

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
G05B 19/00(45) 공고일자 1991년04월11일
(11) 공고번호 특 1991-0002299

(21) 출원번호	특 1987-0013207	(65) 공개번호	특 1988-0006584
(22) 출원일자	1987년11월24일	(43) 공개일자	1988년07월23일

(30) 우선권주장 281201 1986년11월25일 일본(JP)

(71) 출원인 미쓰비시 덴끼 가부시끼가이샤 시끼 모리야

일본국 도오쿄도 지요다구 마루노우찌 2쵸메 2반 3고

(72) 발명자	이시이 미쓰아끼 일본국 히메지시 지요다쵸 840반지 미쓰비시 덴끼 가부시끼가이샤 히메 지 세이사꾸쇼 나이 미야자끼 마사아끼 일본국 히메지시 지요다쵸 840반지 미쓰비시 덴끼 가부시끼가이샤 히메 지 세이사꾸쇼 나이
(74) 대리인	이병호, 최달용

심사관 : 허상무 (책자공보 제2256호)(54) 차량용 제어 장치**요약**

내용 없음.

대표도**도1****명세서**

[발명의 명칭]

차량용 제어 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명의 차량용 제어 장치의 한 실시예를 도시하는 기능 블럭도.

제2도는 제1도의 차량용 제어 장치의 구체예를 도시하는 전체의 구조의 블럭도.

제3도 및 제4도는 제2도의 실시예의 동작을 설명하기 위한 플로우챠트.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 제어 장치 2 : 복수의 센서

11 : 상태 검출 수단 12 : ROM 종류 데이터 판독 수단

13 : 선택 수단 14 내지 16 : 제어 결정 수단

31 내지 33 : 제어 대상

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 제어 장치의 검사시에 각 입력 신호에 따라 정확히 출력 신호를 확인할 수 있고 또한, ROM(리드 온리 메모리)의 종류도 단시간에 검사할 수 있도록 한 차량용 제어 장치에 관한 것이다.

마이크로컴퓨터를 사용한 차량용 제어 장치가 수많이 사용되기에 이르렀다. 이를 차량용 제어 장치는, 예컨대 자동기술 Vol 38, No 2, 1984. 158페이지에 있는 것 같은 CPU(중앙처리장치), ROM, RAM(랜덤 액세스 메모리), A/P(アナログ/디지털) 변환기, I/O(입력/출력장치) 등의 각 블록으로 이루어지는 엔진의 공연비 제어를 예로 들수 있다.

이같은 엔지 제어 장치는 다양화하는 차량의 종류, 엔진 용량의 종류, 변속기의 종류 등으로 엔진 제어 장치에 요구되는 제어 시방이 다르며, 요구에 따라서 수많은 종류의 엔진 제어 장치를 제공할 필요가 있다.

이 요구를 만족시키는데엔 상기 엔진 제어 장치내의 ROM에 기억되는 순서 또는 제어 데이터를 변경

함으로써 대응할 수 있으며, 엔진 제어 장치의 회로구성을 변경하지 않고 동일한 구성의 장치를 사용할 수 있다는 것으로 엔진 제어 장치의 표준화가 꾀해지며 대량 생산으로 가격을 내리는 효과를 갖게 할 수 있다.

이상과 같이 구성된 제어 장치를 제어 장치 단체로서 검사하는 경우 정확히 기능하고 있는지 여부는 제어 장치의 각 단자를 써서 제어 장치의 외부로부터 검사할 필요가 있다.

예컨대, 1매의 프린트 기판상에 짜넣은 제어 회로를 수납 케이스에 격납하고, 식별을 위해 부품번호를 수납 케이스 표면에 표시한 다음, 제어 장치 외부로부터 외부 코넥터와 접속하기 위한 코넥터를 거쳐서만 검사할 수 있는 경우가 있다.

이 경우, 내부에 장착한 ROM의 종류는 제어 시방의 차이로서 제어 장치 외부에서 본 동작의 상이점으로 구별할 필요가 있는데, 전술과 같이 제어 데이터 등으로 시방차를 가지고 있는 수많은 제어 장치 종류의 식별을 행한다는 것은 검사 방법이 복잡하게 되든가, 또는 검사 시간을 요하는 등 제어 장치의 확실한 검사가 곤란한 경우가 적지 않았다.

이 경우, ROM은 단품으로서 머리 검사된 것이 사용되며, 제어 장치의 각 입출력 단자의 동작은 일부 상이한 시방차에 관계없이 단시간에 검사할 수 있고 상기 일부 다른 시방차만을 구별하는 것이 곤란한 경우가 있다.

예컨대, 제어 데이터중에서도 예컨대, 시간 데이터가 10분인 제어 장치와 20분인 제어 장치의 차이 만인 경우, 검사하는데엔 최저 10분간 작동시키지 않으면 제어 장치의 종류를 구별할 수 없기 때문에, 검사에 다대한 시간이 소요된다는 문제가 있었다. 이점은 특히 제어 장치를 대량 생산하는 경우에 큰 문제로 되어 있었다.

본 발명은 이같은 문제점을 해결하기 위해 이뤄진 것이며, 제어 장치의 검사시, 각 입력 신호에 따라서 정확하게 출력 신호가 출력되는 것을 확인할 수 있을뿐 아니라 ROM의 종류가 정규인지 아닌지까지를 단시간에 검사할 수 있으며 품질이 높은 차량용 제어 장치를 얻는 것을 목적으로 한다.

본 발명에 관계하는 차량용 제어 장치는 각종 센서의 출력 신호가 미리 정해진 실제사용상에선 있을 수 없는 상태라는 것을 검지하는 상태 검출 수단과, 리드 온리 메모리 종류의 데이터를 격납한 리드 온리 메모리 및 리드 온리 메모리의 종류의 데이터 판독 수단을 갖춘 제어 장치를 설치한 것이다.

본 발명에 있어선, 상태 검출 수단으로 실제사용상에선, 있을 수 없는 미리 정해진 상태가 검출되었을 때, 리드 온리 메모리의 종류의 데이터를 제어 대상의 제어량으로서 출력하고, 검사시엔 제어 장치의 입력에 실제사용상에선 있을 수 없는 미리 정해진 상태를 채우는 신호를 인가함으로써 리드 온리 메모리의 종류를 판독해서 제어 장치의 종류를 감별한다.

이하 본 발명의 차량 제어 장치의 실시예에 대해서 도면을 참고로 설명한다. 제1도는 그 한 실시예를 도시하는 기능 블럭도이다. 이 제1도에 있어서 1은 마이크로컴퓨터를 쓴 제어 장치, 2는 차량의 각부 상태를 검출하는 복수의 센서, 31 내지 (32)는 제어 장치(1)로 제어되는 제어 대상이다.

제어 장치(1)에는 상태 검출 수단(11), ROM 종류 데이터 판독 수단(12), 선택 수단(13), 제어 결정 수단(14) 내지 (16)을 가지고 있으며, 상태 검출 수단(11), 제어 결정 수단(14) 내지 (16)은 센서(2)와 데이터의 주고받음을 행하도록 하고 있다.

또, 제어 결정 수단(15, 16)은 제어 대상(32, 33)에 대한 제어 내용을 센서(2)의 출력 신호에 따라서 미리 정해진 차례에 따라서 처리하고, 제어 내용을 결정하는 것이며 상태 검출 수단(11)은 센서(2)의 출력 상태가 실제로는 있을 수 없는 신호이며 또한 미리 정해진 신호를 출력하고 있음을 검출하는 것이다.

ROM 종류 데이터 판독 수단(12)은 ROM 종류 데이터를 제어 대상(31)의 제어량으로서 판독하는 것이며, 제어 결정 수단(14)은 제어 대상(31)의 실사용시 요구되는 제어량을 결정하는 것이다.

선택 수단(13)은 상태 검출 수단(11)의 출력 신호에 따라서 제어 결정 수단(14)이 ROM 종류 데이터 판독 수단(12)중의 어느쪽인가 한쪽의 신호를 제어 대상(31)의 제어량으로서 출력하는 것이다.

제1도에 있어서, 상태 검출 수단(11)이 미리 정해진 실제사용상 있을 수 없는 센서 출력 상태를 검출했을 때, ROM 종류 데이터 판독 수단(12)의 데이터가 선택 수단(13)을 거쳐서 제어 대상(31)의 제어량으로서 출력되도록 구성되어 있으므로, 제어 장치(1)의 단체 검사시, 각 입력 단자에 센서(2) 대신으로 미리 정해진 실사용상에선 있을 수 없는 신호를 인가하고, 제어 대상(31)의 제어량을 측정함으로서 단시간에 ROM의 종류를 용이하게 식별할 수 있다.

다음으로, 제2도는 본 발명의 한 실시예의 구체예이며, 이하 제2도를 참고하여 상세하게 설명한다. 이 제2도는 공연비 제어계를 나타내는 전체 구성도이며, 도면중의 (141) 내지 (147), (151) 내지 (157)은 단자이며, 단자(141)은 전원 회로(109)의 출력단에 접속되어 있으며, 이 단자(141) 및 (144)간에는 센서용 전원선(21), 트로틀 개도 센서(22), 센서용 접지선(24)이 직렬로 접속되며, 이 센서용 접지선은 접지되어 있다.

센서용 접지선(24)과 단자(143)간에는 냉각 수온 센서(23)가 접속되어 있으며, 트로틀 개도 센서(22)의 가동 단자는 단자(142)에 접속되어 있다. 이 트로틀 개도 센서(22)는 트로틀 개도를 전압 신호로 변환하는 가변 저항으로 되는 것이며, 냉각 수온 센서(23)는 냉각수 온도를 검출하기 위한 서미스터를 쓴 것이다.

또, 25는 배기 가스중의 산소 농도를 검출하는 O₂ 센서이며 단자(145)에 접속되어 있으며, 26은 점화 코일, 27일 점화 코일(26)의 제어를 행하는 점화기이다.

이 점화 코일(26)과 점화기(27)는 전원과 접지간에 직렬로 접속되며, 점화 코일(26)과 점화기(27)와

의 접속점은 단자(146)에 접속되어 있다.

유휴 스위치(28)는 단자(147)에 접속되어 있다. 이 유휴 스위치(28)는 트로틀이 밟혀진 상태인지 아닌 상태인지를 검지하기 위한 것이다.

상기 전원 회로(109)는 트로틀 개도 센서(22)와 제어 장치(1)의 내부의 부품에 전원을 공급하는 것이며, 이 전원 회로(109)의 출력단은 저항(106, 107)을 거쳐서 접지되어 있다. 이 저항(106, 107)은 냉각 수온 센서(23)와 저항 회로망을 형성해서 냉각 수온을 전압 신호로 변환하기 위한 저항이다.

단자(142, 143, 145) 내지 (147)은 각각 입력 I/F(101, 108, 103)의 입력단에 접속되어 있으며, 입력 I/F(108)과 저항(106, 107)으로 입력 I/F(102)를 구성하고 있다. 이것들의 입력 I/F(101) 내지 (105, 108)은 잡음 생성을 제거하는 필터 회로등으로 구성되어 있다. 입력 I/F(101, 108, 103)의 출력은 A/D 변환기(110)의 입력 I/F(101, 103, 108)로부터 출력되는 전압 신호를 디지털 신호로 변환해서 마이크로컴퓨터(120)에 출력하도록 되어 있다. 이 마이크로컴퓨터(120)는 RAM(121), ROM(122)을 내장하고 있다. 마이크로컴퓨터(120)의 출력 신호를 출력 신호를 출력 인터페이스 회로(이하 출력 I/F로 약칭)(131, 132, 134)로 증폭해서 연료 제어 솔레노이드(301), 솔레노이드(302, 303)에 출력하도록 되어 있다.

연료 제어 솔레노이드(301)는 듀티 제어되며, 듀티 값의 대소로 공연비를 제어하기 때문에 캐브레이터에 짜넣어진 연료 제어 솔레노이드이며, 솔레노이드(302, 303)는 배기 가스 제어를 위한 솔레노이드이다.

다음에, 이 제2도에 도시하는 제어 장치(1)의 동작을 설명한다. 마이크로컴퓨터(120)는 트로틀 개도 센서(22), 냉각 수온 센서(23), O₂ 센서(25)의 출력 전압이 A/D 변환기(110)로 디지털 신호로 변환된 신호를 입력하고, 각 센서로부터의 입력 정보를 판독한다.

또, 마이크로컴퓨터(120)는 점화 코일(26)의 단속 신호를 단자(146)로부터 입력 I/F(104)를 거쳐서 입력하고, 점화 간격의 시간을 계획하고, 이것을 회전수로 변환하고, 각종 제어에 이용한다.

다시, 마이크로컴퓨터(120)는 유휴 스위치(28)의 온 또는 오프를 단자(147), 입력 I/F(105)를 거쳐서 입력하고, 그 입력 전압으로 판정한다.

이상의 입력 정보를 바탕으로 ROM(122)에 기억된 순서에 따라 연료제어 솔레노이드(301), 솔레노이드(302, 303)의 제어 논리를 마이크로컴퓨터(120)가 결정한다.

솔레노이드(302, 303)은 미리 정해진 엔진 회전수를 초과하면 오프되도록 구성되어 있으며 한편, 연료 제어 솔레노이드(301)는 제3도의 플로우챠트에 따라서 제어된다.

이 제3도에 있어서 단계(412)에선, 후에 단계(414)로 사용하는 상태 판정 플래그를 제어 장치(1)의 전원 투입시에 클리어한다.

단계(413)에선 각 센서의 출력 신호가 차량에 있어선 실제로 있을 수 없는 출력 신호를 나타내고 있을 때 상태 판정 플래그를 세트한다.

단계(413)의 상세를 제4도를 참고하여 설명한다. 제어 장치(1)를 단체로 검사하는 경우는 제2도에 도시하는 바와 같이 검사시 단락선(29)을 써서 단자(141) 및 (143)을 실시적으로 단락하는 것으로 한다.

단자(143)의 전압은 통상 저항(106, 107)과 냉각 수온 센서(23)로 센서 전원 전압이 분압되어 부여되므로 센서 전원 전압보다 반드시 낮은 값을 나타내는데 상기와 같이 단자(141) 및 (143)이 단락시엔 단자(143)의 전압은 센서 전원 전압으로 되며, 실제 사용상 있을 수 없는 값이 된다.

제4도에 있어서, 단계(421)에선 냉각 수온 센서(23)의 A/D 변환치(단자(141, 143), 개방시 저항(106, 107)의 분압으로 결정되며, 냉각 수온 센서(23)로의 접속단선시에도 최대가 되지 않는다는)가 센서 전원 전압, 즉 최대치인 경우에만 단계(422)로 나아가며, 상기 이외에선 단계(426)에 나타내는 상태 판정 플래그 세트처리를 통하지 않는다.

이하, 마찬가지로 각 센서의 조합 조건을 실제 사용상 있을 수 없는 조합이 성립했을 경우만, 단계(426)으로 상태 판정 플래그를 세트하도록 하고, 오판정하지 않도록 구성한다.

즉, 단계(422)에선 엔진 회전수가 0rpm이며 또한 단계(423)에선 트로틀 개도가 전폐, 즉 A/D 변환치가 0일 때, 또한 단계(424)에선 압셀레이터가 밟혀진 상태, 즉 유휴 스위치 오프시이며, 또한, 단계(425)로 O₂ 센서(25)의 출력 신호가 리치 판정 검출 전압 이상일 때, 단계(426)에 있어서 상태 판정 플래그를 세트한다.

제어 장치(1)의 단체 검사시는 단자(141) 내지 (147)에 각각 단독으로 신호를 부여할 수 있기 때문에, 제4도에 도시하는 전조건이 성립되는 것 같은 실제 사용상 있을 수 없는 입력 정보를 인가하는 것은 간단하다.

제어 장치(1)의 검사 개시직후에 제4도에 나타내는 단계(421) 내지 (425)의 전조건이 일시적으로 성립되도록 입력 정보를 부여했다고 한다. 그 결과, 검사시는 상태 판정 플래그가 세트된다.

제3도에 있어서, 단계(401)는 엔진 회전수가 400rpm 이하일 때를 크랭킹중(시동시)으로 판단하는 것이며, 시동시에 단계(414)로 상태 판정 플래그가 클리어 되어 있을 때엔 단계(402)로 미리 정해진 시동시의 제어 듀티값을 시동시 제어량으로서 출력한다.

마이크로컴퓨터(120)에선, 상기 시동시 제어량인 듀티값을 일반에 잘 공지된 타이머 끼워넣기 처리로 펄스 신호로 변환하고, 연료 제어 솔레노이드(301)를 듀티 제어한다.

이하 마찬가지로 하여 연료 제어 솔레노이드(301)의 제어 듀티값이 설정되면, 상기 타이머 끼워넣기

처리로 펄스 신호로 변환되는 것이며, 펄스 신호로 변환되는 부분의 설명은 생략하기로 한다.

다음으로 단계(414)로 상태 판정 플래그가 세트되어 있다고 판정되었을 때엔 단계(415)로 ROM(122)의 안에 격납되고 있는 ROM 종류 데이터를 판독해내고, 연료 제어 솔레노이드(301)의 제어 드티값으로서 설정한다.

단계(401)에서 엔진 회전수가 400rpm을 초과할 때엔 단계(403)로 나아간다. 이 단계(403)에선 엔진 회전수와 유류 스위치(28)의 정보로 감속상태임을 검지하고, 감속시엔 단계(404)로 감속시 제어 드티값을 감속 제어량으로서 설정한다.

단계(405)에선, 엔진 회전수와 트로틀 개도 센서(22)의 정보로 고부 주행 조건인 엔리치 존인지 아닌지를 판별하고, 엔리치 존일 때엔 단계(406)로 엔진 치 존시의 제어 드티값을 엔리치 존시 제어량으로서 설정한다.

단계(407)는 냉각 수온 센서(23)의 정보로 엔진이 냉태시, 즉 냉각 수온이 저온사임을 검출하는 것이며, 저온시는 단계(408)로 미리 정해진 제어 드티값을 저수온시 제어량으로서 설정한다.

단계(407)에선 단계(411)로 이행했을 때는 센서(25)에 의한 공연비 피드백 제어를 행하며, 공급 공연비를 이론 공연비에 제어하도록 일반에 잘 공지된 비례, 적분 제어로 제어 드티값을 결정한다.

이상은 제어 대상이 드티 제어되는 것에 의해서, ROM 종류 데이터를 드티 값으로서 출력했는데 달리 펄스 시간폭으로서 출력하는 제어 대상을 출력함은 말할 것도 없다.

본 발명은 이상 설명한 바와 같이, 센서의 정보가 미리 정해진, 실제 사용상 있을 수 없는 상태임을 검지했을 때는, ROM 종류 데이터를 판독해내고, 이것을 펄스 신호의 폭으로서 출력하도록 했으므로, ROM의 종류의 데이터를 판독할 수 있으며, 제어 장치의 검사시 각 입력 신호에 따라서 정확하게 출력 신호가 출력되는 것을 확인할 수 있을 뿐 아니라, ROM의 종류가 정규인 것인가 아니냐 조차도 단시간에 검사할 수 있다. 따라서 품질이 높은 장치를 제공할 수 있다.

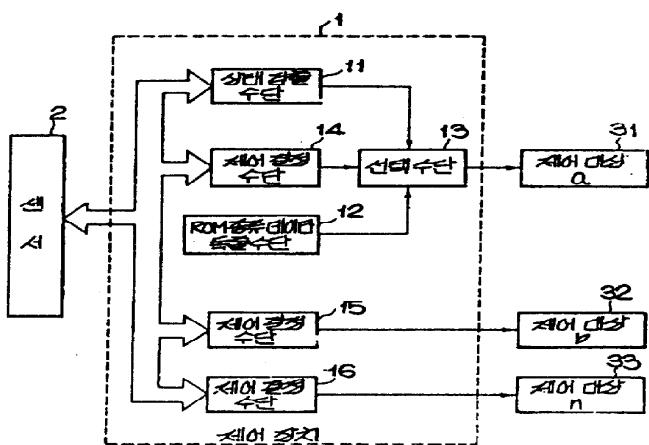
(57) 청구의 범위

청구항 1

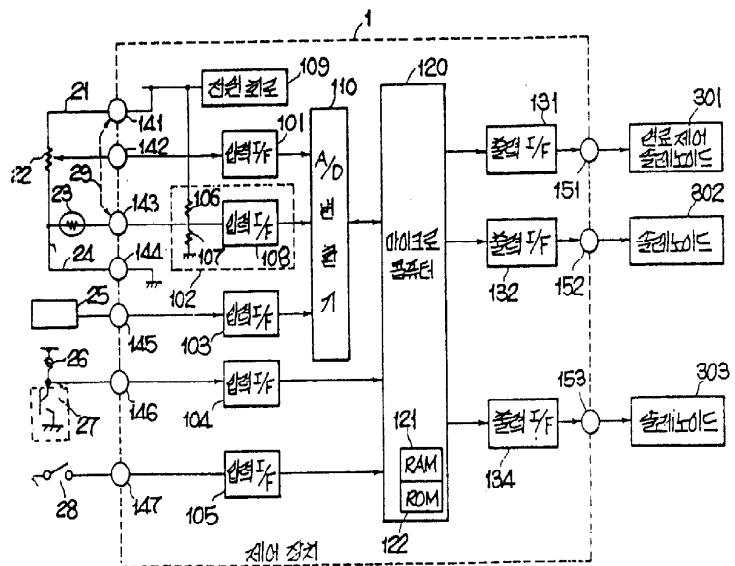
차량의 각부의 상태를 검출하는 복수의 센서(2), 미리 리드. 온니. 메모리(122)에 기억된 순서에 따라서 상기 복수의 센서 입력 정보를 처리하여, 제어 대상(31,32,33)의 제어량을 결정하는 마이크로 컴퓨터(1200를 구비하고 또한 상기 리드. 온니. 메모리(122)에 격납된 리드. 온니. 메모리(122)의 종류를 나타내는 데이터를 독출하는 리드. 온니. 메모리(122) 종류의 데이터 독출 수단과, 상기 복수의 센서(2)의 최소한 1개의 센서 정보가 미리 정해진 조건으로, 또한 차량에서 실제 사용상 있을 수 없는 상태를 검출하는 상태 검출 수단과, 상기 상태 검출 수단의 출력 신호에 의해 상기 리드. 온니. 메모리의 종류의 데이터 독출 수단의 출력 신호를 출력하는 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 차량용 제어 장치.

도면

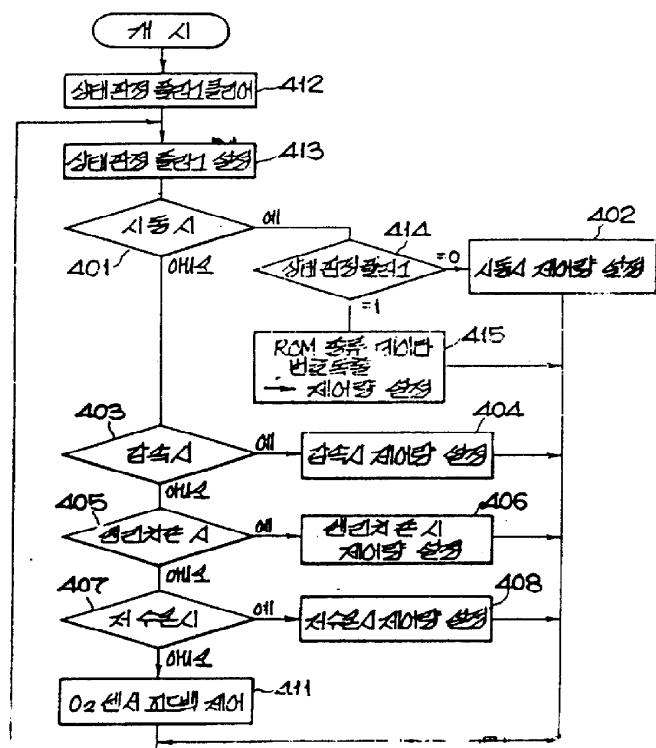
도면 1



도면2



도면3



도면4

