 거리가 기준 거리보다 작으면, 차선 변경이 불가능한 것으로 판단하여 차량 아이콘(I)의 좌측 차선 변경 표시등(L1)을 적색으로 출력할 수 있다.
- [0056] 또한, 거리 센서(130)에서 측정된 다른 차량과의 이격 거리(D)를 탑 뷰 영상 이미지(P)와 함께 출력할 수 있다. 이와 같이, 차량에 접근하는 다른 차량과의 이격 거리를 차량 아이콘(I)의 아래쪽에 직접 표시함으로써 다른 차

선에서 접근하는 차량의 위치 및 거리에 대한 정보를 보다 정확하게 알 수 있다.

[0057] 이외에 차선 변경 가능 여부에 따라 음성 경고 또는 경고음을 출력할 수 있다. 즉, 차선 변경 가능 여부를 차량에 장착된 스피커를 통해 운전자에게 음성이나 경고음으로 알리거나 계기판에 부착된 방향 지시 표시부를 통해 문자나 영상으로 알릴 수 있다. 예컨대, 변경할 차선 측에 인접하여 차량이 있는 경우 방향 지시 표시부의 점멸 속도를 빠르게 하여 운전자에게 인접 차량이 있음을 알리도록 구성할 수 있다.

[0058] 본 발명의 실시예는 다양한 컴퓨터로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 매체를 포함한다. 이 매체는 앞서 설명한 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량의 차선 변경 방법을 실행시키기 위한 프로그램을 기록한다. 이 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 이러한 매체의 예는 하드디스크, 플로피디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 자기-광 매체, 롬, 램, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 구성된 하드웨어 장치 등이 있다. 또는 이러한 매체는 프로그램 명령, 데이터 구조 등을 지정하는 신호를 전송하는 반송파를 포함하는 광 또는 금속선, 도파관 등의 전송 매체일 수 있다. 프로그램 명령의 예는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0059] 이상에서 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

부호의 설명

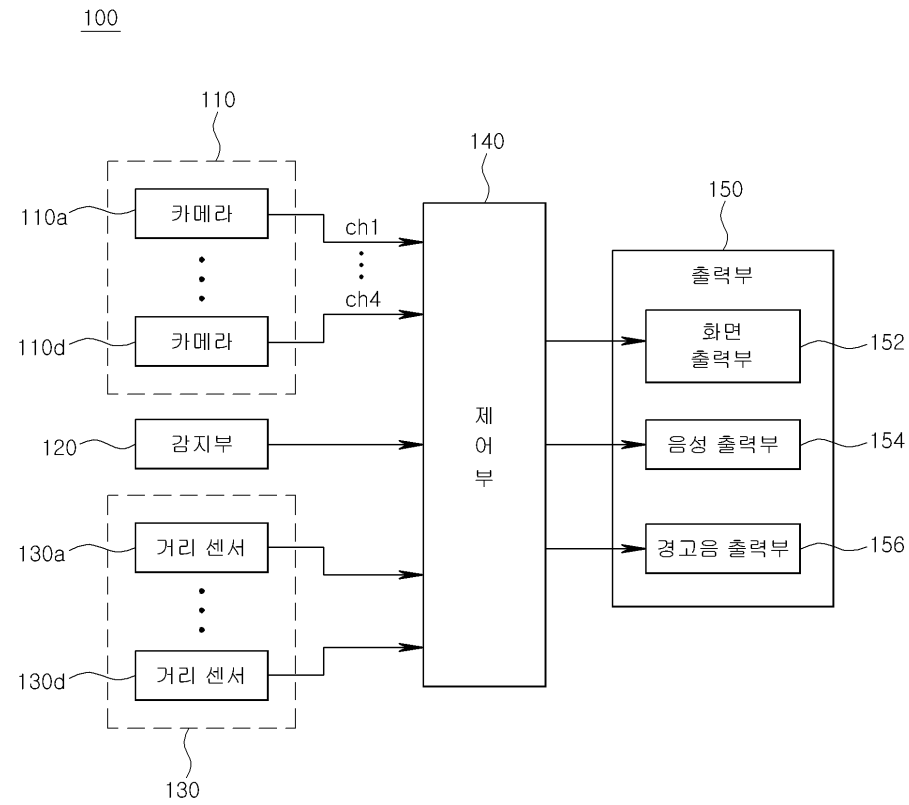
- [0060] 100: 차선 변경 보조 기능이 구비된 차량
- 110: 카메라
- 130: 거리 센서
- 150: 출력부

120: 감지부

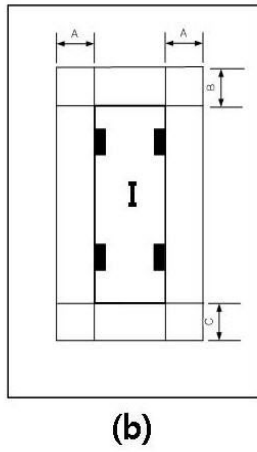
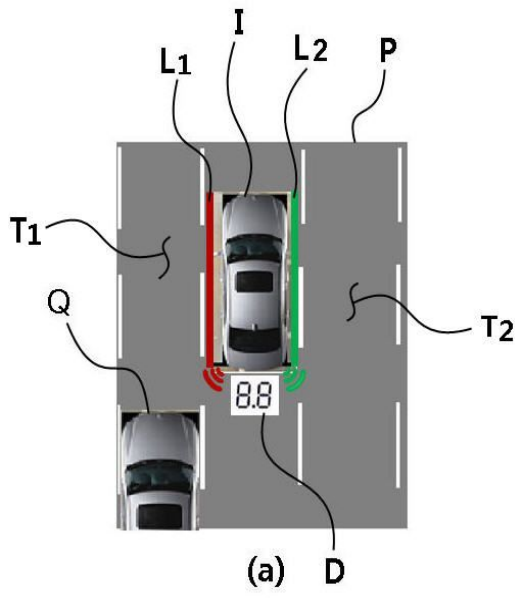
140: 제어부

도면

도면1



도면2



도면3

