



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0085136
 (43) 공개일자 2014년07월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 30/09 (2012.01) *B60W 40/02* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0155363
 (22) 출원일자 2012년12월27일
 심사청구일자 2012년12월27일

(71) 출원인
현대자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
 (72) 발명자
문교훈
 경기 화성시 무하로111번길 50, 101동 203호 (무송동, 금광포란재아파트)
한현수
 경기 화성시 병점1로 65, 120동 502호 (병점동, 늘벗마을신창1차아파트)
 (74) 대리인
유미특허법인

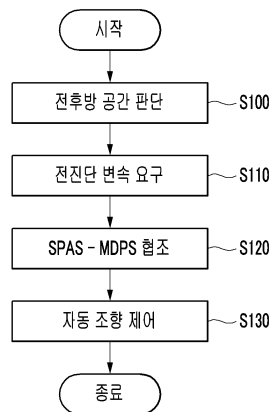
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **주차조향 보조시스템**

(57) 요약

실시예는 차량과 근접 거리에 위치하는 물체를 인식하는 초음파 센서; 상기 차량의 핸들을 제어하는 핸들 제어부; 및 상기 초음파 센서로부터의 영상을 받아 평행 주차 공간을 탐색하고, 상기 핸들 제어부와 협조 제어를 통해 조향각을 제어하여 출차를 수행하는 제어부를 포함하는 주차조향 보조시스템을 제공한다. 따라서, 평행주차 공간에서 출차 시에 주차 공간에 따라 궤적을 달리하여 운전자가 조작해야하는 변속 횟수 및 시스템 동작 시간을 최소화할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

차량과 근접 거리에 위치하는 물체를 인식하는 초음파 센서;

상기 차량의 핸들을 제어하는 핸들 제어부; 및

상기 초음파 센서로부터의 영상을 받아 전방 차량 및 후방 차량과의 거리에 따라 평행 주차 공간을 탐색하고, 상기 핸들 제어부와 협조 제어를 통해 조향각을 제어하여 출차를 수행하는 제어부

를 포함하는 주차조향 보조시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 초음파 센서는

차량의 전방, 후방 그리고 측면에 형성되어 있는 주차조향 보조시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는 상기 센서를 통해 후방 차량 및 전방 차량과의 거리 정보를 판단하는 주차조향 보조시스템.

청구항 4

제3항에 있어서,

운전자가 출차 시에 스위치를 턴온하면 상기 제어부가 턴온되어 주차 보조를 수행하는 주차조향 보조시스템.

청구항 5

제3항에 있어서,

상기 제어부는 후방 차량과 근접 상황으로 판단되는 경우, 운전자에게 전진기어를 요청하는 주차조향 보조시스템.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는 후방 차량과 제1 임계 거리 이하의 거리를 갖는 경우, 근접 상황으로 판단하는 주차조향 보조시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제어부는 상기 운전자의 기어 전환 정보를 수신하면, 상기 핸들 제어기와 자동 조향 제어 모드로 전환하는 주차조향 보조시스템.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 차량이 수동 변속기 차량인 경우,

상기 제어부는 상기 수동 변속기의 중립단 스위치로부터 상기 기어 전환 정보를 수신하고, 상기 수동 변속기의 중립단 스위치로부터 기어가 중립단 및 후진단에 들어가있지 않다고 판단되면 전진기어로 판단하는 주차조향 보조시스템.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 제어부는 전방 차량과 이격 상황으로 판단되는 경우, 운전자에게 전진기어를 요청하는 주차조향 보조시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어부는 상기 전방 차량과 제2 임계 거리 이상의 거리를 갖는 경우, 이격 상황으로 판단하는 주차조향 보조시스템.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 주차조향 보조시스템에 대한 것으로, 평행 주차된 상태에서 출차를 진행할 때, 궤적 및 조향각을 제어하여 안내하는 주차조향 보조시스템에 대한 것이다.

배경기술

[0002] 차량을 목표 위치로 자동으로 유도하기 위해서는, 차량이 이동하는 동안 목표 경로와 차량의 현재 위치간의 관계를 실시간으로 감시하는 것이 요구된다. 이는 현재 차량 위치를 추정하는 것이 중요한 역할을 한다는 것을 의미한다. 일반적으로, 현재 차량의 위치 추정은, 요율 센서 및 차륜 속도 센서에 의하여 검출되는 차량의 제어된 조향각 및 이동량(이동 거리)을 기초로 한다.

[0003] 상술한 방법에 의해 추정된 차량의 위치 정보를 이용하여 차량의 주차 보조시스템은 예를 들어, 추정된 위치 정보를 이용하여 차량의 주차를 위한 궤적식을 이용하여 이에 따른 조향각을 산출하고 제어 명령 신호를 생성하는 제어부와, 제어부의 명령 신호에 따라 일정한 각도로 정회전 또는 역회전을 수행할 수 있는 모터부 및 상기 모터부의 샤프트와 일정한 기어비로 치형 결합되어 일정한 회전 모멘트를 발생시킬 수 있는 기어부를 구비한 구동부를 포함하여 구성된다.

[0004] 이때, 주차 궤적은 센서로 측정된 주차공간에 장애물 충돌 없이 차량이동을 안내해주는 역할을 수행한다.

[0005] 그 중에서도 주차성능은 주차 완료 후 차량의 정렬도를 기준으로 그 성능을 판단할 수 있다.

[0006] 평행주차의 경우, 장애물 차량 2대의 엣지 사이에 최종목표 위치까지 주차궤적을 생성할 때 장애물차량의 기울기에 맞도록 궤적이 생성된다.

[0007] 일반적인 주차 조향 보조 시스템은 평행주차한 상태에서 출차기능을 수행할 때, 전후방 공간에 무관하게 사용자에게 후진기어를 요구하여 후방 차량과 근접한 상황인 경우, 접촉사고의 위험이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 실시예는 평행주차 후 출차 시에 접촉사고를 방지할 수 있는 주차조향 보조시스템에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 실시예는 차량과 근접 거리에 위치하는 물체를 인식하는 초음파 센서; 상기 차량의 핸들을 제어하는 핸들 제어부; 및 상기 초음파 센서로부터의 영상을 받아 평행 주차 공간을 탐색하고, 상기 핸들 제어부와 협조 제어를 통해 조향각을 제어하여 출차를 수행하는 제어부를 포함하는 주차조향 보조시스템을 제공한다.

[0010] 상기 초음파 센서는 차량의 전방, 후방 그리고 측면에 형성될 수 있다.

[0011] 상기 제어부는 상기 센서를 통해 후방 차량 및 전방 차량과의 거리 정보를 판단할 수 있다.

- [0012] 운전자가 출차 시에 스위치를 튼온하면 상기 제어부가 튼온되어 주차 조보를 수행할 수 있다.
- [0013] 상기 제어부는 후방 차량과 근접 상황으로 판단되는 경우, 운전자에게 전진기어를 요청할 수 있다.
- [0014] 상기 제어부는 상기 운전자의 기어 전환 정보를 수신하면, 상기 핸들 제어기와 자동 조향 제어 모드로 전환할 수 있다.
- [0015] 상기 제어부는 후방 차량 또는 전방 차량과 제1 임계거리 이하의 거리를 갖는 경우, 근접 상황으로 판단할 수 있다.
- [0016] 상기 차량이 수동 변속기 차량인 경우, 상기 제어부는 상기 수동 변속기의 중립단 스위치로부터 상기 기어 전환 정보를 수신할 수 있다.
- [0017] 상기 제어부는 상기 수동 변속기의 중립단 스위치로부터 기어가 중립단 및 후진단에 들어가있지 않다고 판단되면 전진기어로 판단할 수 있다.
- [0018] 상기 제어부는 전방 차량과 이격 상황으로 판단되는 경우, 운전자에게 전진기어를 요청할 수 있다.
- [0019] 상기 제어부는 상기 전방 차량과 제2 임계거리 이상의 거리를 갖는 경우, 이격 상황으로 판단할 수 있다.

발명의 효과

- [0020] 실시예에 따르면, 평행주차 공간에서 출차 시에 주차 공간에 따라 궤적을 달리하여 운전자가 조작해야하는 변속 횟수 및 시스템 동작 시간을 최소화할 수 있다.
- [0021] 또한, 본 기술에서는 후방차량 근접 상황에서 전진 기어 변속 요청을 통해 안전성을 향상시킬 수 있다.
- [0022] 그리고, 수동 변속기 차량의 경우, 전진단 판단을 위한 정보 신뢰도가 떨어졌으나, 중립 기어단의 정보 추가 수신을 통해 신뢰성 있는 전진단 판단이 가능하다. 또한 판단된 전진기어를 통해 자동 조향 제어 모드로 전환할 수 있다는 소비자 의지를 판단할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주차조향 보조시스템의 구성도이다.
- 도 2는 도 1의 주차조향 보조시스템 기능 중 출차기능의 동작을 나타내는 순서도이다.
- 도 3은 MDPS와 제어부 사이의 제어순서도이다.
- 도 4a 내지 도 4c는 각 단계를 나타내는 그림이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0025] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 주차조향 보조시스템의 구성도이다.
- [0027] 도 1을 참고하면, 본 발명의 실시예에 따른 주차조향 보조시스템은 복수의 초음파 센서(20, 21, 22, 23)(10)와, 상기 복수의 초음파 센서(20, 21, 22, 23)로부터 영상을 받아 스마트 주차를 제어하는 제어부(10)를 포함하며, 상기 제어부(10)는 휠필스발생부(30), MDPS(motor driven power steering)(40), 클러스터(50) 및 엔진스위치(60) 등으로부터 신호를 수신하여 주차를 수행한다.
- [0028] 상기 제어부(10)는 주차조향시스템(PAS: The parking assist system) 제어부(10)로서 사용자로부터 DIO 네트워크(61)를 통해 스위치(60) 조작에 의해 온오프되며, 상기 제어부(10)가 튼온되어 주차 조향 시스템을 시작하면, 복수의 기기로부터 정보를 획득하여 주차 조향을 시작한다.

- [0029] 이때, 상기 제어부(10)는 다수의 초음파 센서(20, 21, 22, 23)들과 LIN(Local Interconnect Network) 통신망(25)을 통해 연결되어 있을 수 있다.
- [0030] 상기 다수의 초음파 센서(20, 21, 22, 23)들은 도 1과 같이 차량의 전방에 형성되는 센서(23)들, 차량의 전방측면에 형성되는 센서(20)들, 차량의 후방측면에 형성되는 센서(22)들 및 차량의 후방에 형성되는 센서(21)들을 포함한다.
- [0031] 상기 다수의 초음파 센서(20, 21, 22, 23)는 센서(20, 21, 22, 23) 전방의 상황을 촬영하여 디지털화하고, 영상 정보를 제어부(10)에 전송한다.
- [0032] 상기 휠필스발생부(30), MDPS(motor driven power steering)(40), 클러스터(50) 등과 CAN (Controller Area Network) 통신(31)을 통하여 정보를 취득하고 제어한다.
- [0033] 이러한 제어부(10)는 복수의 기기로부터 정보를 취득하고 복수의 기기를 제어하여 주차조향을 수행함으로써 직각주차를 진행한다.
- [0034] 이하에서는 도 2 내지 도 4를 참고하여 본 발명의 주차 조향 방법을 설명한다.
- [0035] 도 2는 도 1의 주차조향 보조시스템의 동작을 나타내는 순서도이고, 도 3은 MDPS와 제어부 사이의 제어순서도이고, 도 4a 내지 도 4c는 각 단계를 나타내는 그림이다.
- [0036] 본 발명의 실시예는 평행주차된 상황에서 출차 시에 근접 차량과의 거리에 따른 궤적 제어 및 조향각 제어에 대한 것이다.
- [0037] 평행 주차되어 있는 현재 차량(A)에서 운전자가 스위치(60)를 턴온하여 주차 조향 시스템 제어부(10)가 턴온되어 주차 조향 시스템을 시작한다.
- [0038] 먼저 제어부(10)는 상기 복수의 초음파 센서(20, 21, 22, 23)로부터 영상을 받아 주차공간을 인지한다(S100).
- [0039] 이에 따라 전방 차량(C)과의 거리 및 후방 차량(B)과의 거리를 판단한다.
- [0040] 상기 전방 차량(C)과의 거리 및 후방 차량(B)과의 거리에 따라 전진 또는 후진 여부를 판단한다.
- [0041] 다음으로, 전방 차량(C) 근접상황인 경우에는 후진단을 운전자에게 요청하고, 후방 차량(B) 근접상황인 경우에는 전진단을 운전자에게 요청한다(S110).
- [0042] 도 4a는 일 예로써, 후방 차량(B) 근접 상황을 도시한 것이다.
- [0043] 이때, 근접 상황은 임계 거리, 예를 들어 현재 차량(A)와의 거리가 30cm 이내일 때로 정의할 수 있다.
- [0044] 도 4a와 같이 후방차량(B) 근접 상황으로 판단되어 제어부(10)가 운전자에게 전진단 요청을 진행하면, 사용자도 도 4b와 같이 기어를 변속하여 전진기어를 설정한다.
- [0045] 전진기어가 설정되어 기어 제어부(도시하지 않음)로부터 상기 기어 정보를 수신하면, 제어부(10)는 MDPS(40)와의 협조제어를 시작한다(S120).
- [0046] 즉, 도 3과 같이 스위치(60)가 턴온되어 MDPS(40) 및 제어부(10)가 자동조향진입 준비 상태를 유지한 뒤(S10), 상기 기어 정보를 수신하면, 제어부(10)와 MDPS(40)는 자동 조향 제어 모드로 전환한다(S20).
- [0047] 이와 같이, 기어 정보를 수신하면 제어부(10)와 MDPS(40)가 협조 제어를 위해 통신을 수행한다.
- [0048] 두 제어기(10, 40)가 모두 자동 조향 제어 모드가 되면 제어부(10)가 상황별로 기어 명령을 요청하고, 핸들 조향을 시작한다(S130).
- [0049] 즉, 후방 차량(B) 근접 상황의 경우, 도 4c와 같이 전진단 입력 후 최대 조향각 제어를 통해 평행 주차 공간을 빠져 나올 수 있도록 조향 보조를 수행한다.
- [0050] 이때, 상기 차량(A)이 수동 변속기 차량의 경우, 제어부(10)가 상기 기어 정보를 수신하기 위하여, 수동변속기 중립단 스위치를 연결하는 구성을 추가로 포함한다.
- [0051] 상기 수동 변속기의 중립단 스위치로부터 기어가 후진단 및 중립단에 들어가있지 않다고 판단되면 전진 기어단에 위치하는 것으로 판단하여 제어부(10)와 MDPS(40) 협조 제어 통신을 진행할 수 있다.
- [0052] 한편, 현재 차량(A)이 전방 차량(C)과 이격 상황인 경우, 전방 차량(A) 이격 상황은 예를 들어 현재 차량과의

거리가 35cm 이상인 경우일 수 있다.

[0053] 즉, 후방 차량(B)과 근접 상황 여부와 관계 없이 전방 차량(A)과의 이격 상황으로 판단되면, 제어부(10)가 운전자에게 전진단 요청을 진행하고, 운전자가 도 4b와 같이 기어를 변속하여 전진기어를 설정하여 자동 조향을 진행할 수 있다.

[0054] 이상에서 본 발명의 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

[0055] 초음파 센서 20, 21, 22, 23

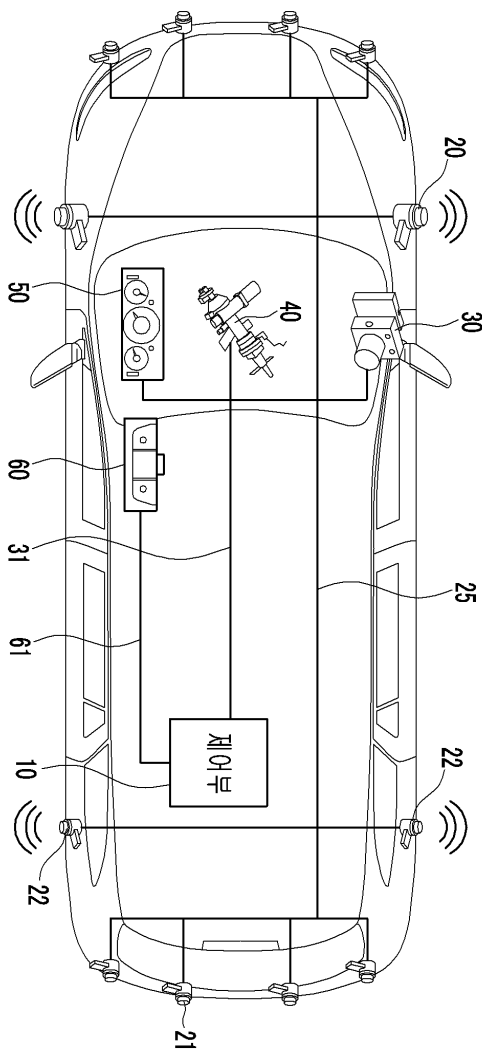
제어부 10

휠필스발생부 30 MDPS(motor driven power steering) 40

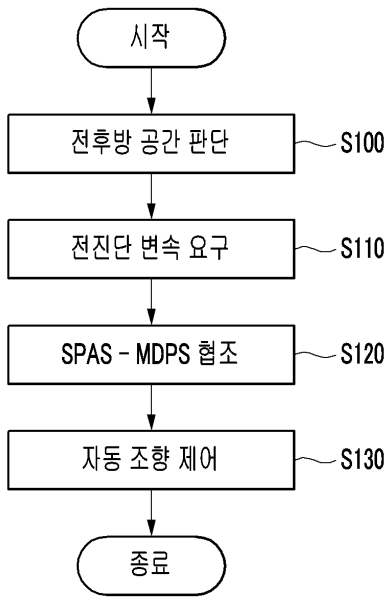
클러스터 50 스위치 60

도면

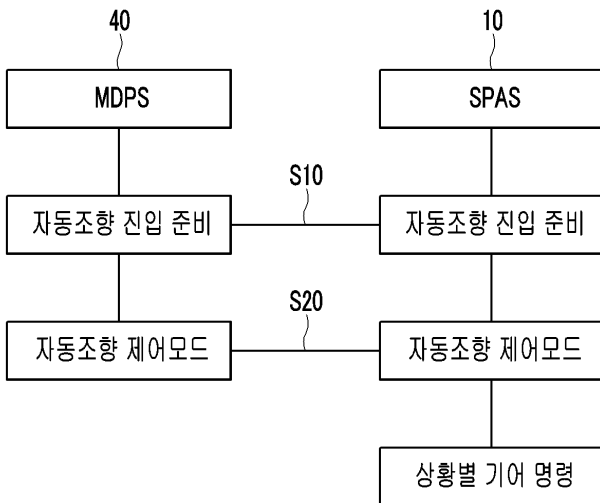
도면1



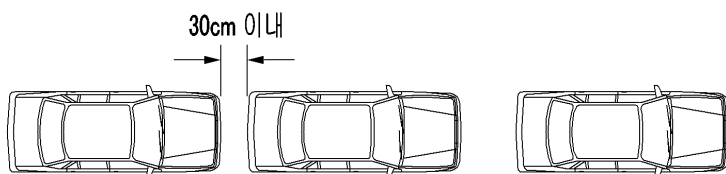
도면2



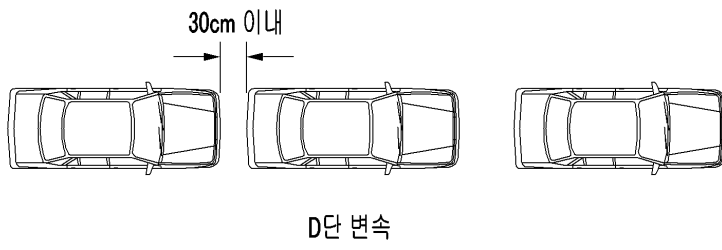
도면3



도면4a



도면4b



도면4c

