



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0098166
 (43) 공개일자 2008년11월07일

(51) Int. Cl.

B60W 40/06 (2006.01) *B60W 10/04* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0043507

(22) 출원일자 2007년05월04일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 만도

경기도 평택시 포승면 만호리 343-1

(72) 발명자

김기영

경기 수원시 영통구 영통동 1029-3

최성호

경기 안양시 동안구 비산동 1103-4 은하수아파트 308-301

(74) 대리인

서봉석, 서원호

전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 경사로 출발 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 경사로 출발 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 브레이크 제어를 하지 않으면서도 차량 밀립 방지 및 경사로 출발을 용이하게 하여 구성을 단순화하고 제어를 용이하게 한 경사로 출발 제어 방법에 관한 것이다.

본 발명의 목적은, 경사로 출발 제어 시스템의 구성을 단순하게 하여 제작비를 절감함과 아울러 제어를 용이하게 한 경사로 출발 제어 방법을 제공함에 있다.

상기한 목적을 실현하기 위하여 본 발명은, 가속도 센서(1)의 신호값에 따라 ECU가 현재 차량이 경사로에 정차해 있는지의 여부를 판단하는 단계와,

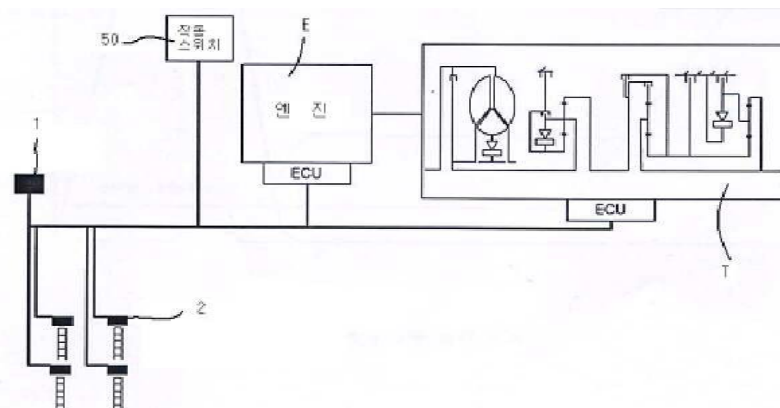
차량이 경사로에 주정차한 상태에서 운전자가 작동스위치(50)를 온시키게 되면 ECU는 가속도센서(1)의 신호값을 통해 현재 차량이 주정차하고 있는 경사로의 경사도를 연산하는 단계와,

상기한 경사도 연산 후 경사도에 따라 차량의 제동에 필요한 제동토크를 연산하는 단계와,

상기한 제동토크 연산 후 현재의 엔진 토크 및 변속기의 기어단수를 체크하여 차량이 경사로에서 정지할 정도로 엔진 토크를 조절하는 단계와,

엔진 토크의 조절 후 운전자가 출발하려고 액셀러레이터 페달을 밟아 엔진 토크가 일정 이상 상승하거나 액셀러레이터 페달 스위치가 온되면 ECU가 엔진과 변속기를 제어하여 차량이 후방 밀립없이 출발하도록 하는 단계로 구성함을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

차량이 경사로에서 주정차 및 출발할 때 ECU가 엔진의 토크만을 제어하여 차량을 경사로에서 주정차시키고, 출발 시 엔진과 변속기를 제어하여 후방 밀림없이 출발이 이루어지도록 하는 것을 특징으로 하는 경사로 출발 제어 방법.

청구항 2

가속도 센서의 신호값에 따라 ECU가 현재 차량이 경사로에 정차해있는지의 여부를 판단하는 단계와,

차량이 경사로에 주정차한 상태에서 운전자가 작동스위치를 온시키게 되면 ECU는 가속도센서의 신호값을 통해 현재 차량이 주정차하고 있는 경사로의 경사도를 연산하는 단계와,

상기한 경사도 연산 후 경사도에 따라 차량의 제동에 필요한 제동토크를 연산하는 단계와,

상기한 제동토크 연산 후 현재의 엔진 토크 및 변속기의 기어단수를 체크하여 차량이 경사로에서 정지할 정도로 엔진 토크를 조절하는 단계와,

엔진 토크의 조절 후 운전자가 출발하려고 액셀러레이터 페달을 밟아 엔진 토크가 일정 이상 상승하거나 액셀러레이터 페달 스위치가 온되면 ECU가 엔진과 변속기를 제어하여 차량이 후방 밀림없이 출발하도록 하는 단계로 구성함을 특징으로 하는 경사로 출발 제어 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <7> 본 발명은 경사로 출발 제어 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 브레이크 제어를 하지 않으면서도 차량 밀림 방지 및 경사로 출발을 용이하게 하여 구성을 단순화하고 제어를 용이하게 한 경사로 출발 제어 방법에 관한 것이다.
- <8> 일반적으로, 차량의 주행중에 안정성을 향상시키기 위한 장치로서는 제동 시 슬립 방지를 위한 ABS(ANTI-LOCK BRAKE SYSTEM)과, 급발진 시 슬립을 방지하기 위한 TCS(TRACTION CONTROL SYSTEM) 및 차량의 주행중 자세를 안정적으로 유지하기 위한 차량 안정성 시스템 ESP(ELECTRONIC STABILITY PROGRAM)을 사용하게 된다.
- <9> 또한, 차량이 경사로에서 출발 시 후방으로 밀리는 것을 방지함과 아울러 경사로에서의 출발을 용이하게 하기 위하여, 경사로 출발 보조 시스템(Hill Start Control System)이 설치된다.
- <10> 상기한 경사로 출발 제어 시스템은 차량이 언덕에 있을 경우 출발을 위해 운전자가 브레이크 페달에서 발을 떼어도 차량이 후방으로 밀리지 않도록 하고, 출발이 가능하도록 하는 것이다.
- <11> 이는 도3에 도시된 바와 같이 각각의 ECU에 의해 제어되는 엔진(E), 변속기(T) 및 브레이크 모듈레이터(M)와, 상기한 각 ECU에 경사로 출발 신호를 인가하는 작동 스위치(50)로 이루어져 있다.
- <12> 즉, 상기한 작동 스위치(50)를 온시키게 되면 각 ECU가 경사로 출발 상태로 인식하게 됨으로써, 경사로에서 차량을 정지시킬 정도의 제동 압력을 모듈레이터(M)에서 휠실린더(W)에 인가하여 차량을 정지시키게 된다.
- <13> 이 상태에서 엔진 RPM이 증가하고 변속기(T)에서 변속이 이루어지게 되면, 차량 출발로 판단하여 모듈레이터(M)의 ECU가 휠 실린더(W)의 압력을 감소시켜서 차량 출발이 이루어지도록 하는 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <14> 그러나, 상기한 바와 같이 차량이 경사로에서 정지하여 출발하는 것을 보조하는 경사로 출발 제어 시스템은 차량 정지 시 ECU가 모듈레이터를 작동하여 브레이크 장치의 휠실린더를 제어함과 아울러 차량 출발 시 엔진 토크를 제어하도록 구성하게 되면, 제어 장치의 구성이 복잡하게 되고 이로 인해 제어 장치의 제작비가 증가되는

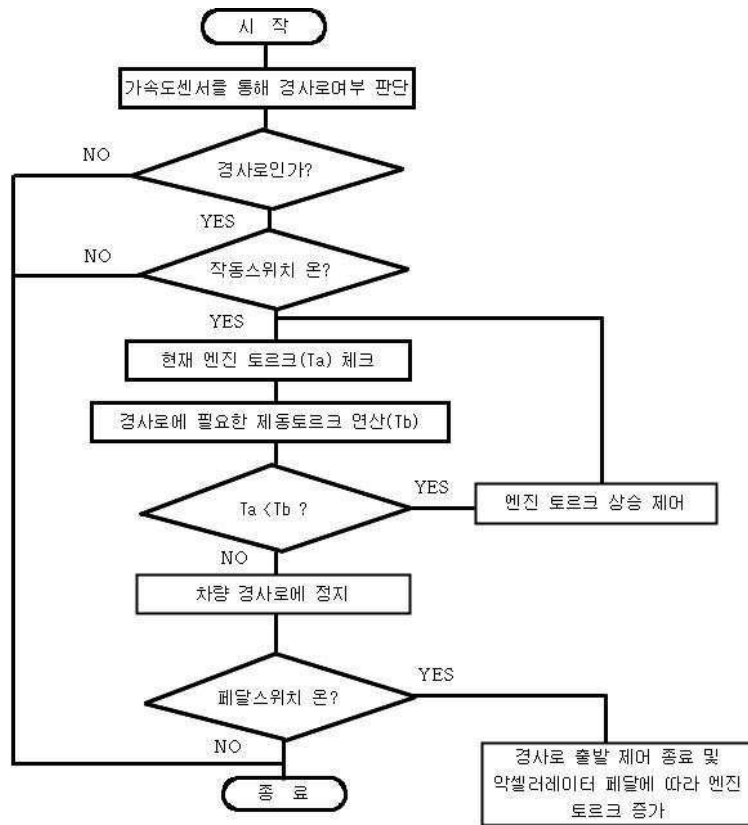
문제점이 있다.

- <15> 따라서, 본 발명의 목적은 상기한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 경사로 출발 제어 시스템의 구성을 단순하게 하여 제작비를 절감함과 아울러 제어를 용이하게 한 경사로 출발 제어 방법을 제공함에 있다.
- <16> 상기한 목적을 실현하기 위하여 본 발명은, 가속도 센서의 신호값에 따라 ECU가 현재 차량이 경사로에 정차해있는지의 여부를 판단하는 단계와,
- <17> 차량이 경사로에 주정차한 상태에서 운전자가 작동스위치를 온시키게 되면 ECU는 가속도센서의 신호값을 통해 현재 차량이 주정차하고 있는 경사로의 경사도를 연산하는 단계와,
- <18> 상기한 경사도 연산 후 경사도에 따라 차량의 제동에 필요한 제동토크를 연산하는 단계와,
- <19> 상기한 제동토크 연산 후 현재의 엔진 토크 및 변속기의 기어단수를 체크하여 차량이 경사로에서 정지할 정도로 엔진 토크를 조절하는 단계와,
- <20> 엔진 토크의 조절 후 운전자가 출발하려고 악셀러레이터 페달을 밟아 엔진 토크가 일정 이상 상승하거나 악셀러레이터 페달 스위치가 온되면 ECU가 엔진과 변속기를 제어하여 차량이 후방 밀림없이 출발하도록 하는 단계로 구성함을 특징으로 한다.

발명의 구성 및 작용

- <21> 도1은 본 발명에 따른 경사로 출발 제어 시스템을 도시한 블록도로서, 엔진(E) 및 변속기(T)를 각각 제어하는 ECU와, 상기한 ECU에 경사로 주정차 및 출발 신호를 인가하는 작동 스위치(50)와, 상기한 ECU에 차량의 경사로 주차 상태 신호를 인가하는 가속도 센서(G 센서)(1)와 같은 언덕감지부와, 상기한 차량이 경사로에서 후진하는 것을 감지하여 ECU에 인가하는 휠스피드센서(2)등과 같은 후진감지부로 이루어져 있다.
- <22> 즉, 상기한 가속도 센서(1)의 신호에 따라 현재 차량이 경사로에 정차해있는지의 여부를 판단하고, 상기한 휠스피드센서(2)에서의 신호에 따라 차량이 후진하는지 전진하는지의 여부를 판단하게 되는 것이다.
- <23> 상기한 바와 같은 본 발명의 작용 효과를 도2에 따라 설명하면 차량이 경사로에서 주정차를 하게 되면, ECU가 현재 차량이 경사로에 주정차를 했는지의 여부를 체크하게 된다.
- <24> 즉, ECU가 가속도센서(1)를 통해 현재 차량이 경사로에 주정차했는지를 판단하게 되는 바, 차량이 경사로에 주정차한 상태에서 운전자가 작동스위치(50)를 온시키게 되면 ECU는 운전자가 경사로에 자동 주차를 하려고 하는 것으로 판단하게 된다.
- <25> 물론, 상기한 작동 스위치(50)는 일례로, 운전자가 브레이크 페달에서 발을 떼면 작동하는 것으로서, 경사로에서 브레이크페달을 밟지 않는 상태이면 ECU가 경사 주차로 판단하게 되는 것이다.
- <26> 운전자의 의지가 경사로에서 자동 주차하는 것으로 판단하면, ECU는 가속도센서(1)의 신호를 통해 현재 차량이 주정차하고 있는 경사로의 경사도를 연산함과 아울러 상기한 경사도에 따라 차량의 제동에 필요한 제동토크(T_b)를 연산하게 된다.
- <27> 또한, ECU는 현재의 엔진 토크(T_a) 및 변속기의 기어단수를 체크하여 기어단수에 따른 엔진토크(T_a)가 차량을 경사로에서 정지시킬 수 있는지의 여부를 판단한 후, 상기한 토크가 제동 토크(T_b)보다 낮으면 엔진 토크를 상승시키게 된다.
- <28> 엔진 토크(T_a)가 차량 정지에 필요한 만큼 상승되면 차량이 별도의 브레이크 작동없이도 경사로에서 안정적으로 정차해있을 수 있게 된다.
- <29> 이 상태에서 운전자가 출발을 하려고 하면, 악셀러레이터 페달을 밟게 되는 바, 상기한 악셀러레이터 페달 스위치가 온되거나 또는 엔진 토크가 일정 이상으로 상승하면 ECU는 운전자가 출발하려고 하는 것으로 판단하게 된다.
- <30> ECU가 차량 출발로 운전자의 의지를 판단하게 되면, 엔진(E)과 변속기(T)를 제어하여 엔진의 토크가 출발 가능할 정도로 상승하도록 함과 아울러 상기한 변속기를 출발에 적합한 변속단으로 변속하게 된다.
- <31> 즉, 엔진의 토크만을 제어함으로써 차량이 경사로에서 안정적으로 주정차할 수 있도록 함과 아울러 출발 시 종래와 같이 브레이크 장치인 휠실린더를 제어할 필요가 없기 때문에 경사로 출발 제어 알고리즘이 보다 단순화된다.

도면2



도면3

