



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0000013
(43) 공개일자 2017년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60K 28/10 (2006.01) B60K 26/02 (2006.01)
B60W 30/14 (2006.01) B60W 30/18 (2006.01)
G05D 1/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B60K 28/10 (2013.01)
B60K 26/02 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0088242

(22) 출원일자 2015년06월22일

심사청구일자 2015년06월22일

(71) 출원인

현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자

김은식
경기도 광명시 디지털로 24, 106동 803호 (철산동, 철산푸르지오하늘채아파트)

민정선

경기도 화성시 무하로 111번길 50-1, 104동 301호 (무송동, 금광포란재아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 신세기

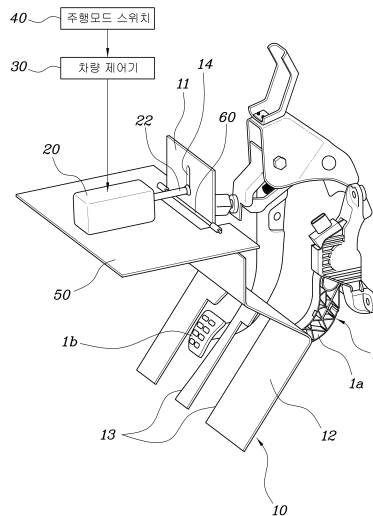
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치

(57) 요약

본 발명은 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치 및 방법에 관한 것으로, 차량의 자율주행 모드상황에서 페달가이드(10)가 페달(1)을 커버링하게 되고, 페달(1)을 커버링하는 페달가이드(10)에 의해 운전자가 페달(1)을 오조작하는 것을 방지할 수 할 있도록 된 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60W 30/14 (2013.01)

B60W 30/18009 (2013.01)

G05D 1/021 (2013.01)

(72) 발명자

최창무

경기도 성남시 분당구 정자일로 46 204동 1003호
(금곡동, 청솔마을화인아파트)

김재연

경기도 화성시 동탄반석로 231 145동 2604호 (석우
동, 예당마을롯데캐슬아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

운전석 하부공간에 위치한 차량의 페달과 대면하게 설치된 것으로 자율주행 상황에서는 운전자에 의한 페달조작이 불가능하도록 차량의 페달을 커버링할 수 있게 동작하고 수동주행 상황에서는 운전자의 페달조작이 가능하도록 페달의 커버링을 해제할 수 있게 동작하는 페달가이드; 및

상기 페달가이드와 연결되어서 페달가이드를 동작시키는 액추에이터;를 포함하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 액추에이터의 동작을 제어하는 차량 제어기; 및

운전자의 조작으로 자율주행 신호 또는 수동주행 신호를 발생해서 상기 차량 제어기로 전달하는 주행모드 스위치;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 운전석 하부공간을 형성하는 차체패널 또는 카울크로스바에 베이스커버가 고정되게 설치되고;

상기 베이스커버에 페달가이드의 상단부가 힌지축을 중심으로 전후방향 회전 가능하게 설치됨과 동시에 액추에이터가 고정되게 설치된 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 페달가이드에는 페달가이드가 동작할 때에 페달과 간섭되는 것을 방지할 수 있도록 다수개의 가이드홀이 형성된 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 액추에이터는 가동자가 직선으로 이동하는 리니어모터이고;

상기 리니어모터의 가동자와 페달가이드의 상단부가 모터로드를 통해서 연결된 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 페달가이드의 하단부가 운전자가 있는 후방으로 회전하면 페달가이드는 페달의 최대 돌출면과 동일하게 위치하거나 또는 후방으로 더 돌출되어서 페달을 커버링하고;

상기 페달가이드의 하단부가 전방으로 회전하면 페달은 가이드홀을 관통해서 운전자에게로 노출되고 동시에 페달가이드에 의한 커버링이 해제되는 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 7

청구항 3에 있어서,

상기 페달가이드에 의해 운전석 하부공간이 침해당하는 것을 최소화하면서 운전자의 발공간이 확보될 수 있도록

상기 페달가이드는 베이스커버를 기준으로 하단부가 상단부보다 페달이 있는 전방쪽으로 더 돌출되게 굴곡 형성된 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 페달가이드의 상단부에는 모터로드가 관통하는 로드구멍이 형성되고;

상기 로드구멍은 모터로드의 직선이동 궤적을 흡수할 수 있도록 상하로 연장된 슬롯홀로 형성된 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 9

청구항 6에 있어서,

상기 페달가이드가 페달의 최대 돌출면과 동일하게 위치하거나 또는 후방으로 더 돌출되어서 페달을 커버링할 때에 기준이 되는 페달은 브레이크페달인 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치.

청구항 10

차량의 시동 온(ON) 상태에서 운전자가 주행모드 스위치를 조작하여 차량의 자율주행 모드 또는 수동주행 모드를 선택하는 주행모드 선택단계; 및

운전자가 자율주행 모드를 선택하면 차량의 페달이 운전자에 의해 직접 조작되는 것이 불가능하도록 운전석 하부공간에 설치된 페달가이드가 동작해서 페달을 커버링하는 페달 커버링단계;를 포함하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

운전자가 수동주행 모드를 선택하면 페달가이드는 페달 커버링단계와 반대방향으로 동작하고 차량의 페달은 페달가이드로부터 커버링이 해제되어서 운전자에 의한 페달조작이 가능하게 되는 페달 커버링 해제단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전방법.

청구항 12

청구항 10에 있어서,

차량의 시동이 온(ON)됨과 동시에 페달의 이상여부를 판단하는 페달상태 판단단계를 더 포함하고;

상기 페달상태 판단단계에서 페달이 정상상태로 판단될 때에만 주행모드 선택단계가 실현되도록 주행모드 스위치의 동작을 제어하는 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 페달상태 판단단계에서 페달이 비정상상태로 판단되면 페달의 비정상상태를 운전자에게 알려주고 동시에 차량의 시동을 오프(OFF)시키는 것을 특징으로 하는 자율주행 차량용 페달 조작 안전방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치 및 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 자율주행 상황에서 운전자가 페달을 오조작하는 것을 방지할 수 있는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치 및 방법에 관한 기술이다.

배경 기술

[0002] 자율주행 차량이란 운전자가 핸들과 가속페달, 브레이크 등을 조작하지 않아도 스스로 목적지까지 찾아가는 차

량으로, 항공기와 선박 등에 적용된 자율주행 기술이 접목된 스마트 차량을 일컫는다.

[0003] 차량의 자율주행을 실현하기 위해서는 차간 거리를 자동으로 유지해 주는 HDA(Highway Driving Assist) 기술, 차선이탈 경보 시스템(LDWS; Lane Departure Warning System), 차선유지 지원 시스템(LKAS; Lane Keeping Assist System), 후측방 경보 시스템(BSD; Blind Spot Detection), 어드밴스트 스마트 크루즈 컨트롤(ASCC), 자동 긴급제동 시스템(AEB; Autonomous Emergency Braking) 등과 같은 차량 기술 이외에 차량과 기지국사이의 통신기술, 차량과 위성사이의 통신기술 등 진보된 다양한 기술들이 필요하다.

[0004] 한편, 자율주행 상황은 운전자가 차량의 페달(가속페달, 브레이크페달)을 조작하지 않는 상황으로, 만약에 자율주행 중에 운전자가 페달을 조작하게 되면 차량 제어기는 운전자가 자율주행을 종료하고 운전자가 직접 운전을 원하는 상황으로 판단하여 자율주행을 위한 제어를 종료하게 된다.

[0005] 그런데, 차량의 페달은 운전석 하부 공간에 노출되도록 설치되어 있기 때문에 자율주행 상황에서 운전자가 무의식적으로 페달을 조작할 우려가 있고(페달의 오조작 상황), 이럴 경우 도로 상황 또는 차간 거리 등에 따라 사고가 발생할 우려가 있다.

[0006] 따라서, 자율주행 상황에서 운전자의 페달 오조작을 방지할 수 있는 기술 개발이 요구되고 있는 실정이다.

[0007] 상기의 배경기술로서 설명된 사항들은 본 발명의 배경에 대한 이해 증진을 위한 것일 뿐, 이 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 이미 알려진 종래기술에 해당함을 인정하는 것으로 받아들여져서는 안 될 것이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0008] (특허문헌 0001) 대한민국공개특허공보 10-2010-0005362호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은, 운전자가 직접 운전을 하는 상황에서는 운전자에 의한 페달조작을 가능하게 하고, 자율주행 상황에서는 운전자에 의한 페달의 오조작을 방지할 수 있도록 하며, 더 나아가 자율주행 상황에서 운전자가 발을 편안하게 거치시킬 수 있는 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치 및 방법을 제공함에 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 바의 목적을 달성하기 위한 본 발명 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치는, 운전석 하부공간에 위치한 차량의 페달과 대면하게 설치된 것으로 자율주행 상황에서는 운전자에 의한 페달조작이 불가능하도록 차량의 페달을 커버링할 수 있게 동작하고 수동주행 상황에서는 운전자의 페달조작이 가능하도록 페달의 커버링을 해제할 수 있게 동작하는 페달가이드; 및 상기 페달가이드와 연결되어서 페달가이드를 동작시키는 액추에이터;를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 액추에이터의 동작을 제어하는 차량 제어기; 및 운전자의 조작으로 자율주행 신호 또는 수동주행 신호를 발생해서 상기 차량 제어기로 전달하는 주행모드 스위치;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 운전석 하부공간을 형성하는 차체패널 또는 카울크로스바에 베이스커버가 고정되게 설치되고; 상기 베이스커버에 페달가이드의 상단부가 힌지축을 중심으로 전후방향 회전 가능하게 설치됨과 동시에 액추에이터가 고정되게 설치된 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 페달가이드에는 페달가이드가 동작할 때에 페달과 간섭되는 것을 방지할 수 있도록 다수개의 가이드홀이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 액추에이터는 가동자가 직선으로 이동하는 리니어모터이고; 상기 리니어모터의 가동자와 페달가이드의 상단부가 모터로드를 통해서 연결된 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 페달가이드의 하단부가 운전자가 있는 후방으로 회전하면 페달가이드는 페달의 최대 돌출면과 동일하게 위치하거나 또는 후방으로 더 돌출되어서 페달을 커버링하고; 상기 페달가이드의 하단부가 전방으로 회전하면 페

달은 가이드홀을 관통해서 운전자에게로 노출되고 동시에 페달가이드에 의한 커버링이 해제되는 것을 특징으로 한다.

- [0016] 상기 페달가이드에 의해 운전석 하부공간이 침해당하는 것을 최소화하면서 운전자의 발공간이 확보될 수 있도록 상기 페달가이드는 베이스커버를 기준으로 하단부가 상단부보다 페달이 있는 전방쪽으로 더 돌출되게 굴곡 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 페달가이드의 상단부에는 모터로드가 관통하는 로드구멍이 형성되고; 상기 로드구멍은 모터로드의 직선이 동 궤적을 흡수할 수 있도록 상하로 연장된 슬롯홀로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 페달가이드가 페달의 최대 돌출면과 동일하게 위치하거나 또는 후방으로 더 돌출되어서 페달을 커버링할 때에 기준이 되는 페달은 브레이크페달인 것을 특징으로 한다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따른 자율주행 차량용 페달 조작 안전방법은, 차량의 시동 온(ON) 상태에서 운전자가 주행모드 스위치를 조작하여 차량의 자율주행 모드 또는 수동주행 모드를 선택하는 주행모드 선택단계; 및 운전자가 자율주행 모드를 선택하면 차량의 페달이 운전자에 의해 직접 조작되는 것이 불가능하도록 운전석 하부공간에 설치된 페달가이드가 동작해서 페달을 커버링하는 페달 커버링단계;를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 운전자가 수동주행 모드를 선택하면 페달가이드는 페달 커버링단계와 반대방향으로 동작하고 차량의 페달은 페달가이드로부터 커버링이 해제되어서 운전자에 의한 페달조작이 가능하게 되는 페달 커버링 해제단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 차량의 시동이 온(ON)됨과 동시에 페달의 이상여부를 판단하는 페달상태 판단단계를 더 포함하고; 상기 페달상태 판단단계에서 페달이 정상상태로 판단될 때에만 주행모드 선택단계가 실현되도록 주행모드 스위치의 동작을 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 페달상태 판단단계에서 페달이 비정상상태로 판단되면 페달의 비정상상태를 운전자에게 알려주고 동시에 차량의 시동을 오프(OFF)시키는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 의하면, 차량의 자율주행 모드상황에서 페달가이드가 페달을 커버링하게 되고, 이를 통해 운전자가 페달을 오조작할 위험이 없어지게 됨으로써 차량의 주행 안전성이 한층 더 향상되고, 더 나아가 사고발생을 예방할 수 있는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 본 발명은 자율주행 모드상황에서 페달을 커버링하는 페달가이드에 운전자가 발을 올려놓고 휴식을 취할 수 있게 됨으로써 보다 편안하게 휴식을 취할 수 있는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1 내지 도 3은 본 발명에 따른 안전장치가 설치된 차량 페달의 사시도와 정면도 및 측면도로서 자율주행 모드 상태시의 도면,
 도 4는 본 발명의 모터로드가 설치된 페달가이드 상단부의 확대도,
 도 5는 본 발명 실시예의 수동 모드 상태시 도면,
 도 6은 본 발명에 따른 자율주행 차량용 페달 조작 안전방법을 설명하기 위한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치 및 방법에 대해 살펴보기로 한다.
- [0027] 본 발명에 따른 자율주행 차량용 페달 조작 안전장치는 도 1 내지 도 5에 도시된 바와 같이 운전석 하부공간에 위치한 차량의 페달(1)과 대면하게 설치된 것으로 자율주행 상황에서는 운전자에 의한 페달조작이 불가능하도록 차량의 페달(1)을 커버링할 수 있게 동작하고 수동주행 상황에서는 운전자의 페달조작이 가능하도록 페달(1)의 커버링을 해제할 수 있게 동작하는 페달가이드(10); 및 상기 페달가이드(10)와 연결되어서 페달가이드(10)를 동작시키는 액추에이터(20);를 포함한다.
- [0028] 상기 페달(1)은 가속페달(1a)과 브레이크페달(1b)을 기본으로 하고, 필요에 따라서는 클러피페달(미도시)을 포

함한다.

- [0029] 상기 수동주행 상황은 운전자가 직접 페달 및 핸들을 조작하는 상황을 의미한다.
- [0030] 또한, 본 발명에 따른 실시예는 상기 액추에이터(20)의 동작을 제어하는 차량 제어기(30); 및 운전자의 조작으로 자율주행 신호 또는 수동주행 신호를 발생해서 상기 차량 제어기(30)로 전달하는 주행모드 스위치(40);를 더 포함한다.
- [0031] 상기 차량 제어기(30)는 차량에 구비된 ECU이고, 상기 주행모드 스위치(40)는 버튼 스위치 또는 다이얼 스위치 또는 레버 스위치 중 어느 하나로 구성될 수 있다.
- [0032] 상기 주행모드 스위치(40)는 운전자가 조작하기 쉽게 콘솔 또는 센터페시아 또는 조향핸들 등에 장착될 수 있으며, 일례로 버튼 스위치인 경우 운전자가 눌러서 스위치를 온(ON)시키면 자율주행 모드가 되고 한번 더 눌러서 스위치 오프(OFF)시키면 수동주행 모드가 되며, 또는 반대로 작동할 수 있게 구성될 수 있다.
- [0033] 본 발명에 따른 실시예는 평판모양의 베이스커버(50)를 포함하고, 상기 베이스커버(50)는 운전석 하부공간을 형성하는 차체패널(3) 또는 카울크로스바(5)에 고정되게 설치되며, 상기 베이스커버(50)에는 페달가이드(10)의 상단부(11)가 힌지축(60)을 중심으로 전후방향 회전 가능하게 설치됨과 동시에 액추에이터(20)가 고정되게 설치된다.
- [0034] 상기 베이스커버(50)를 기준으로 베이스커버(50)의 위쪽으로 위치하는 페달가이드(10)부가 페달가이드(10)의 상단부(11)가 되고, 베이스커버(50)의 아래쪽으로 위치하는 부분이 페달가이드(10)의 하단부(12)가 된다.
- [0035] 상기 페달가이드(10)에는 페달가이드(10)가 동작할 때에 즉 페달가이드(10)가 힌지축(60)을 중심으로 전후방향으로 회전할 때에 페달(1)과 간섭되는 것을 방지할 수 있도록 다수개의 가이드홀(13)이 형성된다.
- [0036] 페달가이드(10)가 전후방향으로 회전 동작할 때에 페달가이드(10)가 페달(1)과 간섭을 일으키게 되면 페달(1)의 오조작이 발생할 우려가 있는 바, 본 발명은 이를 예방하기 위해 페달가이드(10)에 페달(1)의 개수와 동일한 다수개의 가이드홀(13)을 형성하고, 가이드홀(13) 1개마다 페달 1개씩 위치하도록 구성해서, 페달가이드(10)의 전후방향 동작시에 페달(1)의 오조작을 방지할 수 있도록 된 구성인 것이다.
- [0037] 상기 액추에이터(20)는 가동자(21)가 직선으로 이동하는 리니어모터인 것이 바람직하고, 상기 리니어모터의 가동자(21)와 페달가이드(10)의 상단부(11)가 모터로드(22)를 통해서 연결된 구조가 된다.
- [0038] 따라서, 가동자(21)가 전방으로 이동하면 모터로드(22)가 전방으로 이동하고, 페달가이드(10)의 상단부(11)는 힌지축(60)을 중심으로 전방으로 회전하고, 페달가이드(10)의 하단부(12)는 힌지축(60)을 중심으로 후방으로 회전하며, 이때 페달가이드(10)의 하단부(12)에 의해 페달(1)이 커버링된다.
- [0039] 그리고, 가동자(21)가 전방으로 이동한 상태에서 다시 후방으로 이동하면 모터로드(22)가 후방으로 이동하고, 페달가이드(10)의 상단부(11)는 힌지축(60)을 중심으로 후방으로 회전하고, 페달가이드(10)의 하단부(12)는 힌지축(60)을 중심으로 전방으로 회전하며, 이때 페달가이드(10)에 의한 페달(1)의 커버링이 해제된다.
- [0040] 도 3과 같이 페달가이드(10)의 하단부(12)가 운전자가 있는 후방으로 회전하면 페달가이드(10)의 하단부(12)는 페달(1)의 최대 돌출면과 동일하게 위치하거나 또는 후방으로 더 돌출되어서 페달(1)을 커버링하게 되는 바, 이로 인해 운전자의 발(7)이 페달(1)쪽에 위치해도 운전자의 발(7)은 페달과 접촉하지 않고 페달가이드(10)의 하단부(12)와 접촉하게 됨으로써 자율주행 모드에서 원치 않는 페달(1)의 오조작을 예방할 수 있게 되며, 더 나아가 운전자는 페달가이드(10)의 하단부(12)에 발(7)을 올려놓고 편안한 상태로 휴식을 취할 수 있게 된다.
- [0041] 그리고, 도 5와 같이 페달가이드(10)의 하단부(12)가 전방으로 회전하면 페달(1)은 가이드홀(13)을 관통해서 운전자에게로 노출되고 동시에 페달가이드(10)에 의한 페달(1)의 커버링이 해제되는 바, 이때부터는 운전자가 페달(1)을 직접 조작하는 수동주행 모드가 된다.
- [0042] 한편, 상기 페달가이드(10)는 베이스커버(50)를 기준으로 하단부(12)가 상단부(11)보다 페달(1)이 있는 전방쪽으로 더 돌출되게 굴곡 형성된 구조를 갖도록 형성되는 바, 이를 통해 페달가이드(10)의 하단부(12)에 의해 운전석 하부공간이 침해당하는 것을 최소화할 수 있게 되고, 더 나아가 운전자의 발공간(9)을 충분히 확보할 수 있는 장점이 있다.
- [0043] 그리고, 상기 페달가이드(10)의 상단부(11)에는 모터로드(22)가 관통하는 로드구멍(14)이 형성되는데, 상기 로드구멍(14)은 모터로드(22)의 직선이동 궤적을 흡수할 수 있도록 상하로 연장된 슬롯홀로 형성된 것이

특징이다.

- [0044] 즉, 페달가이드(10)는 힌지축(60)을 중심으로 회전하는 구조로, 로드구멍(14)이 모터로드(22)와 동일한 직경을 갖는 정원으로 형성되거나 또는 약간 큰 직경을 갖는 정원으로 형성된다면 모터로드(22)의 직선 이동시에 모터로드(22)가 로드구멍(14)에 끼어서 올바른 작동을 하지 못하게 되는 바, 본 발명에 따른 로드구멍(14)은 모터로드(22)의 직선이동 궤적을 흡수할 수 있도록 상하로 연장된 슬롯홀로 형성된 구조인 것이다.
- [0045] 그리고, 상기 페달가이드(10)의 하단부(12)가 페달(1)의 최대 돌출면과 동일하게 위치하거나 또는 후방으로 더 돌출되어서 페달(1)을 커버링할 때에 기준이 되는 페달은 브레이크페달(1b)이 된다.
- [0046] 즉, 긴급 상황시에 운전자는 브레이크페달(1b)을 밟아서 제동을 해야 하기 때문에 통상적인 차량은 가속페달(1a)보다 브레이크페달(1b)이 운전자가 있는 후방쪽으로 더 많이 돌출되게 구성되는 바, 이에 따라 본 발명에 따른 실시예는 페달가이드(10)의 하단부(12)가 페달(1)을 커버링할 때에 브레이크페달(1b)의 최대 돌출면을 커버링할 수 있도록 브레이크페달(1b)의 최대 돌출면과 동일하게 위치하거나 또는 후방으로 더 돌출되도록 위치하는 구성을 갖는 것이다.
- [0047] 본 발명에 따른 자율주행 차량용 페달 조작 안전방법에 대해서 도 1 내지 도 6을 참조로 설명하면, 차량의 시동 온(ON) 상태에서 운전자가 주행모드 스위치(40)를 조작하여 차량의 자율주행 모드 또는 수동주행 모드를 선택하는 주행모드 선택단계; 및 운전자가 자율주행 모드를 선택하면 차량의 페달(1)이 운전자에 의해 직접 조작되는 것이 불가능하도록 운전석 하부공간에 설치된 페달가이드(10)가 동작해서 페달(1)을 커버링하는 페달 커버링단계;를 포함한다.
- [0048] 또한, 본 발명은 운전자가 수동주행 모드를 선택하면 페달가이드(10)는 페달 커버링단계와 반대방향으로 동작하고 차량의 페달(1)은 페달가이드(10)로부터 커버링이 해제되어서 운전자에 의한 페달조작이 가능하게 되는 페달 커버링 해제단계;를 더 포함한다.
- [0049] 또한, 본 발명은 차량의 시동이 온(ON)됨과 동시에 페달(1)의 이상여부를 판단하는 페달상태 판단단계를 더 포함하고, 상기 페달상태 판단단계에서 페달(1)이 정상상태로 판단될 때에만 상기 주행모드 선택단계가 실현되도록 주행모드 스위치(40)의 동작을 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0050] 또한, 본 발명은 상기 페달상태 판단단계에서 페달(1)이 비정상상태로 판단되면 페달(1)의 비정상상태를 운전자에게 경고음이나 경고등 또는 메시지를 통해서 알려주고 이와 동시에 차량의 시동을 오프(OFF)시키는 것을 특징으로 한다.
- [0051] 이하, 본 발명 실시예의 작용에 대해서 설명한다.
- [0052] 차량의 시동이 온(ON)되면(단계 S1) 차량 제어기(30)는 페달스위치의 신호를 전달받아서 차량의 페달(1)이 정상상태인지 또는 비정상 상태인지(고장상태)를 판단하게 되고(단계 S2), 만약에 페달(1)이 비정상상태로 판단되면 이때의 상태를 운전자에게 경고음이나 경고등 또는 메시지를 통해서 알려주고(단계 S3), 동시에 사고를 예방하기 위해 차량의 시동을 오프(OFF)시키도록 제어하게 된다.(단계 S4)
- [0053] 반대로, 페달(1)이 정상상태로 판단되면 차량 제어기(30)는 주행모드 선택단계가 실현되도록 주행모드 스위치(40)의 동작을 제어하게 된다.
- [0054] 따라서, 운전자가 주행모드 스위치(40)를 조작하면 차량 제어기(30)는 자율주행 모드인지를 판단하게 되고(단계 S5), 자율주행 모드로 판단하게 되면 차량 제어기(30)는 액추에이터(20)의 동작을 제어해서 페달가이드(10)를 이용해서 페달(1)을 커버링하게 된다.(단계 S6)
- [0055] 즉, 차량 제어기(30)의 제어에 의해 액추에이터(20)의 가동자(21)가 전방으로 이동하면 모터로드(22)가 전방으로 이동하고, 페달가이드(10)의 상단부(11)는 힌지축(60)을 중심으로 전방으로 회전하고, 페달가이드(10)의 하단부(12)는 힌지축(60)을 중심으로 후방으로 회전하며, 이때 페달가이드(10)의 하단부(12)에 의해 페달(1)이 커버링된다.
- [0056] 페달가이드(10)에 의해 페달(1)이 커버링된 상태에서는 운전자의 발(7)이 페달(1)쪽에 위치해도 운전자의 발(7)은 페달과 접촉하지 않고 대신에 운전자의 발(7)은 페달가이드(10)의 하단부(12)와 접촉하게 되는 바, 이로 인해 자율주행 모드에서 원치 않는 페달(1)의 오조작을 예방할 수 있게 되고, 더 나아가 운전자는 페달가이드(10)의 하단부(12)에 발(7)을 올려놓고 편안한 상태로 휴식을 취할 수 있게 된다.
- [0057] 그리고, 운전자의 주행모드 스위치(40) 조작에 의해 차량 제어기(30)가 수동주행 모드로 판단하게 되면, 차량

제어기(30)는 액추에이터(20)의 동작을 제어해서 페달가이드(10)에 의한 페달(1)이 커버링을 해제시키게 된다. (단계 S7)

[0058] 즉, 차량 제어기(30)의 제어에 의해 전방으로 이동한 가동자(21)가 다시 후방으로 이동하면 모터로드(22)가 후방으로 이동하고, 페달가이드(10)의 상단부(11)는 힌지축(60)을 중심으로 후방으로 회전하고, 페달가이드(10)의 하단부(12)는 힌지축(60)을 중심으로 전방으로 회전하며, 이때 페달가이드(10)에 의한 페달(1)의 커버링이 해제된다.

[0059] 페달가이드(10)에 의한 페달(1)의 커버링이 해제되면 이때부터 페달(1)은 페달가이드(10)의 가이드홀(13)을 관통해서 운전자에게로 노출된 상태가 되는 바, 따라서 운전자는 페달(1)을 직접 조작하는 수동주행 모드를 실시할 수 있게 된다.

[0060] 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 실시예는, 차량의 자율주행 모드상황에서 운전자가 페달(1)을 오조작할 위험이 없어지게 됨으로써 차량의 주행 안전성이 한층 더 향상되고, 이를 통해 사고발생을 예방할 수 있는 장점이 있다.

[0061] 또한, 본 발명은 자율주행 모드상황에서 페달(1)을 커버링하는 페달가이드(10)에 운전자가 발을 올려놓고 휴식을 취할 수 있게 됨으로써 보다 편안하게 휴식을 취할 수 있는 장점도 있다.

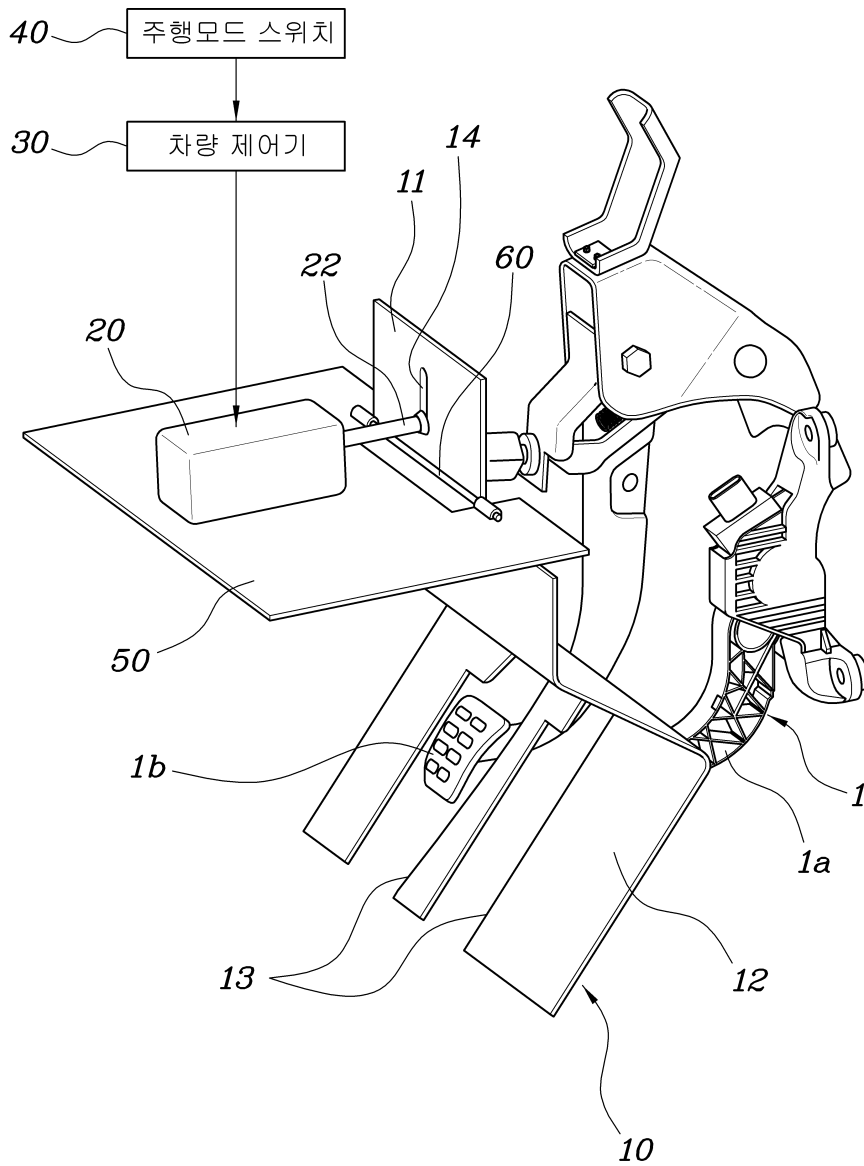
[0062] 본 발명은 특정한 실시예에 관련하여 도시하고 설명하였지만, 이하의 특허청구범위에 의해 제공되는 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 한도 내에서, 본 발명이 다양하게 개량 및 변화될 수 있다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 자명할 것이다.

부호의 설명

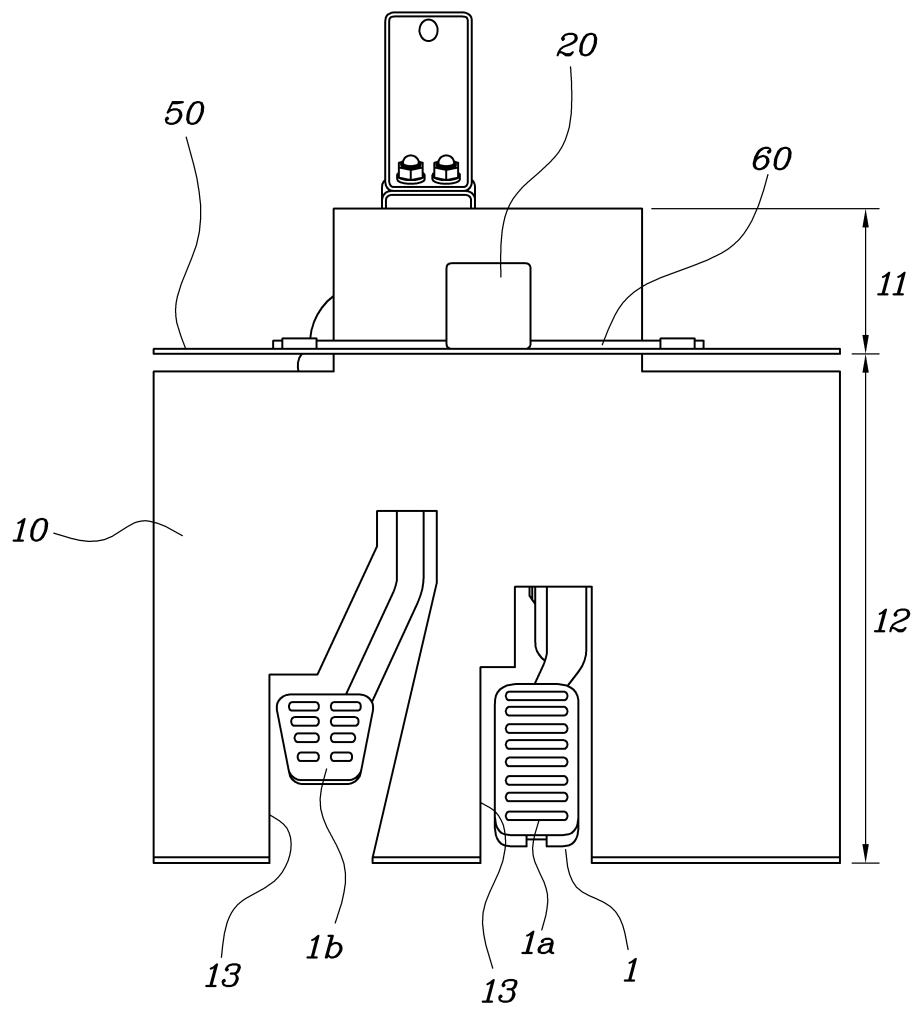
[0063]	1 - 페달	10 - 페달가이드
	20 - 액추에이터	30 - 차량 제어기
	40 - 주행모드 스위치	50 - 베이스커버
	60 - 힌지축	

도면

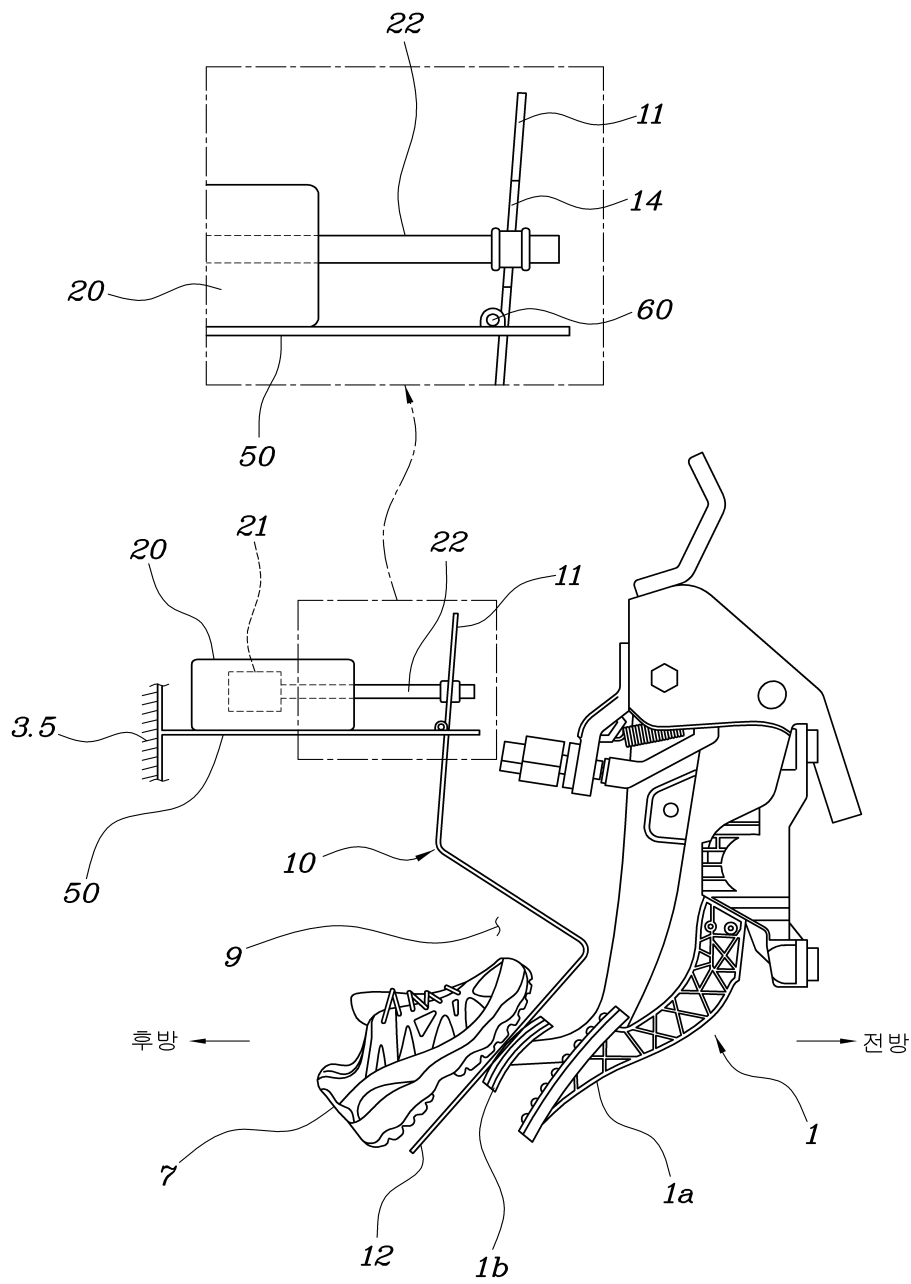
도면1



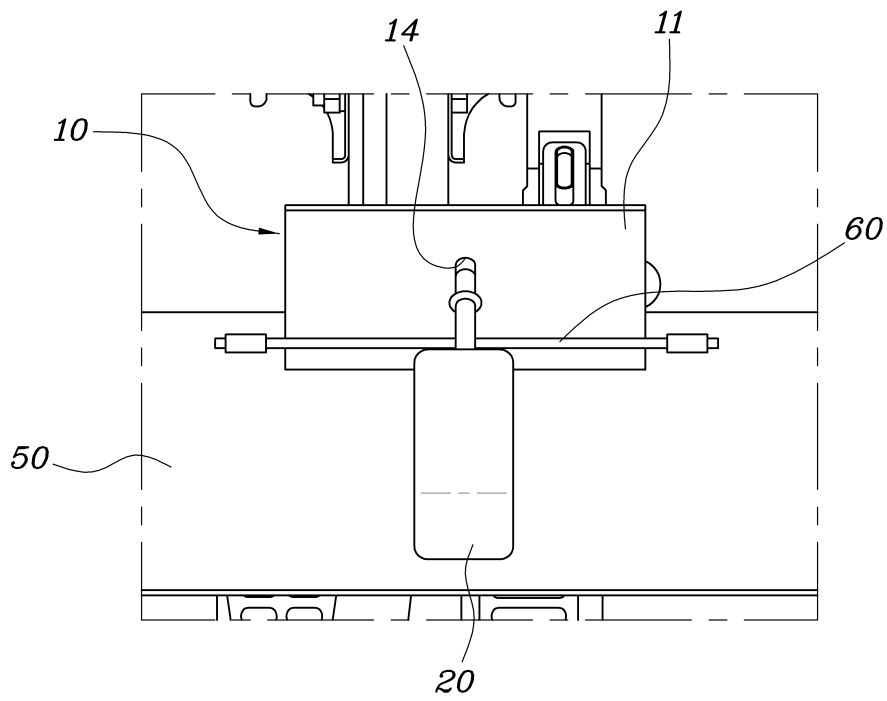
도면2



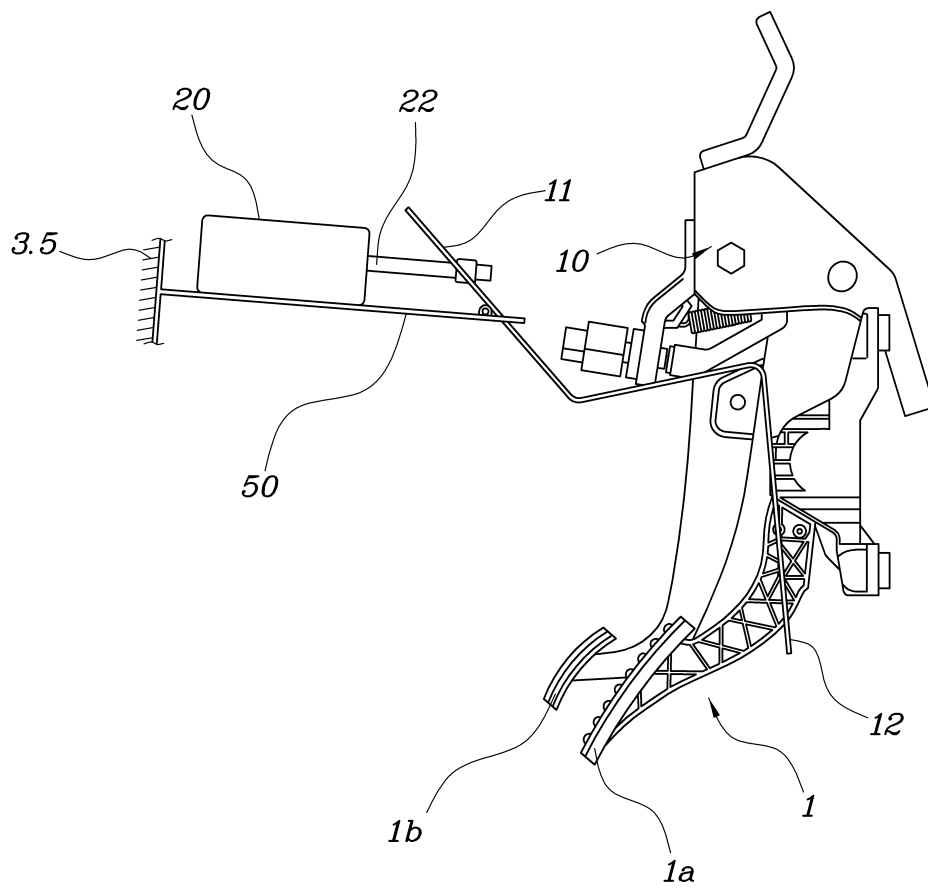
도면3



도면4



도면5



도면6

