



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2018년03월12일  
 (11) 등록번호 10-1836878  
 (24) 등록일자 2018년03월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 B60W 30/12 (2006.01) B60W 40/04 (2006.01)  
 B60W 50/00 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 B60W 30/12 (2013.01)  
 B60W 40/04 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2016-0007879  
 (22) 출원일자 2016년01월22일  
 심사청구일자 2016년01월22일  
 (65) 공개번호 10-2017-0088450  
 (43) 공개일자 2017년08월02일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2002307973 A\*  
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
**한양대학교 에리카산학협력단**  
 경기도 안산시 상록구 한양대학로 55  
 (72) 발명자  
**송동주**  
 서울특별시 강동구 상일로 152 107동 503호 (강일동, 고덕리엔파크1단지아파트)  
**권혁찬**  
 경기도 용인시 수지구 법조로 251 103동 504호 (상현동, 광고극동스타클래스1단지)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
**특허법인(유한)유일하이스트**

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 김성호

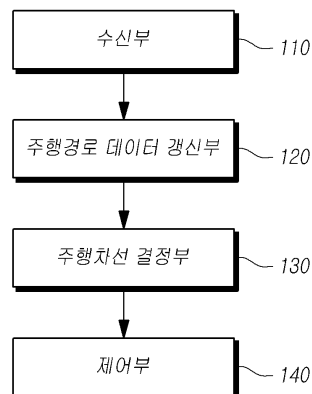
(54) 발명의 명칭 **차량 제어 장치 및 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 차량 제어를 위한 장치 및 그 방법에 관한 기술이다. 보다 상세하게는 본 발명은 주변 차량의 도로 상황 정보에 기초하여 차선 변경을 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신부와 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하는 주행 경로 데이터 갱신부와 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정부 및 결정된 주행 차선을 이용하여 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어부를 포함하는 차량 제어 장치 및 방법을 제공한다.

**대표도** - 도1

100



(52) CPC특허분류

B60W 2050/009 (2013.01)

B60Y 2300/12 (2013.01)

(72) 발명자

**최병찬**

서울특별시 양천구 목동중앙로3길 64 202호 (목동, 우영빌리지)

**김기선**

경기도 화성시 동탄숲속로 19 896동 201호 (능동, 숲속마을풍성신미주아파트)

**손진희**

경기도 안산시 단원구 선부로 29 308호 (선부동, 효성아파트)

**남해운**

서울특별시 동작구 사당로16마길 9 (사당동)문헌빌라 501호

(56) 선행기술조사문헌

JP2005141324 A\*

JP2010049442 A\*

JP2011186953 A\*

JP2015224929 A\*

KR1020140030697 A\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

공지예외적용 : 있음

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신부;

상기 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하며, 상기 타 차량의 위치가 상기 차량의 앞에 위치하는 경우, 상기 제 1 도로 상황 정보 및 상기 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함된 차선 별 소통 정보의 종류를 더 이용하여 상기 제 1 도로 상황 정보 및 상기 제 2 도로 상황 정보에 우선순위를 부여하는 주행 경로 데이터 갱신부;

상기 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정부; 및

결정된 상기 주행 차선을 이용하여 상기 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어부를 포함하는 차량 제어 장치.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보는,

미리 설정된 주기에 따라 수신되거나, 제 2 도로 상황 정보에 변화가 발생된 경우에 수신되는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

**청구항 3**

제 1 항에 있어서,

상기 수신부는,

상기 타 차량과 상기 차량이 통신 반경을 벗어나는 경우, 릴레이 차량을 통해서 상기 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 도로 상황 정보 및 상기 제 2 도로 상황 정보는,

상기 차량 또는 타 차량이 주행 중인 주행 차선에 대한 차선 소통 정보 및 상기 주행 차선을 기준으로 좌우 차선 각각에 대한 차선 소통 정보를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 주행 경로 데이터 갱신부는,

상기 타 차량의 위치가 상기 차량의 뒤에 위치하는 경우, 상기 제 1 도로 상황 정보를 기준으로 상기 주행 경로 데이터를 갱신하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

제 1 항에 있어서,

상기 주행 경로 데이터 갱신부는,

특정 차선에 대한 상기 소통 정보의 종류가 이벤트 발생을 지시하는 정보를 포함하는 경우, 상기 특정 차선에 대한 소통 정보에 우선순위를 부여하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

**청구항 9**

제 1 항에 있어서,

상기 주행 경로 데이터 갱신부는,

상기 우선순위에 기초하여 상기 제 1 도로 상황 정보 및 상기 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함된 각 차선 별 소통 정보를 상기 주행 경로 데이터에 반영하여 갱신하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

**청구항 10**

제 1 항에 있어서,

상기 주행 차선 결정부는,

상기 주행 경로 데이터에 포함된 각 차선 별 소통 정보를 이용하여 상기 차량이 주행할 차선을 결정하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

**청구항 11**

센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신단계;

상기 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하며, 상기 타 차량의 위치가 상기 차량의 앞에 위치하는 경우, 상기 제 1 도로 상황 정보 및 상기 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함된 차선 별 소통 정보의 종류를 더 이용하여 상기 제 1 도로 상황 정보 및 상기 제 2 도로 상황 정보에 우선순위를 부여하는 주행 경로 데이터 갱신단계;

상기 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정단계; 및

결정된 상기 주행 차선을 이용하여 상기 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어단계를 포함하는 차량 제어 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 차량 제어를 위한 장치 및 그 방법에 관한 기술이다. 보다 상세하게는 본 발명은 주변 차량의 도로 상황 정보에 기초하여 차선 변경을 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 최근, 차량간 통신(Vehicle-to-Vehicle Communication; V2V) 또는 차량-인프라간 통신(Vehicle-to-Infrastructure Communication; V2I)가 이 개발되면서, 차량 과 차량 사이 또는 차량과 인프라 장치 사이에서 각종 정보를 송수신하기 위한 연구가 진행되고 있다. 이러한, 차량간 통신 또는 차량-인프라간 통신을 통칭하여 V2X(Vehicle-to-Everything Communication) 통신이라고 표현하기도 하며, 향후 모든 차량은 이러한 V2X 통신 기능을 보유하는 시점이 도래할 것으로 예상된다.

[0003] 아울러, 무인 차량과 같이 운전자의 개입을 최소화하면서 차량이 주행하도록 제어하는 기술에 대한 연구가 증가 되고 있으며, 다수의 차량이 하나의 군집을 이루어 주행하는 군집 주행과 관련된 기술도 증가되고 있다.

[0004] 한편, 무인 차량 또는 군집 주행 시, 한정된 도로 수용 용량을 고려할 때 차량의 주행 흐름을 적절히 제어하는 것이 중요하다. 즉, 특정 차선으로 차량이 몰려서 정체가 발생되지 않고, 전방에 사고 발생 등에 의한 정체가 발생된 경우 차선을 안전하게 변경하기 위한 기술이 요구된다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 전술한 배경에서 안출된 본 발명은 차량의 주행을 자동으로 제어하는 무인차량 또는 다수의 차량이 군집을 이루어 주행하는 군집 제어 차량이 주행 중에 전방 도로 상황에 따라 적절하게 주행 경로를 설정하는 방법 및 장치를 제안하고자 한다.

[0006] 또한, 본 발명은 다수의 차량을 이용하여 사전에 전방 차선 상황을 인지하여 군집을 유지하며, 차선 변경을 안전하게 수행하기 위한 방법 및 장치를 제안하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

[0007] 전술한 과제를 해결하기 위한 본 발명은 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신부와 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하는 주행 경로 데이터 갱신부와 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정부 및 결정된 주행 차선을 이용하여 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어부를 포함하는 차량 제어 장치를 제공한다.

[0008] 또한, 본 발명은 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신단계와 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하는 주행 경로 데이터 갱신단계와 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정단계 및 결정된 주행 차선을 이용하여 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어단계를 포함하는 차량 제어 방법을 제공한다.

**발명의 효과**

[0009] 본 발명은 차량의 주행을 자동으로 제어하는 무인차량 또는 다수의 차량이 군집을 이루어 주행하는 군집 제어 차량이 주행 중에 전방 도로 상황에 따라 적절하게 주행 경로를 설정하는 효과를 제공한다.

[0010] 또한, 본 발명은 다수의 차량을 이용하여 사전에 전방 차선 상황을 인지하여 군집을 유지하며, 차선 변경을 안전하게 수행하도록 하는 효과를 제공한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0011] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 제어 장치의 구성을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 수신부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사고 발생을 감지하는 경우의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 주행 경로 데이터를 갱신하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 각 차량으로부터 수신되는 정보를 이용하여 갱신되는 주행 경로 데이터의 일 예를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 각 차량으로부터 수신되는 정보를 이용하여 갱신되는 주행 경로 데이터의 다른 예를 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 제어 방법을 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 본 발명의 구성 요소를 설명하는

데 있어서, 제 1, 제 2, A, B, (a), (b) 등의 용어를 사용할 수 있다. 이러한 용어는 그 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 용어에 의해 해당 구성 요소의 본질이나 차례 또는 순서 등이 한정되지 않는다. 어떤 구성 요소가 다른 구성요소에 "연결", "결합" 또는 "접속"된다고 기재된 경우, 그 구성 요소는 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 또는 접속될 수 있지만, 각 구성 요소 사이에 또 다른 구성 요소가 "연결", "결합" 또는 "접속"될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

- [0014] 본 발명은 차량의 거동을 제어하기 위한 제어 장치 및 그 방법에 관한 것이다.
- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 제어 장치의 구성을 도시한 도면이다.
- [0016] 본 발명의 차량 제어 장치는 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신부와 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하는 주행 경로 데이터 갱신부와 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정부 및 결정된 주행 차선을 이용하여 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 본 발명의 차량 제어 장치(100)는 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신부(110)를 포함한다. 수신부(110)는 차량 내외부에 구성되는 각종 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 정보를 포함하는 제 1 도로 상황 정보를 수신할 수 있다. 또한, 수신부(110)는 차량 간 통신(Vehicle-to-Vehicle Communication; V2V) 또는 차량-인프라간 통신(Vehicle-to-Infrastructure Communication; V2I)을 이용하여 적어도 하나의 타 차량 각각이 생성한 제 2 도로 상황 정보 및 타 차량의 위치 정보를 수신할 수 있다. 차량이 차량간 또는 차량과 인프라 장치간 통신을 수행하는 것을 통칭하여 V2X(Vehicle to everything) 통신이라고 한다. V2X 통신의 통신 방식으로는 멀티 홉 네트워크(Multi Hop Network) 형식으로서, 5.9Ghz 통신 주파수를 사용하는 웨이브(WAVE:Wireless Access in Vehicular Environment) 통신 방식일 수 있으나 그에 한정되는 것은 아니다. 즉, 기존의 무선 통신 프로토콜 또는 새로운 무선 통신 프로토콜이 사용될 수도 있다. 본 발명에서의 수신부(110)는 타 차량으로부터 수신되는 제 2 도로 상황 정보와 타 차량의 위치 정보를 전송한 V2X 통신 방식을 통해서 수신할 수 있다. 즉, 타 차량으로부터 직접 정보를 수신할 수도 있고, 타 차량이 인프라 장치로 전송하고, 인프라 장치가 차량으로 전달하여 정보를 수신할 수도 있다. 본 발명에서는 수신부(100)가 타 차량과 관련된 정보를 수신하는 방식에 있어서 제한은 없다. 수신부(110)는 차량 내외부에 구성되는 카메라 센서, 레이더 센서, 초음파 센서, 네비게이션 등의 구성 장치로부터 다양한 센싱 정보를 수신할 수 있다.
- [0018] 한편, 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보는 미리 설정된 주기에 따라 수신되거나, 제 2 도로 상황 정보에 변화가 발생된 경우에 수신될 수 있다. 즉, 수신부(110)는 미리 설정된 일정 주기에 의해서 전송되는 정보를 수신할 수 있다. 또는 전방 도로 상황에 변화가 발생하는 이벤트 발생에 따라 정보 전송이 트리거될 수 있다. 즉, 수신부(110)는 전방 도로 상황에 변화가 발생하는 경우에 정보를 수신할 수도 있다.
- [0019] 또한, 차량 제어 장치(100)는 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하는 주행 경로 데이터 갱신부(120)를 포함한다. 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보는 차량 또는 타 차량이 주행 중인 주행 차선에 대한 차선 소통 정보 및 주행 차선을 기준으로 좌우 차선 각각에 대한 차선 소통 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 도로 상황 정보는 차량이 주행하는 주행 차선 전방의 도로 상황에 대한 정보를 포함하고, 차량 내의 센서에 의해서 감지될 수 있는 주행 차선 좌우 차선 각각에 대한 도로 상황 정보를 포함할 수 있다. 마찬가지로, 제 2 도로 상황 정보는 타 차량이 주행하는 주행 차선 전방의 도로 상황에 대한 정보를 포함하고, 타 차량 내의 센서에 의해서 감지될 수 있는 주행 차선 좌우 차선 각각에 대한 도로 상황 정보를 포함할 수 있다. 제 1 도로 상황 정보 또는 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함되는 도로 상황 정보는 차량 내의 센서 등의 감지 범위 또는 차량의 위치 등에 따라 변경될 수 있다. 예를 들어, 차량의 전방 상황 감지를 위한 센서 감지 범위가 주행 차선만을 커버하는 경우, 주행 차선에 대한 정보만이 도로 상황 정보에 포함될 수 있다. 또는, 차량이 도로의 끝 차선을 이용하여 주행하는 경우, 존재하지 않는 차선에 대한 전방 상황 정보는 도로 상황 정보에 포함되지 않을 수 있다.
- [0020] 본 명세서에서는 각 차선의 전방 도로의 차량 소통과 관련된 정보를 소통 정보라고 기재하여 설명한다. 예를 들어, 소통 정보는 소통 원활, 사고 발생, 정체, 지체 등 다양하게 분류되는 정보를 포함할 수 있으며, 소통 정보에 포함되는 각 정보는 미리 설정된 기준에 의해서 분류될 수 있다. 일 예로, 특정 차선이 차량 지체로 인해서 주행 속도가 미리 설정된 기준 속도 이하로 검출되는 경우, 해당 차선에 대한 소통 정보는 정체 또는 지체로 분류될 수 있다. 다른 예로, 특정 차선에 사고가 발생하는 경우, 소통 정보는 사고 발생으로 분류될 수 있다.



- [0021] 소통 정보는 각 분류에 대한 정보를 포함하거나, 각 분류를 위한 기초 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 소통 정보는 2 비트로 설정되고, 각 비트 값에 따라 00의 경우 소통 원활, 01의 경우 정체, 10의 경우 지체, 11의 경우 사고 발생을 지시할 수 있다. 또는, 소통 정보는 차선 별 주행 속도를 직접 포함할 수도 있다.
- [0022] 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 타 차량의 위치 정보에 기초하여 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 우선순위를 부여할 수 있다. 예를 들어, 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 차량 내외부의 센서로부터 수신된 제 1 도로 상황 정보와 타 차량으로부터 수신되는 제 2 도로 상황 정보를 주행 경로 데이터에 적용하기 위한 우선순위를 타 차량의 위치를 기준으로 결정할 수 있다. 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 타 차량의 위치가 차량의 뒤에 위치하는 경우, 제 1 도로 상황 정보를 기준으로 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다. 즉, 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 제 2 도로 상황 정보를 전송한 타 차량의 자 차량의 후방에서 주행하는 차량인 경우에 자 차량에서 생성된 제 1 도로 상황 정보를 기준으로 주행경로 데이터를 갱신할 수 있다.
- [0023] 이와 달리, 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 타 차량의 위치가 차량의 앞에 위치하는 경우, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함된 차선 별 소통 정보의 종류에 더 이용하여 우선순위를 부여할 수 있다. 예를 들어, 타 차량이 자 차량의 전방에서 주행하는 경우, 타 차량이 전방 도로 상황을 먼저 획득할 수 있다. 다만, 타 차량과 자 차량 사이에 돌발 사고가 발생하는 경우에 타 차량은 해당 상황을 인지할 수 없는 문제점이 있다. 따라서, 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 주행 경로 데이터를 갱신함에 있어서 제 2 도로 상황 정보를 기준으로 갱신하되, 차선 별 소통 정보의 종류에 기초하여 차선 별 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다. 예를 들어, 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 특정 차선에 대한 소통 정보의 종류가 이벤트 발생을 지시하는 정보를 포함하는 경우, 특정 차선에 대한 소통 정보에 우선순위를 부여할 수 있다. 즉, 제 2 도로 상황 정보를 기준으로 하되, 제 1 도로 상황 정보에 사고 발생을 지시하는 특정 차선의 소통 정보가 포함되는 경우, 해당 차선에 대해서는 제 1 도로 상황 정보를 우선순위로하여 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다.
- [0024] 이와 같이, 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 우선순위에 기초하여 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함된 각 차선 별 소통 정보를 주행 경로 데이터에 반영하여 갱신할 수 있다. 주행 경로 데이터는 각 차선의 현재 도로 상황에 대한 정보를 포함하고 있으며, 사고 발생, 정체, 지체 또는 소통 원활과 같이 특정 상황을 미리 설정된 분류 기준에 의해서 분류한 분류 정보를 포함할 수 있다.
- [0025] 또한, 차량 제어 장치(100)는 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정부(130)를 포함한다. 주행 차선 결정부(130)는 주행 경로 데이터에 포함된 각 차선 별 소통 정보를 이용하여 차량이 주행할 차선을 결정할 수 있다. 예를 들어, 주행 차선 결정부(130)는 소통이 원활한 차선으로 차량이 주행할 수 있도록, 주행 경로 데이터에 포함된 각 차선 별 현재 도로 상황 정보를 기준으로 차량이 주행할 차선을 결정할 수 있다. 둘 이상의 차선의 소통이 원활한 경우, 미리 설정된 기준(일 예로, 차선 내 차량들의 주행 속도)에 기초하여 차량이 주행할 차선을 선택할 수 있다. 예를 들어, 차선 변경을 위한 기준은 현재 주행 차선, 각 차선 별 주행 속도, 차량의 향후 경로 등을 종합적으로 고려하여 결정도리 수 있다. 즉, 타 차선의 주행 속도가 현재 주행 중인 차선 보다 일정 범위 이내에서 높게 나타나다더라도, 안전을 위해서 현재 주행 차선을 유지할 수 있다. 또는, 차량의 향후 경로 상 우회전이 예정되어 있다면, 우회전 차선의 주행 속도가 다소 낮더라도 우회전 차선으로의 차선 변경을 결정할 수도 있다.
- [0026] 또한, 차량 제어 장치(100)는 결정된 주행 차선을 이용하여 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어부(140)를 포함한다. 제어부(140)는 차선 변경이 결정되면, 해당 차선으로 차량이 주행하기 위한 차선 변경 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 차량의 조향 장치 및 가/감속 장치의 동작을 제어할 수 있다. 이 경우, 제어부(140)는 자 차량이 변경하려는 차선의 타 차량의 위치, 속도 등을 고려하여 자 차량의 속도 및 조향 시점을 결정하여 안전하게 자 차량이 목표 차선으로 변경하도록 제어할 수 있다.
- [0027] 이 외에도, 제어부(140)는 차선 변경을 위해서 필요한 방향 지시등 점등/소등 동작과 같은 제반 동작을 차선 변경을 위한 차량 조향 제어 이전에 실시할 수도 있다.
- [0029] 이하에서는 전술한 본 발명의 동작을 세부 구성 별로 보다 상세하게 예를 들어 설명한다.
- [0030] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 수신부의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0031] 도 2를 참조하면, 제 1 차량(200)은 제 2 차량(210) 및 제 3 차량(220)과 차량 간 통신을 통해서 각 타 차량의 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 제 1 차량(200)은 제 2 차량(210)의 위치 정보와 제 2 차량(210)이 생성한 제 2 도로 상황 정보를 수신할 수 있다. 마찬가지로, 제 1 차량(200)은 제 3 차량(220)의 위치 정보와 제 3 차량(220)이 생성한 제 2 도로 상황 정보를 수신할 수 있다.

- [0032] 제 2 차량(210)을 기준으로 설명하면, 제 1 차량(200)의 경우와 동일하게 제 2 차량(210)은 제 1 차량(200) 및 제 2 차량(220)과 차량 간 통신을 통해서 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신할 수 있다.
- [0033] 또는, 각 차량(200, 210, 220)은 차량 노선에 설치될 수 있는 인프라 장치를 거쳐서 정보를 송수신할 수 있다.
- [0034] 한편, 제 1 차량(200)은 제 3 차량(220)과 제 1 차량(200)이 차량 간 통신을 위한 통신 반경을 벗어나는 경우, 릴레이 차량(230, 210)을 통해서 제 3 차량(220)의 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신할 수 있다. 여기서 릴레이 차량은 반대편 차선에서 주행 중인 차량(230)일 수도 있고, 동일 주행 방향으로 주행 중인 제 2 차량(210)이 될 수 있다.
- [0035] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사고 발생을 감지하는 경우의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0036] 도 3을 참조하면, 자 차량(310)이 타 차량(300) 뒤에서 주행하는 경우에 자 차량(310)의 센서를 이용해서는 전방 사고 발생과 같은 돌발 상황을 사전에 감지할 수 없다. 즉, 자 차량(310)의 센서를 이용하여 생성되는 제 1 도로 상황 정보는 주행 차선에 대해서 소통이 원활함을 지시하는 정보를 포함할 수 있다. 그러나, 본 발명에 따르면, 타 차량(300)은 타 차량(300) 내에 구성되는 센서를 통해서 주행 차선 전방에 사고가 발생하였음을 인지할 수 있다. 따라서, 타 차량(300)은 주행 차선에서의 사고 발생에 대한 정보를 포함하여 자 차량(310)으로 전달할 수 있다. 이 경우, 자 차량(310)은 타 차량(300)으로부터 수신하는 제 2 도로 상황 정보에 주행 차선의 사고 발생 사실을 지시하는 정보가 포함되어 있음을 확인하여 보다 빠르게 사고 발생 여부를 감지하고, 차선 변경을 수행할 수 있다.
- [0037] 또한, 다른 차선으로 주행 중인 타 차량(320)도 제 2 도로 상황 정보를 생성하여 자 차량(310)으로 전달할 수 있으며, 자 차량(310)은 타 차량들(300, 320)로부터 수신되는 각각의 제 2 도로 상황 정보를 이용하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다.
- [0038] 이하, 주행 경로 데이터를 갱신하는 구체적인 동작을 도 4를 참조하여 설명한다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 주행 경로 데이터를 갱신하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0040] 도 4를 참조하면, 본 발명의 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 타 차량으로부터 타 차량의 위치 정보와 제 2 도로 상황 정보를 수신할 수 있다(S400). 해당 정보는 전송한 V2X 통신을 통해서 수신될 수 있다. 타 차량 위치 정보가 수신되면, 타 차량의 위치가 자 차량의 전방에 위치하는지를 판단한다(S410). 만약, 타 차량이 자 차량의 후방에서 주행 중인 것으로 판단되면, 자 차량에 의해서 생성된 제 1 도로 상황 정보에 우선순위를 부여한다(S430).
- [0041] 이와 달리, 제 2 도로 상황 정보를 전송한 타 차량의 위치가 자 차량 전방에 위치하는 것으로 판단되는 경우, 제 1 도로 상황 정보에 이벤트 발생 정보가 포함되는지를 판단한다. 예를 들어, 자 차량이 센서를 통해서 생성하는 제 1 도로 상황 정보에 도로 정체 또는 사고 발생과 같이 이벤트 발생을 지시하는 정보가 포함되었는지를 판단한다. 만약, 제 1 도로 상황 정보에 이벤트 발생 정보가 포함되지 않은 것으로 판단되면, 타 차량으로부터 수신되는 제 2 도로 상황 정보에 우선순위를 부여한다(S440).
- [0042] 만약, 제 1 도로 상황 정보에 이벤트 발생 정보가 포함되는 경우, 제 1 도로 상황 정보에 우선순위를 부여한다(S430). 다만, 특정 차선에 대해서만 이벤트 발생 정보가 포함되는 경우, 해당 특정 차선에 대해서만 우선순위를 부여하고, 나머지 차선은 제 2 도로 상황 정보에 우선순위를 부여할 수 있다.
- [0043] 이후, 우선순위를 기준으로 주행 경로 데이터를 갱신한다(S450). 예를 들어, 타 차량이 자 차량의 전방에서 주행 중이고, 타 차량이 전송한 제 2 도로 상황 정보에 제 1 차선 내지 제 3 차선에 대한 도로 상황 정보가 포함되고, 자 차량이 생성한 제 1 도로 상황 정보에 제 1 차선 및 제 2 차선에 대한 도로 상황 정보가 포함되는 경우를 가정할 수 있다. 이 경우, 타 차량이 주행 중인 제 2 차선의 전방에 사고가 발생되고, 제 1 도로 상황 정보에 이벤트 발생을 지시하는 정보가 포함되지 않는 경우, 제 2 도로 상황 정보를 기준으로 주행 경로 데이터를 제 1 차선 및 제 3 차선은 소통 원활, 제 2 차선은 사고 발생으로 갱신할 수 있다. 다른 예로, 동일한 가정하에서 제 2 도로 상황 정보에는 이벤트 발생을 지시하는 정보가 포함되지 않고, 제 1 도로 상황 정보의 제 1 차선에 사고 발생을 지시하는 정보가 포함되는 경우에 제 1 차선에 대한 정보는 제 1 도로 상황 정보를 기준으로 하고, 나머지 차선에 대한 정보는 제 2 도로 상황 정보를 기준으로 하여, 제 1 차선은 사고 발생, 제 2 차선 및 제 3 차선은 소통 원활로 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다.
- [0044] 이와 같이, 정보를 전송하는 차량의 상대적 위치 및 각 차선에 대한 소통 정보 종류에 따라 우선순위를 부여하여 주행 경로 데이터를 갱신함으로써, 보다 정확한 주행 경로 데이터 갱신이 가능하다. 따라서, 자 차량은 센서



로 감지할 수 있는 범위와 센서로 감지할 수 없는 범위 모두에 대한 정보를 통합하여 차선 변경을 위한 주행 경로를 설정할 수 있다.

- [0046] 도 5 및 도 6을 참조하여, 예를 들어 보다 상세하게 설명한다.
- [0047] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 각 차량으로부터 수신되는 정보를 이용하여 갱신되는 주행 경로 데이터의 일 예를 도시한 도면이다.
- [0048] 도 5를 참조하면, 제 2 차량(510)은 제 1 차량(500) 및 제 3 차량(520)으로부터 각 차량의 위치 정보와 도로 상황 정보를 각각 수신할 수 있다. 만약, 2차선에 사고가 발생한 경우, 제 1 차량(500)이 전송하는 제 1 차량 도로 상황 정보(505)는 1차선 소통 원활, 2차선 사고 발생, 3차선 소통 원활의 소통 정보를 포함할 수 있다. 제 3 차량(520)의 경우, 사고 현장을 센서로 감지할 수 없기 때문에 제 3 차량 도로 상황 정보(525)는 1차선 내지 3차선 모두 소통 원활의 소통 정보를 포함할 수 있다. 마찬가지로, 제 2 차량(510)의 경우에도 사고 현장을 센서로 감지할 수 없기 때문에 제 2 차량 도로 상황 정보(515)는 1차선 및 2차선에 대해서 소통 원활의 소통 정보를 포함할 수 있다. 제 2 차량(510)의 센서로는 3차선을 감지할 수 없기 때문에 3차선에 대해서는 미감지로 분류할 수 있다.
- [0049] 제 2 차량의 차량 제어 장치(100)는 제 1 차량(500) 내지 제 3 차량(520) 각각의 도로 상황 정보를 이용하여 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다.
- [0050] 구체적으로, 제 3 차량(520)은 제 2 차량(510)의 후방에서 주행 중이므로, 제 3 차량 도로 상황 정보(525)는 제 2 차량 도로 상황 정보(515)보다 우선순위가 낮게 설정된다. 또한, 제 2 차량 도로 상황 정보(515)에는 사고 발생 또는 정체와 같은 이벤트 발생을 지시하는 정보가 포함되지 않으므로, 제 2 차량(510) 보다 앞서 주행하고 있는 제 1 차량(500)의 도로 상황 정보(505)의 우선순위가 가장 높게 부여된다.
- [0051] 따라서, 차량 제어 장치(100)는 제 1 차량의 도로 상황 정보(505)를 기준으로 1차선 소통 원활, 2차선 사고 발생, 3차선 소통 원활로 주행 경로 데이터(550)를 갱신할 수 있다.
- [0052] 또한, 이 경우, 제 2 차량(510)은 소통 원활로 분류된 1차선을 주행 중이므로, 별도의 차선 변경 동작은 수행되지 않는다.
- [0053] 이와 같이, 제 2 차량(510)은 전술한 본 발명을 이용하여 사고가 발생하여 정체가 발생될 2차선으로의 차선 변경을 미연에 방지하여 주행 경로를 설정할 수 있다. 위에서는 제 2 차량(510)을 중심으로 동작을 기재하였으나, 제 1 차량(500) 및 제 3 차량(520)의 경우에도 동일한 절차를 통해서 주행 경로 데이터가 갱신될 수 있다. 예를 들어, 제 1 차량(500)은 나머지 차량들(510, 520)이 제 1 차량(500) 후방에서 주행 중이므로, 제 1 차량(500)의 도로 상황 정보(525)를 기준으로 주행 경로 데이터(550)를 갱신할 수 있다.
- [0054] 유사하게 제 3 차량(520)의 경우에는 제 1 차량(500) 및 제 2 차량(510)이 모두 앞서 주행하고 있고, 제 3 차량(520)의 도로 상황 정보(525)에 이벤트 발생을 지시하는 정보가 포함되지 않았으므로, 이벤트 발생이 포함된 제 1 차량(500)의 도로 상황 정보(505)를 기준으로 1차선 소통 원활, 2차선 사고 발생 및 3차선 소통 원활로 주행 경로 데이터(550)를 갱신하고, 주행 경로를 1차선 또는 3차선으로 변경할 수 있다.
- [0056] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 각 차량으로부터 수신되는 정보를 이용하여 갱신되는 주행 경로 데이터의 다른 예를 도시한 도면이다.
- [0057] 도 6을 참조하면, 1차선 및 2차선 모두에서 사고 발생으로 정체가 빚어지고 있는 상황이다. 도 5에서 설명한 바와 같이 제 2 차량(610)은 제 1 차량(600) 및 제 3 차량(620)으로부터 각 차량의 위치 정보와 도로 상황 정보를 각각 수신할 수 있다. 제 1 차량(600)이 전송하는 제 1 차량 도로 상황 정보(605)는 1차선 사고 발생, 2차선 사고 발생, 3차선 소통 원활의 소통 정보를 포함할 수 있다. 제 3 차량(620)의 경우, 사고 현장을 센서로 감지할 수 없기 때문에 제 3 차량 도로 상황 정보(625)는 1차선 내지 3차선 모두 소통 원활의 소통 정보를 포함할 수 있다. 마찬가지로, 제 2 차량(610)의 경우에도 사고 현장을 센서로 감지할 수 없기 때문에 제 2 차량 도로 상황 정보(615)는 1차선 및 2차선에 대해서 소통 원활의 소통 정보를 포함할 수 있다. 제 2 차량(610)의 센서로는 3차선을 감지할 수 없기 때문에 3차선에 대해서는 미감지로 분류할 수 있다.
- [0058] 제 2 차량(610)의 차량 제어 장치(100)는 제 1 차량(600) 내지 제 3 차량(620) 각각의 도로 상황 정보를 이용하여 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다.
- [0059] 구체적으로, 제 3 차량(620)은 제 2 차량(610)의 후방에서 주행 중이므로, 제 3 차량 도로 상황 정보(625)는 제

2 차량 도로 상황 정보(615)보다 우선순위가 낮게 설정된다. 또한, 제 2 차량 도로 상황 정보(615)에는 사고 발생 또는 정체와 같은 이벤트 발생을 지시하는 정보가 포함되지 않으므로, 제 2 차량(610) 보다 앞서 주행하고 있는 제 1 차량(600)의 도로 상황 정보(605)의 우선순위가 가장 높게 부여된다.

- [0060] 따라서, 차량 제어 장치(100)는 제 1 차량의 도로 상황 정보(605)를 기준으로 1차선 사고 발생, 2차선 사고 발생, 3차선 소통 원활로 주행 경로 데이터(650)를 갱신할 수 있다.
- [0061] 또한, 이 경우, 제 2 차량(610)은 사고 발생으로 분류된 1차선을 주행 중이므로, 소통 원활로 저장된 3차선으로의 차선 변경 동작을 수행할 수 있다.
- [0063] 이와 같이, 군집 주행 또는 자율 주행 중인 차량은 타 차량의 센서 정보를 이용하여 사전에 차선을 변경할 수 있다. 또한, 각 정보의 우선순위를 부여하여 오작동을 방지할 수 있고, 정확한 차선 변경을 수행하도록 하여, 도로 전체의 차량 소통을 원활하게 조절할 수 있다.
- [0065] 위에서 설명한 본 발명이 모두 수행될 수 있는 차량 제어 방법을 도 7을 참조하여 다시 한 번 설명한다.
- [0066] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량 제어 방법을 도시한 도면이다.
- [0067] 본 발명의 차량 제어 방법은 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신단계와 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하는 주행 경로 데이터 갱신단계와 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정단계 및 결정된 주행 차선을 이용하여 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어단계를 포함한다.
- [0068] 도 7을 참조하면, 차량 제어 방법은 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 제 1 도로 상황 정보를 수신하고, 타 차량 또는 인프라 장치로부터 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보를 수신하는 수신단계를 포함한다(S710). 수신단계는 차량 내외부에 구성되는 각종 센서로부터 전방 도로 상황에 대한 정보를 포함하는 제 1 도로 상황 정보를 수신할 수 있다. 또한, 수신단계는 차량 간 통신(Vehicle-to-Vehicle Communication; V2V) 또는 차량-인프라간 통신(Vehicle-to-Infrastructure Communication; V2I)을 이용하여 적어도 하나의 타 차량 각각이 생성한 제 2 도로 상황 정보 및 타 차량의 위치 정보를 수신할 수 있다. 수신단계는 타 차량으로부터 수신되는 제 2 도로 상황 정보와 타 차량의 위치 정보를 전송한 V2X 통신 방식을 통해서 수신할 수 있다. 즉, 타 차량으로부터 직접 정보를 수신할 수도 있고, 타 차량이 인프라 장치로 전송하고, 인프라 장치가 차량으로 전달하여 정보를 수신할 수도 있다.
- [0069] 한편, 타 차량 위치 정보 및 제 2 도로 상황 정보는 미리 설정된 주기에 따라 수신되거나, 제 2 도로 상황 정보에 변화가 발생된 경우에 수신될 수 있다. 즉, 수신단계는 미리 설정된 일정 주기에 의해서 전송되는 정보를 수신할 수 있다. 또는 전방 도로 상황에 변화가 발생하는 이벤트 발생에 따라 정보 전송이 트리거될 수 있다. 즉, 수신단계는 전방 도로 상황에 변화가 발생하는 경우에 정보를 수신할 수도 있다.
- [0071] 또한, 차량 제어 방법은 타 차량 위치 정보, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 기초하여 주행 경로 설정을 위한 주행 경로 데이터를 갱신하는 주행 경로 데이터 갱신단계를 포함한다(S720). 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보는 차량 또는 타 차량이 주행 중인 주행 차선에 대한 차선 소통 정보 및 주행 차선을 기준으로 좌우 차선 각각에 대한 차선 소통 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 도로 상황 정보는 차량이 주행하는 주행 차선 전방의 도로 상황에 대한 정보를 포함하고, 차량 내의 센서에 의해서 감지될 수 있는 주행 차선 좌우 차선 각각에 대한 도로 상황 정보를 포함할 수 있다. 마찬가지로, 제 2 도로 상황 정보는 타 차량이 주행하는 주행 차선 전방의 도로 상황에 대한 정보를 포함하고, 타 차량 내의 센서에 의해서 감지될 수 있는 주행 차선 좌우 차선 각각에 대한 도로 상황 정보를 포함할 수 있다. 제 1 도로 상황 정보 또는 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함되는 도로 상황 정보는 차량 내의 센서 등의 감지 범위 또는 차량의 위치 등에 따라 변경될 수 있다. 예를 들어, 차량의 전방 상황 감지를 위한 센서 감지 범위가 주행 차선만을 커버하는 경우, 주행 차선에 대한 정보만이 도로 상황 정보에 포함될 수 있다. 또는, 차량이 도로의 끝 차선을 이용하여 주행하는 경우, 존재하지 않는 차선에 대한 전방 상황 정보는 도로 상황 정보에 포함되지 않을 수 있다.
- [0072] 소통 정보는 소통 원활, 사고 발생, 정체, 지체 등 다양하게 분류되는 정보를 포함할 수 있으며, 소통 정보에 포함되는 각 정보는 미리 설정된 기준에 의해서 분류될 수 있다. 일 예로, 특정 차선이 차량 지체로 인해서 주행 속도가 미리 설정된 기준 속도 이하로 검출되는 경우, 해당 차선에 대한 소통 정보는 정체 또는 지체로 분류될 수 있다. 다른 예로, 특정 차선에 사고가 발생하는 경우, 소통 정보는 사고 발생으로 분류될 수 있다. 소통 정보는 각 분류에 대한 정보를 포함하거나, 각 분류를 위한 기초 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 소통 정보

는 2 비트로 설정되고, 각 비트 값에 따라 00의 경우 소통 원활, 01의 경우 정체, 10의 경우 지체, 11의 경우 사고 발생을 지시할 수 있다. 또는, 소통 정보는 차선 별 주행 속도를 직접 포함할 수도 있다.

[0073] 주행 경로 데이터 갱신단계는 타 차량의 위치 정보에 기초하여 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보에 우선순위를 부여할 수 있다. 예를 들어, 주행 경로 데이터 갱신단계는 차량 내외부의 센서로부터 수신된 제 1 도로 상황 정보와 타 차량으로부터 수신되는 제 2 도로 상황 정보를 주행 경로 데이터에 적용하기 위한 우선순위를 타 차량의 위치를 기준으로 결정할 수 있다. 주행 경로 데이터 갱신단계는 타 차량의 위치가 차량의 뒤에 위치하는 경우, 제 1 도로 상황 정보를 기준으로 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다. 즉, 주행 경로 데이터 갱신단계는 제 2 도로 상황 정보를 전송한 타 차량의 자 차량의 후방에서 주행하는 차량인 경우에 자 차량에서 생성된 제 1 도로 상황 정보를 기준으로 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다.

[0074] 이와 달리, 주행 경로 데이터 갱신단계는 타 차량의 위치가 차량의 앞에 위치하는 경우, 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함된 차선 별 소통 정보의 종류에 더 이용하여 우선순위를 부여할 수 있다. 예를 들어, 타 차량이 자 차량의 전방에서 주행하는 경우, 타 차량이 전방 도로 상황을 먼저 획득할 수 있다. 다만, 타 차량과 자 차량 사이에 돌발 사고가 발생하는 경우에 타 차량은 해당 상황을 인지할 수 없는 문제점이 있다. 따라서, 주행 경로 데이터를 갱신함에 있어서 제 2 도로 상황 정보를 기준으로 갱신하되, 차선 별 소통 정보의 종류에 기초하여 차선 별 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다. 예를 들어, 주행 경로 데이터 갱신부(120)는 특정 차선에 대한 소통 정보의 종류가 이벤트 발생을 지시하는 정보를 포함하는 경우, 특정 차선에 대한 소통 정보에 우선순위를 부여할 수 있다. 즉, 제 2 도로 상황 정보를 기준으로 하되, 제 1 도로 상황 정보에 사고 발생을 지시하는 특정 차선의 소통 정보가 포함되는 경우, 해당 차선에 대해서는 제 1 도로 상황 정보를 우선순위로하여 주행 경로 데이터를 갱신할 수 있다.

[0075] 이와 같이, 주행 경로 데이터 갱신단계는 우선순위에 기초하여 제 1 도로 상황 정보 및 제 2 도로 상황 정보 각각에 포함된 각 차선 별 소통 정보를 주행 경로 데이터에 반영하여 갱신할 수 있다. 주행 경로 데이터는 각 차선의 현재 도로 상황에 대한 정보를 포함하고 있으며, 사고 발생, 정체, 지체 또는 소통 원활과 같이 특정 상황을 미리 설정된 분류 기준에 의해서 분류한 분류 정보를 포함할 수 있다.

[0077] 차량 제어 방법은 주행 경로 데이터에 기초하여 차량의 주행 차선을 결정하는 주행 차선 결정단계를 포함한다(S730). 주행 차선 결정단계는 주행 경로 데이터에 포함된 각 차선 별 소통 정보를 이용하여 차량이 주행할 차선을 결정할 수 있다. 예를 들어, 주행 차선 결정단계는 소통이 원활한 차선으로 차량이 주행할 수 있도록, 주행 경로 데이터에 포함된 각 차선 별 현재 도로 상황 정보를 기준으로 차량이 주행할 차선을 결정할 수 있다. 둘 이상의 차선의 소통이 원활한 경우, 미리 설정된 기준(일 예로, 차선 내 차량들의 주행 속도)에 기초하여 차량이 주행할 차선을 선택할 수 있다. 예를 들어, 차선 변경을 위한 기준은 현재 주행 차선, 각 차선 별 주행 속도, 차량의 향후 경로 등을 종합적으로 고려하여 결정도리 수 있다. 즉, 타 차선의 주행 속도가 현재 주행 중인 차선보다 일정 범위 이내에서 높게 나타나더라도, 안전을 위해서 현재 주행 차선을 유지할 수 있다. 또는, 차량의 향후 경로 상 우회전이 예정되어 있다면, 우회전 차선의 주행 속도가 다소 낮더라도 우회전 차선으로의 차선 변경을 결정할 수도 있다.

[0079] 또한, 차량 제어 방법은 결정된 주행 차선을 이용하여 차량이 주행하도록 차량의 거동을 제어하는 제어단계를 포함한다(S740). 제어단계는 차선 변경이 결정되면, 해당 차선으로 차량이 주행하기 위한 차선 변경 동작을 제어할 수 있다. 예를 들어, 차량의 조향 장치 및 가/감속 장치의 동작을 제어할 수 있다. 이 경우, 제어부(140)는 자 차량이 변경하려는 차선의 타 차량의 위치, 속도 등을 고려하여 자 차량의 속도 및 조향 시점을 결정하여 안전하게 자 차량이 목표 차선으로 변경하도록 제어할 수 있다. 이 외에도, 제어단계는 차선 변경을 위해서 필요한 방향 지시등 점등/소등 동작과 같은 제반 동작을 차선 변경을 위한 차량 조향 제어 이전에 실시할 수도 있다.

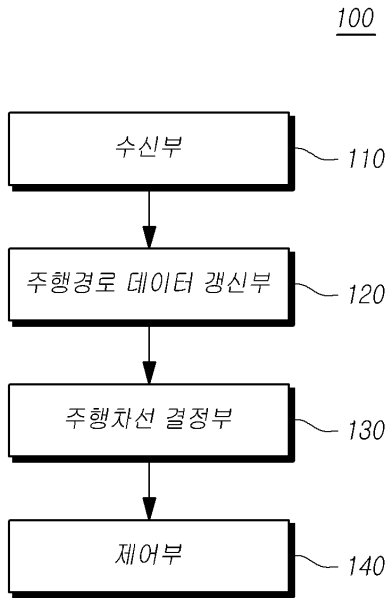
[0080] 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면 차량의 주행을 자동으로 제어하는 무인차량 또는 다수의 차량이 군집을 이루어 주행하는 군집 제어 차량이 주행 중에 전방 도로 상황에 따라 적절하게 주행 경로를 설정하는 효과가 있다. 또한, 본 발명에 따르면 다수의 차량을 이용하여 사전에 전방 차선 상황을 인지하여 군집을 유지하며, 차선 변경을 안전하게 수행하도록 하는 효과가 있다.

[0081] 이상에서, 본 발명의 실시예를 구성하는 모든 구성 요소들이 하나로 결합되거나 결합되어 동작하는 것으로 설명되었다고 해서, 본 발명이 반드시 이러한 실시예에 한정되는 것은 아니다. 즉, 본 발명의 목적 범위 안에서라면, 그 모든 구성 요소들이 하나 이상으로 선택적으로 결합하여 동작할 수도 있다. 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을

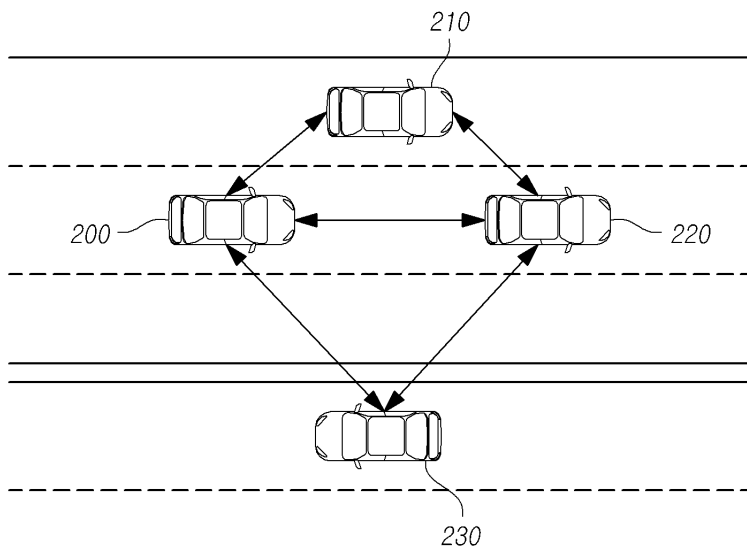
가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

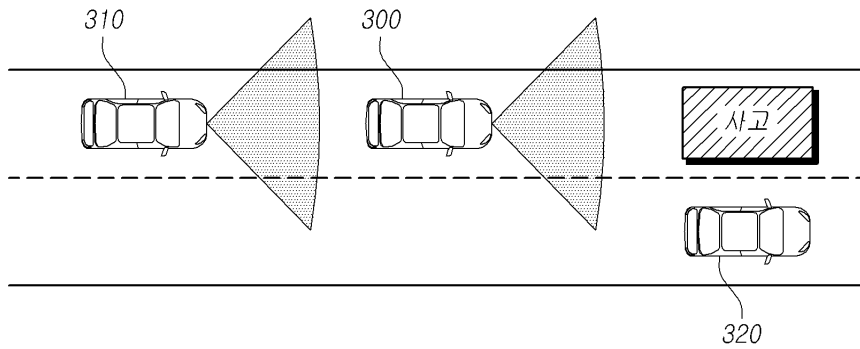
도면1



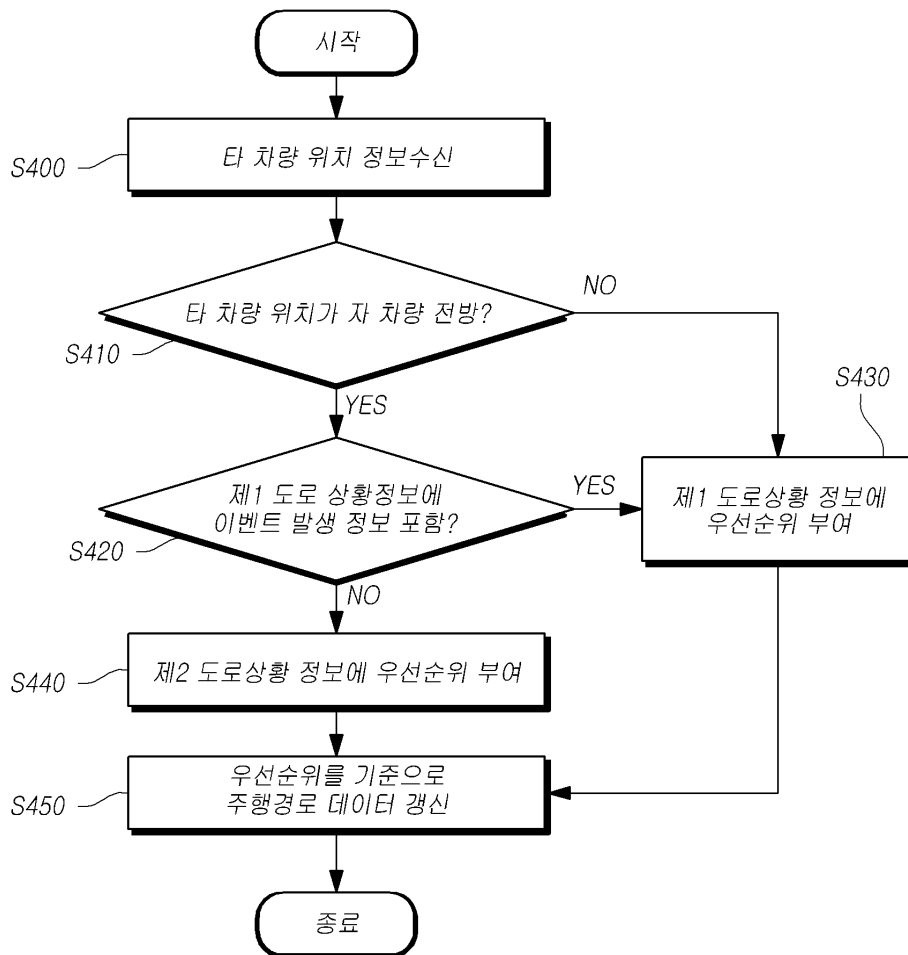
도면2



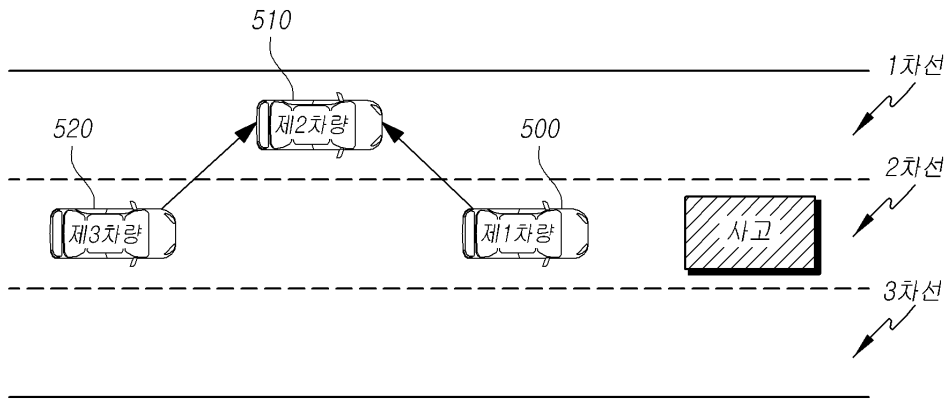
도면3



도면4



도면5



505

<제1차량>

|     |       |
|-----|-------|
| 1차선 | 소통 원활 |
| 2차선 | 사고 발생 |
| 3차선 | 소통 원활 |

515

<제2차량>

|     |       |
|-----|-------|
| 1차선 | 소통 원활 |
| 2차선 | 소통 원활 |
| 3차선 | 미감지   |

525

<제3차량>

|     |       |
|-----|-------|
| 1차선 | 소통 원활 |
| 2차선 | 소통 원활 |
| 3차선 | 소통 원활 |

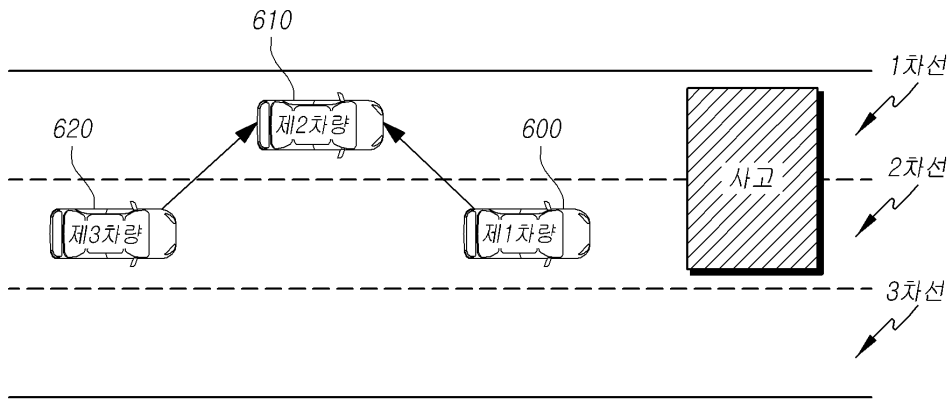
550

<주행 경로 데이터>

|     |       |
|-----|-------|
| 1차선 | 소통 원활 |
| 2차선 | 사고 발생 |
| 3차선 | 소통 원활 |



도면6



605

<제1차량>

|     |       |
|-----|-------|
| 1차선 | 사고 발생 |
| 2차선 | 사고 발생 |
| 3차선 | 소통 원활 |

615

<제2차량>

|     |       |
|-----|-------|
| 1차선 | 소통 원활 |
| 2차선 | 소통 원활 |
| 3차선 | 미감지   |

625

<제3차량>

|     |       |
|-----|-------|
| 1차선 | 소통 원활 |
| 2차선 | 소통 원활 |
| 3차선 | 소통 원활 |

650

<주행 경로 데이터>

|     |       |
|-----|-------|
| 1차선 | 사고 발생 |
| 2차선 | 사고 발생 |
| 3차선 | 소통 원활 |

도면7

