

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
F24F 11/02

(45) 공고일자 1990년04월02일  
(11) 공고번호 90-002185

(21) 출원번호	특1985-0001828	(65) 공개번호	특1986-0001992
(22) 출원일자	1985년03월19일	(43) 공개일자	1986년03월24일
(30) 우선권주장	59-180284 1984년08월31일 일본(JP)		
(71) 출원인	가부시끼가이샤 도시바 사바 쇼오이찌 일본국 가나가와켄 가와사끼시 사이와이구 호리가와쵸오 72번지		
(72) 발명자	쓰노다 히데오 일본국 시즈오카켄 후지시 다데하라 336 가부시끼가이샤 도시바 후지공장내 누쿠시나 하루노부 일본국 시즈오카켄 후지시 다데하라 336 가부시끼가이샤 도시바 후지공장내		
(74) 대리인	김명신		

**심사관 : 주수현 (책자공보 제1823호)**

(54) 공기 조화기용 무선 원격조작장치

**요약**

내용 없음.

**대표도**

**도1**

**명세서**

[발명의 명칭]

공기 조화기용 무선 원격조작장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도는 본 발명의 일 실시예인 공기 조화기용 무선 원격조작장치의 블록도.

제 2 도는 동 무선 원격조작장치의 요부 회로도.

제 3 도는 동 무선 원격조작장치의 제 2 도 회로중 A점 전위(電位), CPU 출력포아웃(27), CPU의 동작,정지를 나타낸 타임 차아트.

제 4 도는 종래의 공기 조화기용 무선 원격조작장치의 블록도.

\* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 조작부

3 : CPU

7 : 온도판독회로

8 : 온도 A-D 변환부

9 : 온도센서(sensor)

10 : 송신부

20 : C-R 타이머

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 내부에 온도 센서와 전지를 전원으로하는 CPU를 구비한 공기조화기용 무선 원격조작장치에 관한 것이다.

종래의 공기조화기용 무선 원격조작장치를 제 4 도에 따라서 설명한다.

공기 조화기 본체의 운전,정지를 조작하는 운전,정지 스위치(2), 및 도시하지 않은 송풍량 스위치, 설정온도 스위치등이 설치된 조작부(1)와 리세트(reset)회로(11)가 CPU(3)의 외부 입력이며 CPU(3)는 전지(12)를 전원으로하여 동작한다.

CPU(3)는 RAM(4), ROM(5)과 함께 마이크로 컴퓨터(6)를 구성하고 있다.

또한, CPU(3)는 저항군으로된 온도 판독변화(變換)회로(7)에 차례로 출력을 보내며, 이 온도판독변화회로(7)에 발생하는 전압과 온도센서(9)로부터 발생하는 검지(檢知) 온도에 따르는 전압치(電壓值)를 온도 A-D변환부(8)에서 비교하고 그 비교 결과를 재차 CPU(3)로 되돌려 주고 있다.

이 부분을 알기 쉽게 설명한다면 CPU(3)는 온도판독변화회로(7)에 차례로 지령을 보내어 단계적인 계단식 전압을 발생시킨다.

이 계단식 전압은 비교온도로서 작용하고 온도 A-D변환부(8)의 비교기에 의해서 이 비교온도와 온도센서(9)의 검지온도가 비교된다.

그리고 온도 A-D 변환부(8)의 비교기의 출력이 "L"로 부터 "H" 또는 "H"로 부터 "L"로 변화할때의 온도판독변화회로(7)로의 CPU(3) 출력을 판단해서 그때의 온도를 CPU(3)가 검지할 수 있도록 되어 있다.

그리고 CPU(3)는 이 검지온도 그 자체 또는 검지온도와 설정온도의 차등을 송신신호로 변환시켜서 송신부(10)로 보낸다.

송신부(10)는 이 CPU(3)로부터의 송신신호를 받아서 빛 또는 음파등의 신호를 공기 조화기 본체의 수신기로 보낸다. 그리고 이 신호로 인해서 공기 조화기 본체는 소정된 동작을 한다.

이상의 구성으로된 종래의 공기 조화기용 무선 원격 조작 장치는 그 내부에 온도 검출부가 있으므로 공기 조화기 운전중에는 조작부(1)에서의 조작 변경의 유무에 관계없이 항상 실내온도를 검출하고 수시로 송신할 필요가 있었다. 그러나, 이와같은 무선 원격조작장치는 전지(12)를 전원으로하고 있으며 가능한한 소비전력을 적게하고 전지 수명을 연장시킬 필요가 있는데 대해서 상술한 바와같이 항상 실내온도를 검출하는 것은 매우 불편하였다.

예를들면 저소비전력의 C-MOS의 CPU를 사용했을 경우에도 항상 실내온도를 검출하게 되면 14.4mA/h의 소비가 있으며 통상의 단(單) 4전지 1개를 전원으로 하게되면 불과 20일 정도로 전지 수명이 끊어지고 만다는 문제가 있으며, 이것은 연료 절약면에서도 바람직하지 않았다.

본 발명은 소비전력이 적은 공기 조화기용 무선 원격조작장치를 제공하는데 목적이 있다.

본 발명은 온도센서가 있어서, 전지를 전원으로하는 CPU를 구비한 공기조화기용 무선원격조작장치에서, C-R 타이머를 설치하고, CPU는 C-R 타이머의 출력을 제 1의 전위레벨로 셋트한뒤 정지하고, C-R 타이머의 출력이 제 2의 전위레벨로 변한 것을 검출하여 동작하는 공기조화기용 무선 원격조작장치이다.

본 발명의 일실시예를 제 1 도 내지 제 3 도에 의거하여 설명한다. 또한, 종래예인 제 4 도와 동일 부분에는 동일 부호를 사용하였다.

본 실시예의 무선 원격 조작장치는 운전,정지 스위치(21)를 포함한 각종 설정스위치를 가진 조작부(1), 전지(12)의 교환시 등에 CPU(6)를 리셋트하기 위한 리셋트회로(11), C-R 타이머(20), 전지(12)를 전원으로 한 CPU(3), 온도검출을 위한 온도판독변화회로(7), 온도 A-D 변환부(8), 온도센서(9) 및 공기조화기 본체에 소정의 신호를 송신하기 위한 송신부(10)를 가지고 있다. 그리고, 본 발명의 특징은 C-R 타이머(20)와 CPU(3) 부분을 제 2 도를 사용하여 설명한다.

키 스위치(21)는 운전,정지스위치로, 공기 조화기 본체의 운전,정지를 지시하기 위한 푸시버튼 스위치이다.

이 운전,정지 스위치(21)의 한끝(21a)은 항상 "L" 출력으로 되어있는 CPU(3)의 출력포오트(22)에 접속되고, 다른끝(21b)은 반대로 접속된 다이오우드(D1)를 통해서 CPU(3)의 입력포오트(23)에 접속됨과 동시에, 반대로 접속된 다이오우드(D2)를 통해서 CPU(3)의 동작,정지 포오트(24)에 접속되어 있다. 또한, C-R 타이머(20)는 콜렉터와 전지전원( $V_{DD}$ )에 저항(R1)을 통하여 접속된 PNP형 트랜지스터(Tr), 이 트랜지스터(Tr)의 에미터와 그라운드 사이에 병렬접속된 저항(RT)과 콘덴서(C)로 구성되어 있다.

이 C-R 타이머(20)의 입력단자(30)는 트랜지스터(Tr)의 베이스로서 출력단자(31)는 트랜지스터(Tr)의 에미터와 저항(RT) 및 콘덴서(C)의 접속점이다.

이 C-R 타이머(20)의 출력단자(31)는 온도검출 전환용 스위치(25)의 (b)쪽 점점(28), 저항(R3)을 통해서 CPU(3)의 동작,정지 포오트(24)에 접속되고, C-R 타이머(20)의 입력단자(30)는 CPU(3)의 출력포오트(27)에 접속되어 있다.

또한, 온도검출전환용 스위치(25)는 (a)쪽, (b)쪽의 두 위치를 가지며, (a)쪽에서는 저항(R2), (a)쪽 점점(26), 저항(R3)을 통하여 전원( $V_{DD}$ )을 CPU(3)의 동작,정지 포오트(24)에 접속하여 이 포오트를 항상 "H"레벨로 한다.

또한, (b)쪽에서는 C-R 타이머(20)의 출력단자(31)를 (b)쪽 점점(26), 저항(R3)을 통하여 CPU(3)의 동작,정지 포오트(24)에 접속하고, 동작,정지 포오트(24)를 C-R 타이머(20)의 출력단자(31) 전위와 일치시킨다.

다음은, CPU(3)의 기능에 대하여 설명한다.

우선 CPU(3)는 통상의 동작상태와, 소비전력이 적은 정지상태를 가지고 있다.

그리고, 이 CPU(3)는 동작,정지포오트(24)가 제 1의 전위레벨인 "H" 레벨에서 제 2의 전위레벨인 "L" 레벨로 변화한 것을 검출하므로써 정지상태에서 동작상태로 복귀한다. 즉, CPU(3)를 정지상태에서 동작상태로 변화시키려면 외부에서 동작,정지 포오트(24)를 제 1의 전위레벨인 "H" 레벨에서 제

2 의 전위레벨인 "L" 레벨로 변화시키는 것이 필요하다.

이하, C-R 타이머(20), CPU(3), 온도검출 전환용 스위치(25), 운전,정지 스위치(21)의 각부의 작용을 설명한다.

우선, 운전,정지스위치(21)와 CPU(3)의 동작에 대하여 설명한다.

운전,정지 스위치(21)가 프레스된 경우, 접점(21a)과 접점(21b)이 도통하고, CPU(3)의 입력포오프트(23) 및 동작,정지 포오프트(24)는 모두 "L" 레벨이 되며, CPU(3)는 운전,정지스위치(21)가 프레스된 것을 검출한다.

이 점을 상세히 설명하면, CPU(3)는 동작,정지 포오프트(24)가 "H" 레벨에서 "L" 레벨로 변화하므로써 정지상태에서 동작상태로 복귀하는 것이므로, 운전,정지스위치(21)가 프레스되어 동작,정지 포오프트(24)는 "H" 레벨에서 "L" 레벨로 변화하며, CPU(3)는 그 이전의 상태가 정지상태라도 동작상태가 된다.

또한, CPU(3)는 운전,정지스위치(21)가 프레스됨으로서 그 입력포오프트(23)가 "H" 레벨에서 "L" 레벨로 변화하는 것을 검출하고, 운전,정지 스위치(21)가 프레스된것을 검출하도록 되어 있다.

이어서, CPU(3)와 온도검출전환용 스위치(25)의 동작에 대하여 설명한다.

온도검출전환용 스위치(25)는 사용자가 원격조작장치에 설치된 온도센서(9)에 의한 온도검출여부를 전환할 수 있게 하는 것으로, 이 온도검출전환용 스위치(25)가 (a)쪽인 경우, 원격조작장치에 설치된 온도센서(9)는 사용되지않고, 온도검출전환용스위치(25)가 (b)쪽인 경우에만 온도센서(9)의 검출온도가 본체에 송신되도록 구성되어 있다.

즉, 온도검출전환용 스위치(25)가 (a)쪽인 경우, CPU(3)의 동작,정지포오프트(24)는 전원(V<sub>DD</sub>)에 접속되어, 동작,정지포오프트(24)는 항상 "H" 레벨로 유지되고, 보통 CPU(3)는 정지상태에 있다.

그리고, 운전,정지 스위치(21)가 프레스 되었을때, 동작,정지 포오프트(24)가 "H" 레벨에서 "L" 레벨로 변화하고, CPU(3)가 동작을 개시한다.

따라서, 온도검출전환용 스위치(25)가 (a)쪽인 경우에는 원격조작장치의 온도센서는 사용되지않고, 공기 조화기본체측에 설치된 온도센서(도시되지않음)에 의하여 공기조화기 본체는 동작한다.

이에 대하여, 온도검출전환용 스위치(25)가 (b)쪽인 경우는 후술하는 소정시간의 간격으로 CPU(3)의 동작,정지에 의해 온도센서(9)의 온도가 검출되고, 필요에 따라 공기조화기 본체에 온도센서(9)의 온도데이터가 송신된다.

본 발명은, 온도검출전환용 스위치(25)가 (b)쪽인 경우를 대상으로하는 것으로서, 이하 이 온도검출전환용 스위치(25)가 (b)쪽인 경우에서의 동작을 설명한다.

우선, 운전,정지스위치(21)가 프레스되면, 출력포오프트(22)의 "L" 출력이 동작,정지 포오프트(24)에 입력된다.

CPU(3)는 동작,정지 포오프트(24)의 입력이 제 1 의 전위레벨 "H"에서 제 2 의 전위레벨 "L"로의 변화를 검출하여, 동작을 개시한다.

CPU(3)가 동작을 개시하면, 우선 조작부(1)에 설정되어 있는 각종의 설정상태를 판독하고, 이어서, 온도판독회로(7)에 순차처리 신호를 보낸다.

온도판독회로(7)는 D-A 변환기로서 작용하는 것으로 CPU(3)에서의 신호에 응답하여 순차적인 계단식 전압을 출력한다.

이 계단식 전압은 비교온도로 사용된다.

온도 A-D 변환부(8)에서는 이 계단식 전압과 온도센서(9)(더어미스터)의 온도에 의한 저항치 변화에 의하여 전압출력이 비교된다.

이 온도 A-D 변환부(8)는 컨버터로서, 온도판독회로(7)에서 CPU(3)의 신호에 의해 출력되는 계단식 전압이 온도센서(9)의 전압출력을 비교하여, 한쪽이 다른쪽보다 크게 되어 있을때 출력을 "L"에서 "H" 또는 "H"에서 "L"로 변화시킨다.

이 온도 A-D 변환부(8)의 출력은 CPU(3)에서 판독되고, CPU(3)는 온도 A-D 변환부(8)의 출력이 변화된 시점의 온도판독회로(7)의 계단식 전압 출력에서 온도센서(9)의 검출온도를 판단한다.

요컨대, CPU(3)는, 온도판독회로(7), 온도 A-D 변환부(8)는 종래 알려져 있는 시퀀스 비교형 A-D 변환기를 구성하는 것이다. 그리고, CPU(3)는 상기한 동작을 종료하면, 공기조화기 본체에 운전/정지 데이터, 각종 설정데이터, 온도데이터를 송신한다. 그리고, 공기 조화기 본체는 보내진 신호를 수신하여, 이 신호 데이터에 의하여 운전제어를 한다.

이상의 동작을 완료하면, CPU(3)는 출력포오프트(27)에서 C-R 타이머(20)의 동작신호인 "H" 신호를 출력한다(제 3 도 T1점).

이 "H" 신호는 C-R 타이머(20)의 입력단자(30)인 트랜지스터(Tr)의 베이스에 입력되고, 트랜지스터(Tr)는 ON되고, C-R 타이머(20)의 콘덴서(C), 저항(Tr)에 충전된다.

이에 따라, C-R 타이머(20)의 콘덴서(C)에는 전하가 축적되고, C-R 타이머(20)의 출력단자(31) (제 2 도의 A점)의 전위는 서서히 상승해간다.

그리고, 콘덴서(C)가 충분히 충전된 상태가 되어, C-R 타이머(20)의 출력단자(31)가 제 1 의 전위레벨 "H"가 된 후 CPU(3)는 출력포오프트(27)를 "L"로 하고, 제어신호의 공급을 정지하고(제 3 도중 T2

점), 정지한다(제 3 도중 T3점).

그러면, 트랜지스터(Tr)는 베이스에 가해지는 신호가 "H"에서 "L"로 변화하므로, 트랜지스터(Tr)는 OFF가 되고, C-R 타이머(20)는 방전상태로 변화한다. 즉, C-R 타이머(20)의 콘덴서(C)에 축적된 전하는 저항(RT)을 통하여 그라운드로 흐르고, C-R 타이머(20)의 출력단자(31) (제 2 도중 A점)의 전위는 서서히 저하해간다(제 3 도중 T2점부터 내려간다).

이 C-R 타이머(20)의 출력단자(31)의 전위는 동작,정지 포오프트(24)를 통하여 CPU(3)에 입력되어 있으며, CPU(3)는 이 포오프트(24)의 전위가 제 1의 전위레벨 "H"에서 제 2의 전위레벨 "L"로 변화하는 것을 항상 검출하고 있다.

구체적으로는 CPU(3)는 전위(V1)을 제 1의 전위레벨 "H"에서 제 2의 전위레벨 "L"로의 변화 판단 기준으로서 내부에 있으며, 동작,정지 포오프트(24)의 전위가 기준전위 V1에서 V1이하로 저하된 시점을 검출한다.

이 결과, CPU(3)는 제 3 도에 나타낸 것처럼 C-4 타이머(20)의 출력단자(31)의 전위가 기준전위 V1에서 V1이하로 저하된 T4시점을 검출하고, 정지상태에서 복귀하여 동작을 개시한다.

CPU(3)는 동작을 개시하면, 운전,정지 스위치(21)가 조작되었을때와 마찬가지로 온도판독회로(7), 온도 A-D 변환부(8)를 동작시켜 온도센서(9)의 검지온도를 판독하고, 이 온도 데이터를 송신명령에 의하여 공기조화기 본체에 송신한다.

그리고, 일련의 동작을 종료한후, CPU(3)는 출력 포오프트(27)에서 "H" 신호를 출력하여, C-R 타이머(20)의 입력단자(30)에 소정시간 "H" 신호를 공급하여 C-R 타이머(20)의 출력단자(30)를 제 1의 전위 "H"로 셋트한 후 출력포오프트(27)를 "L"로 하고, 정지상태로 된다.

그리고, 이 CPU(3)가 정지하고 소정시간이 경과한후, C-R 타이머(20)의 출력단자(32)의 전위가 제 2의 전위 "L"로 변화하면, CPU(3)는 동작을 다시 개시한다,

이상의 동작을 종합하면, CPU(3)는 온도검출전환용 스위치(25)가 (b)쪽인 경우, 운전,정지 스위치(21)가 조작되지 않는한, 일련의 온도검출에서 송신동작 종료후, C-R 타이머(20)의 콘덴서(C)와 저항(RT)의 시정수에 의해 정해진 시간만큼 정지시킨 후, 동작을 개시하고, 일련의 동작을 종료하면, 다시 정지를 반복한다.

이상과 같이, C-R 타이머(20)의 시정수를 3분 정도로 설정하면, 이와같은 무선원격조작장치에서 온도판독에 필요한 시간은  $50 \times \mu\text{sec}$  정도이므로 CPU(3)의 동작에서의 전력소비를 대폭적으로 감소시킬 수가 있어서 종래의 수습일에 지나지 않았던 전지수명을 수개월 내지 1년 이상으로 연장시킬 수 있게되어 매우 우수한 에너지 절약성을 얻을 수 있다,

또한, 정지 수명이 연장되므로서 귀찮은 전지 교환 회수가 감소되어 사용에 편리하게된다.

본 발명은 전지를 전원으로하는 CPU를 구비한 공기 조화기용 무선 원격조작장치에 있어서, 입력단자에 동작 신호가 입력되므로서 출력단자가 제 1의 전위레벨로 셋트되고, 소정시간후 출력단자가 제 2의 전압레벨로 변화하는 C-R 타이머를 설치하고, CPU는 C-R 타이머의 입력단자에 동작신호를 공급한 후 정지하고, C-R 타이머의 출력단자가 제 1의 전위레벨에서 제 2의 전위레벨로 변화한 것을 검출하여 동작하도록 구성하였으므로, CPU의 정지시간을 C-R 타이머의 시정수에 의해 확보할 수 있는 동시에, CPU는 자발적으로 타이머를 셋트한 뒤 정지하므로 CPU의 동작시간을 최소한으로 하는 것이 가능해져, 전지 수명을 대폭연장시킬 수 있다.

또한, 이 결과, 무선원격조작장치는 전지 치수, 수량의 감소를 도모할 수 있게되어, 장치 본체의 소형화가 가능해진다.

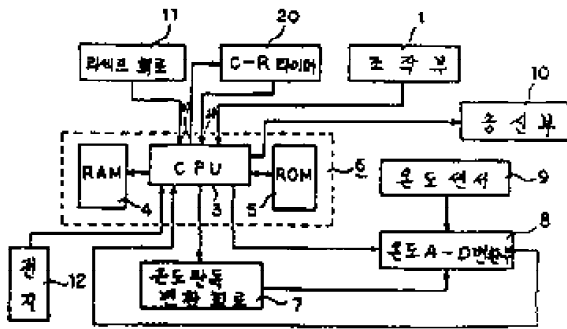
## (57) 청구의 범위

### 청구항 1

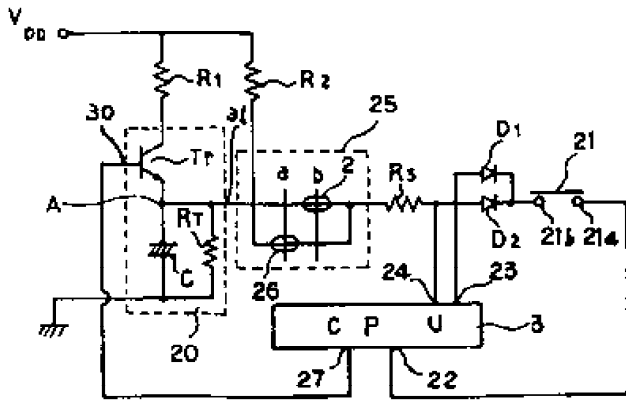
공기조화기본체의 운전,정지등을 조작하는 조작부(1)와 실온을 검출하는 온도센서(9)와 전술한 조작부의 조작내용 및 전술한 온도센서의 검출온도를 처리하고 송신신호로 변환하는 CPU(3)와 이 CPU의 출력에 따라서 빛,음파등의 신호를 송신하는 송신부(10)와 전술한 CPU의 전원이 되는 전지(12)를 구비한 공기 조화기용 무선 원격조작 장치에 있어서, 입력단자와 출력단자가 전술한 CPU에 접속되고, 입력단자에 전술한 CPU에서 동작신호가 입력되므로서 출력단자가 제 1의 전위레벨로 셋트되고, 소정시간후 출력단자가 제 1의 전위레벨에서 제 2의 전위레벨로 변화하는 C-R 타이머를 설치하고, 전술한 CPU는 전술한 C-R 타이머의 입력단자에 동작신호를 공급한뒤 정지하며, 전술한 C-R 타이머의 출력단자가 제 1의 전위레벨에서 제 2의 전위레벨로 변화된 것을 검출하여 동작을 개시하는 것을 특징으로 하는 공기조화기용 무선원격조작장치.

## 도면

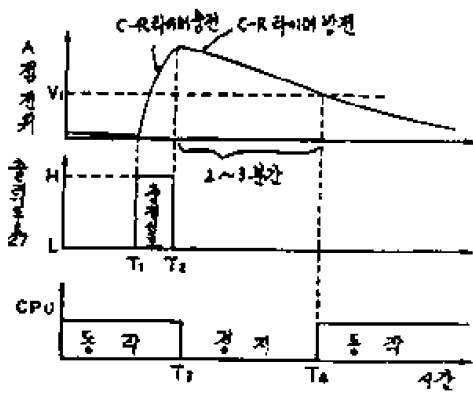
도면1



도면2



도면3



도면4

