(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0067555
(43) 공개일자 2017년06월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/16 (2006.01) *B60W 30/16* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08G 1/161 (2013.01)
B60W 30/16 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0174335
(22) 출원일자 2015년12월08일
심사청구일자 2015년12월08일

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
박종록
경기도 수원시 영통구 중부대로271번길 27-9 주공아파트 108동 1408호
노동규
경기도 동두천시 평화로 2316-6, 현대아파트 101-1507
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인태평양

전체 청구항 수 : 총 8 항

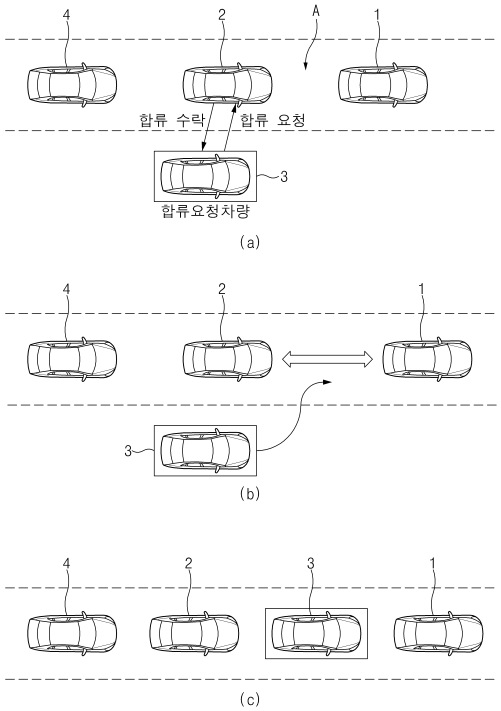
(54) 발명의 명칭 **차량의 주행대열 합류 방법**

(57) 요 약

본 발명은 차량의 주행대열에 합류하는 방법에 관한 것으로, 합류 요청을 수신한 차량과 그 전방 또는 후방의 차량이 간격을 조절하여 합류를 요청한 차량이 원하는 공간에 합류할 수 있도록 합류 가능 공간을 확보함으로써 차량 간 안전거리 확보가 가능하고, 주행 대열에 합류 시 차량 간 사고를 예방할 수 있는 차량의 주행대열 합류 방

(뒷면에 계속)

대 표 도 - 도1



법을 제공한다.

본 발명의 일실시예에 따른 차량의 주행대열 합류 방법은 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량의 정보를 수신하는 단계, 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량에게 합류요청 메시지를 송신하고, 상기 CACC 주행대열의 차량이 합류요청 메시지를 수신하는 단계, 상기 CACC 주행대열의 차량 중 합류요청차량이 합류하고자 하는 위치의 후방 차량과 전방 차량이 차간 간격을 서로 조절하는 단계, 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량에게 합류가 가능한지 여부를 최종적으로 요청하고 판단하는 단계 및 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열 차량들 사이에 합류하고, 주행대열이 재구성되는 단계를 포함한다.

(52) CPC특허분류
G08G 1/166 (2013.01)
(72) 발명자
류초롱
인천광역시 남동구 구월남로 112(구월동), 1183-6 성리주택
황대성
경기도 화성시 남양읍 남양로621번길 38 현대아파트 102동 611호
노학렬
경기도 부천시 오정구 길주로573번길 37 여월휴먼시아3단지아파트 309-502
성수련
경기도 안양시 동안구 관악대로 121, 삼성래미안아파트 108-1202

명 세 서

청구범위

청구항 1

합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량의 정보를 수신하는 단계;

상기 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량에게 합류요청 메시지를 송신하고, 상기 CACC 주행대열의 차량이 합류요청 메시지를 수신하는 단계;

상기 CACC 주행대열의 차량 중 합류요청차량이 합류하고자 하는 위치의 후방 차량과 전방 차량이 차간 간격을 서로 조절하는 단계;

상기 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량에게 합류가 가능한지 여부를 최종적으로 요청하고 판단하는 단계; 및

상기 합류요청차량이 CACC 주행대열 차량들 사이에 합류하고, 주행대열이 재구성되는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 주행대열 합류 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 CACC 주행대열의 차량이 합류요청 메시지를 수신하지 못하면, 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량 정보를 다시 수신하는 것을 특징으로 하는 차량의 주행대열 합류 방법.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 후방 차량과 전방 차량이 차간 간격을 서로 조절하는 단계에서,

상기 후방 차량이 기준 속도에서 감속하거나, 상기 전방 차량이 기준 속도에서 가속하여 차간 간격이 조절될 수 있는 것을 특징으로 하는 차량의 주행대열 합류 방법.

청구항 4

합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량의 정보를 수신하는 단계;

상기 합류요청차량이 합류요청차량의 평균 속도와 CACC 주행대열의 차량의 평균속도를 비교하는 단계;

상기 합류요청차량이 자체적으로 차량의 속도를 조절하여 CACC 주행대열의 합류가 가능한 위치 중 가장 가까운 합류 위치를 선택하는 단계;

상기 합류요청차량이 합류가 가능한 위치의 후방 차량에 합류요청 메시지를 송신하는 단계;

합류요청수신차량이 합류요청 메시지를 수신하여 상기 합류요청차량의 합류 여부를 판단하는 단계;

상기 합류요청차량의 합류가 가능하면, 합류요청수신차량이 합류요청차량에 합류가능 메시지를 송신하는 단계; 및

상기 합류요청차량이 CACC 주행대열 차량들 사이에 합류하고, 주행대열이 재구성되는 단계

를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 주행대열 합류 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 합류요청차량의 평균 속도가 CACC 주행대열의 차량의 평균속도보다 크면, 합류요청차량이 합류요청차량의 전방의 제 1 차량과 제 2 차량 사이의 위치에 합류가 가능하다고 판단하는 것을 특징으로 하는 차량의 주행대열

합류 방법.

청구항 6

청구항 4에 있어서,

상기 합류요청차량의 평균 속도가 CACC 주행대열의 차량의 평균속도보다 작으면, 합류요청차량이 합류요청차량의 후방의 제 2 차량과 제 4 차량 사이의 위치에 합류가 가능하다고 판단하는 것을 특징으로 하는 차량의 주행대열 합류 방법.

청구항 7

청구항 4에 있어서,

상기 합류요청수신차량이 상기 합류요청차량의 합류 여부를 판단하는 단계 이후,

상기 합류요청차량에 합류 가능 여부를 팝업 창으로 표시하거나, 차량의 턴 시그널(turn signal), 요레이트(yaw rate) 또는 감가속 신호의 조건을 판단하여 합류요청차량에 합류 가능 여부를 자동으로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 주행대열 합류 방법.

청구항 8

청구항 4에 있어서,

상기 합류요청차량의 합류가 불가능하면, 상기 합류요청수신차량이 합류요청차량에 합류 거절 메시지를 송신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 차량의 주행대열 합류 방법.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 차량의 주행대열 합류 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 CACC(Cooperative Adaptive Cruise Control) 시스템 기반의 차량의 주행대열 합류 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 차량의 기능이 고급화되면서, 차량의 안전을 도모하는 SCC(Smart Cruise Control)시스템이나 ESC(Electronic Stability Control) 시스템 등이 장착되고 있는 추세이다.

[0003] SCC 시스템은 주행 중 차간 거리 제어장치로 일컬어지는 구성으로서, 차량 앞에 장착된 레이더 센서로 전방을 감지하여 전방 차량과 사전에 설정된 일정한 간격을 유지하면서 운전자가 설정한 속도로 자동 운행할 수 있도록 하는 크루즈 기능을 제공하거나, 운전자가 설정한 속도를 초과하지 않도록 차량 속도를 제어하는 속도 제한 기능을 제공한다.

[0004] 이러한 SCC 시스템은 운전자가 차량 운행 속도를 조절하기 위하여 엑셀을 계속적으로 조작하지 않아도 된다는 편리함이 있고, 설정 속도 이상으로 차량이 주행하는 것을 방지하여 안전 운전을 지향할 수 있기 때문에, 운전자들에게 선호되고 있는 기능이다.

[0005] 종래에는 SCC 차량의 교차로 통행과 관련하여 직진 시 통과 차량에게 남은 시간을 알리는 방법 등이 제안되었고, 더 나아가 통과 예정 차량이 엠블런스, 소방차 등과 같이 우선 통과가 필요한 경우, 진행 방향을 통과하고 남은 시간을 추가로 제공하는 방법 등이 제안되었다.

선행기술문헌

[0006] [특허문헌]한국공개특허 제2015-0080604호.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 차량의 주행대열에 합류하는 방법에 관한 것으로, 합류 요청을 수신한 차량과 그 전방 또는 후방의

차량이 간격을 조절하여 합류를 요청한 차량이 원하는 공간에 합류할 수 있도록 합류 가능 공간을 확보함으로써 차량 간 안전거리 확보가 가능하고, 주행 대열에 합류 시 차량 간 사고를 예방할 수 있는 차량의 주행대열 합류 방법을 제공한다.

[0008] 본 발명의 다른 목적 및 장점들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있으며, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 알게 될 것이다. 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타낸 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일실시예에 따른 차량의 주행대열 합류 방법은 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량의 정보를 수신하는 단계, 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량에게 합류요청 메시지를 송신하고, 상기 CACC 주행대열의 차량이 합류요청 메시지를 수신하는 단계, 상기 CACC 주행대열의 차량 중 합류요청차량이 합류하고자 하는 위치의 후방 차량과 전방 차량이 차간 간격을 서로 조절하는 단계, 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량에게 합류가 가능한지 여부를 최종적으로 요청하고 판단하는 단계 및 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열 차량들 사이에 합류하고, 주행대열이 재구성되는 단계를 포함한다.

[0010] 또한, 상기 CACC 주행대열의 차량이 합류요청 메시지를 수신하지 못하면, 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량 정보를 다시 수신할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 후방 차량과 전방 차량이 차간 간격을 서로 조절하는 단계에서,

[0012] 상기 후방 차량이 기준 속도에서 감속하거나, 상기 전방 차량이 기준 속도에서 가속하여 차간 간격이 조절될 수 있다.

[0013] 아울러, 본 발명의 다른실시예에 따른 차량의 주행대열 합류 방법은 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량의 정보를 수신하는 단계, 상기 합류요청차량이 합류요청차량의 평균 속도와 CACC 주행대열의 차량의 평균속도를 비교하는 단계, 상기 합류요청차량이 자체적으로 차량의 속도를 조절하여 합류가 가능한 위치 중 가장 가까운 합류 위치를 선택하는 단계, 상기 합류요청차량이 합류가 가능한 위치의 후방 차량에 합류요청 메시지를 송신하는 단계, 합류요청수신차량이 합류요청 메시지를 수신하여 상기 합류요청차량의 합류 여부를 판단하는 단계, 상기 합류요청차량의 합류가 가능하면, 합류요청수신차량이 합류요청차량에 합류가능 메시지를 송신하는 단계 및 상기 합류요청차량이 CACC 주행대열 차량들 사이에 합류하고, 주행대열이 재구성되는 단계를 포함한다.

[0014] 또한, 상기 합류요청차량의 평균 속도가 CACC 주행대열의 차량의 평균속도보다 크면, 합류요청차량이 합류요청차량의 전방의 제 1 차량과 제 2 차량 사이의 위치에 합류가 가능하다고 판단할 수 있다.

[0015] 또한, 상기 합류요청차량의 평균 속도가 CACC 주행대열의 차량의 평균속도보다 작으면, 합류요청차량이 합류요청차량의 후방의 제 2 차량과 제 4 차량 사이의 위치에 합류가 가능하다고 판단할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 합류요청수신차량이 상기 합류요청차량의 합류 여부를 판단하는 단계 이후, 상기 합류요청차량에 합류 가능 여부를 팝업 창으로 표시하거나, 차량의 턴 시그널(turn signal), 요레이트(yaw rate) 또는 감가속 신호의 조건을 판단하여 합류요청차량에 합류 가능 여부를 자동으로 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 합류요청차량의 합류가 불가능하면, 상기 합류요청수신차량이 합류요청차량에 합류 거절 메시지를 송신하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 기술은 차량의 주행 시 불필요한 경보 또는 안내를 줄일 수 있는 기술이다.

[0019] 본 기술은 차량이 교차로에 통과 시 오경보 또는 잘못된 안내로 인하여 차량 간에 발생할 수 있는 충돌 위험을 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 차량이 주행대열에 합류하는 방법을 설명하는 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 차량이 주행대열에 합류하는 방법을 설명하는 순서도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량이 주행대열에 합류하는 방법을 설명하는 도면이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량이 주행대열에 합류하는 방법을 설명하는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 통해 설명될 것이다. 그러나 본 발명은 여기에서 설명되는 실시 예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 단지, 본 실시 예들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 정도로 상세히 설명하기 위하여 제공되는 것이다.

[0022] 도면들에 있어서, 본 발명의 실시 예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니며 명확성을 기하기 위하여 과장된 것이다. 본 명세서에서 특정한 용어들이 사용되었으나. 이는 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이며, 의미 한정이나 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 권리 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다.

[0023] 본 명세서에서 '및/또는'이란 표현은 전후에 나열된 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용된다. 또한, '연결되는/결합되는'이란 표현은 다른 구성요소와 직접적으로 연결되거나 다른 구성요소를 통해 간접적으로 연결되는 것을 포함하는 의미로 사용된다. 본 명세서에서 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 또한, 명세서에서 사용되는 '포함한다' 또는 '포함하는'으로 언급된 구성요소, 단계, 동작 및 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및 소자의 존재 또는 추가를 의미한다.

[0024] 이하, 도면들을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명하기로 한다.

[0025] 자차량의 제어부(Electronic Controller Unit, ECU)는 CACC(Cooperative Adaptive Cruise Control) 시스템 기반의 자차량의 레이더, 스캐너, 차량과 차량(V2V, Vehicle to Vehicle), 차량과 인프라(V2I, Vehicle to Infrastructure), 차량과 보행자(V2P, Vehicle to Pedestrian) 등 차량과 모든 개체 간 통신을 포함하는 V2X(Vehicle to Everything) 등이 구비된 센서를 이용하여 주변 차량의 이동 경로를 수신하고, 합류요청차량과 합류요청수신차량 간의 메시지를 송수신하여 차량의 주행대열 합류 판단 방법 등을 제어한다.

[0026] 여기서, CACC(Cooperative Adaptive Cruise Control) 시스템은 SCC 시스템과 V2X 방식이 조합된 시스템으로써, SCC 시스템에서 차량의 감속 또는 가속의 성능이 개선된 기술이다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 차량이 주행대열에 합류하는 방법을 설명하는 도면이다.

[0028] 도 1의 (a), (b) 및 (c)를 참조하면, 다수 개의 차량이 일렬로 주행하는 경우(CACC 주행 대열일 경우)에 제 1 차량(1)과 제 2 차량(2)의 사이의 위치(A)에 제 3 차량(3)이 합류하는 과정을 설명한다.

[0029] 여기서, 다수 개의 차량은 제 1 차량(1), 제 2 차량(2), 제 3 차량(3) 및 제 4 차량(4)까지를 일 예로 들어 설명하고, 제 1 차량(1)부터 제 4 차량(4)은 일렬로 주행하고 있는 경우를 가정한다.

[0030] 아울러, 제 3 차량(3)은 합류요청차량이고, 제 1 차량(1), 제 2 차량(2) 또는 제 4 차량(4)는 합류요청수신차량일 수 있다.

[0031] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 차량이 주행대열에 합류하는 방법을 설명하는 순서도이다.

[0032] 도 2를 참조하면, 합류요청차량(예를 들어, 제 3 차량)이 CACC 주행대열의 차량(예를 들어, 제 1 차량, 제 2 차량 및 제 4 차량)의 정보를 수신한다(S11).

[0033] 다음으로, 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량에게 합류요청 메시지를 송신한다(S13).

[0034] 다음에는, CACC 주행대열의 차량이 합류요청 메시지를 수신한다(S15).

[0035] 그러나, CACC 주행대열의 차량이 합류요청 메시지를 수신하지 못하면, S11 단계로 복귀한다.

[0036] 다음으로, CACC 주행대열의 차량 중 합류요청차량이 합류하고자 하는 위치의 후방 차량(제 2 차량)과 전방 차량(제 1 차량)은 차량 간 간격을 서로 조절한다(S17).

[0037] 즉, 후방 차량(제 2 차량)이 기준 속도에서 감속하거나, 전방 차량(제 1 차량)이 기준 속도에서 가속할 수 있다. 이러한 차량 간 간격은 기 설정된 간격으로 미리 설정될 수 있고, 운전자 또는 사용자에 의해 차량 간 간격이 조절될 수 있다.

[0038] 다음에는, 합류요청차량이 CACC 주행대열의 차량에게 합류가 가능한지 여부를 최종적으로 요청하고 판단한다(S19).

[0039] 다음으로, 합류요청차량이 CACC 주행대열을 이루어 주행하고 있는 차량들 사이에 합류하고, 차량의 주행대열이 재구성된다(S21~S23).

[0040] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량이 주행대열에 합류하는 방법을 설명하는 도면이다.

[0041] 도 3을 참조하면, 다수 개의 차량이 일렬로 주행하는 경우(CACC 주행 대열일 경우)에 제 1 차량(1)과 제 2 차량(2)의 사이의 위치(B)에 제 3 차량(3)이 합류하는 과정 또는 제 2 차량(2)과 제 4 차량(4)의 사이의 위치(C)에 제 3 차량(3)이 합류하는 과정을 설명한다.

[0042] 여기서, 다수 개의 차량은 제 1 차량(1), 제 2 차량(2), 제 3 차량(3) 및 제 4 차량(4)까지를 일 예로 들어 설명하고, 제 1 차량(1)부터 제 4 차량(4)은 일렬로 주행하고 있는 경우를 가정한다.

[0043] 아울러, 제 3 차량(3)은 합류요청차량이고, 제 1 차량(1), 제 2 차량(2) 또는 제 4 차량(4)는 합류요청수신차량일 수 있다.

[0044] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 차량이 주행대열에 합류하는 방법을 설명하는 순서도이다.

[0045] 도 4를 참조하면, 합류요청차량(예를 들어, 제 3 차량)이 CACC 주행대열의 차량(예를 들어, 제 1 차량, 제 2 차량 및 제 4 차량)의 정보를 수신한다(S31).

[0046] 다음으로, 합류요청차량이 합류요청차량의 평균 속도(Va)와 CACC 주행대열의 차량의 평균 속도(Ve)를 비교한다(S33).

[0047] 다음에는, 합류요청차량의 평균 속도(Va)가 CACC 주행대열의 차량의 평균속도(Ve)보다 크면, 합류요청차량이 합류요청차량의 전방의 제 1 차량과 제 2 차량 사이의 위치(도 3의 B)에 합류가 가능하다고 판단한다(S35).

[0048] 그러나, 합류요청차량의 평균 속도(Va)가 CACC 주행대열의 차량의 평균속도(Ve)보다 작으면, 합류요청차량이 합류요청차량의 후방의 제 2 차량과 제 4 차량 사이의 위치(도 3의 C)에 합류가 가능하다고 판단한다(S37).

[0049] 다음으로, 합류요청차량은 자체적으로 차량의 속도를 조절하여 합류가 가능한 위치(도 3의 B 또는 C) 중 가장 가까운 합류 위치를 선택한다(S39).

[0050] 다음에는, 합류요청차량이 합류가 가능한 위치의 후방 차량(예를 들어, 제 2 차량 또는 제 4 차량)에 합류요청 메시지를 송신한다(S41). 이때, 합류요청차량은 주행 상황에 따라서 합류가 가능한 위치의 전방 차량에 합류요청 메시지를 송신할 수도 있다.

[0051] 즉, 차량의 제어부는 합류요청차량과 합류요청수신차량 간에 차량의 ID(Identification)를 송수신할 수 있고, 주행 대열 간에 합류 위치를 확인하기 위하여 차량과 차량(V2V, Vehicle to Vehicle)간 통신 방법을 이용할 수 있다.

[0052] 다음으로, 합류요청수신차량이 합류요청 메시지를 수신하여 합류요청차량의 합류가 가능한지를 판단한다(S43).

[0053] 구체적으로, 합류요청수신차량이 합류요청차량의 합류 여부를 판단한 다음에 합류요청차량에 합류 가능 여부를 팝업 창 등을 이용하여 표시하거나, 차량의 턴 시그널(turn signal), 요레이트(yaw rate) 또는 감가속 신호의 조건을 판단하여 합류요청차량에 합류 가능 여부를 자동으로 전송할 수 있다.

[0054] 그러나, 합류요청차량이 주행 대열에 합류가 불가능하면, 합류요청수신차량이 합류요청차량에 합류 불가능(거절) 메시지를 송신한다(S45).

[0055] 다음에는, 합류요청차량이 주행 대열에 합류가 가능하면, 합류요청수신차량이 합류요청차량에게 합류 가능(수락) 메시지를 송신한다(S47).

[0056] 다음으로, 합류요청차량이 CACC 주행대열 차량들 사이에 합류하고, 주행대열이 재구성된다.

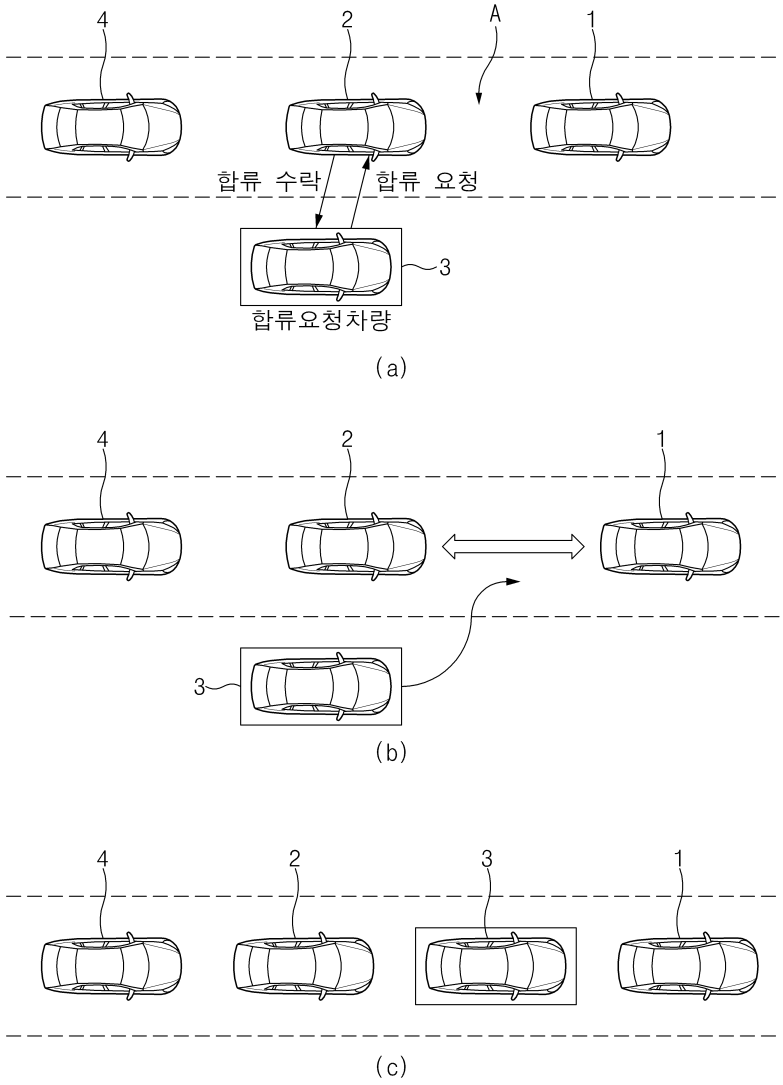
[0057] 전술한 바와 같이, 본 기술은 차량의 주행 시 불필요한 경보 또는 안내를 줄일 수 있는 기술이다.

[0058] 본 기술은 차량이 교차로 통과 시 오경보 또는 잘못된 안내로 인하여 차량 간에 발생할 수 있는 충돌 위험을 줄일 수 있다.

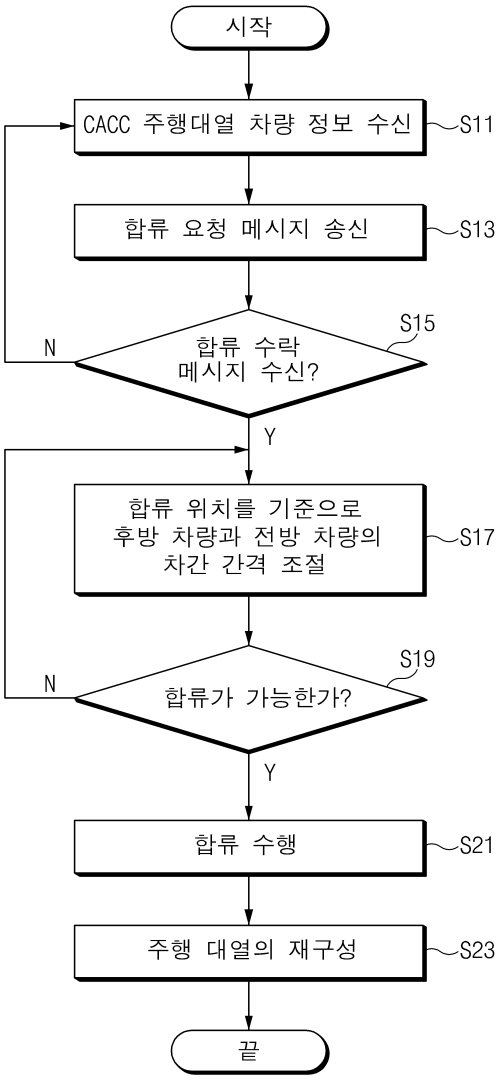
[0059] 이상, 본 발명은 비록 한정된 구성과 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명의 기술적 사상은 이러한 것에 한정되지 않으며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해, 본 발명의 기술적 사상과 하기 기재될 특허청구범위의 균등범위 내에서 다양한 수정 및 변형 실시가 가능할 것이다.

도면

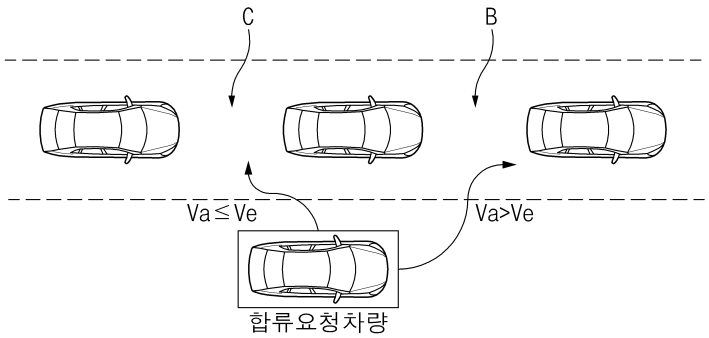
도면1



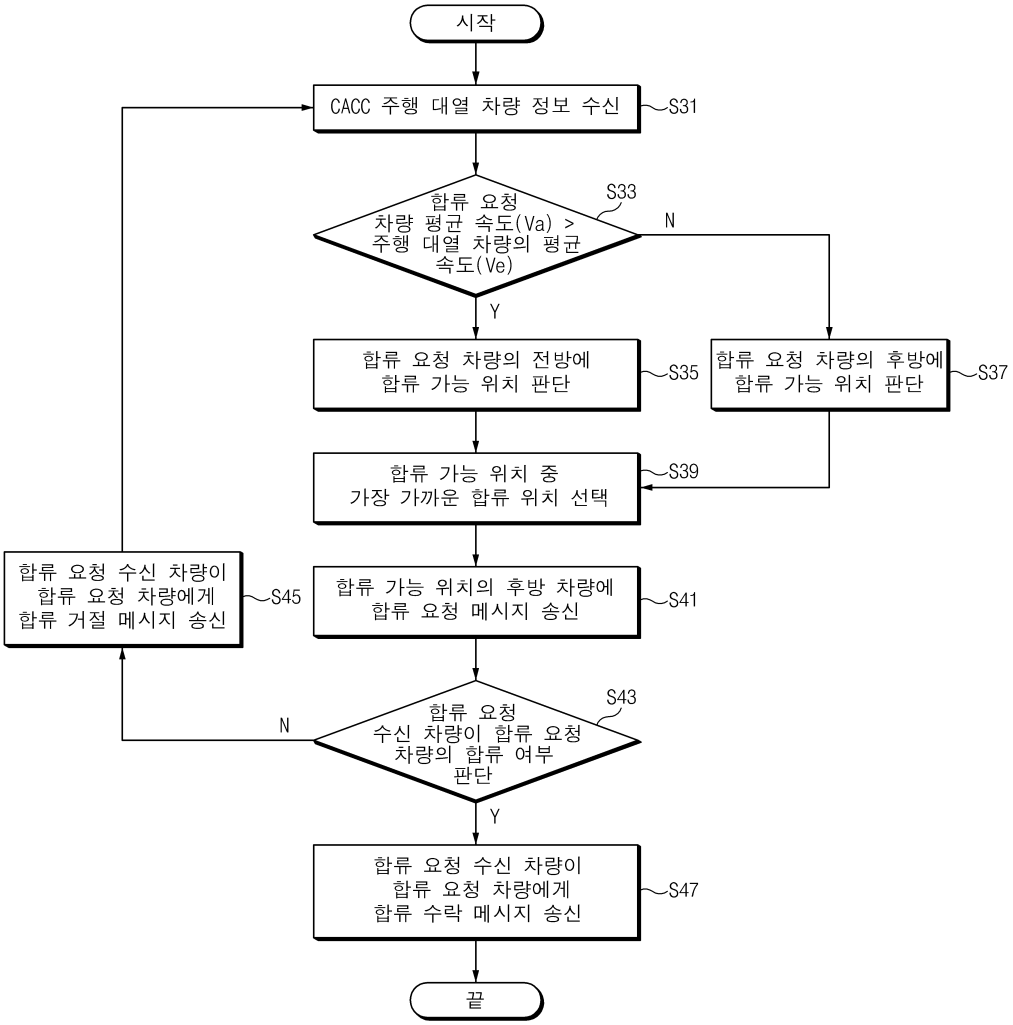
도면2


시작
CACC 주행대열 차량 정보 수신
S11
합류 요청 메시지 송신
S13
합류 수락 메시지 수신?
S15
N
Y
합류 위치를 기준으로 후방 차량과 전방 차량의 차간 간격 조절
S17
합류가 가능한가?
S19
N
Y
합류 수행
S21
주행 대열의 재구성
S23
끝

도면3


C
B
Va≤Ve
Va>Ve
합류요청차량

도면4


시작
CACC 주행 대열 차량 정보 수신
S31
합류 요청 차량 평균 속도(Va) > 주행 대열 차량의 평균 속도(Ve)
S33
N
Y
합류 요청 차량의 전방에 합류 가능 위치 판단
S35
합류 요청 차량의 후방에 합류 가능 위치 판단
S37
합류 가능 위치 중 가장 가까운 합류 위치 선택
S39
합류 가능 위치의 후방 차량에 합류 요청 메시지 송신
S41
합류 요청 수신 차량이 합류 요청 차량에게 합류 거절 메시지 송신
S45
합류 요청 수신 차량이 합류 요청 차량의 합류 여부 판단
S43
N
Y
합류 요청 수신 차량이 합류 요청 차량에게 합류 수락 메시지 송신
S47
끝