(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0065428
(43) 공개일자 2013년06월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 30/14 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0132276
(22) 출원일자 2011년12월09일
심사청구일자 2011년12월09일

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 헌릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
채창국
경기 수원시 영통구 망포동 LG자이3차아파트 301동 1508호
이홍석
서울특별시 용산구 소월로20길 59 (용산동2가)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
유미특허법인

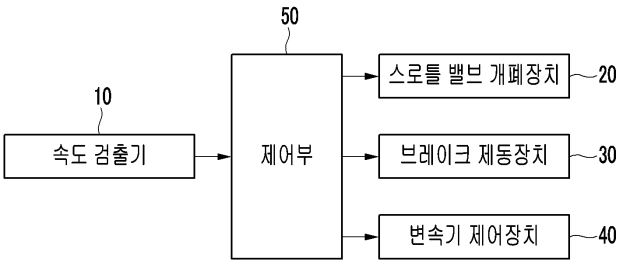
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 **차속 제어 시스템 및 그 방법**

(57) 요 약

본 발명은 차속 제어 시스템 및 그 방법을 개시한다. 본 발명의 실시예에 따른 차량의 정속 주행 시스템 작동시에 차속을 제어하는 시스템에 있어서, 상기 차량의 주행 속도를 검출하는 속도 검출기와, 상기 차량의 스로틀 밸브를 개폐시키는 스로틀 밸브 개폐 장치와, 상기 차량의 브레이크의 작동을 조절하는 브레이크 제어 장치와, 상기 차량의 변속기의 변속단를 변화시키는 변속기 제어 장치 및 상기 속도 검출기로부터 수신된 주행 속도가 상기 정속 주행 시스템에 설정된 목표 속도보다 큰 경우, 상기 주행 속도와 상기 목표 속도와의 차이를 도출하고, 도출된 속도 차이값에 따라 상기 스로틀 밸브 개폐 장치, 상기 브레이크 제어 장치 그리고 상기 변속기 제어 장치가 단계적으로 작동되도록 제어하는 제어부를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(72) 발명자

오석일

경기 수원시 영통구 영통동 963-2 진흥아파트 554동 1804호

오완수

경기도 용인시 수지구 성복동 성동마을수지자이 109동 1502호

김진현

서울특별시 관악구 대학동 1732 서초그린아파트 102동 901호

특허청구의 범위

청구항 1

차량의 정속 주행 시스템 작동시에 차속을 제어하는 시스템에 있어서,

상기 차량의 주행 속도를 검출하는 속도 검출기;

상기 차량의 스로틀 밸브를 개폐시키는 스로틀 밸브 개폐 장치;

상기 차량의 브레이크의 작동을 조절하는 브레이크 제어 장치;

상기 차량의 변속기의 변속단를 변화시키는 변속기 제어 장치; 및

상기 속도 검출기로부터 수신된 주행 속도가 상기 정속 주행 시스템에 설정된 목표 속도보다 큰 경우, 상기 주행 속도와 상기 목표 속도와의 차이를 도출하고, 도출된 속도 차이값에 따라 상기 스로틀 밸브 개폐 장치, 상기 브레이크 제어 장치 그리고 상기 변속기 제어 장치가 단계적으로 작동되도록 제어하는 제어부;

를 포함하는 차속 제어 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 각각 가지는 상기 스로틀 제어 진입 라인과 상기 스로틀 제어 해제 라인을 설정하고,

상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 스로틀 제어 진입 라인보다 크면 상기 스로틀 밸브 개폐 장치에 의해 상기 스로틀 밸브를 폐쇄시키고,

상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 스로틀 밸브 해제 라인보다 작으면 상기 스로틀 밸브 개폐 장치에 의해 상기 스로틀 밸브를 개방시키는 차속 제어 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 목표 속도가 상기 스로틀 제어 진입 라인과 상기 스로틀 제어 해제 라인 사이에 제공되도록 상기 스로틀 제어 진입 라인과 상기 스로틀 제어 해제 라인을 설정하는 차속 제어 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 각각 가지는 상기 제동력 제어 진입 라인과 상기 제동력 제어 해제 라인을 설정하고,

상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 제동력 제어 진입 라인보다 크면 상기 브레이크 제동 장치를 작동시키고,

상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 제동력 해제 라인보다 작으면 상기 브레이크 제동 장치의 작동을 해제시키는 차속 제어 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 제동력 제어 진입 라인과 상기 제동력 제어 해제 라인은 상기 목표 속도보다 높은 속도값을 가지도록 설정하는 차속 제어 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 가지는 시프트 다운 라인을 설정하고,

상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 시프트 다운 라인보다 크면 상기 변속기 제어 장치를 작동시켜 변속단를 다운 시프트시키는 차속 제어 시스템.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 시프트 다운 라인이 상기 목표 속도보다 높은 속도값을 가지도록 설정하는 차속 제어 시스템.

청구항 8

제 1 항 내지 제 6 항의 차속 제어 시스템으로 차속을 제어하는 방법에 있어서,

상기 차량의 속도가 증가하는 경우, 상기 속도의 증가가 엑셀 패달 작동에 의한 것인지 판단하는 단계;

상기 엑셀 패달 작동에 의한 속도 증가가 아니면, 상기 차량의 주행 속도와 상기 목표 속도와의 속도 차이값이 스로틀 제어 진입 라인보다 큰 지 여부를 판단하는 단계;

상기 차량의 주행 속도와 상기 목표 속도와의 속도 차이값이 스로틀 제어 진입 라인보다 크면, 스로틀 밸브 개폐 장치를 폐쇄시켜 상기 차량을 스로틀 제어하는 단계;

상기 스로틀 제어가 작동되면, 상기 속도 차이값이 제동력 제어 진입 라인보다 큰지 여부를 판단하는 단계;

상기 속도 차이값이 상기 제동력 제어 진입 라인보다 크면, 브레이크 제동 장치를 작동시켜 상기 차량을 제동력 제어하는 단계;

상기 제동력 제어가 작동되면, 상기 차량의 감속이 내리막길 감속 패턴 조건에 만족하는 지 여부를 판단하는 단계;

상기 내리막길 감속 패턴에 만족하면, 변속기의 변속단을 다운 시프트시키는 단계;

를 포함하는 차속 제어 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 스로틀 제어가 작동되면, 상기 속도 차이값이 상기 제동력 제어 진입 라인보다 큰 지 여부를 판단하기 전에 스로틀 제어 해제 라인보다 큰 지 여부를 판단하는 단계;를 더 포함하는 차속 제어 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 제동력 제어가 작동되면, 상기 차량의 감속이 상기 내리막길 감속 패턴 조건에 만족하는 지 여부를 판단하기 전에 제동력 제어 해제 라인보다 큰 지 여부를 판단하는 단계;를 더 포함하는 차속 제어 방법.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 차속 제어 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 더 상세하게는 차량의 정속 주행시 차속을 제어하는 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 차량에는 운전자의 편의성를 제공하기 위해 정속 주행 시스템이 장착되어 있다. 차량의 정속 주행 시스템은 운전자가 희망하는 차속을 설정하면 가속 페달의 조작없이 엔진의 스로틀 개도를 자동적으로 조절하여 설정된 차속을 유지한다.

[0003] 다만, 차량이 경사로에 진입하는 경우, 정속 주행 시스템을 작동하지 않는 경우에는 운전자 스스로가 가속 페달이나 브레이크 등을 조작하여 원하는 차속을 제어하지만, 정속 주행 시스템이 작동되는 경우에는 차축에 작용하는 부하가 커서 제어가 어려워지며, 설정 차속을 유지하기 어려워진다. 특히, 차량이 내리막길과 같은 하향 경사로에 진입하는 경우에는 차축에 출력하는 제동력이 부족하고 차속이 설정 차속을 크게 넘어버린다.

[0004] 이를 해결하기 위한 제어 시스템으로, 차량이 경사로 진입한 경우, 노면의 경사값을 산출하여, 브레이크 조작 유무를 판정하여 브레이크로 제동하고, 변속 제어 유무를 판정하야 변속기의 변속비 제어를 통해 제동하는 시스템이 개시되어 있다.

[0005] 그러나, 상기와 같은 시스템은 차속의 변화가 적은 경우에도 브레이크로 제어하기 때문에, 변화된 차속보다 더 크게 제동되는 등 미세 제어가 불가능하고 브레이크 제동에 의한 이질감이 발생된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 차량의 정속 주행 시스템 작동시에 차속이 증가되는 경우 차속을 효과적으로 감소시키는 차속 제어 시스템 및 그 방법을 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 차량의 정속 주행 시스템 작동시에 차속을 제어하는 시스템에 있어서, 상기 차량의 주행 속도를 검출하는 속도 검출기와, 상기 차량의 스로틀 밸브를 개폐시키는 스로틀 밸브 개폐 장치와, 상기 차량의 브레이크의 작동을 조절하는 브레이크 제어 장치와, 상기 차량의 변속기의 변속단를 변화시키는 변속기 제어 장치 및 상기 속도 검출기로부터 수신된 주행 속도가 상기 정속 주행 시스템에 설정된 목표 속도보다 큰 경우, 상기 주행 속도와 상기 목표 속도와의 차이를 도출하고, 도출된 속도 차이값에 따라 상기 스로틀 밸브 개폐 장치, 상기 브레이크 제어 장치 그리고 상기 변속기 제어 장치가 단계적으로 작동되도록 제어하는 제어부를 포함한다.

[0008] 또한, 상기 제어부는 상기 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 각각 가지는 상기 스로틀 제어 진입 라인과 상기 스로틀 제어 해제 라인을 설정하고, 상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 스로틀 제어 진입 라인보다 크면 상기 스로틀 밸브 개폐 장치에 의해 상기 스로틀 밸브를 폐쇄시키고, 상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 스로틀 밸브 해제 라인보다 작으면 상기 스로틀 밸브 개폐 장치에 의해 상기 스로틀 밸브를 개방시킬 수 있다.

[0009] 또한, 상기 제어부는 상기 목표 속도가 상기 스로틀 제어 진입 라인과 상기 스로틀 제어 해제 라인 사이에 제공되도록 상기 스로틀 제어 진입 라인과 상기 스로틀 제어 해제 라인을 설정할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 제어부는 상기 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 각각 가지는 상기 제동력 제어 진입 라인과 상기 제동력 제어 해제 라인을 설정하고, 상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 제동력 제어 진입 라인보다 크면 상기 브레이크 제동 장치를 작동시키고, 상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 제동력 해제 라인보다 작으면 상기 브레이크 제동 장치의 작동을 해제시킬 수 있다.

[0011] 또한, 상기 제어부는 상기 제동력 제어 진입 라인과 상기 제동력 제어 해제 라인은 상기 목표 속도보다 높은 속도값을 가지도록 설정할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 제어부는 상기 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 가지는 시프트 다운 라인을 설정하

고, 상기 속도 검출기로부터 검출된 주행 속도가 상기 시프트 다운 라인보다 크면 상기 변속기 제어 장치를 작동시켜 변속단를 다운 시프트시킬 수 있다.

[0013] 또한, 상기 제어부는 상기 시프트 다운 라인이 상기 목표 속도보다 높은 속도값을 가지도록 설정할 수 있다.

[0014] 본 발명의 다른 실시예에 따른 차속 제어 시스템으로 차속을 제어하는 방법에 있어서, 상기 차량의 속도가 증가하는 경우, 상기 속도의 증가가 엑셀 패달 작동에 의한 것인지 판단하는 단계와, 상기 엑셀 패달 작동에 의한 속도 증가가 아니면, 상기 차량의 주행 속도와 상기 목표 속도와의 속도 차이값이 스로틀 제어 진입 라인보다 큰 지 여부를 판단하는 단계와, 상기 차량의 주행 속도와 상기 목표 속도와의 속도 차이값이 스로틀 제어 진입 라인보다 크면, 스로틀 밸브 개폐 장치를 폐쇄시켜 상기 차량을 스로틀 제어하는 단계와, 상기 스로틀 제어가 작동되면, 상기 속도 차이값이 제동력 제어 진입 라인보다 큰지 여부를 판단하는 단계와, 상기 속도 차이값이 상기 제동력 제어 진입 라인보다 크면, 브레이크 제동 장치를 작동시켜 상기 차량을 제동력 제어하는 단계와, 상기 제동력 제어가 작동되면, 상기 차량의 감속이 내리막길 감속 패턴 조건에 만족하는 지 여부를 판단하는 단계와, 상기 내리막길 감속 패턴에 만족하면, 변속기의 변속단을 다운 시프트시키는 단계를 포함한다.

[0015] 또한, 상기 스로틀 제어가 작동되면, 상기 속도 차이값이 상기 제동력 제어 진입 라인보다 큰 지 여부를 판단하기 전에 스로틀 제어 해제 라인보다 큰 지 여부를 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 제동력 제어가 작동되면, 상기 차량의 감속이 상기 내리막길 감속 패턴 조건에 만족하는 지 여부를 판단하기 전에 제동력 제어 해제 라인보다 큰 지 여부를 판단하는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 실시예들은 미소한 차속 변화에 대한 차속 제어 성능을 향상시킬 수 있다.

[0018] 본 발명의 실시예들은 차속 변화에 대한 제동 제어를 단계적으로 적용하여 다양한 제동 제어 전략이 가능하다.

도면의 간단한 설명

[0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차속 제어 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 2는 도 1의 차속 제어 시스템의 제어 기준을 개략적으로 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차속 제어 방법을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 이하, 첨부한 도면을 참조하여, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 위주로 설명한다.

[0021] 이러한 실시예는 본 발명에 따른 일실시예로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 여러 가지 상이한 형태로 구현할 수 있으므로, 본 발명의 권리범위는 이하에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다 할 것이다.

[0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차속 제어 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0023] 도 1을 참조하면, 차속 제어 시스템은 속도 검출기(10), 스로틀 밸브 개폐 장치(20), 브레이크 제어 장치(30), 변속기 제어 장치(40), 제어부(50)를 포함한다.

[0024] 속도 검출기(10)는 차량의 주행 속도를 검출하고, 검출된 주행 속도를 제어부(50)에 전달한다.

[0025] 스로틀 밸브 개폐 장치(20)는 엔진의 스로틀 밸브를 개폐시켜 공기 또는 혼합기의 유입을 조절한다. 스로틀 밸브 개폐 장치(20)는 제어부(50)로부터 제어 신호를 수신받은 액추에이터를 통해 스로틀 밸브를 개폐시킨다. 엔진으로 유입되는 공기량을 감소시켜 엔진 펌핑 부하에 의하여 차량 속도를 감소시킨다.

[0026] 브레이크 제어 장치(30)는 차량의 브레이크의 작동을 조절하여, 차량의 제동여부를 조절한다. 브레이크 제어 장치(30)는 제어부(50)로부터 제어 신호를 수신 받아 브레이크를 작동시킨다. 일 예에 의하면, 브레이크의 펌핑을 조절하여 차량의 제동력을 조절할 수 있다.

[0027] 변속기 제어 장치(40)는 변속기의 변속단을 변화시켜 차량의 주행 속도를 제어한다. 차량의 속도를 감소시켜야 하는 경우, 변속기 제어 장치(40)는 변속단을 다운시프트시킨다.

[0028] 제어부(50)는 속도 검출기(10)로부터 검출된 주행 속도에 따라 차속을 단계적으로 제어한다. 차량의 정속 주행 시스템의 경우, 차량은 사용자에 의해 설정된 목표 속도에 따라 주행되는 데, 차량이 내리막길과 같이 관성에 의해 속도가 증가하면 제어부(50)는 실제 주행 속도와 목표 속도와의 차이에 따라 차량의 속도를 감소시키도록 제어한다.

[0029] 구체적으로, 제어부(50)는 주행 속도와 목표 속도와의 차이를 도출하고, 도출된 속도 차이값에 따라 스로틀 밸브 개폐 장치(20), 브레이크 제어 장치(30) 그리고 변속기 제어 장치(40)가 단계적으로 작동되도록 제어한다. 즉, 제어부(50)는 주행 속도와 목표 속도와의 속도 차이값이 일정 범위를 벗어나는 경우, 스로틀 밸브 개폐 장치(20)에 제어 신호를 전송하여 스로틀 밸브를 폐쇄시켜 차량의 주행 속도를 감소시킨다. 스로틀 밸브를 폐쇄시켜 차량을 제동한 경우에도 속도 차이값이 일정 범위를 벗어나면, 제어부(50)는 브레이크 제어 장치(30)에 제어 신호를 전송하여 브레이크를 작동시킨다. 또한, 브레이크를 작동시켜 차량을 제동한 경우에도 속도 차이값이 일정 범위를 벗어나거나 엔진의 변속단을 다운 시프트해야 하는 경우에는, 제어부(50)는 변속기 제어 장치(40)에 제어 신호를 전송하여 변속기의 변속단을 다운 시프트한다.

[0030] 구체적으로, 차속 제어 시스템의 제어 기준은 아래와 같이 설명할 수 있다.

[0031] 도 2는 도 1의 차속 제어 시스템의 제어 기준을 개략적으로 나타낸 도면이다.

[0032] 도 2에 도시된 것처럼, 제어부(50)는 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 각각 가지는 스로틀 제어 진입 라인과 스로틀 제어 해제 라인을 설정한다. 즉, 스로틀 제어의 히스테리시스를 설정한다. 스로틀 제어 진입 라인은 목표 속도보다 일정 범위의 속도 차이값만큼 높게 설정되며, 스로틀 제어 해제 라인은 목표 속도보다 일정 범위의 속도 차이값만큼 낮게 설정된다.

[0033] 이에 제어부(50)는 속도 검출기(10)로부터 검출된 주행 속도가 스로틀 제어 진입 라인보다 크면 스로틀 밸브 개폐 장치(20)가 폐쇄되도록 제어하며, 속도 검출기(10)로부터 검출된 주행 속도가 스로틀 밸브 해제 라인보다 작으면 스로틀 밸브 개폐 장치(20)가 개방되도록 제어한다. 즉, 스로틀 제어는 차량의 주행 속도가 스로틀 제어 진입 라인보다 클 때 시작하여 스로틀 제어 해제 라인보다 작을 때 끝난다.

[0034] 또한, 제어부(50)는 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 각각 가지는 제동력 제어 진입 라인과 제동력 제어 해제 라인을 설정한다. 즉, 제동력 제어의 히스테리시스를 설정한다. 제동력 제어 진입 라인과 제동력 제어 해제 라인은 목표 속도보다 높은 속도값을 가지도록 설정된다.

[0035] 이에, 제어부(50)는 속도 검출기(10)로부터 검출된 주행 속도가 제동력 제어 진입 라인보다 크면 브레이크 제어 장치(30)를 작동시키고, 속도 검출기(10)로부터 검출된 주행 속도가 제동력 해제 라인보다 작으면 브레이크 제어 장치(30)의 작동을 해제시킨다. 즉, 제동력 제어는 차량의 주행 속도가 제동력 진입 라인보다 클 때 시작하여 제동력 해제 라인보다 작을 때 끝난다.

[0036] 또한, 제동력 제어 진입 라인은 스로틀 제어 진입 라인보다 높은 속도값을 가지고, 제동력 제어 해제 라인은 스로틀 제어 진입 라인보다 낮은 속도값을 가진다. 이에, 제동력 제어와 스로틀 제어가 동시에 되는 구간이 존재하게 된다.

[0037] 또한, 제어부(50)는 목표 속도를 기준으로 일정 범위의 속도 차이값을 가지는 시프트 다운 라인을 설정한다. 시프트 다운 라인은 상기 목표 속도보다 높은 속도값을 가지도록 설정된다.

[0038] 이에, 제어부(50)는 속도 검출기(10)로부터 검출된 주행 속도가 시프트 다운 라인보다 크면 변속기 제어 장치(40)를 작동시켜 변속단를 다운 시프트시킨다.

[0039] 또한, 시프트 다운 기준은 제동력 제어 진입 라인보다 높은 속도값을 가질 수 있다. 이에, 스로틀 제어, 제동력 제어 및 변속 제어가 동시에 될 수 있다.

[0040] 상기와 같은 구성을 가진 차속 제어 시스템은 다음과 같이 작동된다.

[0041] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 차속 제어 방법을 나타낸 흐름도이다.

[0042] 도 3을 참조하면, 차속 정속 주행 시스템 즉 크루즈 주행 시스템을 작동시키고 난 후에 차량에 가속이 발생한 경우, 스로틀 밸브 개폐 장치(20), 브레이크 제어 장치(30), 그리고 변속기 제어 장치(40)를 이용하여 차량의 주행 속도를 감소시킬 수 있다.

[0043] 크루즈 주행이 사용자에 의해 작동되어 목표 속도가 설정되면, 차량은 목표 속도에 따라 정속 주행한다. 차량의

주행 중에 차속 정속 주행 시스템이 계속 작동할 때, 즉, 크루즈 주행 조건을 만족할 때(S110), 차량이 가속되면 제어부(50)는 차량이 가속여부가 액셀 패달에 의한 것인지 판단한다(S120).

[0044] 액셀 패달에 의해 가속되는 경우에는 크루즈 주행 조건에 만족하는 여부를 판단하고, 만족하지 못하는 경우에는 크루즈 제어를 멈춘다.

[0045] 그러나, 차량의 가속이 액셀 패달에 의하지 않는 경우에는 즉, 내리막길과 같은 관성에 의해 차량의 속도가 증가한 경우에는, 제어부(50)는 주행 속도와 목표 속도와의 속도 차이값이 제 1 기준보다 큰 지 판단한다(S210). 여기서 제 1 기준이란, 스로틀 제어 진입 라인을 말한다.

[0046] 제어부(50)는 상기 속도 차이값이 제 1 기준보다 큰 경우에는 스로틀 밸브가 폐쇄되도록 스로틀 밸브 개폐 장치(20)를 제어하고(S220), 상기 속도 차이값이 제 1 기준보다 작으면 차량을 제동시키지 않고 차속 정속 주행 시스템에 따라 주행시킨다.

[0047] 스로틀 밸브의 폐쇄에 의해 차량이 제동될 때, 상기 속도 차이값이 제 2 기준보다 큰 지 판단한다(S230). 여기서, 제 2 기준은 스토틀 제어 해제 라인을 말한다.

[0048] 상기 속도 차이값이 제 2 기준보다 작으면, 제어부(50)는 스로틀 밸브 개폐 장치(20)의 제어를 해제하여 스로틀 밸브를 개방시킨다(S240).

[0049] 상기 속도 차이값이 제 2 기준보다 크면, 크루즈 주행 해제 의사가 있는 지 판단한다(S250). 여기서, 크루즈 주행 해제 의사란 사용자에 의해 브레이크를 작동시키거나, 차량 정속 주행 시스템을 해제시킨 경우를 말한다.

[0050] 크루즈 주행 해제 의사가 있으면, 크루즈 주행을 해제시키고, 크루즈 주행 해제 의사가 없으면, 다시 상기 속도 차이값이 제 3 기준보다 큰 지 판단한다(S310). 여기서, 제 3 기준은 제동력 제어 진입 라인을 말한다. 다만, 크루즈 주행 해제 의사는 차속 제어 시스템의 제동 흐름과 상관없이 이루어질 수 있다.

[0051] 상기 속도 차이값이 제 3 기준보다 크면, 제어부(50)는 브레이크 제어 장치(30)를 작동시켜 브레이트 제동 제어를 한다(S320). 상기 속도 차이값이 제 3 기준보다 작으면, 제어부(50)는 크루즈 주행 조건인지 여부부터 다시 판단한다.

[0052] 차량의 제동력 제어 후에 상기 속도 차이값이 제 4 기준보다 큰 지 판단한다(S330). 여기서, 제 4 기준은 시프트 다운 기준을 말한다.

[0053] 상기 속도 차이값이 제 4 기준보다 크면, 제어부(50)는 크루즈 주행 해제의사가 있는지 여부를 판단한다(S350). 상기 속도 차이값이 제 4 기준보다 작으면, 제어부(50)는 브레이크 제어 장치(30)의 작동을 멈춰 제동력 제어를 해제시킨다.

[0054] 크루즈 주행 해제 의사가 있으면, 크루즈 주행을 해제시키고, 크루즈 주행 해제 의사가 없으면, 내리막길 감속 패턴 조건인지 판단한다(S410). 내리막길 감속 패턴 조건은 제어부(50)에 미리 설정된 변속단에 관한 제어맵에 의해 판단한다.

[0055] 상기 내리막길 감속패턴 조건을 만족하면, 제어부(50)는 변속기의 변속단을 다운시프트한다(S420). 다운 시프트 제어를 하는 경우, 차량의 주행 속도는 급격히 감소될 수 있으며, 이에 차속 제어 시스템의 작동이 해제되며 차량은 정속 주행 시스템의 목표 속도에 맞춰 주행한다.

[0056] 다운 시프트 제어는 주행 속도와 목표 속도와의 속도 차이값에 의해서만 판단되지 않는 바, 제동력 제어하지 않은 경우에도 다운 시프트 제어가 가능하다.

[0057] 이와 같이, 차속 제어 시스템은 단계적으로 차량의 주행 속도를 감소시키며, 이에, 차량은 정속 주행 시스템의 목표 속도에 따라 주행할 수 있다. 또한, 차량 정속 주행 시스템의 작동시에 미세한 속도 변화에도 스로틀 제어를 통해 차량의 속도를 제어할 수 있다.

[0058] 이상으로 본 발명에 관한 바람직한 실시예를 설명하였으나, 본 발명은 상기 실시예에 한정되지 아니하며, 본 발명의 실시예로부터 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 용이하게 변경되어 균등하다고 인정되는 범위의 모든 변경을 포함한다.

부호의 설명

[0059] 10; 속도 검출기

20: 스로틀 밸브 개폐 장치

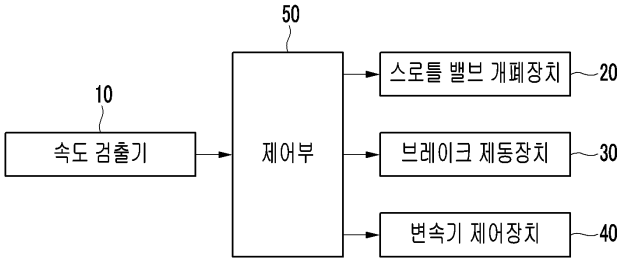
30: 브레이크 제동 장치

40: 변속기 제어 장치

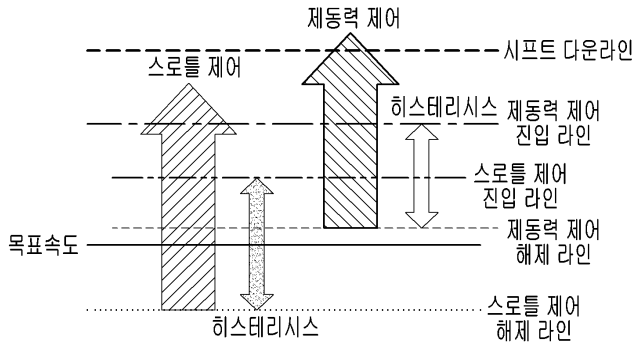
50: 제어부

도면

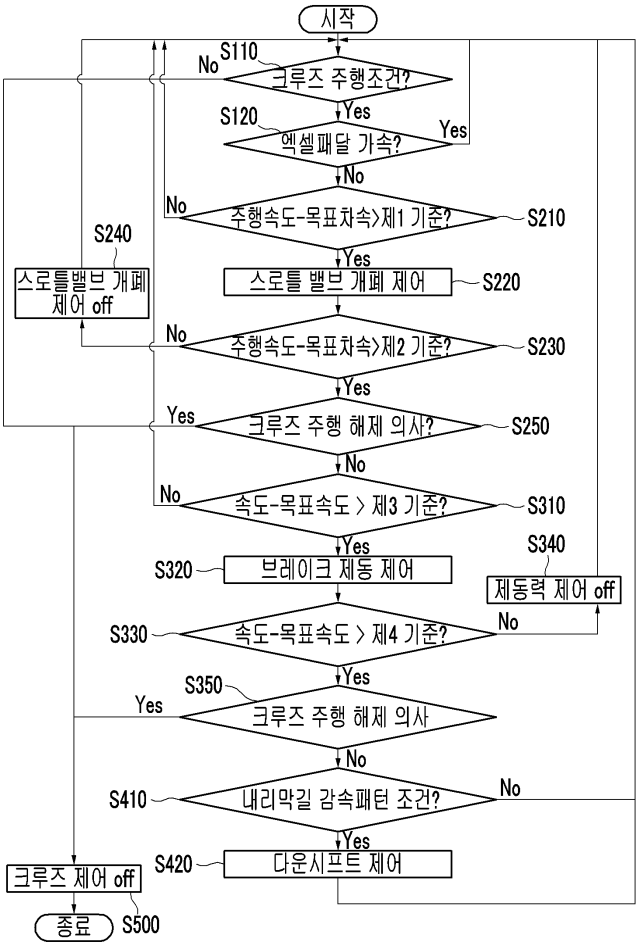
도면1



도면2



도면3


시작
S110
No
크루즈 주행조건?
Yes
S120
엑셀패달 가속?
Yes
No
No
주행속도-목표차속>제1 기준?
S210
S240
Yes
스로틀밸브 개폐 제어 off
스로틀 밸브 개폐 제어
S220
No
주행속도-목표차속>제2 기준?
S230
Yes
Yes
크루즈 주행 해제 의사?
S250
No
No
속도-목표속도 > 제3 기준?
S310
Yes
S340
S320
브레이크 제동 제어
제동력 제어 off
S330
속도-목표속도 > 제4 기준?
No
Yes
S350
Yes
크루즈 주행 해제 의사
No
S410
내리막길 감속패턴 조건?
No
Yes
S420
다운시프트 제어
크루즈 제어 off
종료
S500