



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년03월07일
(11) 등록번호 10-1372078
(24) 등록일자 2014년02월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60K 26/02 (2006.01) B60K 26/00 (2006.01)
F02D 29/00 (2006.01) F16D 48/02 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7032720
(22) 출원일자(국제) 2011년05월06일
심사청구일자 2012년12월14일
(85) 번역문제출일자 2012년12월14일
(65) 공개번호 10-2013-0029088
(43) 공개일자 2013년03월21일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2011/060593
(87) 국제공개번호 WO 2011/158570
국제공개일자 2011년12월22일
(30) 우선권주장
JP-P-2010-135652 2010년06월15일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP09095157 A
JP6042901 Y2

(73) 특허권자
닛산 지도우샤 가부시키키가이샤
일본 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 다카라쵸 2반지
(72) 발명자
사카구치 시게유키
일본 243-0123 가나가와켄 아즈기시 모리노사토아
오야마 1-1 닛산 지도우샤 가부시키키가이샤 지폐끼
자이산부 내
시오미 마사오
일본 243-0123 가나가와켄 아즈기시 모리노사토아
오야마 1-1 닛산 지도우샤 가부시키키가이샤 지폐끼
자이산부 내
오모리 마사히로
일본 243-0123 가나가와켄 아즈기시 모리노사토아
오야마 1-1 닛산 지도우샤 가부시키키가이샤 지폐끼
자이산부 내
(74) 대리인
성재동, 장수길

전체 청구항 수 : 총 6 항

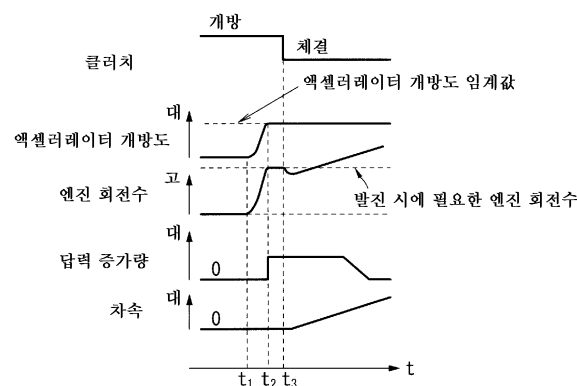
심사관 : 오현철

(54) 발명의 명칭 차량의 발진 제어 장치

(57) 요약

차량 발진 시에, 클러치(102)가 개방되어 있는 상태에서 액셀러레이터 페달(2)이 답입되어, 액셀러레이터 개방도가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 소정의 액셀러레이터 개방도 임계값 이상으로 되면, 액셀러레이터 페달(2)의 답력을 베이스 답력보다도 소정량 증가시킨다. 이에 의해, 운전자는, 차량 발진 시에, 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 액셀러레이터 개방도로 액셀러레이터 페달(2)을 일정하게 유지하는 것이 용이해져, 클러치(102)를 원활하게 체결하는 것이 가능하게 되고, 나아가서는 차량의 원활한 발진을 용이하게 실현할 수 있다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

수동 변속기와, 상기 수동 변속기에 의한 변속 조작 시에 엔진으로부터 구동륜에의 동력 전달을 단속하는 클러치와, 상기 클러치의 체결 개방을 조작하는 클러치 페달과, 액셀러레이터 개방도를 검지하는 액셀러레이터 개방도 검지 수단을 구비한 차량의 발진 제어 장치에 있어서,

차량 발진 시에, 상기 클러치 페달이 답입되어 상기 클러치가 개방되어 있는 상태에서 액셀러레이터 페달이 답입되어, 액셀러레이터 개방도가 소정의 액셀러레이터 개방도 임계값 이상으로 되면, 액셀러레이터 페달이 상기 클러치 페달을 복귀시키는 액셀러레이터 개방도로 된 것을 운전자에게 알리는 정보 전달 수단을 갖고,

상기 액셀러레이터 개방도 임계값은, 차량 발진 시의 주행 저항에 따라서 보정되고, 주행 저항이 클 때의 액셀러레이터 개방도 임계값이, 주행 저항이 작을 때의 액셀러레이터 개방도 임계값보다도 상대적으로 큰, 차량의 발진 제어 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 정보 전달 수단은, 액셀러레이터 페달의 답력을 변경하는 답력 변경 수단이고, 액셀러레이터 개방도가 상기 액셀러레이터 개방도 임계값 이상으로 되면, 액셀러레이터 페달의 답력을 베이스 답력보다도 소정량 증가시키는, 차량의 발진 제어 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 액셀러레이터 개방도 임계값은, 액셀러레이터 개방도가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 액셀러레이터 개방도인, 차량의 발진 제어 장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

클러치 체결 후, 차량의 부하가 큰 경우에는, 상기 답력 변경 수단에 의해 발생시킨 베이스 답력에 대한 답력의 증가분을 감소시키는, 차량의 발진 제어 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

클러치 체결 직후의 엔진 회전수가 소정 회전수 이상 저하된 경우에, 차량의 부하가 크다고 판정하는, 차량의 발진 제어 장치.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

공기 밀도를 검지하는 흡기 밀도 검지 수단을 갖고,

상기 액셀러레이터 개방도 임계값은, 차량 발진 시에 있어서의 주위의 흡기 밀도에 따라서 보정되고, 흡기 밀도가 작을 때의 액셀러레이터 개방도 임계값이, 흡기 밀도가 클 때의 액셀러레이터 개방도 임계값보다도 상대적으로 큰, 차량의 발진 제어 장치.

청구항 7

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 수동 변속기를 구비한 차량의 발진 제어 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 예를 들어, 특허문헌 1에는, 수동 변속기를 구비한 자동차의 발진 시에 있어서, 스로틀 개방도가 소정 이하일 때, 클러치 위치에 따라서, 엔진 회전 속도를 아이들링 회전 속도보다도 높은 목표 엔진 속도로 변경하도록 한 기술이 개시되어 있다. 이 특허문헌 1에서는, 클러치의 연결 초기의 상태에 대하여, 클러치의 체결이 진행됨에 따라서, 상기 목표 엔진 속도의 아이들 회전 속도에 대한 증가율이 작아지도록 설정되어 있다.

[0003] 그러나, 이와 같은 특허문헌 1에 있어서는, 발진 후, 증가한 엔진 회전수를 원상태로 복귀시킬 필요가 있어, 운전자에게 감속감을 주게 될 우려가 있다. 또한, 운전자가 액셀러레이터를 답입하는 일없이 차량이 발진 가능하기 때문에, 운전자에게 위화감을 주게 될 우려가 있다.

[0004] 즉, 이 특허문헌 1에 있어서는, 운전자에게 위화감을 주는 일없이, 차량을 원활하게 발진시킬 수 없을 우려가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 일본 특허 출원 공개 제2001-263138호 공보

발명의 내용

[0006] 따라서, 본 발명의 차량의 발진 제어 장치는, 차량 발진 시에, 클러치 페달이 답입되어 클러치가 개방되어 있는 상태에서 액셀러레이터 페달이 답입되어, 액셀러레이터 개방도가 소정의 액셀러레이터 개방도 임계값 이상으로 되면, 액셀러레이터 페달이 클러치 페달을 복귀시키는 액셀러레이터 개방도로 된 것을 운전자에게 알리는 정보 전달 수단을 갖는 것을 특징으로 하고 있다.

[0007] 본 발명에 따르면, 운전자는, 차량 발진 시에, 클러치 페달을 복귀시키는 액셀러레이터 개방도로 액셀러레이터 페달을 일정하게 유지하는 것이 용이해져, 클러치를 원활하게 체결하는 것이 가능해지기 때문에, 차량의 원활한 발진을 용이하게 실현할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명이 적용되는 차량의 동력계의 개략 구성을 모식적으로 도시한 설명도.

도 2는 본 발명에 적용되는 액셀러레이터 페달 답력 제어 장치의 시스템 구성을 답력 변경 기구의 개략과 함께 모식적으로 도시한 설명도.

도 3은 본 발명에 적용되는 답력 변경 기구의 일 실시 형태를 모식적으로 도시하는 설명도.

도 4는 액셀러레이터 페달 답력의 특성예를 도시하는 특성도.

도 5는 본 발명의 실시 형태에 있어서의 차량 발진 시의 각종 파라미터의 변화를 도시하는 타이밍차트.

도 6은 비교예에 있어서의 차량 발진 시의 각종 파라미터의 변화를 도시하는 타이밍차트.

도 7은 비교예에 있어서의 차량 발진 시의 각종 파라미터의 변화를 도시하는 타이밍차트.

도 8은 본 발명의 실시 형태에 있어서의 차량 발진 시의 각종 파라미터의 변화를 도시하는 타이밍차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 본 발명의 일 실시 형태를 도면에 기초하여 상세하게 설명한다.

[0010] 도 1은 본 발명이 적용되는 차량의 동력계의 개략 구성을 모식적으로 도시한 설명도이며, 차량에 탑재된 내연 기관인 엔진(100)은, 클러치(102)를 통하여 수동 변속기(101)에 접속되어 있다. 또한, 차량의 도시하지 않은

구동륜에는, 이 수동 변속기(101)에 의해 선택되어 있는 변속비에 따라서, 엔진(100)의 구동력이 전달되고 있다.

- [0011] 클러치(102)는, 클러치 페달(103)의 조작력이, 마스터 실린더(104) 및 유압 통로(105)를 통하여 전달되는 구성으로 되어 있다. 또한, 클러치(102)의 온, 오프(체결, 개방)를 검출하기 위해서, 예를 들어 클러치 페달(103)의 답입 조작을 검출하는 클러치 스위치(106)가 설치되어 있다.
- [0012] 그리고, 변속기(101)의 시프트 레버(107)에 대하여, 1속 내지 5속 중 어느 기어 위치가 선택되어 있는지를 검출하는 기어 위치 검출 스위치(108)가 설치되어 있다.
- [0013] 이들 클러치 스위치(106) 및 기어 위치 검출 스위치(108)의 검출 신호는, 마이크로컴퓨터 시스템으로 이루어지는 컨트롤 유닛(10)에 입력되어 있다.
- [0014] 또한, 도 1 중의 부호 6 및 부호 11 내지 16은, 각각의 검출 신호를 컨트롤 유닛(10)에 출력하는 각종 센서이며, 상세에 대해서는 후술한다.
- [0015] 이어서, 도 2 및 도 3을 사용하여, 상술한 차량에 적용되는 액셀러레이터 페달 답력 제어 장치에 대하여 설명한다.
- [0016] 도 2는 액셀러레이터 페달 답력 제어 장치의 시스템 구성을 답력 변경 기구의 개략과 함께 모식적으로 도시한 설명도이고, 도 3은 답력 변경 기구의 일 실시 형태를 모식적으로 도시한 설명도이다.
- [0017] 이 액셀러레이터 페달 답력 제어 장치는, 기본적으로는, 도시하지 않은 차량의 차체(1)에 설치된 액셀러레이터 페달(2)의 답력(조작 반력)을 가변적으로 제어하는 것이며, 후술하는 바와 같이, 차량에 설치된 액셀러레이터 페달(2)의 개방도(답입량)를 검출하는 수단과, 액셀러레이터 페달(2)의 답력을 베이스 답력으로부터 변경하는 수단을 갖고, 액셀러레이터 페달(2)의 개방도가 소정의 액셀러레이터 개방도 임계값보다도 커지면 액셀러레이터 페달(2)의 답력을 베이스 답력보다도 소정의 증가분 증가시키는 것이다.
- [0018] 액셀러레이터 페달(2)은, 도 2, 도 3에 도시한 바와 같이, 회전축(3) 상에 설치되어 상기 회전축(3)을 지지점으로 하여 요동하도록 구성되고, 일단부가 차체(1)에 고정됨과 함께 타단부가 회전축(3)에 고정된 다양한 형태의 리턴 스프링(4)에 의해, 액셀러레이터 페달 방향으로의 반력이 부여되어 있다. 또한, 회전축(3)의 일단부가 차체(1)에 베어링(5)을 통하여 회전 가능하게 지지되어 있는 한편, 회전축(3)의 타단부 부근에, 액셀러레이터 개방도 검출 수단으로서 액셀러레이터 포지션 센서(6)가 설치되어 있다.
- [0019] 그리고, 답력 변경 기구로서는, 회전축(3)의 회전에 마찰력을 부여하는 서로 대향한 한 쌍의 마찰 부재(7a, 7b)를 구비한 가변 마찰 플레이트(7)로 이루어지고, 한쪽의 마찰 부재(7a)는, 회전축(3)의 단부에 기계적으로 결합하여 설치되고, 다른 쪽의 마찰 부재(7b)는, 스플라인 등을 통하여, 고정축(8)에, 축방향 이동 가능하게 또한 비회전으로 지지되어 있다. 고정축(8)은, 차체(1)에 고정 지지되어 있다. 또한, 마찰 부재(7b)를 마찰 부재(7a)를 향하여 가압하는 액추에이터(예를 들어 전자기 솔레노이드)(9)가 차체(1)에 고정되어 있다.
- [0020] 가변 마찰 플레이트(7)는, 액추에이터(9)의 작동에 의해 마찰 부재(7b)를 축방향(도 2에 있어서의 화살표 A1 방향)으로 이동시키고, 이에 의해, 마찰 부재(7a)와 마찰 부재(7b) 사이의 마찰력을 가변적으로 제어한다. 이 액추에이터(9)의 작동은, 상술한 컨트롤 유닛(10)에 의해 제어되고 있다. 따라서, 액추에이터(9)의 작동을, 컨트롤 유닛(10)이 제어함으로써, 회전축(3)에 부가되는 마찰력 나아가서는 액셀러레이터 페달(2)의 답입 시의 답력을 변경할 수 있다.
- [0021] 컨트롤 유닛(10)에는, 상술한 클러치 스위치(106), 기어 위치 검출 스위치(108), 액셀러레이터 페달(2)의 개방도를 검출하는 액셀러레이터 포지션 센서(6) 외에, 엔진 회전수를 검출하는 엔진 회전수 센서(11), 차속을 검출하는 차속 센서(12), 흡기 온도를 검출하는 흡기 온도 센서(13), 주위의 대기압을 검출하는 대기압 센서(14), 차량의 기온기로부터 도로 구배를 검출하는 가속도 센서(15), 차량의 각 시트에 내장되어 탑승자가 탑승하고 있는지의 여부를 검출하는 좌압 센서(16) 등의 각종 센서로부터의 신호가 입력되어 있다.
- [0022] 도 4는 본 실시 형태에 있어서의 액셀러레이터 페달 답력의 기본적인 답력 즉 베이스 답력의 특성을 개략적으로 도시하고 있고, 이 베이스 답력은, 개방도 증가 방향과 개방도 감소 방향에서 적당한 히스테리시스를 가지면서, 액셀러레이터 개방도에 대하여 대략 비례적으로 증가한다. 또한, 액셀러레이터 개방도가 작은 영역에 있어서는, 베이스 답력이 급격하게 증가하는 초기 영역(프리로드 영역)이 설정되어 있다.
- [0023] 상세하게 설명하면, 상기 베이스 답력은, 액셀러레이터 개방도 증가 방향에 있어서, 도 3에 도시한 바와 같이,

소정의 미소 개방도(엑셀러레이터 개방도 APSP)로부터 최대 개방도(엑셀러레이터 개방도 MAX)까지 엑셀러레이터 개방도에 따라서 비례적으로 증가하고, 엑셀러레이터 개방도가 체로로부터 상기 미소 개방도(엑셀러레이터 개방도 APSP)까지의 초기 영역은, 상대적으로 큰 증가 비율로 엑셀러레이터 개방도의 증가에 수반하여 증가하는 프리로드 영역으로 되어 있다.

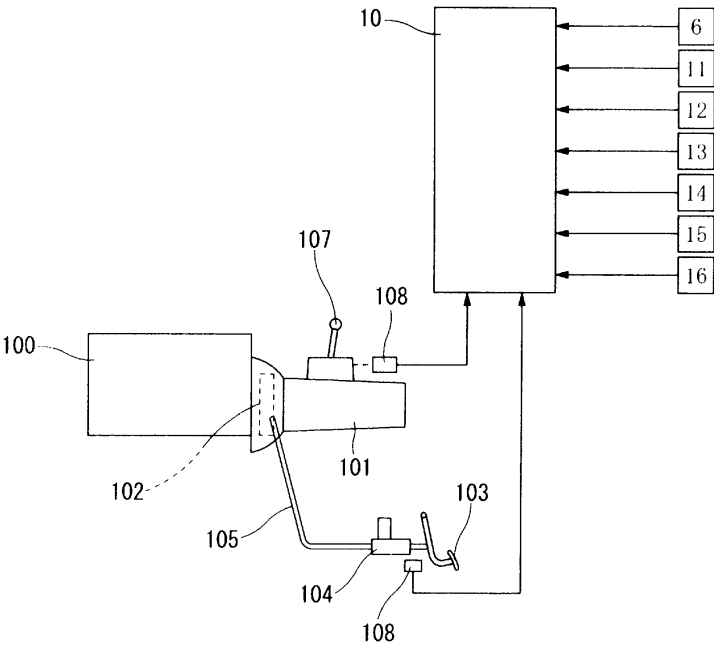
- [0024] 그리고, 본 실시 형태에 있어서는, 차량의 발진 시에 있어서, 클러치(102)가 개방된 상태에서, 엑셀러레이터 페달(2)을 답입하였을 때에, 엑셀러레이터 개방도가 소정의 엑셀러레이터 개방도 임계값 이상으로 되면, 엑셀러레이터 페달(2)의 답력은 답입측의 베이스 답력보다도 스텝적으로 증가하여, 그 이상의 답입을 억제한다.
- [0025] 여기서, 엑셀러레이터 개방도 임계값은, 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 엑셀러레이터 개방도이며, 미리 컨트롤 유닛(10) 내에 기억시켜져 있는 값이다.
- [0026] 도 5는 본 실시 형태에 있어서의 차량 발진 시의 각종 파라미터의 상태를 도시하는 타이밍차트이다.
- [0027] t1의 타이밍은, 차량의 운전자가 정차 중인 차량을 발진시키기 위해서, 클러치 페달(103)이 답입되어 클러치(102)를 개방한 상태에서 엑셀러레이터 페달(2)을 답입하기 시작한 타이밍이다.
- [0028] 그리고, 운전자가 엑셀러레이터 페달(2)을 더 답입해 가면, t2의 타이밍에서, 엑셀러레이터 개방도가 상술한 엑셀러레이터 개방도 임계값으로 되어, 엑셀러레이터 페달(2)의 베이스 답력에 대하여, 소정의 답력 증가분(답력 증가량)이 부가된다.
- [0029] t2의 타이밍에서 엑셀러레이터 개방도가 상술한 엑셀러레이터 개방도 임계값으로 되어, 엑셀러레이터 페달(2)의 답력이 베이스 답력보다도 증가함으로써 엑셀러레이터 페달(2)의 답입이 억제된다. 엑셀러레이터 페달(2)의 답력의 증가에 의해, 운전자는 클러치 페달(103)을 복귀시키기 시작한다.
- [0030] 그리고, 엑셀러레이터 개방도가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 엑셀러레이터 개방도로 유지되어 있는 t3의 타이밍에서, 클러치(102)의 체결이 행해져 차량이 발진하기 시작한다.
- [0031] 또한, t2의 타이밍에서 베이스 답력에 대하여 부가된 엑셀러레이터 페달(2)의 답력의 소정의 증가분은, 클러치(102)의 체결 후에 소정 시간 경과한 경우나, 클러치(102)의 체결 후에 엑셀러레이터 페달(2)이 복귀된 타이밍에서 제거된다.
- [0032] 수동 변속기(101)를 구비한 차량에 있어서, 발진 시에 원활하게 발진하기 위해서는, 엑셀러레이터 페달(2)과 클러치 페달(103)의 조작을 잘 조화시킬 필요가 있다.
- [0033] 도 6에 도시한 비교예와 같이, 정차 중인 차량을 발진시키기 위해서 개방된 클러치(102)를 체결하는 타이밍 T1에 있어서, 그때의 엔진 회전수가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수보다도 높은 경우, 클러치(102)의 체결 시에, 급발진, 클러치(102)의 과도한 마모 등이 발생하게 된다. 즉, 클러치(102)의 원활한 체결을 행할 수 없고, 차량도 원활하게 발진할 수 없을 가능성이 높다.
- [0034] 또한, 도 7에 도시한 비교예와 같이, 정차 중인 차량을 발진시키기 위해서 개방된 클러치(102)를 체결하는 타이밍 T2에 있어서, 그때의 엔진 회전수가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수보다도 낮은 경우, 클러치(102)의 체결 시에, 엔진 부하가 과도하게 증대되어 엔진 회전수가 급격하게 저하되어 버려, 차량이 원활하게 발진할 수 없을 가능성이 높고, 경우에 따라서 엔진이 정지해 버릴 우려도 있다.
- [0035] 그것에 대하여, 도 5에 도시한 본 실시 형태에 있어서는, 차량 발진 시에, 클러치 페달(103)이 답입되어 클러치(102)가 개방되어 있는 상태에서 엑셀러레이터 페달(2)이 답입되어, 엑셀러레이터 개방도가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 엑셀러레이터 개방도(엑셀러레이터 개방도 임계값) 이상으로 되면, 엑셀러레이터 페달(2)의 답력을 베이스 답력보다도 소정량 증가시킴으로써, 운전자에게 엑셀러레이터 개방도가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 개방도, 즉 클러치 페달(103)을 복귀시키는 개방도로 된 것을 통지할 수 있다.
- [0036] 그 때문에, 운전자는, 차량 발진 시에, 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 엑셀러레이터 개방도, 즉 클러치 페달(103)을 복귀시키는 엑셀러레이터 개방도로 엑셀러레이터 페달(2)을 일정하게 유지하는 것이 용이해져, 클러치(102)를 원활하게 체결하는 것이 가능해지기 때문에, 차량의 원활한 발진을 용이하게 실현할 수 있다.
- [0037] 특히, 엑셀러레이터 개방도가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 소정의 엑셀러레이터 개방도 임계값으로 되면, 엑셀러레이터 페달(2)의 답력이 베이스 답력보다도 소정량 증가함으로써, 차량의 발진 시에 필

요한 엔진 회전수가 얻어지는 액셀러레이터 개방도 이상의 액셀러레이터 페달(2)의 답입이 억제되므로, 운전자는, 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 액셀러레이터 개방도로 유지하는 것이 용이해져, 클러치 페달(103)의 조작에 집중할 수 있다.

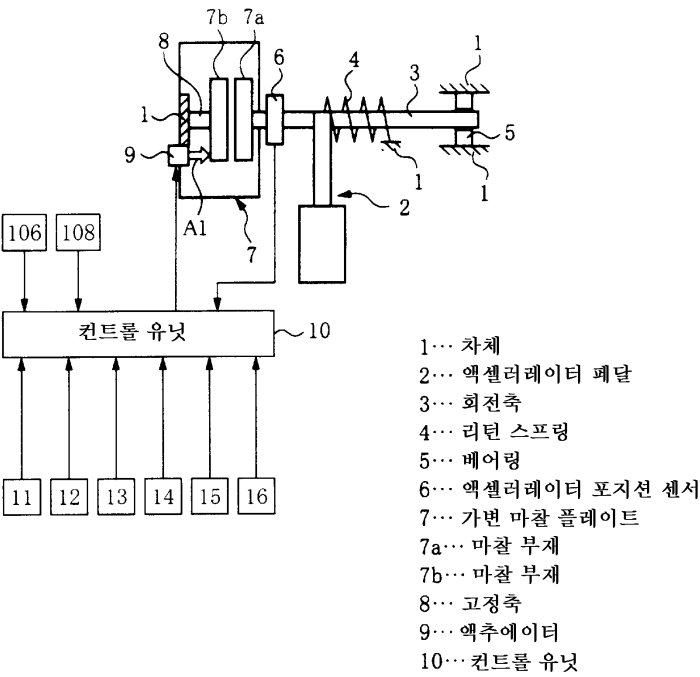
- [0038] 또한, 본 실시 형태에 있어서는, 도 8에 도시한 바와 같이, 발진 직후, 즉 클러치(102)의 체결 후부터 소정 시간 내의 기간에 있어서, 엔진 회전수가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수에 대하여 소정 회전수 R 이상 저하된 경우에는, 엔진 회전수가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수에 대하여 소정 회전수 R 이상 저하된 t4의 타이밍에서, t2의 타이밍에서 베이스 답력에 대하여 부가한 소정의 답력 증가분을 제거하여, 액셀러레이터 페달(2)의 답력을 베이스 답력으로 복귀시키고 있다. 그리고, 이 t4의 타이밍으로부터 베이스 답력에 대하여 부가한 소정의 답력 증가분을 소정의 일정 비율로 감소시키고 있다.
- [0039] 차량의 주행 저항이 큰 경우, 예를 들어 언덕길 발진, 승차 인원수 증가, 적재 중량 증가 등의 경우, 발진 직후의 차량의 부하가 상대적으로 커져, 발진 직후에 엔진 회전수가 저하되게 된다.
- [0040] 따라서, 본 실시 형태에서는, 그와 같은 경우에 베이스 답력에 대하여 부가한 소정의 답력 증가분을 제거함으로써, 액셀러레이터 페달(2)을 답입하기(답입 개시) 쉽게 하고 있다. 즉, 부족한 토크분을 보충하므로 액셀러레이터 페달(2)의 답입을 촉진시킬 수 있다. 바꾸어 말하면 필요한 엔진 토크에 따라서, 액셀러레이터 페달(2)을 답입하기(답입 개시) 쉽게 할 수 있다.
- [0041] 또한, 본 실시 형태에서는, 상술한 바와 같이 클러치(102)의 체결 후의 엔진 회전수의 저하량으로부터 차량의 부하를 추정하고 있지만, 발진 직후의 흡입 흡기량의 변화량으로부터 발진 직후의 차량의 부하를 추정하도록 해도 된다.
- [0042] 또한, 상술한 액셀러레이터 개방도 임계값은, 차량의 주행 저항의 크기에 따라서 보정하도록 해도 된다.
- [0043] 구체적으로는, 차량의 발진 시, 액셀러레이터 개방도가 미리 컨트롤 유닛(10) 내에 기억시켜져 있는 액셀러레이터 개방도 임계값으로 되기 전에, 예를 들어 상술한 가속도 센서(15)에 의해 언덕길 발진인 것으로 검출되거나, 상술한 좌압 센서(16)에 의해 승차 인원수 혹은 적재 중량을 검출하고, 언덕길의 구배나 차량의 총중량에 따라서, 미리 컨트롤 유닛(10) 내에 기억시켜져 있는 액셀러레이터 개방도 임계값을 보정하도록 해도 된다. 이 경우, 언덕길의 구배가 클수록, 차량의 총중량이 무거워질수록, 액셀러레이터 개방도 임계값은 상대적으로 커지도록 보정된다.
- [0044] 이와 같이, 차량의 주행 저항에 따라서 액셀러레이터 개방도 임계값을 보정하면, 차량의 주행 저항에 상관없이 차량의 원활한 발진을 실현할 수 있다.
- [0045] 또한, 공기 밀도가 낮아질수록 동일 액셀러레이터 개방도에서의 엔진 회전수가 상대적으로 낮아진다. 따라서, 상술한 액셀러레이터 개방도 임계값은, 차량 발진 시에 있어서의 주위의 흡기 밀도에 따라서 보정하도록 해도 된다.
- [0046] 구체적으로는, 차량의 발진 시, 액셀러레이터 개방도가 미리 컨트롤 유닛(10) 내에 기억시켜져 있는 액셀러레이터 개방도 임계값으로 되기 전에, 예를 들어 상술한 흡기 온도 센서(13)에 의해 검출된 흡기 온도나, 상술한 대기압 센서(14)에 의해 검출된 기압으로부터 연산되는 공기 밀도에 따라서, 미리 컨트롤 유닛(10) 내에 기억시켜져 있는 액셀러레이터 개방도 임계값을 보정한다. 흡기 온도가 높아질수록, 고지 등에서 기압이 낮아질수록, 공기 밀도가 낮아지므로, 공기 밀도가 낮아질수록 액셀러레이터 개방도 임계값은 상대적으로 커지도록 보정된다.
- [0047] 이와 같이, 차량의 주위의 공기 밀도에 따라서, 미리 컨트롤 유닛(10) 내에 기억시켜져 있는 액셀러레이터 개방도 임계값이 보정되면, 차량의 주위의 공기 밀도에 상관없이 차량의 원활한 발진을 실현할 수 있다.
- [0048] 또한, 상술한 실시 형태에 있어서는, 액셀러레이터 페달 답력을 베이스 답력보다도 증가시킴으로써, 액셀러레이터 개방도가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 개방도, 즉 클러치 페달(103)을 복귀시키는 개방도로 된 것을 운전자에게 통지하고 있지만, 액셀러레이터 개방도가 차량의 발진 시에 필요한 엔진 회전수가 얻어지는 개방도로 된 것을 통지하는 정보 전달 수단은, 액셀러레이터 페달 답력을 베이스 답력보다도 증가시키는 것에 한정되는 것이 아니라, 예를 들어 램프의 점등, 소리, 카 네비게이션의 화면에 표시되는 등, 시각적, 청각적인 것이어도 된다.

도면

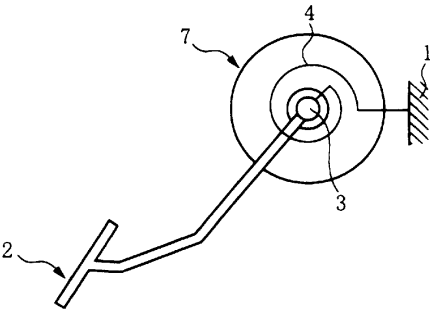
도면1



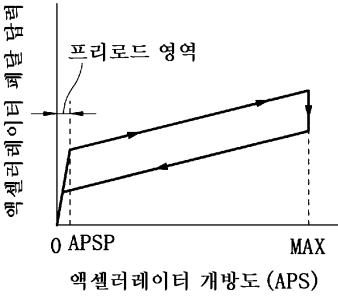
도면2



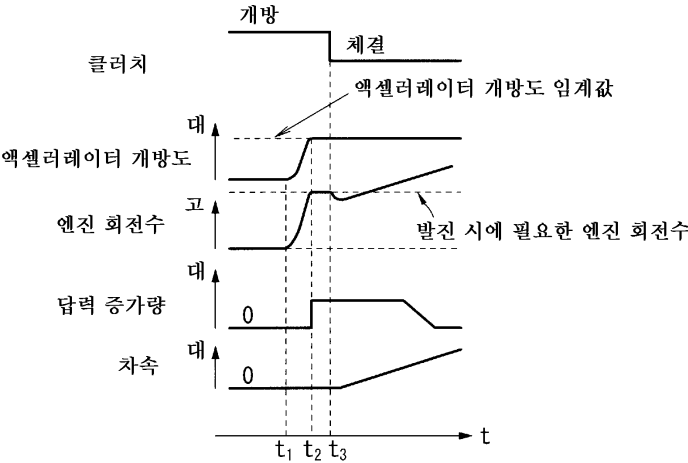
도면3



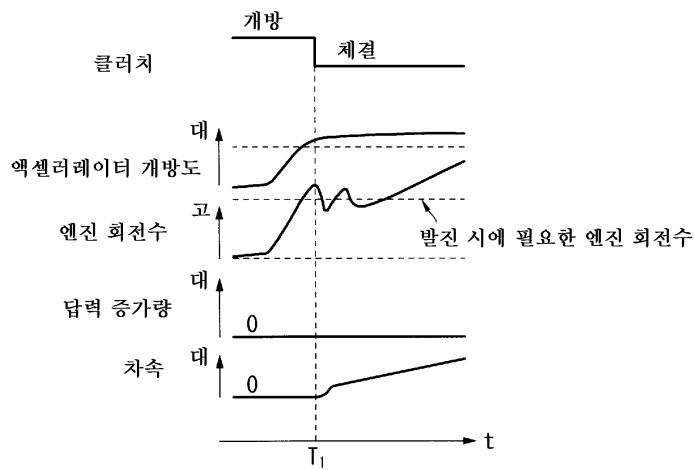
도면4



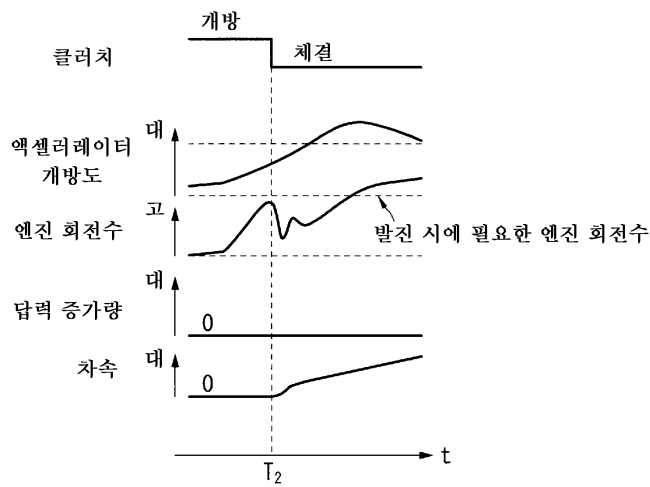
도면5



도면6



도면7



도면8

