



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월22일
(11) 등록번호 10-1157525
(24) 등록일자 2012년06월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
F02D 9/08 (2006.01) F02D 9/02 (2006.01)
F02D 41/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0090981
(22) 출원일자 2010년09월16일
심사청구일자 2010년09월16일
(65) 공개번호 10-2012-0029109
(43) 공개일자 2012년03월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR1019980051829 A
KR1019980030687 A
JP2010069966 A
JP2005240576 A

(73) 특허권자
주식회사 이엠티
경상남도 김해시 주촌면 서부로1430번길 228, 경
남테크노파크 204호
(72) 발명자
고영호
부산광역시 수영구 민락동 롯데캐슬자이안트아파
트 104동 2701호
이길수
부산광역시 사상구 백양대로 372-15, 한일유엔아
이아파트 111동 2001호 (주례동)
(74) 대리인
최희민, 최한수

전체 청구항 수 : 총 5 항

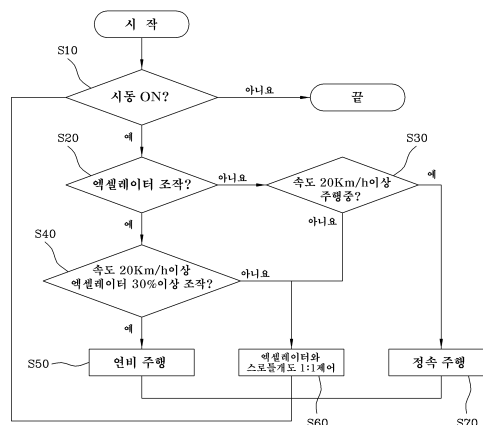
심사관 : 최인용

(54) 발명의 명칭 **차량의 연비 절감을 위한 스로틀 제어방법**

(57) 요약

본 발명은 자동차의 연비 절감을 위한 스로틀 제어방법에 관한 것으로서, 구체적으로는 자동차의 연비를 실시
간으로 측정된 뒤, 그 측정된 연비 정보를 바탕으로 엔진으로의 공기 유입량을 조절하는 스로틀 밸브의 개도를
적절하게 제어함으로써 경제적인 운전을 가능케하기 위한 것이다. 이러한 제어방법과 시스템은 전자액셀레이터
시스템(EAS), 전자스로틀시스템(ETS), 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU), 전자제어유닛(ECU) 및 기울기
센서(Tilt Sensor)로 구성되어지며, 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)과 전자스로틀시스템(ETS)은 CAN
통신으로 연결된다. 구체적인 구동방법은 우선 전자액셀레이터시스템(EAS)에서 일정 이상의 신호가 전자스로틀
시스템 전자제어유닛(ETS ECU)으로 출력이 되면 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)에서 차량의 각종 센
서 정보들을 전자제어유닛(ECU)을 통해 출력받아 자동차의 실시간 연비를 측정하게 되고, 그 측정된 정보와 기
울기 센서로부터 출력받은 기울기값을 바탕으로 연비주행 알고리즘을 통해 최적의 연비에 의한 가속이 이루어
질 수 있게 전자스로틀시스템의 스로틀 밸브의 개도를 제어하게 된다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

자동차의 엔진과 주변장치들을 제어하기 위한 전자제어유닛(ECU), 엑셀레이터의 구동변위를 검출하기 위한 전자엑셀레이터시스템(EAS), 스로틀 밸브의 개도량을 조절하기 위한 전자스로틀시스템(ETS), 스로틀 개도값을 산출하며 전자스로틀시스템과 양방향 통신하는 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)으로 이루어지는 스로틀 제어장치를 이용하여 스로틀을 제어하는 방법으로서,

a) 자동차의 시동이 켜진 상태에서 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자엑셀레이터시스템(EAS)으로부터 출력된 엑셀레이터의 구동변위 정보를 수신하여 엑셀레이터의 조작여부를 판단하는 단계;

b) 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 수신한 엑셀레이터의 구동변위값과 전자제어유닛(ECU)로부터 수신한 자동차의 실시간 속도값을 각각 미리 설정된 기준 구동변위값과 기준 주행속도값과 비교 판단하는 단계; 및

c) 엑셀레이터의 구동변위값과 자동차의 실시간 속도값이 모두 상기 기준 구동변위값과 기준 주행속도값 이상인 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자제어유닛(ECU)으로부터 수신한 각종 센서들의 신호정보를 이용하여 실시간 연비를 산출하고 미리 설정된 최적의 연비로 자동차를 운행할 수 있도록 계산된 스로틀 개도값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력하고, 엑셀레이터의 구동변위값과 자동차의 실시간 속도값 중의 어느 하나가 상기 기준 구동변위값또는 기준 주행속도값 미만인 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자엑셀레이터시스템(EAS)으로부터 수신한 엑셀레이터의 구동변위값을 그대로 전자스로틀시스템(ETS)에 출력하여 엑셀레이터 구동변위와 스로틀개도를 1:1로 비례 제어하는 단계

를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 절감을 위한 스로틀 제어방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 c) 단계 이후,

자동차의 실시간 속도값이 상기 기준 주행속도값 이상인 상태에서 미리 설정된 일정시간 동안 엑셀레이터의 조작이 없어 엑셀레이터의 구동변위값이 영의 값인 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 정속주행을 위한 스로틀 개도값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력하는 단계(d)가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 절감을 위한 스로틀 제어방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기준 구동변위값은 엑셀레이터의 실제 구동변위가 구동가능한 전체 변위 범위의 30%에 해당할 때의 값이며, 상기 기준 주행속도값은 20km/h인 것을 특징으로 하는 차량의 연비 절감을 위한 스로틀 제어방법.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 기울기 센서(500)로부터 수신한 정보를 기초로 노면의 경사도를 판단한 후 경사도값에 따라 스로틀 개도값을 수정하여 계산한 후 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력하는 단계가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 절감을 위한 스로틀 제어방법.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자제어유닛(ECU)으로부터 브레이크 값을 수신하는 경우 스로틀 밸브 닫힘 값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력하는 단계가 더 포함되는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 절감을 위한 스로틀 제어방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 자동차의 연비 절감을 위한 스로틀 제어 시스템에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 자동차의 연비를 실시간으로 측정된 뒤, 그 측정된 연비 정보를 바탕으로 엔진으로의 공기 유입량을 조절하는 스로틀의 개도를 제어함으로써 경제적인 운전을 도와주는 스로틀 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 자동차는 운전자의 엑셀레이터 조작에 의하여 가감속이 결정되고, 적절한 기어변속과 엑셀레이터의 조작에 따라 자동차의 속도가 결정된다.

[0003] 전자스로틀시스템(ETS)이 장착된 자동차의 경우 자동차가 가속 및 주행을 하기 위해서는 시동이 걸려있는 상태, 즉 엔진이 공회전 상태로 구동되고 있는 상태에서 운전자가 엑셀레이터를 조작하게 되면 엑셀레이터 위치 센서가 엑셀레이터의 조작량을 센싱하여 전자제어유닛(ECU)으로 보내진다. 자동차에는 각종의 센서들이 부착되어 있는데, 이러한 각종의 센서들은 예를 들면 현재 속도, 냉각수온도, 엔진 회전수, 스로틀 개도, 공기 흐름, 산소량 등을 감지하여 체크하게 된다.

[0004] 각 센서가 측정한 상태값들은 전자제어유닛(ECU)으로 송신되고, 전자제어유닛(ECU)은 이들 정보를 바탕으로 미리 정해진 값으로 엔진의 실린더에 연료를 분사하도록 하여 자동차가 가속 및 주행되도록 한다.

[0005] 종래에는 자동차가 정지되어 있거나 기타의 상태에서 급가속을 하기 위하여 운전자가 엑셀레이터를 급격히 조작하게 되면 엑셀레이터 위치 센서의 값에 따라 스로틀 개도가 급격히 변화하였다.

[0006] 그런 경우 스로틀 개도에 따라 전자제어유닛(ECU)에서 급가속을 하기 위하여 필요 이상의 연료를 인젝터를 통해 분사시키게 되며, 그에 따라 연료 소비가 커지게 되어 연비가 나빠지게 된다.

[0007] 이에 현재 운전자들의 경제운전을 돕기 위해 전자제어유닛(ECU)으로 들어가는 각종 센서들의 정보를 이용하여 연비를 표시해주는 장치들이 많이 나오고 있으나 이는 운전자가 계속하여 계기판 또는 연비표시장치를 살펴주행해야하므로 시야가 분산되고 주위가 산만해져 사고 발생의 우려가 높다는 문제가 있으며, 계속해서 신경을 쓰며 운전을 해야 하므로 운전자의 피로감이 증대되는 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 공개특허 특2001-0003227호 "전자스로틀 제어 시스템 및 그 제어방법"
- (특허문헌 0002) 공개특허 특1999-020122호 "전자 제어식 스로틀 밸브 제어 시스템"
- (특허문헌 0003) 공개특허 제10-2008-0015282호 "차량의 전자제어 스로틀 제어장치 및 방법"
- (특허문헌 0004) 등록특허 제0337828호 "스로틀 위치센서에 의한 공연비 제어방법"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 전술한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 본 발명의 목적은 운전자가 경제운전을 하고자 하는 경우 운전자의 엑셀레이터의 조작량에 관계없이 자동차의 실시간 연비정보를 이용하여 자동으로 최적의 연비로 가속 및 주행하기 위한 스로틀 제어방법을 제공하고자 하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 전술한 발명의 목적을 달성하기 위하여 본 발명에서는, 자동차의 엔진과 주변장치들을 제어하기 위한 전자제어유닛(ECU), 엑셀레이터의 구동변위를 검출하기 위한 전자엑셀레이터시스템(EAS), 스로틀 밸브의 개도량을

조절하기 위한 전자스로틀시스템(ETS), 스로틀 개도값을 산출하며 전자스로틀시스템과 양방향 통신하는 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)으로 이루어지는 스로틀 제어장치를 이용하여 스로틀을 제어하는 방법으로서, a) 자동차의 시동이 켜진 상태에서 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자엑셀레이터시스템(EAS)으로부터 출력된 엑셀레이터의 구동변위 정보를 수신하여 엑셀레이터의 조작여부를 판단하는 단계; b) 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 수신한 엑셀레이터의 구동변위값과 전자제어유닛(ECU)로부터 수신한 자동차의 실시간 속도값을 각각 미리 설정된 기준 구동변위값과 기준 주행속도값과 비교 판단하는 단계; 및 c) 엑셀레이터의 구동변위값과 자동차의 실시간 속도값이 모두 상기 기준 구동변위값과 기준 주행속도값 이상인 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자제어유닛(ECU)으로부터 수신한 각종 센서들의 신호정보를 이용하여 실시간 연비를 산출하고 미리 설정된 최적의 연비로 자동차를 운행할 수 있도록 계산된 스로틀 개도값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력하고, 엑셀레이터의 구동변위값과 자동차의 실시간 속도값 중의 어느 하나가 상기 기준 구동변위값 또는 기준 주행속도값 미만인 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자엑셀레이터시스템(EAS)으로부터 수신한 엑셀레이터의 구동변위값을 그대로 전자스로틀시스템(ETS)에 출력하여 엑셀레이터 구동변위와 스로틀개도를 1:1로 비례 제어하는 단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 차량의 연비 절감을 위한 스로틀 제어방법이 제공된다.

- [0011] 이때 상기 c) 단계 이후, 자동차의 실시간 속도값이 상기 기준 주행속도값 이상인 상태에서 미리 설정된 일정 시간 동안 엑셀레이터의 조작이 없어 엑셀레이터의 구동변위값이 영의 값인 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 정속주행을 위한 스로틀 개도값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력하는 단계(d)가 더 포함될 수 있다.
- [0012] 여기서, 상기 기준 구동변위값은 엑셀레이터의 실제 구동변위가 구동가능한 전체 변위 범위의 30%에 해당할 때의 값이며, 상기 기준 주행속도값은 20km/h인 것이 바람직하다.
- [0013] 여기에, 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 기울기 센서(500)로부터 수신한 정보를 기초로 노면의 경사도를 판단한 후 경사도값에 따라 스로틀 개도값을 수정하여 계산한 후 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력하는 단계가 더 포함되는 것이 바람직하다.
- [0014] 한편, 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자제어유닛(ECU)으로부터 브레이크 값을 수신하는 경우 스로틀 밸브 닫힘 값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력하는 단계가 더 포함된다.

발명의 효과

- [0015] 본 발명에 의하면, 운전자가 경제운전을 원하는 경우 운전자의 엑셀레이터 조작량에 상관없이 자동으로 최적의 가속 및 주행을 할 수 있으므로 운전자의 피로감 없이 경제적 운전이 가능할 뿐 아니라 운전자가 일정 속도 이상에서 엑셀레이터의 조작을 멈추는 경우 정속주행을 할 수 있어 역시 운전자의 편리성이 증대됨과 동시에 연비향상을 도모할 수 있게 된다.
- [0016] 그리고, 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)의 학습기능과 기울기 센서값을 이용하여 자동차의 엔진 및 동력전달계통의 이상유무를 용이하게 판단할 있게 되는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 스로틀 제어방법의 동작 흐름도.
- 도2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 스로틀 제어 시스템의 구성도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하의 설명에서, 본 발명의 요지를 파악하기 위하여 해당 분야에서 널리 알려진 기술적 사항이나 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 부기적인 사항들에 대하여는 그 자세한 설명을 생략하기로 한다.
- [0019] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 기술적 사상에 관하여 상세하게 설명한다.
- [0020] 본 발명에서는 운전자가 자동차의 운행을 위하여 엑셀레이터를 조작하는 경우 엑셀레이터의 조작량에 상관없이 최적의 연비로 가속 또는 주행할 수 있게 하기 위하여 스로틀 개도를 제어할 수 있는 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)을 포함한다. 상기 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)은 전자스로틀시스템(ETS)과 CAN(Controller Area Network)통신으로 연결되어 신호를 송수신한다.

- [0021] 도2에 도시한 바와 같이, 본 발명을 구현하기 위한 스로틀 제어장치는 크게, 자동차에 기본적으로 장착되어 있는 통합 컨트롤러의 일종인 전자제어유닛(ECU,100), 액셀레이터의 위치값(구동변위)을 출력하는 전자엑셀레이터시스템(EAS,200), 자동차의 스로틀 바디에 장착되는 스로틀 밸브의 개폐를 담당하는 스로틀 구동부를 제어하기 위한 전자스로틀시스템(ETS,400), 상기 전자스로틀시스템(ETS)과 CAN통신에 의하여 연결되어 양방향 통신하는 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU,300) 및 자동차의 바퀴가 접지하는 지면의 경사도를 감지하기 위한 기울기 센서(Tilt Sensor,500)를 포함하여 구성된다.
- [0022] 상기 전자제어유닛(ECU)은 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)에서 연비를 산출하고 스로틀을 제어하기 위하여 필요한 각종 센서들의 정보를 출력한다.
- [0023] 상기 전자엑셀레이터시스템(EAS)은 운전자의 조작에 의한 액셀레이터 위치값을 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)에 출력한다. 이하에서 액셀레이터 위치값은 액셀레이터 구동변위값이라는 용어로도 표현하며, 양자는 동일한 개념임을 밝혀둔다.
- [0024] 상기 기울기 센서(500)는 자동차의 진행하고자 하는 방향의 지면이 평지인지 오르막인지 아니면 내리막인지 등을 판단하기 위하여 노면의 기울기값(이하에서 경사도값이라고도 표현하며 양자는 동일한 개념임을 밝혀둔다)을 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)으로 출력하기 위한 것이다.
- [0025] 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)은 전자제어유닛(ECU)으로부터 출력받은 각종 센서들의 신호를 이용하여 실시간 연비를 산출해내고 전자엑셀레이터시스템(EAS)으로부터 출력된 액셀레이터의 위치값과 기울기 센서(500)의 기울기값을 판단한 뒤 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 스로틀 개도값을 출력한다.
- [0026] 전자스로틀시스템(ETS)은 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)의 출력 값인 스로틀 개도값에 따라 스로틀 밸브를 구동하며 구동된 스로틀 밸브의 개도값을 다시 CAN통신에 의하여 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ECU)으로 출력한다.
- [0027] 이하에서는 상기의 구성을 가지는 스로틀 제어장치를 이용하여 스로틀 밸브의 개도를 제어하는 방법에 관하여 도1 및 도2를 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0028] 도시한 바와 같이, 자동차의 운행을 위하여 운전자가 자동차를 시동시킴으로써 본 발명에 의한 스로틀 제어동작이 시작된다.(S10)
- [0029] 자동차가 시동하여 동작이 시작되면, 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)은 전자엑셀레이터시스템(EAS)로부터 액셀레이터 위치정보를 수신하여 액셀레이터의 구동변위값을 판단하게 된다.(S20) 여기서, 액셀레이터의 조작이 이루어지지 않는 경우 액셀레이터의 구동변위값을 영(zero)으로 정의한다.
- [0030] 수신한 상기 액셀레이터의 구동변위값이 영이 아닌 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)은 액셀레이터의 구동변위값과 전자제어유닛(ECU)로부터 수신하는 자동차의 실시간 속도값을 각각의 기준값과 비교하여 스로틀 밸브의 구동방식을 결정하게 된다.(S40)
- [0031] 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자엑셀레이터시스템(EAS)으로부터 수신한 액셀레이터 구동변위값이 기준 구동변위값 이상이며, 자동차의 실시간 속도값이 기준 주행속도값 이상인 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)은 전자제어유닛(ECU)로부터 출력 받은 각종 센서들의 신호를 이용하여 실시간 연비를 산출해내고, 최적의 연비로 자동차를 가속할 수 있도록 스로틀 개도값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력한다.(S50)
- [0032] 이때, 상기 액셀레이터 구동변위는 액셀레이터 페달이 눌러질 수 있는 전체유격을 기준으로 실제 액셀레이터 페달이 눌러지는 정도를 의미하는 것으로서, 본 발명의 실시예에서는 액셀레이터의 기준 구동변위값을 구동가능한 전체 변위 범위의 30%로 하는 것이 바람직하다. 또한, 자동차의 기준 주행속도값은 20km/h로 하는 것이 바람직하다.
- [0033] 위의 연비주행모드(S50)에서는, 전술한 것처럼 자동차가 최적의 연비로 운행되도록 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 적합한 스로틀개도값을 전자스로틀시스템(EST)으로 출력하게 된다. 본 발명에서는 자동차를 최적의 연비로 주행토록 하기 위하여 자동차의 공차 상태 및 최대 적재상태 등에서의 최적의 연비(동일한 양의 연료로 최대한 빨리 가속할 수 있는 가속곡선을 포함)를 실험적으로 산출한 뒤 이러한 데이터를 기준으로 차량을 운행하도록 한다. 따라서, 본 발명에서는 액셀레이터의 기준 구동변위값이 구동가능한 전체 변위 범위의 30% 이상이고 자동차의 기준 주행속도값이 20km/h 이상인 경우 미리 설정된 최적의 연비로 자동차가 주행할 수 있도록 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 스로틀 개도값을 산출하여 출력하게 되는 것이

다. 따라서, 종래처럼 운전자가 계속하여 계기판 또는 연비표시장치를 살펴 주행할 필요가 없이 운전자는 단지 간단한 가속페달의 On/Off 조작만으로 최적의 연비로 경제운전을 할 수 있게 된다.

[0034] 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자엑셀레이터시스템(EAS)으로부터 수신한 엑셀레이터 구동변위값이 30% 미만이거나 자동차의 실시간 속도가 20km/h 미만인 경우 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)은 전자엑셀레이터시스템(EAS)으로부터 수신한 엑셀레이터의 구동변위값(위치값)을 그대로 전자스로틀시스템(ETS)으로 출력한다. (S60) 따라서, 이 경우에는 엑셀레이터의 구동변위와 스로틀 개도가 1:1로 비례하게 제어된다. 즉, 전자엑셀레이터시스템(EAS)에서 출력되는 엑셀레이터의 구동변위값에 비례하여 스로틀 밸브의 개도값도 점점 커지거나 작아지게 되는 것이다.

[0035] 반면, 엑셀레이터의 조작이 이루어지지 않는 경우에는 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자제어유닛(ECU)으로부터 출력된 자동차의 실시간 속도값을 이용하여 자동차의 주행속도를 판단하게 된다.(S30)

[0036] 엑셀레이터의 조작이 없는 동안 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자제어유닛(ECU)로부터 출력받은 자동차의 실시간 속도값이 기준 주행속도값인 20km/h 이상인 경우 정속주행을 위한 스로틀 개도값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 CAN통신에 의하여 출력한다.

[0037] 연비주행모드(S50)나 정속주행모드(S70)시 기울기 센서(500)가 자동차의 진행방향의 노면 경사도값(기울기값)을 측정하게 된다. 판단된 경사도값이 평지에 가까운 경우 평상시의 주행에 있어서 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)에서 학습되어 기억된 일정 연비와 실시간 주행 연비를 비교하게 된다. 이때 실시간 주행 연비가 평상시 학습되어 기억된 연비와 차이가 많은 경우, 즉 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)에 기억된 학습 연비와 비교하여 일정한 연비가 소요됨에도 불구하고 가속이 되지 않거나 주행속도가 느려질 때에는 엔진과 동력전달계통에 이상이 있음을 판단할 수 있다.

[0038] 경사도값이 큰 오르막에서는 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)에서 경사도값에 따라 수정된 스로틀 개도값을 전자스로틀시스템(ETS)으로 출력한다. 이 경우 경사도값이 클수록 출력되는 스로틀 개도값도 커지게 될 것이다.

[0039] 경사도값이 작은 내리막에서는 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)에서 자동차의 실시간 주행속도를 판단하여 현재 자동차의 가속도가 평지보다 큰 경우 전자스로틀시스템(ETS)으로 수정된 스로틀 개도값을 출력한다. 이 경우에는 내리막 경사가 급할수록 스로틀 개도값은 작아지게 될 것이다.

[0040] 그리고, 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)이 전자제어유닛(ECU)으로부터 브레이크 신호를 수신하게 되면 상기의 어떤 동작 중이라도 전자스로틀시스템(ETS)으로 스로틀 밸브 닫힘값을 CAN통신으로 출력하게 된다.

산업상 이용가능성

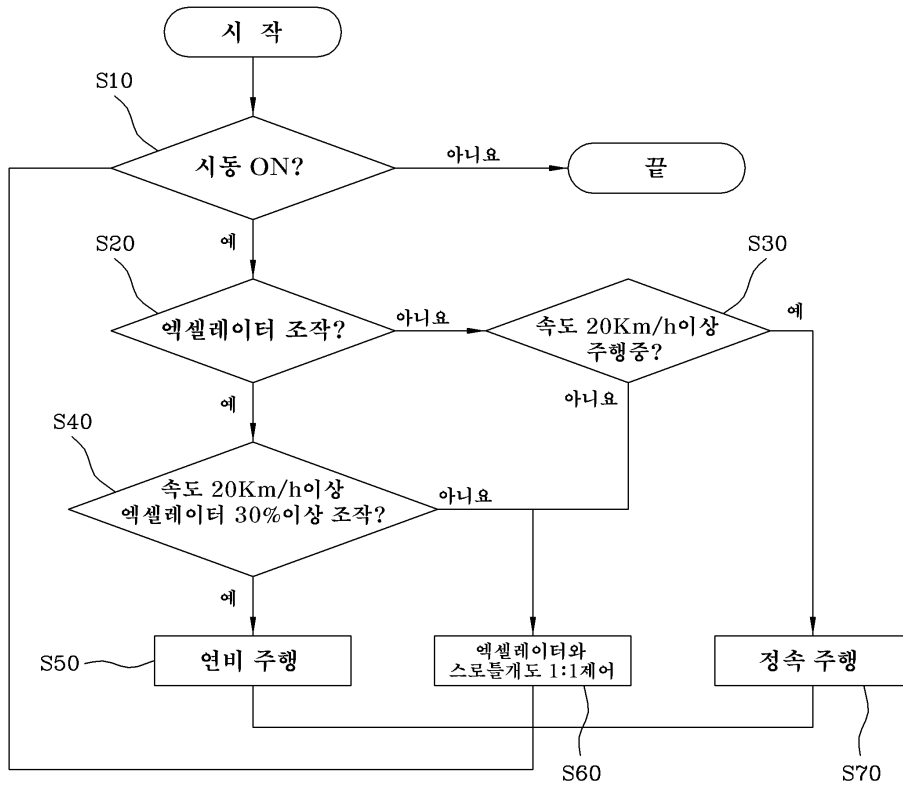
[0041] 본 발명은 자동차의 연비 절감을 위하여 스로틀 밸브의 개도값을 최적의 상황으로 조절하기 위한 제어방법에 관한 것으로서, 날로 높아져가는 유가와 자동차로 인한 환경오염에 대한 관심을 고려할 때 자동차 분야에서 그 활용도가 높을 것으로 기대된다.

부호의 설명

- [0042] 100: 전자제어유닛(ECU)
- 200: 전자엑셀레이터시스템(EAS)
- 300: 전자스로틀시스템 전자제어유닛(ETS ECU)
- 400: 전자스로틀시스템(ETS)
- 500: 기울기 센서

도면

도면1



도면2

