

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> F24F 11/02	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2005년07월20일 10-0502310 2005년07월11일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자	10-2003-0072722 2003년10월17일	(65) 공개번호 (43) 공개일자	10-2005-0037259 2005년04월21일
------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------------------

(73) 특허권자	위니아만도 주식회사 충남 아산시 탕정면 매곡리 121
(72) 발명자	최연근 충청남도아산시탕정면동산리한라아파트203동203호
(74) 대리인	특허법인아주

심사관 : 황준석

(54) 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램로직 설정 방법

요약

본 발명은 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법에 관한 것으로, 특히 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차를 이용하여 실외기 모터 알피엠을 제어함으로써 변동하는 실내외기의 부하에 적절히 대응할 수 있는 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법에 관한 것이다.

대표도

도 1

색인어

에어컨, 실내기, 실외기, 모터, 팬

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 의한 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법의 흐름도.

도 2 는 본 발명에 의한 실외기 모터 제어를 위한 시스템의 테스트 결과 그래프.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차를 이용하여 실외기 모터 알피엠을 제어함으로써 변동하는 실내외기의 부하에 적절히 대응할 수 있는 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법에 관한 것이다.

일반적으로 에어컨은 냉각사이클(cooling cycle)을 이용하여 압축기에서 고온, 고압으로 압축된 냉매가스를 응축기에서 액화시키고, 액상의 냉매를 팽창밸브에서 저온, 저압으로 변화시킨 뒤 증발기에서 기화열에 의해 냉각작용을 수행하도록 함으로써, 여름철 무더운 날씨에 사무실, 방 또는 건물내부와 같이 밀폐된 실내공간으로 냉풍을 공급하여 활동에 적합한 온도를 유지하는 공기조화를 기본으로 한다.

이러한 에어컨은 실외온도 하락시에도 원활한 에어컨 기능이 가능하도록 실외온도를 감지하는 서모스탯(THERMOSTAT)을 실외기에 설치하여 그 서모스탯에 의해 감지한 부하(실외온도)에 따라 실외기 모터 RPM을 조절한다.

즉, 서모스탯에 의한 실외온도가 30℃ 이하로 감지되면 실외기 마이컴은 모터 알피엠을 규정 알피엠보다 60% 수준까지 다운시켜 실외기 열교환량을 줄이고, 에어컨 성능을 감소시켜, 실외온도 하락시에도 원활한 에어컨 기능이 가능토록 한다.

그러나, 이와 같이 실외기의 부하에만 의존하여 실외기 모터를 제어하기 때문에 설정된 실외온도 30℃ 이하에서의 실내기 부하에는 적절히 대응할 수 없는 문제점이 있다.

또한, 실외기의 부하에 따라 실외기 모터를 제어하기 위해 그 실외기 외측에 별도의 서모스탯을 설치하기 때문에 원가적으로 효율적인 시스템 구현이 가능하지 못한 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로, 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차를 이용하여 실외기 모터 알피엠을 제어함으로써 변동하는 실내외기의 부하에 적절히 대응할 수 있는 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

**발명의 구성 및 작용**

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법은, 에어컨의 실외기 모터를 제어하는 방법에 있어서, 상기 에어컨의 냉방 구동시 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차를 미리 설정한 기준치와 비교하는 단계와; 상기 비교 결과값에 따라 실외기 팬 모터의 알피엠 값을 조절하는 단계;를 포함하여 이루어진다.

바람직하게는, 상기 실외기 모터의 알피엠 값을 조절하는 단계는, 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차가 기준치보다 큰 경우에는 실외기 모터를 로우 알피엠으로, 기준치보다 작은 경우에는 하이 알피엠으로 구동시키는 것을 특징으로 한다.

위와 같이 이루어진 본 발명은 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차에 따라 실외기의 팬 모터 구동을 위한 알피엠을 로우와 하이로 제어함으로써 변동하는 실내외기의 부하에 적절히 대응할 수 있는 에어컨 시스템 구현이 가능해 진다.

또한, 실외기의 팬 모터가 실내외기의 부하에 따라 로우와 하이로 2단 제어되기 때문에 에어컨의 정상 가동 온도 영역이 확대되는 이점이 있다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1 은 본 발명에 의한 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법의 흐름도이고, 도 2 는 본 발명에 의한 실외기 모터 제어를 위한 시스템의 테스트 결과 그래프이다.

도 1 에 도시한 바와 같이, 먼저, 에어컨에 냉방 구동 명령이 인가(S1)되면, 에어컨은 냉각사이클을 이용하여 압축기에서 고온, 고압으로 압축된 냉매가스를 응축기에서 액화시키고, 액상의 냉매를 팽창밸브에서 저온, 저압으로 변화시킨 뒤 증발기에서 기화열에 의해 냉각작용을 수행한다(S2).

그리고, 압축기 구동에 의한 냉각작용이 30분이 경과되는 시점에서(S3), 에어컨의 냉방 구동시 실내 온도(Tr)와 실외기의 열교환기 온도(Te) 차를 미리 설정한 기준치와 비교한다(S4). 여기서, 상기 실내 온도(Tr)와 실외기의 열교환기 온도(Te)는 기존 에어컨 시스템에서 그 온도를 측정하기 위해 설치한 서미스터를 그대로 이용한다.

이때, 상기 실내 온도(Tr)와 실외기의 열교환기 온도(Te) 차가 기준치보다 큰 경우에는 실외기 모터를 로우(LOW) 알피엠으로 구동하고(S5), 기준치보다 작은 경우에는 하이(HIGH) 알피엠으로 구동시킨다(S6).

즉, 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차를 미리 설정한 기준치와 비교하고, 그 비교 결과값에 따라 실외기 팬 구동모터를 도 2 에 도시한 바와 같이, 30℃ 를 기준점으로 온도차가 기준치보다 큰 경우에는 로우로, 온도차가 기준치보다 작은 경우에는 하이로 2단 제어하는 것이다.

도 2에서 (a)는 실내온도와 실외기의 열교환기 온도 차에 따른 실외기 팬 모터의 구동을 위한 압력의 결과 그래프이고, (b)는 실내온도와 실외기의 열교환기 온도 차에 따른 실외기 팬 모터의 구동을 위한 구동 전류의 결과 그래프이다.

다음으로, 에어컨의 냉방정지 명령 인가 여부를 판단하여(S7), 냉방정지 명령이 인가 된 경우에는 냉방 구동을 OFF한다(S8).

그리고, 냉방정지 명령이 인가 되지 않은 경우에는 실외기 팬 구동모터를 2단으로 제어한 시점부터 압축기에 의한 냉방이 10분이 경과한 시점에서, 실내온도와 실내 열교환기의 온도차와 기준치를 비교하는 S4 단계로 리턴하여 지속적으로 그 비교 결과값에 따라 실외기 팬 모터의 알피엠을 조절한다.

위와 같이 본 발명은 실외기 외측에 온도 감지 장치로 설치된 서모스탯을 추가로 설치하지 않고, 기존 에어컨 시스템에서 실내온도와 실내기의 열교환기 온도를 측정하기 위한 서미스터를 이용하여 실외기 모터 알피엠을 2단(HIGH, LOW)으로 제어하는 것이다.

또한, 실외기 팬 모터가 로우 알피엠으로 구동되면, 실내/외기 온도가 20℃/20℃ 및 17℃/17℃에서도 정상 가동된다. 즉, 설정된 실외온도 30℃ 를 기준으로 내외부 부하정도에 적절히 대응함으로써 에어컨의 정상 가동 온도 영역이 확대되는 것이다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차에 따라 실외기의 팬 모터 구동을 위한 알피엠을 로우와 하이 2단으로 제어함으로써 변동하는 실내외기의 부하에 적절히 대응할 수 있는 에어컨 시스템 구현이 가능해 진다.

또한, 실외기 온도를 감지하기 위한 서모스탯을 추가로 설치하지 않고, 기존 에어컨 시스템에 필수적으로 설치된 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도를 측정하기 위한 써미스터를 그대로 이용하기 때문에 원가적으로 효율적인 시스템 구현 가능하다.

또한, 실외기의 팬 모터가 실내외기의 부하에 따라 로우와 하이로 2단 제어되기 때문에 에어컨의 정상 가동 온도 영역이 20℃/20℃에서 17℃/17℃로 확대되는 이점이 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

에어컨의 실외기 모터를 제어하는 방법에 있어서,

상기 에어컨의 냉방 구동시 실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차를 미리 설정한 기준치와 비교하는 단계와;

상기 비교 결과값에 따라 실외기 팬 모터의 알피엠 값을 조절하는 단계;

를 포함하여 이루어진 것을 특징으로 하는 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법.

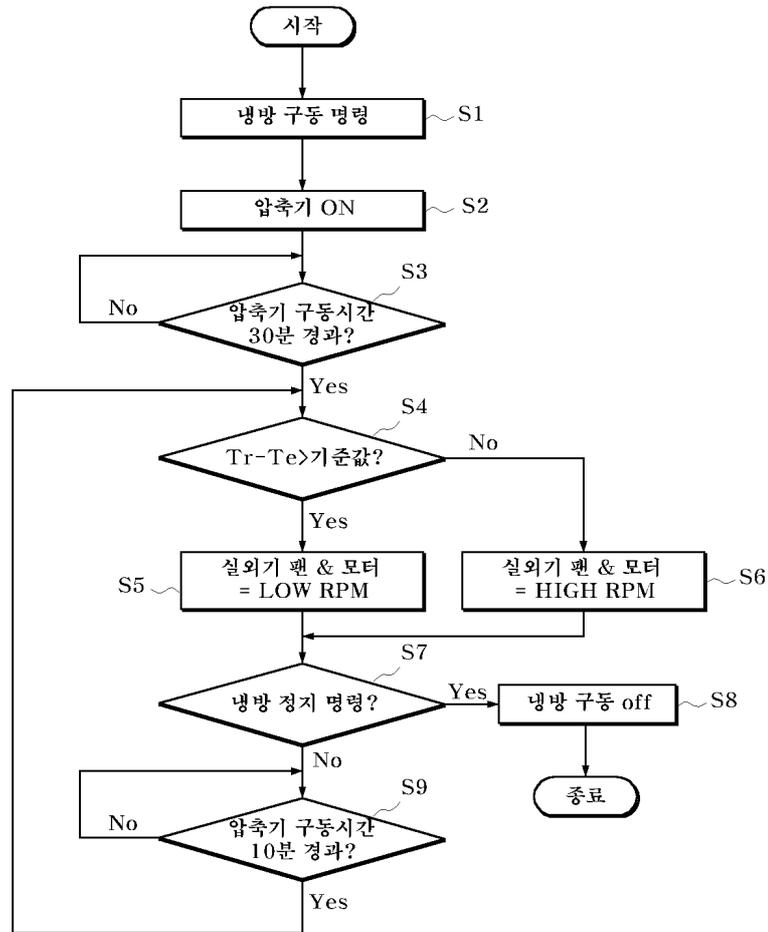
#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 실외기 모터의 알피엠 값을 조절하는 단계는,

실내 온도와 실외기의 열교환기 온도 차가 기준치보다 큰 경우에는 실외기 모터를 로우 알피엠으로, 기준치보다 작은 경우에는 하이 알피엠으로 구동시키는 것을 특징으로 하는 에어컨의 실외기 모터 제어를 위한 실내기 온도 프로그램 로직 설정 방법.

### 도면

도면1



도면2

