



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월23일
 (11) 등록번호 10-1388437
 (24) 등록일자 2014년04월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60W 30/09 (2012.01) B60W 40/02 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0118036
 (22) 출원일자 2012년10월23일
 심사청구일자 2012년10월23일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020090125075 A

(73) 특허권자
현대오트론 주식회사
 경기도 성남시 분당구 판교로 344, 3층, 4층, 5층(삼평동, 엠텍아이티타워)
 (72) 발명자
교향구
 경기 성남시 분당구 양현로 138, 814동 1102호 (이매동, 이매촌진흥아파트)
 (74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 8 항

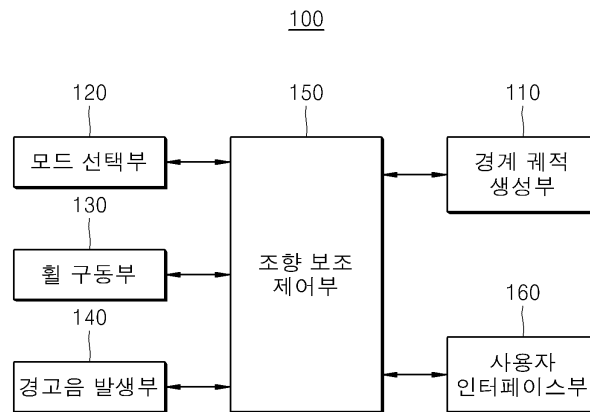
심사관 : 한성근

(54) 발명의 명칭 주차 조향 보조 방법 및 이를 실행하는 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 주차 조향 보조 방법은 복수의 장애물들 사이의 주차 공간에 차량이 주차되도록 보조하는 주차 조향 보조 장치에서 실행된다. 상기 주차 조향 보조 방법은 상기 차량의 이동에 따라 상기 복수의 장애물들 중 어느 하나의 장애물과 상기 차량의 거리를 스캔하여 상기 차량과 상기 장애물 사이의 경계 궤적을 생성하는 단계, 상기 경계 궤적을 분할하여 복수의 분할 영역들을 생성하고, 상기 복수의 분할 영역들에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기를 산출하는 단계 및 상기 기울기를 이용하여 예지 포인트를 결정하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 장애물들 사이의 주차 공간에 차량이 주차되도록 보조하는 주차 조향 보조 장치에서 실행되는 주차 조향 보조 방법에 있어서,

상기 차량의 이동에 따라 상기 복수의 장애물들 중 어느 하나의 장애물과 상기 차량의 거리를 스캔하여 상기 차량과 상기 장애물 사이의 경계 궤적을 생성하는 단계;

상기 경계 궤적을 분할하여 복수의 분할 영역들을 생성하고, 상기 복수의 분할 영역들에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기를 산출하는 단계; 및

상기 기울기를 이용하여 에지 포인트를 결정하는 단계를 포함하고,

상기 기울기를 이용하여 에지 포인트를 결정하는 단계는

상기 복수의 분할 영역들 중 특정 분할 영역에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기를 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과 선분의 기울기가 기 설정된 기울기이면, 상기 경계 궤적을 이루는 복수의 점들 중 상기 차량과의 거리가 가장 가까운 점을 에지 포인트로 결정하는 단계를 포함하는 주차 조향 보조 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 차량의 이동 속도에 따라 상기 에지 포인트의 위치를 보상하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 주차 조향 보조 방법.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 에지 포인트의 위치를 보상하는 단계는

상기 차량의 이동 속도에 해당하는 보상 거리를 결정하는 단계; 및

상기 에지 포인트를 중심으로 상기 보상 거리만큼 왼쪽에 있는 점을 최종 에지 포인트로 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주차 조향 보조 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 에지 포인트를 이용하여 상기 차량에 있는 휠의 조향각을 산출하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 주차 조향 보조 방법.

청구항 6

복수의 장애물들 사이의 주차 공간에 차량이 주차되도록 보조하는 주차 조향 보조 장치에 있어서,

상기 차량의 이동에 따라 상기 복수의 장애물들 중 어느 하나의 장애물과 상기 차량의 거리를 스캔하여 상기 차

량과 상기 장애물 사이의 경계 궤적을 생성하는 경계 궤적 생성부; 및

상기 경계 궤적을 분할하여 복수의 분할 영역들을 생성하고, 상기 복수의 분할 영역들 중 특정 분할 영역에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기를 판단하고, 상기 판단 결과 선분의 기울기가 기 설정된 기울기이면, 상기 경계 궤적을 복수의 점들 중 상기 차량과의 거리가 가장 가까운 점을 에지 포인트로 결정하는 조향 보조 제어부를 포함하는 주차 조향 보조 장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제6항에 있어서, 상기 조향 보조 제어부는

상기 차량의 이동 속도에 따라 상기 에지 포인트의 위치를 보상하는 것을 특징으로 하는 주차 조향 보조 장치.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 조향 보조 제어부는

상기 차량의 이동 속도에 해당하는 보상 거리를 결정하고, 상기 에지 포인트를 중심으로 상기 보상 거리만큼 왼쪽에 있는 점을 최종 에지 포인트로 결정하는 것을 특징으로 하는 주차 조향 보조 장치.

청구항 12

제6항에 있어서, 상기 조향 보조 제어부는

상기 에지 포인트를 이용하여 상기 차량에 있는 휠의 조향각을 산출하는 것을 특징으로 하는 주차 조향 보조 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 주차 조향 보조 방법 및 이를 실행하는 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 운전자는 차량을 운행하지 않을 경우 주차장에 주차하며, 주차장에 구획된 장소를 향해 차량에 구비된 조향 휠을 일정 각도로 회전시켜서 원하는 위치에 주차한다. 통상의 운전자는 차량을 주행할 때보다 주차할 때에 운전의 어려움을 더 느끼며, 야간 등과 같이 주변의 사물을 인지하기 어려울 때에는 더욱 어려움을 느끼게 된다.

[0003] 이와 같이 주차 차량은 운전이 미숙한 초보운전자 또는 여성운전자들이 가장 어렵게 생각하는 부분이다. 초보운전자나 여성운전자는 차량을 이용하여 평행 또는 종렬 주차를 수행함에 있어 숙련된 운전자보다 많은 주의와 시간을 요하게 된다.

[0004] 또한, 초보운전자나 여성운전자는 주차 위치에 진입시키기 위해서 적지 않은 시간을 소모하며, 야간에 주변의 사물에 대해서 정확하게 인지하지 못하는 상태에서 주변에 주차된 차량과 접촉되는 문제가 발생되어 차량 주차에 대한 세심한 주의를 필요로 한다.

[0005] 이러한 문제점을 해결하기 위해서, 차량에 초음파 센서를 내장시키고, 초음파 센서에 의해 충돌 가능 상황이 감지되면 특정 소리를 내어 운전자에게 인지시켜 주는 기술이 개발되었다. 하지만, 초음파 센서는 차량과 장애물과의 거리가 너무 가까우면 충돌 가능 상황의 감지가 불가능하다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 실시예는 주차 대상 차량과 장애물과의 거리가 매우 가까운 상황에서도 차량을 편리하고 정확하게 자동 주차시킬 수 있는 주차 조향 보조 방법 및 이를 실행하는 장치를 제공한다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제(들)로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제(들)은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 실시예들 중에서, 주차 조향 보조 방법은 복수의 장애물들 사이의 주차 공간에 차량이 주차되도록 보조하는 주차 조향 보조 장치에서 실행된다. 상기 주차 조향 보조 방법은 상기 차량의 이동에 따라 상기 복수의 장애물들 중 어느 하나의 장애물과 상기 차량의 거리를 스캔하여 상기 차량과 상기 장애물 사이의 경계 궤적을 생성하는 단계, 상기 경계 궤적을 분할하여 복수의 분할 영역들을 생성하고, 상기 복수의 분할 영역들에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기를 산출하는 단계 및 상기 기울기를 이용하여 예지 포인트를 결정하는 단계를 포함한다.

[0009] 일 실시예에서, 상기 기울기를 이용하여 예지 포인트를 결정하는 단계는 상기 복수의 분할 영역들 중 특정 분할 영역에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기를 판단하는 단계 및 상기 판단 결과 선분의 기울기가 기 설정된 기울기이면, 복수의 점들 중 차량과의 거리가 가장 가까운 점을 예지 포인트로 결정하는 단계를 더 포함한다.

[0010] 일 실시예에서, 상기 주차 조향 보조 방법은 상기 차량의 이동 속도에 따라 상기 예지 포인트의 위치를 보상하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0011] 일 실시예에서, 상기 예지 포인트의 위치를 변경하는 단계는 상기 차량의 이동 속도에 해당하는 보상 거리를 결정하는 단계 및 상기 예지 포인트를 중심으로 상기 보상 거리만큼 왼쪽에 있는 점을 최종 예지 포인트로 결정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0012] 일 실시예에서, 상기 주차 조향 보조 방법은 상기 예지 포인트를 이용하여 상기 차량에 있는 휠의 조향각을 산출하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0013] 실시예들 중에서, 복수의 장애물들 사이의 주차 공간에 차량이 주차되도록 보조하는 주차 조향 보조 장치는 상기 차량의 이동에 따라 상기 복수의 장애물들 중 어느 하나의 장애물과 상기 차량의 거리를 스캔하여 상기 차량과 상기 장애물 사이의 경계 궤적을 생성하는 경계 궤적 생성부 및 상기 경계 궤적을 분할하여 복수의 분할 영역들을 생성하고, 상기 복수의 분할 영역들에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기를 산출하고, 상기 기울기를 이용하여 예지 포인트를 결정하는 조향 보조 제어부를 포함한다.

[0014] 일 실시예에서, 상기 조향 보조 제어부는 상기 기울기가 기 설정된 기울기와 동일하면 해당 점들을 포함하는 분할 영역을 선택할 수 있다.

[0015] 일 실시예에서, 상기 조향 보조 제어부는 상기 선택한 분할 영역에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들 각각과 상기 차량과의 거리를 산출하고, 상기 산출한 거리에 따라 어느 한 점을 예지 포인트로 결정할 수 있다.

- [0016] 일 실시예에서, 상기 조향 보조 제어부는 상기 복수의 점들 중 상기 차량과의 거리가 가장 가까운 점을 예지 포인트로 결정할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에서, 상기 조향 보조 제어부는 상기 차량의 이동 속도에 따라 상기 예지 포인트의 위치를 보상할 수 있다.
- [0018] 일 실시예에서, 상기 조향 보조 제어부는 상기 차량의 이동 속도에 해당하는 보상 거리를 결정하고, 상기 예지 포인트를 중심으로 상기 보상 거리만큼 왼쪽에 있는 점을 최종 예지 포인트로 결정할 수 있다.
- [0019] 일 실시예에서, 상기 조향 보조 제어부는 상기 예지 포인트를 이용하여 상기 차량에 있는 휠의 조향각을 산출할 수 있다.

[0020] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

[0021] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

발명의 효과

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 주차 대상 차량과 장애물과의 거리가 매우 가까운 상황에서도 차량을 편리하고 정확하게 자동 주차시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 주차 조향 보조 장치를 설명하는 블록도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 주차 조향 보조 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 3 내지 도 5는 도 2의 실행 과정을 설명하기 위한 참조도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 주차 조향 보조 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 7은 도 6의 실행 과정을 설명하기 참조도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 주차 조향 보조 장치는 복수의 장애물들 사이에 있는 공간에 주차 대상 차량을 주차하기 위해 사용된다. 이하에서는 설명의 편의를 위해서 기 주차된 차량들을 복수의 장애물들의 일 예로 설명할 것이나, 복수의 장애물들은 기 주차된 차량으로 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 본 명세서에서 사용되는 용어 중 주차 대상 차량의 “기준점” 주차 대상 차량의 뒤 바퀴들 각각의 중심을 연결한 선분과 앞 범퍼 중심과 뒤 범퍼 중심을 연결한 선분의 교차점을 의미한다.

[0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 주차 조향 보조 장치를 설명하는 블록도이다.

[0028] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 주차 조향 보조 장치(100)는 주차 대상 차량(도 3, 300)의 내부에 위치하여, 주차 대상 차량(300)의 다른 수단들과 연동되어 동작될 수 있다. 주차 조향 보조 장치(100)는 다른 차량들이 수직으로 주차된 상황(이하, “수직 주차”라 함)에서, 제1 차량(도 3, 310) 및 제2 차량(도 3, 320)의 사이에 있는 주차 가능한 공간(이하, “주차 공간”이라 함)에 주차 대상 차량(300)이 주차되도록 보조

할 수 있다.

- [0029] 도 1을 참조하면, 주차 조향 보조 장치(100)는 경계 궤적 생성부(110), 모드 선택부(120), 휠 구동부(130), 경고음 발생부(140) 및 조향 보조 제어부(150)를 포함하고, 실시예에 따라 사용자 인터페이스부(160)를 더 포함할 수 있다.
- [0030] 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)과 복수의 장애물들 사이의 경계 궤적을 생성한다.
- [0031] 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)을 기준으로 주차 공간의 위치에 따라 서로 다른 센서로부터 주차 대상 차량(300)과 복수의 장애물들 사이의 거리 정보를 수신할 수 있다. 일 실시예에서, 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)을 기준으로 주차 공간이 좌측에 있으면 주차 대상 차량(300)의 좌측 센서로부터 주차 대상 차량(300)과 복수의 장애물들(예를 들어, 310, 320 및 330)과의 거리 정보를 수신할 수 있다. 다른 일 실시예에서, 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)을 기준으로 주차 공간이 우측에 있으면 주차 대상 차량(300)의 우측 센서로부터 주차 대상 차량(300)과 복수의 장애물들과의 거리 정보를 수신할 수 있다. 여기에서, 센서는 카메라와 같이 인식된 영상을 통하여 차량 주위의 사물을 감지하는 방식으로 구현될 수도 있으며, 초음파 센서와 같이 주위의 물체로부터 반사된 초음파 신호를 통하여 주위의 사물을 감지하는 방식으로 구현될 수도 있다.
- [0032] 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)의 이동에 따른 복수의 장애물들과 주차 대상 차량(300) 사이의 거리 정보를 이용하여 경계 궤적을 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)이 제1 차량(310)을 지나 주차 공간을 가로질러 제2 차량(320)을 향해 전진할 때, 주차 대상 차량(300)의 센서로부터 수신한 복수의 장애물들과 주차 대상 차량(300) 사이의 거리 정보를 이용하여 경계 궤적을 생성할 수 있다. 다른 일 실시예에서, 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)이 제1 차량(310)을 지나 주차 공간을 가로질러 제1 차량(310)을 향해 전진할 때, 주차 대상 차량(300)의 센서로부터 수신한 복수의 장애물들과 주차 대상 차량(300) 사이의 거리를 이용하여 경계 궤적을 생성할 수 있다.
- [0033] 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도에 따라 서로 다른 경계 궤적을 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도가 특정 속도 이하이면 오차 범위가 작은 경계 궤적을 생성할 수 있다. 여기에서, 경계 궤적 생성부(110)에 의한 경계 궤적과 복수의 장애물의 이격 거리는 특정 거리 이하일 수 있다. 다른 일 실시예에서, 경계 궤적 생성부(110)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도가 특정 속도 이상이면 오차 범위가 큰 경계 궤적을 생성할 수 있다. 여기에서, 경계 궤적 생성부(110)에 의한 경계 궤적과 복수의 장애물의 이격 거리는 특정 거리 이상일 수 있다.
- [0034] 경계 궤적 생성부(110)는 공간 인지 판단 결과에 따라 불 연속적인 경계 궤적을 생성할 수 있다. 예를 들어, 제1 차량(310)과 제2 차량(320)이 주차 공간을 사이에 두고 수직 주차되어 있지만 주차 공간에 연석이 없는 경우, 경계 궤적 생성부(110)는 후술될 도 3과 같이 제1 차량(310) 및 제2 차량(320) 각각과 주차 대상 차량(300)사이의 경계 궤적을 생성하고, 공간 인지가 되지 않은 주차 공간에 대해서는 경계 궤적을 생성하지 않는다.
- [0035] 이하에서는, 설명의 편의를 위해서 주차 대상 차량(300)이 제1 차량(310)을 지나 주차 공간을 가로질러 제2 차량(320)을 향해 전진한 후에 제2 차량(320)과 근접한 곳에서 후진하여 주차공간으로 이동되는 과정을 설명한다. 하지만, 주차 대상 차량(300)은 제2 차량(320)을 지나 주차 공간을 가로질러 제1 차량(310)을 향해 전진한 후에 제1 차량(320)과 근접한 곳에서 후진하여 주차공간으로 이동될 수 있다.
- [0036] 모드 선택부(120)는 운전자로부터 평행 주차, 수직 주차 및 평행 출차 중 적어도 하나에 대한 입력을 수신하여 조향 보조 제어부(150)에 제공할 수 있다. 일 실시예에서, 모드 선택부(120)는 화면에 디스플레이된 선택 메뉴를 통해 사용자 입력을 수신할 수 있다. 다른 일 실시예에서, 모드 선택부(120)는 원격 수단 통해 사용자 입력을 수신할 수 있다.
- [0037] 휠 구동부(130)는 조향 보조 제어부(150)의 지시에 따른 조향각을 갖도록 휠을 구동할 수 있다. 일 실시예에서, 휠은 주차 대상 차량(300)의 핸들일 수 있다.
- [0038] 경고음 발생부(140)는 충돌 가능 상황에 따라 특정 경고음을 발생시킨다. 일 실시예에서, 경고음 발생부(140)는 주차 대상 차량(300)과 복수의 장애물들 중 어느 하나의 장애물 사이의 거리가 특정 거리 이하이면, 거리에 해당하는 경고음을 발생시킬 수 있다. 예를 들어, 경고음 발생부(140)는 주차 대상 차량(300)과 장애물 사이의 거리가 30cm이면 50cm일 때보다 크고 긴 경고음을 발생시킬 수 있다.
- [0039] 조향 보조 제어부(150)는 주차 조향 보조 장치(100)의 다른 구성 요소들을 제어하여 주차 대상 차량(300)을 자

동으로 주차할 수 있다.

- [0040] 조향 보조 제어부(150)는 사용자의 조작에 따라 평행 주차 및 수직 주차 중 적어도 하나가 실행되도록 휠 구동부(130)를 제어할 수 있다. 예를 들어, 운전자가 화면에 디스플레이된 메뉴 중 수평 주차 메뉴를 누르고 브레이크에서 발을 떼면, 조향 보조 제어부(150)는 주차 대상 차량(300)의 수평 주차가 시작되도록 제어할 수 있다. 다른 예를 들어, 운전자가 리모콘을 통해 수직 주차를 선택하고 브레이크에서 발을 떼면, 조향 보조 제어부(150)는 주차 대상 차량(300)의 수직 주차가 시작되도록 제어할 수 있다.
- [0041] 조향 보조 제어부(150)는 주차 조향 보조 상황에 따라 주차 대상 차량(300)을 정지시킬 수 있다.
- [0042] 일 실시예에서, 조향 보조 제어부(150)는 기 결정된 주차 궤적을 따라 주차 대상 차량(300)의 전후진이 실행되는 중에 센서에 의해 장애물이 감지되면 주차 대상 차량(300)의 전후진을 정지시킬 수 있다. 예를 들어, 센서에 의한 장애물과의 거리가 10cm이면, 조향 보조 제어부(150)는 주차 대상 차량(300)의 전후진을 정지시킬 수 있다. 여기에서, 장애물은 정지되어 있는 물체로서, 기 주차된 차량, 연석 등이 될 수 있다.
- [0043] 조향 보조 제어부(150)는 경계 궤적 생성부(110)를 이용하여 주차 대상 차량(300)에 있는 휠의 조향각을 산출할 수 있다.
- [0044] 일 실시예에서, 조향 보조 제어부(150)는 경계 궤적 생성부(110)에 의한 경계 궤적을 분할하여 복수의 분할 영역들을 생성할 수 있다.
- [0045] 일 실시예에서, 조향 보조 제어부(150)는 복수의 분할 영역들 중 특정 분할 영역들에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기 이용하여 예지 포인트로 결정할 수 있다. 예를 들어, 조향 보조 제어부(150)는 복수의 분할 영역들 중 특정 분할 영역들에 있는 경계 궤적을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기가 0인 경우, 복수의 점들 중 주차 대상 차량(300)과 거리가 가까운 점(360)을 예지 포인트로 결정할 수 있다.
- [0046] 일 실시예에서, 조향 보조 제어부(150)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도에 따라 예지 포인트를 보상할 수 있다. 일 실시예에서, 주차 대상 차량(300)의 이동 속도에 해당하는 보상 거리를 결정하고, 예지 포인트를 중심으로 보상 거리만큼 왼쪽에 있는 점을 최종 예지 포인트로 결정할 수 있다. 예를 들어, 조향 보조 제어부(150)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도가 30km이면 보상 거리를 10cm로 결정할 수 있다. 다른 예를 들어, 조향 보조 제어부(150)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도가 10km이면 보상 거리를 1cm로 결정할 수 있다.
- [0047] 조향 보조 제어부(150)는 주차 대상 차량(300)의 주차 상황에 따라 사용자 조작을 요청할 수 있다. 일 실시예에서, 조향 보조 제어부(150)는 사용자에게 주차 대상 차량(300)의 기어의 변경을 요청할 수 있다. 예를 들어, 주차 대상 차량(300)이 특정 거리만큼 전진된 후에 주차 공간을 향해 후진해야 하는 경우, 조향 보조 제어부(150)는 주차 대상 차량(300)의 기어를 전진에서 후진으로 변경할 것을 사용자에게 요청할 수 있다.
- [0048] 사용자 인터페이스부(160)는 입력부(미도시됨), 디스플레이부(미도시됨), 오디오 처리부(미도시됨) 및 스피커(미도시됨)를 포함한다. 입력부는 복수의 입력키들을 포함하거나 또는 디스플레이부에 결합된 터치 스크린(touch screen) 장치로서 구현될 수 있다. 입력부는 사용자의 입력에 따라 자동 주차 선택 신호 또는 자동 출차 선택 신호를 포함하는 입력 신호들을 모드 선택부(120)에 출력한다.
- [0049] 디스플레이부는 주차 대상 차량(300)의 주차 보향 보조 과정을 표시할 수 있다. 일 실시예에서, 디스플레이부는 주차 궤적에 따른 주차 대상 차량(300)의 전후진을 표시할 수 있다. 예를 들어, 주차 대상 차량(300)이 주차 궤적에 따라 후진하는 경우, 디스플레이부는 주차 대상 차량(300)의 후진 과정을 표시할 수 있다.
- [0050] 오디오 처리부는 주차 대상 차량(300)의 주차 보향 보조 과정을 스피커를 통해 음성을 안내할 수 있다. 예를 들어, 오디오 처리부는 주차 대상 차량(300)의 주차 상황에 따른 기어 변경 요청을 음성으로 안내할 수 있다. 다른 예를 들어, 오디오 처리부는 모드 입력 요청을 음성으로 안내하고, 사용자의 선택에 해당하는 모드의 실행 여부를 음성으로 안내할 수 있다.
- [0051] 이하에서는, 도 2를 참조하여 주차 조향 보조 방법에 대하여 설명한다. 후술한 주차 조향 보조 방법은 전술한 주차 조향 보조 장치(100)에서 수행되므로, 서로 상응하는 내용에 대해서는 중복하여 설명하지 않으나, 당업자는 전술한 기재로부터 본 발명에 따른 주차 조향 보조 방법의 일 실시예를 이해할 수 있을 것이다.
- [0052] 도 2는 본 발명에 따른 주차 조향 보조 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 순서도이다. 도 3 내지 도 5는 도 2

의 실행 과정을 설명하기 위한 참조도이다. 도 2에 개시된 일 실시예는 기 수직 주차된 복수의 차량들 사이의 주차 공간에 주차 대상 차량을 이동시킬 수 있는 실시예에 관한 것이다.

[0053] 도 2 내지 도 5를 참조하면, 주차 조향 보조 장치(100)는 주차 대상 차량(300)의 이동에 따라 복수의 장애물들(310, 320)과 주차 대상 차량(300) 사이의 거리를 스캔하여 주차 대상 차량(300)과 복수의 장애물들(310, 320) 사이의 경계 궤적(340)을 생성한다(단계 S210). 주차 조향 보조 장치(100)는 복수의 장애물들 중 어느 하나의 장애물(320)과 주차 대상 차량(300)의 경계 궤적(330)을 선택한다(단계 S220). 주차 조향 보조 장치(100)는 경계 궤적(330)을 분할하여 복수의 분할 영역들을 생성하고, 복수의 분할 영역들에 있는 경계 궤적(330)을 이루는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기를 산출한다(단계 S230). 주차 조향 보조 장치(100)는 기울기에 따른 에지 포인트를 이용하여 조향각을 산출한다(단계 S240).

[0054] 단계 S210에 대한 일 실시예에서, 주차 조향 보조 장치(100)는 공간 인지 판단 결과에 따라 불 연속적인 경계 궤적을 생성할 수 있다. 예를 들어, 제1 차량(310)과 제2 차량(320)이 주차 공간을 사이에 두고 수직 주차되어 있지만 주차 공간에 연석이 없는 경우, 제1 차량(310) 및 제2 차량(320) 각각과 주차 대상 차량(300)사이의 경계 궤적을 생성하고, 공간 인지가 되지 않은 주차 공간에 대해서는 경계 궤적을 생성하지 않을 수 있다.

[0055] 단계 S240에 대한 일 실시예에서, 주차 조향 보조 장치(100)는 특정 분할 영역(340)에 있는 경계 궤적을 구성하는 복수의 점들을 각각 연결한 선분의 기울기(350)가 제로인 경우, 복수의 점들 중 주차 대상 차량(300)과 거리가 가까운 점(360)을 에지 포인트로 결정할 수 있다.

[0056] 도 6은 본 발명에 따른 주차 조향 보조 방법의 일 실시예를 설명하기 위한 순서도이다. 도 7은 도 6의 실행 과정을 설명하기 위한 참조도이다. 도 6에 개시된 일 실시예는 기 수직 주차된 복수의 차량들 사이의 주차 공간에 주차 대상 차량을 이동시킬 수 있는 실시예에 관한 것이다.

[0057] 도 6 및 도 7을 참조하면, 주차 조향 보조 장치(100)는 주차 대상 차량(300)에 있는 휠의 조향각 산출을 위한 에지 포인트를 결정한다(단계 S610). 주차 조향 보조 장치(100)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도가 특정 속도 이상인지 여부를 판단한다(단계 S620). 주차 조향 보조 장치(100)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도가 특정 속도 이상이면, 주차 대상 차량(300)의 이동 속도에 해당하는 보상 거리를 결정한다(단계 S630). 주차 조향 보조 장치(100)는 주차 대상 차량(300)의 이동 속도에 해당하는 보상 거리를 이용하여 에지 포인트의 위치를 보상한다(단계 S640).

[0058] 단계 S640에 대한 일 실시예에서, 주차 조향 보조 장치(100)는 에지 포인트(360)를 중심으로 주차 대상 차량(300)의 이동 속도에 해당하는 보상 거리(370)만큼 왼쪽에 있는 점(380)을 최종 에지 포인트로 결정할 수 있다.

[0059] 지금까지 본 발명에 따른 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허 청구의 범위뿐 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

[0060] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

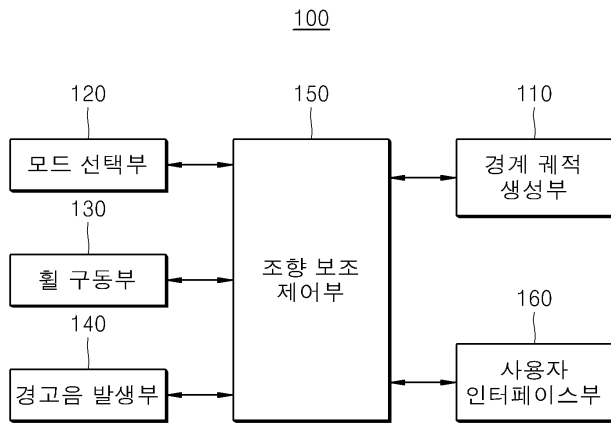
- [0061] 100: 주차 조향 보조 장치
- 110: 경계 궤적 생성부
- 120: 모드 선택부
- 130: 휠 구동부
- 140: 경고음 발생부

150: 조향 보조 제어부

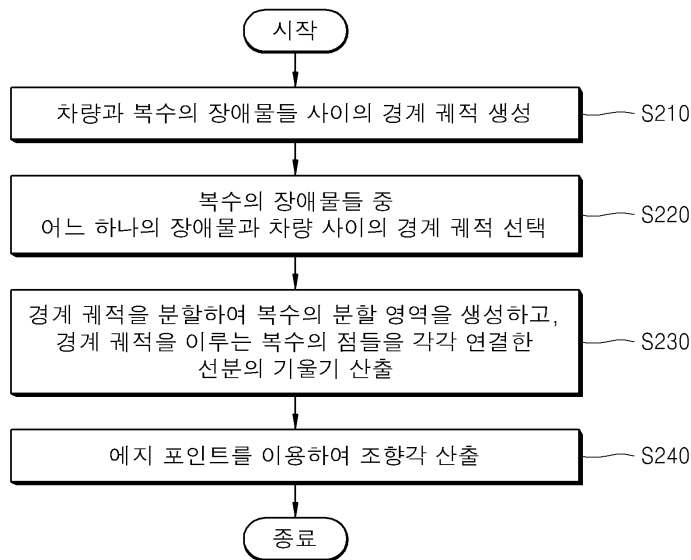
160: 사용자 인터페이스부

도면

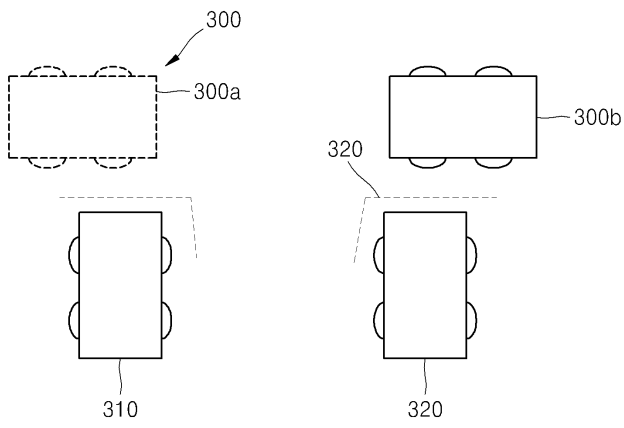
도면1



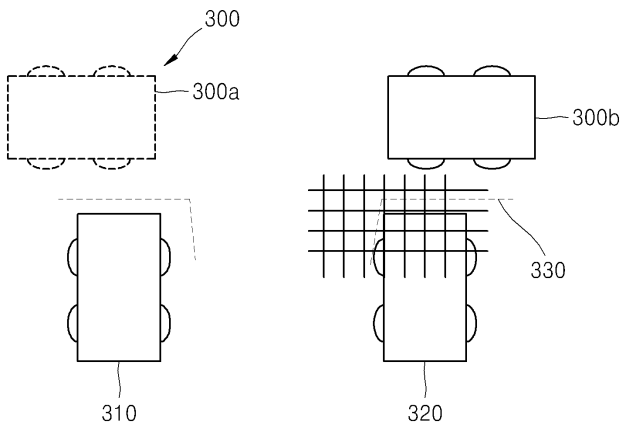
도면2



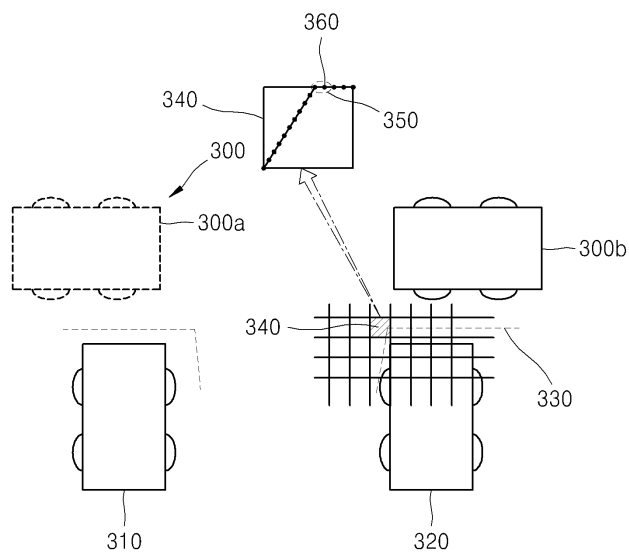
도면3



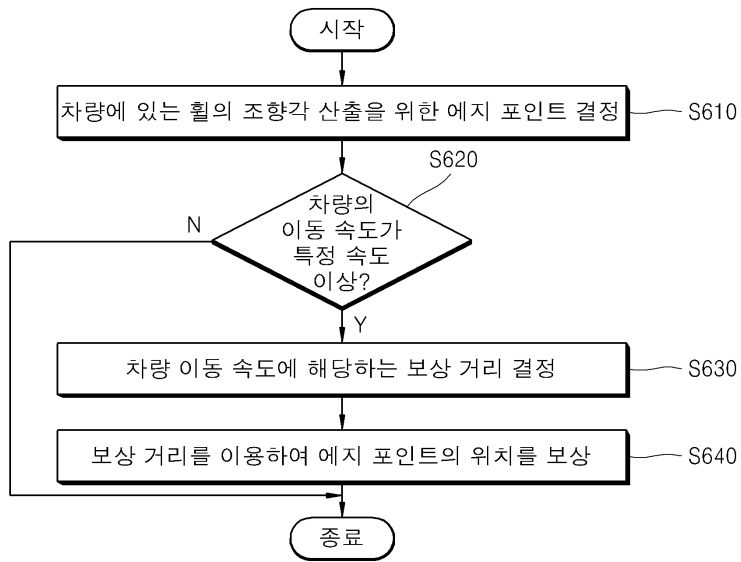
도면4



도면5



도면6



도면7

