



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월02일  
(11) 등록번호 10-2001933  
(24) 등록일자 2019년07월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F24F 11/00 (2018.01) F25B 49/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
F24F 11/30 (2018.01)  
F24F 11/52 (2018.01)  
(21) 출원번호 10-2016-0132516  
(22) 출원일자 2016년10월13일  
심사청구일자 2016년10월13일  
(65) 공개번호 10-2018-0041274  
(43) 공개일자 2018년04월24일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP06347080 A\*  
KR100159233 B1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
(72) 발명자  
여중섭  
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터  
김광만  
서울특별시 금천구 가산디지털1로 51 LG전자 특허센터  
(74) 대리인  
김용인, 방해철

전체 청구항 수 : 총 15 항

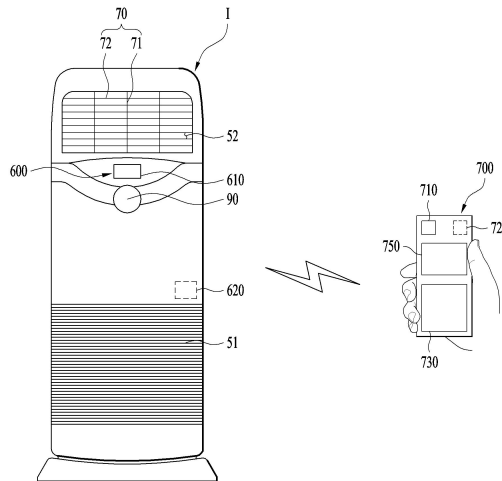
심사관 : 최정원

(54) 발명의 명칭 공기조화시스템 및 그 제어방법

(57) 요약

본 발명은 실외열교환기와 압축기를 구비하는 실외기, 및 실내열교환기와 실내팬을 구비하는 실내기를 포함하는 공기조화시스템 및 그 제어방법으로서, 상기 압축기 및 상기 실내팬을 제어하는 제어부; 및 제1온도센서를 구비하고, 상기 실내기와 통신하는 무선 리모컨을 포함하고, 상기 제어부는 상기 제1온도센서로부터의 신호에 기초하여 상기 압축기의 주파수 및 상기 실내팬의 구동 속도 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

*F24F 11/56* (2018.01)

*F24F 11/61* (2018.01)

*F24F 11/77* (2018.01)

*F25B 49/022* (2013.01)

*F24F 2110/10* (2018.01)

*F24F 2120/10* (2018.01)

*F24F 2120/12* (2018.01)

*F25B 2600/024* (2013.01)

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

실외열교환기와 압축기를 구비하는 실외기, 및 실내열교환기와 실내팬을 구비하는 실내기를 포함하는 공기조화 시스템으로서,

상기 압축기 및 상기 실내팬을 제어하는 제어부;

사용자 주위 공조공간의 온도를 감지하는 제1온도센서를 구비하고, 상기 실내기와 통신하는 무선 리모컨; 및

상기 실내기에 구비되어 상기 실내기 주위 공조공간의 온도를 감지하는 제2온도센서;를 포함하고,

상기 제어부는,

상기 제1온도센서로부터의 신호에 기초하여 상기 압축기의 주파수 및 상기 실내팬의 구동 속도 중 적어도 하나를 제어하되,

상기 제1온도센서에 의해 감지되는 사용자 주위의 온도와 상기 제2온도센서에 의해 감지되는 상기 실내기 주위 공조공간의 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가하면, 상기 제1온도센서로부터 전달되는 신호는 무시하고, 상기 제2온도센서로부터의 신호에 기초하여 상기 압축기 및 상기 실내팬을 제어하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 2**

제1항에 있어서,

상기 무선 리모컨은 사용자에게 의해 휴대 가능하도록 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 3**

제1항에 있어서,

상기 무선 리모컨은 작동명령 입력부 및 제1통신모듈을 구비하고,

상기 실내기는 상기 제1통신모듈과 통신하는 제2통신모듈을 구비하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 4**

제3항에 있어서,

상기 제1통신모듈 및 상기 제2통신모듈은 IR 통신방식을 통해 서로 통신하도록 형성된 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 5**

제3항에 있어서,

상기 제2통신모듈은 상기 제1통신모듈로부터 설정 온도에 대한 신호를 전달받고,

상기 제어부는 상기 제1온도센서에 의해 감지된 공조공간의 온도가 상기 설정온도에 도달할 때까지 상기 압축기를 기설정된 주파수로 구동시키는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 6**

제5항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도가 상기 설정온도에 도달할 때까지 상기 실내팬을 기설정된 구동 속도로 구동시키는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 7**

제5항에 있어서,

상기 제1온도센서는 기설정된 주기로 상기 무선 리모컨 주변의 온도를 감지하고,

상기 제2통신모듈은 상기 제1통신모듈로부터 상기 기설정된 주기로 상기 제1온도센서에 의해 감지되는 온도의 정보를 전달받는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도가 상기 설정 온도에 도달하면, 상기 압축기를 기설정된 주파수보다 낮은 주파수로 구동시키는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 제어부는 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도가 상기 설정 온도에 도달하면, 상기 실내팬을 기설정된 구동 속도보다 낮은 구동속도로 구동시키는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도와 상기 제2온도센서에 의해 감지되는 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가되면, 상기 실내기 또는 상기 무선 리모컨을 통해 사용자에게 경고 메시지를 전달하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 경고 메시지는 상기 무선 리모컨이 열을 발생시키는 열원 근처에 있다는 시각적 또는 청각적 경고 메시지인 것을 특징으로 하는 공기조화시스템.

**청구항 14**

사용자가 휴대하는 무선 리모컨으로부터의 신호에 기초하여 압축기 및 실내팬을 제어하는 공기조화시스템의 제어방법으로서,

상기 무선 리모컨에 구비된 제1온도센서에 의해 사용자 주위 공조공간의 온도인 제1온도값이 감지되는 제1온도 감지단계;

상기 무선 리모컨에 구비된 제1통신모듈로부터 실내기에 구비된 제2통신모듈로, 사용자에게 의해 상기 무선 리모컨에 입력되는 설정온도와, 상기 제1온도센서에 의해 감지된 사용자 주위의 제1온도값을 포함하는 작동명령의 신호가 전달되는 신호전달단계;

상기 작동명령에 기초하여 실외기에 구비되는 압축기 및 실내기에 구비되는 실내팬 중 적어도 하나를 제어하되, 상기 설정온도와 상기 제1온도값을 비교하는 온도비교단계와, 상기 온도비교단계에서 상기 설정온도보다 상기 제1온도값이 더 크면 상기 압축기 및 상기 실내팬을 제1설정치로 제어하는 제1공조제어단계와, 상기 온도비교단계에서 상기 설정온도가 상기 제1온도값 이상이면 상기 압축기 및 상기 실내팬을 상기 제1설정치와 다른 제2설

정치로 제어하는 제2공조제어단계를 포함하는 공조제어단계;

기설정된 시간 동안 상기 제1온도값과 상기 설정온도 사이의 차이가 증가하였는지 여부를 판단하는 온도변화판단단계; 및

상기 제1온도와 상기 설정온도 사이의 차이가 증가한 것으로 판단될 경우, 상기 압축기 및 상기 실내팬을 상기 제1공조제어단계 및 상기 제2공조제어단계와 다른 기준에 기초하여 제어하는 제3공조제어단계;를 포함하고,

상기 제1공조제어단계 및 상기 제2공조제어단계는 기설정된 시간 동안 유지되며, 상기 제1온도감지단계에서 제1온도센서에 의해 감지된 제1온도값은 상기 신호전달단계에서 상기 제1통신모듈을 통해 상기 제2통신모듈로 전달되고,

상기 제3공조제어단계에서, 상기 압축기 및 상기 실내팬은 실내기에 구비된 제2온도센서에서 감지된 공조공간의 온도에 기초하여 제어되는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템의 제어방법.

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

제14항에 있어서,

상기 제1공조제어단계에서, 상기 압축기는 기설정된 주파수로 구동되고, 상기 실내팬은 기설정된 구동 속도로 구동되며,

상기 제2공조제어단계에서, 상기 압축기는 기설정된 주파수보다 낮은 주파수로 구동되고, 상기 실내팬은 기설정된 구동 속도보다 낮은 구동 속도로 구동되는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템의 제어방법.

**청구항 17**

삭제

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

삭제

**청구항 20**

제14항에 있어서,

상기 제3공조제어단계 이후에,

상기 무선 리모컨에 구비되는 제1디스플레이부 및 상기 실내기에 구비되는 제2디스플레이부 중 적어도 하나를 통해, 무선 리모컨 주변에 열원이 존재한다는 경고 메시지가 사용자에게 전달되는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템의 제어방법.

**청구항 21**

사용자가 휴대하는 무선 리모컨으로부터의 신호에 기초하여 압축기 및 실내팬을 제어하는 공기조화시스템의 제어방법으로서,

상기 무선 리모컨에 설치된 제1온도센서를 통해 사용자 주위 공조공간의 온도인 제1온도값을 감지하고, 실내기에 설치된 제2온도센서를 통해 상기 실내기 주위 공조공간의 온도인 제2온도값을 감지하는 온도감지단계;

상기 제1온도값과 사용자에게 의해 상기 무선 리모컨에 입력되는 설정온도를 상기 무선 리모컨에 구비된 제1통신모듈로부터 상기 실내기에 구비된 제2통신모듈로 전달하는 신호전달단계;

상기 제1온도값이 상기 설정온도에 도달할 때까지, 실외기에 설치되는 상기 압축기 및 상기 실내기에 설치되는

상기 실내팬 중 적어도 하나를 제어하는 공조제어단계;

기설정된 시간 동안 상기 제1온도값과 상기 설정온도 사이의 차이가 증가하였는지 여부를 판단하는 온도변화판단단계; 및

상기 제1온도와 상기 설정온도 사이의 차이가 증가한 것으로 판단될 경우, 상기 압축기 및 상기 실내팬은 상기 제1온도값은 무시하고, 대신 상기 제2온도값에 기초하여 제어되는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템의 제어방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 무선 리모컨에 구비된 온도센서에서 감지된 온도값을 통해 사용자 주변의 온도를 판단하고, 이에 기초하여 압축기의 운전 주파수 및 실내팬의 구동 속도를 제어할 수 있는 공기조화시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 공기조화기는 냉매를 압축하는 압축기, 실내공기와 냉매를 열교환시키는 실내열교환기, 냉매를 팽창시키는 팽창밸브, 실외공기와 냉매를 열교환시키는 실외열교환기를 포함한다.

[0003] 상기 압축기와 실외열교환기는 실외기에 구비되고, 상기 실내열교환기는 실내기에 구비될 수 있다. 팽창밸브는 실내기 및 실외기 중 적어도 하나에 구비될 수도 있다.

[0004] 공기조화기의 작동모드에 기초하여 실내기로부터 공조공기가 토출될 수 있다. 예를 들어, 난방모드에서는 실내기로부터 온풍이 토출되고, 냉방모드에서는 실내기로부터 냉풍이 토출될 수 있다.

[0005] 공기조화기의 작동온도는 사용자의 설정에 따라서 결정될 수 있다. 즉, 사용자는 사용자가 바라는 공조공간의 온도를 설정할 수 있다. 그리고, 공기조화기의 작동온도에 기초하여 압축기 및 실외팬이 제어될 수 있다.

[0006] 한편, 공조공간의 온도가 사용자가 설정한 작동온도에 도달하였는지 여부를 판단하기 위해서는 공조공간의 온도를 감지하기 위한 온도센서가 필요하다.

[0007] 종래 공기조화기에 따르면, 공조공간의 온도를 감지하기 위한 온도센서는 실내기 또는 벽 등에 설치되는 고정 리모컨에 설치된다.

[0008] 도 1은 이러한 종래의 공기조화기를 나타내는 도면이다. 구체적으로, 도 1은 종래의 공기조화기에 구비되는 실내기 및 고정 리모컨을 나타낸다.

[0009] 도 1을 참조하면, 종래의 실내기(1)는 작동명령을 입력하기 위한 조작부(2), 공조공간의 온도를 감지하기 위한 실내기 온도감지 센서(3) 및 상기 조작부(2)와 상기 실내기 온도감지 센서(3)를 제어하는 제어부(4)를 포함한다.

[0010] 상기 실내기 온도감지 센서(3)는 실내기(1)에 구비된 공기유입구(5) 근방에 배치되어 공조공간의 온도를 감지한다.

[0011] 또한, 종래의 공기조화기에는 벽(W)에 고정 설치되는 리모컨(7)이 더 구비된다. 사용자는 상기 리모컨(7)을 통해 공기조화기의 작동명령을 입력할 수 있다.

[0012] 상기 리모컨(7)에도 리모컨 온도감지 센서(7-1)가 구비될 수 있다. 상기 리모컨 온도감지 센서(7-1) 역시 공조공간의 온도를 감지할 수 있다.

[0013] 상기와 같이, 종래의 공기조화기에서 공조공간의 온도를 감지하기 위한 온도감지 센서는 실내기(1)에 구비되거나 벽(W)에 고정 설치된 리모컨(7)에 구비된다.

[0014] 따라서, 상기 온도감지 센서들은 실내기(1) 주변의 온도를 감지하거나 고정된 리모컨(7) 주변의 온도를 감지한다.

[0015] 즉, 공조공간의 온도가 사용자에 의해 설정된 작동온도에 도달하였는지 여부를 판단하기 위한 기준은 실내기(1) 주변의 온도 또는 리모컨(7) 주변의 온도가 될 수 있다.

- [0016] 공조공간의 온도가 작동온도에 도달하기 전까지 압축기 및 실내팬은 상대적으로 높은 주파수로 구동된다. 이와 달리, 공조공간의 온도가 작동온도에 도달하게 되면 압축기 및 실내팬은 상대적으로 낮은 주파수로 구동된다.
- [0017] 이러한 종래의 공기조화기의 경우, 공조공간 내에서 사용자가 실내기(1) 또는 리모컨(7)으로부터 상대적으로 멀리 위치한 경우에 문제가 발생할 수 있다. 즉, 사용자 주변의 온도가 작동온도에 도달하지 않았음에도 불구하고 압축기 및 실내팬이 낮은 주파수로 구동될 수 있다.
- [0018] 다시 말해서, 종래의 공기조화기의 경우, 공조공간의 온도를 제어하기 위한 기준이 사용자의 위치가 아닌 실내기(1) 또는 고정 리모컨(7)의 위치가 되는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0019] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 공조공간 내에서 사용자 주변의 온도를 기준으로 압축기 및 실내팬을 제어할 수 있는 공기조화시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0020] 또한, 본 발명은 공조공간 내에서 사용자가 위치를 이동하더라도 사용자의 변경된 위치에 따른 공조공간의 온도를 용이하게 판단할 수 있는 공기조화시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0021] 또한, 본 발명은 공조공간 내에서 사용자가 위치를 이동할 경우, 변경된 사용자의 위치에 따른 공조공간의 온도에 기초하여 압축기 및 실내팬을 제어할 수 있는 공기조화시스템 및 그 제어방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0022] 본 발명은 전술한 목적을 달성하기 위한 것으로서, 실외열교환기와 압축기를 구비하는 실외기, 및 실내열교환기와 실내팬을 구비하는 실내기를 포함하는 공기조화시스템으로서, 상기 압축기 및 상기 실내팬을 제어하는 제어부; 및 제1온도센서를 구비하고, 상기 실내기와 통신하는 무선 리모컨을 포함하고, 상기 제어부는 상기 제1온도센서로부터의 신호에 기초하여 상기 압축기의 주파수 및 상기 실내팬의 구동 속도 중 적어도 하나를 제어하는 것을 특징으로 하는 공기조화시스템을 제공한다.
- [0023] 상기 무선 리모컨은 사용자에게 의해 휴대 가능하도록 형성될 수 있다.
- [0024] 상기 무선 리모컨은 작동명령 입력부 및 제1통신모듈을 구비하고, 상기 실내기는 상기 제1통신모듈과 통신하는 제2통신모듈을 구비할 수 있다.
- [0025] 상기 제1통신모듈 및 상기 제2통신모듈은 IR 통신방식을 통해 서로 통신하도록 형성될 수 있다.
- [0026] 상기 제2통신모듈은 상기 제1통신모듈로부터 설정 온도에 대한 신호를 전달받을 수 있다. 이때, 상기 제어부는 상기 제1온도센서에 의해 감지된 공조공간의 온도가 상기 설정온도에 도달할 때까지 상기 압축기를 기설정된 주파수로 구동시킬 수 있다.
- [0027] 상기 제어부는 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도가 상기 설정온도에 도달할 때까지 상기 실내팬을 기설정된 구동 속도로 구동시킬 수 있다.
- [0028] 상기 제1온도센서는 기설정된 주기로 상기 무선 리모컨 주변의 온도를 감지할 수 있다. 그리고, 상기 제2통신모듈은 상기 제1통신모듈로부터 상기 기설정된 주기로 상기 제1온도센서에 의해 감지되는 온도의 정보를 전달받을 수 있다.
- [0029] 상기 제어부는 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도가 상기 설정 온도에 도달하면, 상기 압축기를 기설정된 주파수보다 낮은 주파수로 구동시킬 수 있다.
- [0030] 상기 제어부는 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도가 상기 설정 온도에 도달하면, 상기 실내팬을 기설정된 구동 속도보다 낮은 구동속도로 구동시킬 수 있다.
- [0031] 상기 실내기에 구비되어 공조공간의 온도를 감지하는 제2온도센서를 더 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 제어부는, 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도와 상기 제2온도센서에 의해 감지되는 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가되면, 상기 제2온도센서로부터의 신호에 기초하여 상기 압축기 및 상기 실내팬을 제어

할 수 있다.

- [0033] 상기 제어부는, 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도와 상기 제2온도센서에 의해 감지되는 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가되면, 상기 제1온도센서로부터 전달된 신호는 무시할 수 있다.
- [0034] 이와 달리, 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도와 상기 제2온도센서에 의해 감지되는 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가되면, 상기 무선 리모컨은 상기 기설정된 주기로 실내기에 전달하던 신호를 중단할 수 있다.
- [0035] 상기 제어부는, 상기 제1온도센서에 의해 감지된 온도와 상기 제2온도센서에 의해 감지되는 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가되면, 상기 실내기 또는 상기 무선 리모컨을 통해 사용자에게 경고 메시지를 전달할 수 있다.
- [0036] 상기 경고 메시지는 상기 무선 리모컨이 열을 발생시키는 열원 근처에 있다는 시각적 또는 청각적 경고 메시지가 될 수 있다.
- [0037] 한편, 본 발명은 사용자가 휴대하는 무선 리모컨으로부터의 신호에 기초하여 압축기 및 실내팬을 제어하는 공기조화시스템의 제어방법으로서, 무선 리모컨에 구비된 제1온도센서에 의해 무선 리모컨 주변의 공조공간의 온도가 감지되는 제1온도감지단계; 무선 리모컨에 구비된 제1통신모듈로부터 실내기에 구비된 제2통신모듈로 설정온도를 포함하는 작동명령의 신호가 전달되는 신호전달단계; 및 상기 작동명령에 기초하여, 실외기에 구비되는 압축기 및 실내기에 구비되는 실내팬 중 적어도 하나가 제어되는 공조제어단계를 포함하고, 상기 제1온도감지단계에서 제1온도센서에 의해 감지된 제1온도값은 상기 신호전달단계에서 상기 제1통신모듈을 통해 상기 제2통신모듈로 전달될 수 있다.
- [0038] 상기 공조제어단계는, 상기 무선 리모컨을 통해 설정된 설정온도와 상기 제1온도값을 비교하는 온도비교단계; 상기 온도비교단계에서 설정온도보다 제1온도값이 더 크면 압축기 및 실내팬을 제1설정치로 제어하는 제1공조제어단계; 및 상기 온도비교단계에서 설정온도가 제1온도값 이상이면, 압축기 및 실내팬을 상기 제1설정치와 다른 제2설정치로 제어하는 제2공조제어단계를 더 포함할 수 있다.
- [0039] 상기 제1공조제어단계에서, 상기 압축기는 기설정된 주파수로 구동되고, 상기 실내팬은 기설정된 구동 속도로 구동될 수 있다.
- [0040] 상기 제2공조제어단계에서, 상기 압축기는 기설정된 주파수보다 낮은 주파수로 구동되고, 상기 실내팬은 기설정된 구동 속도보다 낮은 구동 속도로 구동될 수 있다.
- [0041] 상기 제1공조제어단계 및 상기 제2공조제어단계는 기설정된 시간 동안 유지될 수 있다.
- [0042] 상기 공조제어단계는, 상기 기설정된 시간 동안 상기 제1온도값과 상기 설정온도 사이의 차이가 증가하였는지 여부를 판단하는 온도변화판단단계; 및 상기 온도변화판단단계에서 상기 제1온도와 상기 설정온도 사이의 차이가 증가한 것으로 판단된 경우, 상기 압축기 및 상기 실내팬을 상기 제1공조제어단계 및 상기 제2공조제어단계와 다른 기준에 기초하여 제어하는 제3공조제어단계를 더 포함할 수 있다.
- [0043] 상기 제3공조제어단계에서, 상기 압축기 및 상기 실내팬은 실내기에 구비된 제2온도센서에서 감지된 공조공간의 온도에 기초하여 제어될 수 있다.
- [0044] 상기 제3공조제어단계 이후에 또는 상기 제3공조제어단계와 동시에, 상기 무선 리모컨에 구비되는 제1디스플레이부 및 상기 실내기에 구비되는 제2디스플레이부 중 적어도 하나를 통해, 무선 리모컨 주변에 열원이 존재한다는 경고 메시지가 사용자에게 전달될 수 있다.

**발명의 효과**

- [0045] 본 발명에 따르면, 공조공간 내에서 사용자 주변의 온도를 기준으로 압축기 및 실내팬을 제어할 수 있는 공기조화시스템 및 그 제어방법을 제공할 수 있다.
- [0046] 또한, 본 발명에 따르면, 공조공간 내에서 사용자가 위치를 이동하더라도 사용자의 변경된 위치에 따른 공조공간의 온도를 용이하게 판단할 수 있는 공기조화시스템 및 그 제어방법을 제공할 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명에 따르면, 공조공간 내에서 사용자가 위치를 이동할 경우, 변경된 사용자의 위치에 따른 공조공간의 온도에 기초하여 압축기 및 실내팬을 제어할 수 있는 공기조화시스템 및 그 제어방법을 제공할 수 있다.



[0048] 즉, 본 발명에 따르면, 사용자의 위치를 중심으로 공조공간의 온도를 제어할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0049] 도 1은 종래의 공기조화기를 나타내는 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템의 냉매 흐름도를 나타내는 도면이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 실내기를 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템에 포함된 주요 구성들의 연결관계를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템의 제어방법을 나타내는 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0050] 이하, 본 발명에 따른 공기조화장치를 첨부된 도면을 참고하여 상세히 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 예시적인 형태를 도시한 것으로, 이는 본 발명을 상세히 설명하기 위해 제공되는 것일 뿐, 이에 의해 본 발명의 기술적인 범위가 한정되는 것은 아니다.

[0051] 또한, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응되는 구성요소는 동일한 참조번호를 부여하고 이에 대한 중복 설명은 생략하기로 하며, 설명의 편의를 위하여 도시된 각 구성 부재의 크기 및 형상은 과장되거나 축소될 수 있다.

[0053] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템의 냉매 흐름도를 나타내는 도면이다.

[0054] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 공기조화시스템(10)은 압축기(100), 실내열교환기(200), 팽창밸브(300), 실외열교환기(400)를 포함한다. 도시된 실시예에서, "I"는 실내기를 나타내고 "O"는 실외기를 나타낼 수 있다.

[0055] 도 2에는 상기 팽창밸브(300)가 실내기(I)에 구비된 것으로 도시되어 있으나, 상기 팽창밸브(300)는 실외기(O)에 구비될 수도 있으며, 실내기(I)와 실외기(O)에 각각 구비되는 것도 가능하다.

[0056] 압축기(100)는 냉매를 압축하도록 형성된다. 즉, 상기 압축기(100)는 저온 저압의 냉매를 가압하여 고온 고압의 냉매로 만들도록 형성될 수 있다. 상기 압축기(100)는 공기조화시스템(10) 내에 하나 이상이 구비될 수 있다.

[0057] 상기 압축기(100)가 공기조화시스템(10) 내에 복수 개 구비되는 경우, 복수 개의 압축기는 냉매의 유동방향을 따라서 직렬 및/또는 병렬로 마련될 수 있다.

[0058] 상기 실내열교환기(200)는 실내 공기와 열교환하도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 실내열교환기(200)는 실내 공기와 상기 실내열교환기(200) 내로 유동하는 냉매가 열교환하도록 형성될 수 있다.

[0059] 예를 들어, 상기 실내열교환기(200)는 공기조화시스템(10)의 냉방 모드에서 증발기로 작동되고, 난방 모드에서 응축기로 작동될 수 있다.

[0060] 상기 실외열교환기(400)는 실외 공기와 열교환하도록 형성될 수 있다. 즉, 상기 실외열교환기(400)는 실외 공기와 상기 실외열교환기(400) 내로 유동하는 냉매가 열교환하도록 형성될 수 있다.

[0061] 예를 들어, 상기 실외열교환기(400)는 공기조화시스템(10)의 냉방 모드에서 응축기로 작동되고, 난방 모드에서 증발기로 작동될 수 있다.

[0062] 상기 실내열교환기(200) 및 실외열교환기(400)는 핀-튜브 방식의 열교환기가 될 수 있다. 또한, 상기 실내열교환기(200) 측에는 실내팬(210)이 마련될 수 있고, 상기 실외 열교환기(400) 측에는 실외팬(410)이 마련될 수 있다.

[0063] 상기 공기조화시스템(10)은 냉방 모드와 난방 모드가 전환될 때, 냉매의 순환방향을 전환시키기 위한 유로전환밸브(600)를 포함할 수 있다. 상기 유로전환밸브(600)는 4방 밸브(four-way valve)로 형성될 수 있다.

[0064] 예를 들어, 상기 유로전환밸브(600)는 냉방모드에서 압축기(100)로부터 토출된 냉매를 실외기로 안내하고, 난방 모드에서 압축기(100)로부터 토출된 냉매를 실내기로 안내하도록 형성될 수 있다.

[0065] 한편, 상기 압축기(100) 내에는 상기 압축기(100)의 원활한 구동을 위하여 오일이 수용될 수 있다.

[0066] 이때, 상기 압축기(100) 내의 오일은 상기 압축기(100)의 구동에 따라서 냉매와 혼합되어 상기 압축기(100)로부터 냉매와 함께 토출될 수 있다. 이하, 설명의 편의를 위하여, 냉매와 오일이 혼합된 상태의 유체를 "혼합기"로

정의한다.

- [0067] 이러한 혼합기가 공기조화시스템(10)의 냉매 사이클을 순환하게 되면, 실내열교환기(200) 및 실외열교환기(400)의 열교환 효율이 저하될 수 있다.
- [0068] 본 발명에 따른 공기조화시스템(10)은 압축기(100)로부터 토출된 냉매와 오일의 혼합기로부터 오일을 분리하기 위한 오일분리기(500)를 포함할 수 있다.
- [0069] 상기 오일분리기(500)는 압축기(100)로부터 토출된 냉매와 오일의 혼합기로부터 오일을 분리하여 다시 압축기(100)로 공급하도록 형성될 수 있다. 그리고, 상기 오일분리기(500)로 유입된 혼합기에서 분리된 냉매는 실내열교환기(200)와 실외열교환기(400)를 포함하는 냉매 사이클을 순환할 수 있다.
- [0070] 예를 들어, 압축기(100)로부터 토출된 혼합기는 공급유로(105)를 통해 오일분리기(500)로 공급될 수 있다. 그리고, 오일분리기(500)에서 분리된 액상 오일은 회수유로(505)를 통해 다시 압축기(100)로 공급되고, 상기 오일분리기(500)에서 분리된 기상 냉매는 냉매 사이클을 순환할 수 있다.
- [0071] 사용자는 공기조화시스템(10)에 작동명령을 입력할 수 있다. 이때, 작동명령은 실내기에 구비되는 조작부 또는 리모컨을 통해 입력될 수 있다.
- [0072] 리모컨은 공조공간을 구획하는 벽에 고정 설치되는 고정 리모컨(또는 유선 리모컨) 및 사용자가 휴대할 수 있는 무선 리모컨(모바일 리모컨, 또는 이동 리모컨이라고도 함)으로 구분될 수 있다.
- [0073] 상기 고정 리모컨은 벽에 고정 설치되므로, 사용자가 상기 고정 리모컨을 들고 이동할 수 없다. 이에 반해, 상기 무선 리모컨은 사용자가 휴대할 수 있다. 즉, 사용자는 상기 무선 리모컨을 들고 이동할 수 있다. 다시 말해서, 사용자는 공조 공간 내에서 위치 이동을 하면서 상기 무선 리모컨을 통해 공기조화시스템(10)의 작동명령을 입력할 수 있다.
- [0074] 한편, 공조공간의 온도를 감지하는 온도센서가 실내기 또는 고정 리모컨에 설치되므로, 사용자 주변의 온도와 작동온도 사이에 차이가 발생할 수 있다. 사용자 주변의 온도와 사용자가 설정한 작동온도 사이에 차이가 발생하면, 사용자는 공기조화시스템(10)의 고장을 의심할 수 있다. 또한, 사용자 주변의 온도와 사용자가 설정한 작동온도 사이에 차이가 발생하면, 사용자에게 불쾌감을 유발시킬 수 있다.
- [0075] 이하, 다른 도면을 참조하여, 사용자 주변의 공기 온도에 기초하여 공기조화시스템을 제어할 수 있는 구성에 대하여 설명한다.
- [0077] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 실내기를 나타내는 도면이다. 구체적으로, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템에 포함되는 실내기와 무선 리모컨을 나타낸다. 설명의 편의를 위하여, 스탠드형 실내기를 기준으로 설명하나, 아래 설명되는 특징은 벽걸이형 실내기 또는 천장 매립형 실내기에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0078] 도 3을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템의 실내기(1)는 외관을 형성하는 캐비닛(50)을 더 포함할 수 있다.
- [0079] 상기 캐비닛(50) 내에는 전술한 실내열교환기(200) 및 실내팬(210)이 구비될 수 있다.
- [0080] 상기 캐비닛(50)은 공기유입구(51)와 공기토출구(52)를 구비할 수 있다. 상기 실내팬(210)의 구동에 의해, 공조공간의 공기는 상기 공기유입구(51)를 통해 상기 캐비닛(50) 내로 유입되고 상기 공기토출구(52)를 통해 다시 공조공간으로 토출될 수 있다.
- [0081] 상기 실내팬(210)의 회전속도에 기초하여 토출공기의 풍속이 결정될 수 있다. 상기 실내팬(210)이 상대적으로 강하게 회전되면 토출공기가 실내기를 기준으로 상대적으로 원거리까지 도달할 수 있다. 상기 실내팬(210)은 후술할 제어부에 의해 제어될 수 있다.
- [0082] 상기 공기토출구(52)에는 베인(70)이 구비될 수 있다. 상기 베인(70)은 공기토출구(52)로부터 토출되는 공기의 토출방향을 조절하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 베인(70)은 토출공기의 좌우방향 풍향을 조절하도록 형성될 수 있다. 또한, 상기 베인(70)은 토출공기의 상하방향 풍향을 조절하도록 형성될 수 있다.
- [0083] 구체적으로, 상기 베인(70)은 공기의 토출 방향을 수평방향으로 조절하는 하나 이상의 제1베인(71) 및 공기의 토출 방향을 수직방향으로 조절하는 하나 이상의 제2베인(72)을 포함할 수 있다.
- [0084] 상기 제1베인(71)은 연직방향으로 배치되고, 연직방향 축(미도시)을 기준으로 캐비닛(50)의 폭방향으로 회전될 수 있다. 따라서, 상기 제1베인(71)의 회전에 기초하여 상기 공기토출구(52)로부터 토출되는 공기의 수평방향

토출각이 제어될 수 있다.

- [0085] 상기 제2베인(72)은 수평방향으로 배치되고, 수평방향 축(미도시)을 기준으로 캐비닛(50)의 높이방향으로 회전될 수 있다. 따라서, 상기 제2베인(72)의 회전에 기초하여 상기 공기토출구(52)로부터 토출되는 공기의 상하방향 토출각이 제어될 수 있다.
- [0086] 상기 캐비닛(50)에는 공기조화시스템(10)을 조작하기 위한 조작부(90)가 구비될 수 있다. 사용자는 조작부(90)를 통하여 공기조화시스템(10)을 구동 또는 정지시킬 수 있다. 또한, 사용자는 조작부(90)를 통하여 공기조화시스템(10)을 다양한 모드로 작동시킬 수 있다.
- [0087] 상기 실내기(I)는 무선 리모컨(700)으로부터 송신된 신호를 수신하기 위한 신호 수신부(600)를 더 포함할 수 있다. 상기 신호 수신부(610)는 후술할 무선 리모컨(700)에 구비되는 제1통신모듈(710)과 통신하도록 형성된 제2통신모듈(610)을 구비할 수 있다.
- [0088] 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템은 상기 실내기(I)와 통신하는 무선 리모컨(700)을 더 포함할 수 있다.
- [0089] 구체적으로, 상기 무선 리모컨(700)은 제1통신모듈(710)을 구비하고, 상기 제1통신모듈(710)은 실내기(I)에 구비되는 제2통신모듈(610)과 통신할 수 있다. 따라서, 상기 무선 리모컨(700)을 통해 입력된 작동명령은 상기 제1통신모듈(710)과 상기 제2통신모듈(610) 사이의 통신을 통해 상기 실내기(I)로 전달될 수 있다. 이때, 상기 제1통신모듈(710) 및 상기 제2통신모듈(610)은 IR 통신방식을 통해 서로 통신하도록 형성될 수 있다.
- [0090] 상기 무선 리모컨(700)은 제1온도센서(720), 제1디스플레이부(750) 및 작동명령 입력부(730)를 더 구비할 수 있다.
- [0091] 상기 제1온도센서(720)는 무선 리모컨(700) 주변의 온도를 감지할 수 있다. 즉, 상기 제1온도센서(720)는 공조공간 내에서 무선 리모컨(700) 주변의 공기 온도를 감지할 수 있다.
- [0092] 사용자는 공기조화시스템을 작동시키기 위하여 상기 무선 리모컨(700)을 조작할 수 있다. 이때, 사용자는 상기 무선 리모컨(700)을 휴대할 수 있다. 또한, 사용의 편의를 위하여, 상기 무선 리모컨(700)은 일반적으로 사용자의 근방에 위치된다.
- [0093] 이와 같이, 사용자가 상기 무선 리모컨(700)을 휴대하거나, 사용자의 근방에 무선 리모컨(700)이 위치하는 경우를 고려하면, 상기 제1온도센서(720)는 사용자 주변의 공기 온도를 감지하는 것으로 간주할 수 있다.
- [0094] 상기 제1디스플레이부(750)는 공기조화시스템의 작동상태를 디스플레이하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 제1디스플레이부(750)는 사용자에게 의해 설정되는 작동온도와, 공조공간의 실시간 온도 및 실내팬의 구동 강도 등을 표시할 수 있다.
- [0095] 여기서, 공조공간의 실시간 온도는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도가 될 수 있다.
- [0096] 상기 작동명령 입력부(730)는 공기조화시스템의 작동을 위한 다양한 명령을 입력하도록 형성될 수 있다. 예를 들어, 상기 작동명령 입력부(730)는 서로 다른 작동명령을 입력할 수 있는 복수 개의 버튼을 구비할 수 있다.
- [0097] 공조공간의 온도는 상기 제1온도센서(720) 이외에도, 실내기(I)에 구비되는 제2온도센서(620)에 의해 감지될 수 있다. 상기 제2온도센서(620)는 실내기(I)의 공기유입구(51) 근방에 배치될 수 있다. 상기 제1온도센서(720) 및 제2온도센서(620)는 공조공간의 온도를 실시간으로 또는 기설정된 주기로 감지하도록 형성될 수 있다.
- [0098] 공기조화시스템은 상기 제1온도센서(720)를 통해 감지된 온도값과 상기 제2온도센서(620)를 통해 감지된 온도값 중 하나에 기초하여 제어될 수 있다. 즉, 공기조화시스템은 상기 제1온도센서(720)로부터의 신호 및 상기 제2온도센서(620)로부터의 신호 중 하나에 기초하여 제어될 수 있다.
- [0099] 이하, 다른 도면을 참조하여, 상기 제1온도센서(720)와 상기 제2온도센서(620)를 활용하여 사용자 주변의 온도를 기준으로 공기조화시스템을 제어할 수 있는 사용자 중심의 공기조화시스템의 제어방식에 대하여 설명한다.
- [0101] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템에 포함된 주요 구성들의 연결관계를 나타내는 도면이다.
- [0102] 도 4를 참조하면, 무선 리모컨(700)은 전술한 제1통신모듈(710), 제1온도센서(720), 작동명령 입력부(730) 및 제1디스플레이부(750)를 제어하는 리모컨 제어부(740)를 포함할 수 있다.
- [0103] 또한, 실내기(I)는 전술한 제2통신모듈(610) 및 제2온도센서(620)를 제어하는 공조 제어부(C)를 더 포함할 수 있다. 상기 공조 제어부(C)는 제2통신모듈(610)로부터의 신호에 기초하여, 압축기(100) 및 실내팬(210)을 제어

할 수 있다.

- [0104] 상기 실내기(I)는 공기조화시스템의 작동상태를 표시하는 제2디스플레이부(650)를 더 구비할 수 있다. 상기 제2 디스플레이부(650)는 전술한 제1디스플레이부(650)와 같이 사용자에게 의해 설정되는 작동온도와, 공조공간의 실시간 온도 및 실내팬의 구동 강도 등을 표시할 수 있다.
- [0105] 한편, 상기 공조 제어부(C)(이하, "제어부"라고도 함)는 상기 제1온도센서(720)로부터의 신호에 기초하여 상기 압축기(100)의 주파수 및 상기 실내팬(210)의 구동 속도 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [0106] 즉, 상기 제1통신모듈(710)과 상기 제2통신모듈(610) 사이의 통신을 통해, 상기 제1온도센서(720)에서 감지된 공조공간의 온도가 상기 제어부(C)로 전달될 수 있다.
- [0107] 이때, 상기 제1온도센서(720)에서 감지된 공조공간의 온도는 무선 리모컨(700) 주변의 공기 온도이므로 사용자 주변의 공기 온도로 간주될 수 있다.
- [0108] 따라서, 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)를 통해 감지된 온도가 사용자 주변의 공기 온도라고 판단하고, 이 온도에 기초하여 상기 압축기(100) 및 실내팬(210)을 제어할 수 있다.
- [0109] 예를 들어, 사용자는 무선 리모컨(700)을 통해 작동명령을 입력할 수 있다. 사용자에게 의해 입력된 작동명령은 상기 제1통신모듈(710)과 상기 제2통신모듈(610) 사이의 통신을 통해 실내기의 제어부(C)로 전달될 수 있다. 여기서, 작동명령은 사용자에게 의해 입력되는 설정온도를 포함할 수 있다.
- [0110] 한편, 상기 작동명령과 함께 상기 제1온도센서(720)에서 감지된 공조공간의 온도도 함께 상기 제1통신모듈(710)과 상기 제2통신모듈(610) 사이의 통신을 통해 실내기의 제어부(C)로 전달될 수 있다.
- [0111] 구체적으로, 사용자가 리모컨을 통해 작동명령을 상기 제2통신모듈(610)은 상기 제1통신모듈(710)로부터 설정 온도에 대한 신호를 전달 받을 수 있다.
- [0112] 이때, 상기 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 공조공간의 온도가 상기 설정온도에 도달할 때까지 압축기(100)를 기설정된 주파수로 구동시킬 수 있다.
- [0113] 예를 들어, 난방모드의 경우, 사용자는 공조공간의 현재 온도보다 낮은 온도를 설정온도로 입력할 수 있고, 상기 제어부(C)는 상기 공조공간의 온도가 상기 설정온도로 낮아질 때까지 압축기(100)를 기설정된 주파수로 구동시킬 수 있다.
- [0114] 반대로, 난방모드의 경우, 사용자는 공조 공간의 현재 온도보다 높은 온도를 설정온도로 입력할 수 있고, 상기 제어부(C)는 상기 공조공간의 온도가 상기 설정온도로 높아질 때까지 압축기(100)를 기설정된 주파수로 구동시킬 수 있다.
- [0115] 또한, 상기 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도가 상기 설정 온도에 도달할 때까지 상기 실내팬(210)을 기설정된 구동속도로 구동시킬 수 있다.
- [0116] 상기와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템은 무선 리모컨(700) 주변의 온도를 사용자 주변의 온도로 간주하고, 이 온도에 기초하여 압축기 및 실내팬을 제어할 수 있다.
- [0117] 특히, 상기 제1온도센서(720)는 기설정된 주기로 상기 무선 리모컨(700) 주변의 온도를 감지할 수 있다. 상기 기설정된 주기는 실험을 통해 결정될 수 있다.
- [0118] 이때, 상기 제2통신모듈(620)은 상기 제1통신모듈(710)로부터 상기 기설정된 주기로 상기 제1온도센서(720)에서 감지되는 온도의 정보들 전달받을 수 있다.
- [0119] 즉, 상기 리모컨 제어부(740)는 상기 제1온도센서(720)에서 기설정된 주기로 공조공간의 공기 온도에 대한 정보를 전달받을 수 있다. 상기 리모컨 제어부(740)는 상기 공기 온도에 대한 정보가 상기 제1통신모듈(710)을 통해 상기 제2통신모듈(610)로 상기 기설정된 주기로 전송되도록 상기 제1통신모듈(710)을 제어할 수 있다.
- [0120] 그리고, 실내기(I) 내의 제어부(C)는 상기 제2통신모듈(610)을 통해 전달받은 공기 온도에 대한 정보에 기초하여, 상기 압축기(100) 및 상기 실내팬(210)을 제어할 수 있다.
- [0121] 상기 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도가 설정 온도에 도달하면, 상기 압축기(100)를 기설정된 주파수보다 낮은 주파수로 구동시킬 수 있다.
- [0122] 즉, 전술한 바와 같이, 상기 제어부(C)는 상기 제1통신모듈(710)과 상기 제2통신모듈(610) 사이의 통신을 통해

상기 제1온도센서(720)에서 감지되는 온도값을 기설정된 주기로 전달받을 수 있다. 그리고, 상기 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도가 설정 온도에 도달하였는지 여부를 상기 기설정된 주기로 판단할 수 있다.

- [0123] 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도가 설정 온도에 도달하면, 공조공간의 온도를 설정 온도로 유지하면서 에너지를 절감하기 위하여, 상기 제어부(C)는 상기 압축기(100)를 기설정된 주파수보다 낮은 주파수로 구동시킬 수 있다.
- [0124] 또한, 상기 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도가 설정 온도에 도달하면, 상기 실내팬(210)을 기설정된 구동속도보다 낮은 구동속도로 구동시킬 수 있다.
- [0125] 즉, 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도가 설정 온도에 도달하면, 공조공간의 온도를 설정 온도로 유지하면서 에너지를 절감하기 위하여, 상기 제어부(C)는 상기 실내팬(210)을 기설정된 구동속도보다 낮은 구동속도로 구동시킬 수 있다.
- [0126] 한편, 상기와 같이, 무선 리모컨(700)이 열을 발생시키는 열원 근처에 위치할 경우, 상기 제1온도센서(720)는 공조공간의 온도를 정확하게 판단할 수 없게 된다. 여기서, 열원은 열을 발생시키는 가전기기 등이 될 수 있다.
- [0127] 그리고, 상기 무선 리모컨(700)이 열원 근처에 위치할 때, 상기 제1온도센서(720)로부터의 신호에 기초하여 압축기(100) 및 실내팬(210)을 제어하면, 불필요한 에너지 소비가 발생될 수 있다.
- [0128] 이를 방지하기 위하여, 상기 제어부(C)는 상기 무선 리모컨(700)이 열원 근처에 있는지 여부를 판단할 수 있다. 그리고, 상기 제어부(C)는 무선 리모컨(700)이 열원 근처에 있는 것으로 판단되면, 실내기(I)에 구비되는 제2온도센서(620)로부터의 신호에 기초하여 압축기(100) 및 실내팬(210)을 제어할 수 있다.
- [0129] 예를 들어, 상기 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지되는 온도와 상기 제2온도센서(620)에 의해 감지되는 온도 사이의 차이에 기초하여, 상기 무선 리모컨(700)이 열원 근처에 위치하고 있는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0130] 구체적으로, 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도와 상기 제2온도센서(620)에 의해 감지된 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가되면, 상기 무선 리모컨(700)이 열원 근처에 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0131] 그리고, 상기 제어부(C)는 상기 차이가 시간의 경과에 따라 증가되면, 상기 제2온도센서(620)로부터의 신호에 기초하여 상기 압축기(100) 및 상기 실내팬(210)을 제어할 수 있다.
- [0132] 이때, 상기 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)로부터 전달되는 신호는 무시할 수 있다. 예를 들어, 상기 제어부(C)는 상기 무선 리모컨(700)을 통해 전달되는 상기 제1온도센서(720)에서 감지된 온도값의 신호는 무시할 수 있다.
- [0133] 다른 실시예로, 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도와 상기 제2온도센서(620)에 의해 감지된 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가하면, 상기 제어부(C)는 상기 무선 리모컨(700)이 기설정된 주기로 온도 정보를 전달하는 작동을 멈추도록 리모컨 제어부(740)에 제어명령을 전송할 수 있다.
- [0134] 한편, 상기와 같이 무선 리모컨(700)이 열원 근처에 위치되는 경우, 공기조화시스템의 오작동을 유발시킬 우려가 있으며, 사용자 근방의 온도에 기초한 공기조화시스템의 제어가 불가능하게 된다.
- [0135] 따라서, 상기 제어부(C)는 상기 제1온도센서(720)에 의해 감지된 온도와 상기 제2온도센서(620)에 의해 감지된 온도 사이의 차이가 시간의 경과에 따라 증가하면, 사용자에게 경고 메시지를 전달할 수 있다.
- [0136] 예를 들어, 상기 제어부(C)는 상기 실내기(I) 및 무선 리모컨(700) 중 적어도 하나를 통해 사용자에게 경고 메시지를 전달할 수 있다. 구체적으로, 제어부(C)는 상기 실내기(I)에 구비되는 제2디스플레이부(650) 및 상기 무선 리모컨(700)에 구비되는 제1디스플레이부(750)를 통해 사용자에게 경고 메시지를 전달할 수 있다.
- [0137] 여기서, 상기 경고 메시지는 무선 리모컨에 열을 발생시키는 열원 근처에 있다는 시각적 또는 청각적 경고 메시지가 될 수 있다.
- [0138] 따라서, 사용자는 상기 경고 메시지를 통하여, 무선 리모컨(700)의 위치를 바꿈으로서, 공기조화시스템이 무선 리모컨 근방의 온도(즉, 사용자 근방의 온도)에 기초하여 제어되도록 할 수 있다.

- [0139] 이하, 다른 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템의 제어방법에 대하여 설명한다.
- [0141] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템의 제어방법을 나타내는 흐름도이다. 도 5를 참조하여 공기조화시스템의 제어방법을 설명함에 있어서, 도 2 내지 4를 통해 설명한 공기조화시스템의 구성이 동일하게 적용될 수 있음은 자명하다.
- [0142] 또한, 설명의 편의를 위하여, 공기조화시스템이 냉방모드로 작동되는 경우를 가정하여 설명하나, 난방모드로 작동할 경우에도 동일한 기술사상이 적용될 수 있음은 자명하다.
- [0143] 도 5를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 공기조화시스템의 제어방법은 무선 리모컨(700) 주변의 온도가 감지되는 제1온도감지단계(S100), 무선 리모컨(700)으로부터 실내기(I)로 작동명령이 전달되는 신호전달단계(S200), 및 상기 작동명령에 기초하여 압축기(100) 및 실내팬(210) 중 적어도 하나가 제어되는 공조제어단계(S300)를 포함할 수 있다.
- [0144] 상기 제1온도감지단계(S100)에서는, 무선 리모컨(700)에 구비된 제1온도센서(720)에 의해 무선 리모컨(700) 주변의 온도가 감지될 수 있다. 이때, 무선 리모컨(700) 주변의 온도는 사용자 주변의 온도로 간주될 수 있다.
- [0145] 상기 신호전달단계(S200)에서는, 상기 무선 리모컨(700)에 구비된 제1통신모듈(710)로부터 상기 실내기(I)에 구비된 제2통신모듈(610)로 설정온도를 포함하는 작동명령의 신호가 전달될 수 있다.
- [0146] 특히, 상기 제1온도감지단계(S100)에서 제1온도센서(720)에 의해 감지된 제1온도값(T1)은 상기 신호전달단계(S200)에서 상기 제1통신모듈(710)을 통해 상기 제2통신모듈(610)로 전달될 수 있다.
- [0147] 또한, 상기 공조제어단계(S300)는 사용자에게 의해 설정된 설정온도(Ts)와 상기 제1온도값(T1)을 비교하는 온도비교단계(S310), 설정온도(Ts)보다 제1온도값(T1)이 더 크면 압축기(100) 및 실내팬(210)을 제1설정치로 제어하는 제1공조제어단계(S320), 및 설정온도(Ts)가 제1온도값(T1) 이상이면 압축기(100) 및 실내팬(210)을 제2설정치로 제어하는 제2공조제어단계(S330)를 포함할 수 있다. 여기서, 상기 제1설정치와 상기 제2설정치는 상이한 것이 바람직하다.
- [0148] 상기 온도비교단계(S310)에서는, 상기 무선 리모컨(700)을 통해 설정된 설정온도(Ts)와 공조공간의 현재 온도인 제1온도값(T1)이 비교될 수 있다.
- [0149] 상기 온도비교단계(S310)에서 상기 설정온도(Ts)보다 상기 제1온도값(T1)이 더 큰 것으로 판단되면, 압축기(100) 및 실내팬(210)이 제1설정치로 제어되는 제1공조제어단계(S320)로 진행될 수 있다.
- [0150] 여기서, 제1설정치로 제어한다는 것은 압축기(100)가 기설정된 주파수로 구동되고 실내팬(210)이 기설정된 구동속도로 구동되는 것을 의미할 수 있다. 즉, 제1공조제어단계(S320)에서 압축기(100)는 기설정된 주파수로 구동되고, 상기 실내팬(210)은 기설정된 구동속도로 구동될 수 있다.
- [0151] 이와 달리, 상기 온도비교단계(S310)에서 상기 설정온도(Ts)가 상기 제1온도값(T1) 이상인 것으로 판단되면, 압축기(100) 및 실내팬(210)이 제1설정치와 다른 제2설정치로 제어되는 제2공조제어단계(S330)로 진행될 수 있다.
- [0152] 여기서, 제2설정치로 제어한다는 것은 압축기(100)가 기설정된 주파수보다 낮은 주파수로 구동되고 실내팬(210)이 기설정된 구동속도보다 낮은 구동속도로 구동되는 것을 의미할 수 있다. 즉, 상기 제2공조제어단계(S330)에서 압축기(100)는 기설정된 주파수보다 낮은 주파수로 구동되고, 실내팬(210)은 기설정된 구동속도보다 낮은 구동속도로 구동될 수 있다.
- [0153] 상기와 같이, 압축기(100) 및 실내팬(210)은 무선 리모컨(700) 주변의 공기 온도(즉, 사용자 주변의 공기 온도)에 기초하여 제어될 수 있다.
- [0154] 상기 제1공조제어단계(S320) 또는 상기 제2공조제어단계(S330)는 기설정된 시간(ts) 동안 유지될 수 있다(S340). 여기서, 기설정된 유지(지속) 시간을 두는 이유는 후술할 시간에 따른 설정온도(Ts)와 제1온도값(T1)의 변화를 판단하기 위함이다.
- [0155] 상기 공조제어단계(S300)는 상기 제1공조제어단계(S320) 또는 상기 제2공조제어단계(S330) 이후에, 제1온도값(T1)과 상기 설정온도(Ts) 사이의 차이가 증가하였는지 여부를 판단하는 온도변화판단단계(S350), 및 차이가 증가한 경우 압축기(100) 및 실내팬(210)을 상기 제1공조제어단계(S320) 및 상기 제2공조제어단계(S330)와 다른 기준에 기초하여 제어하는 제3공조제어단계(S360)를 더 포함할 수 있다.
- [0156] 상기 온도변화판단단계(S350)에서는 상기 기설정된 시간(ts) 동안에 상기 제1온도값(T1)과 상기 설정온도(Ts)

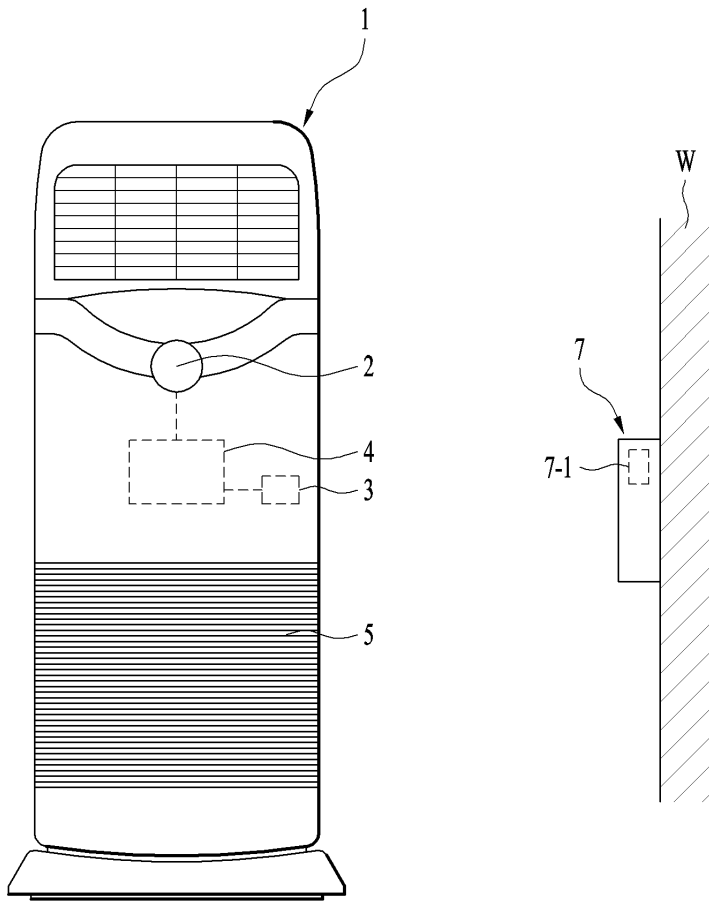
사이의 차이(T1-Ts)가 증가하였는지 여부가 판단될 수 있다.

- [0157] 그리고, 상기 제1온도값(T1)과 상기 설정온도(Ts) 사이의 차이(T1-Ts)가 증가한 경우, 상기 제3공조제어단계(S360)에서는 상기 제1공조제어단계(S320)와 상기 제2공조제어단계(S330)와는 다른 기준에 기초하여 압축기(100) 및 실내팬(210)이 제어될 수 있다.
- [0158] 이는, 상기 제1온도값(T1)과 상기 설정온도(Ts) 사이의 차이(T1-Ts)가 증가한 경우, 무선 리모컨(700)이 열을 발생시키는 열원 근처에 있는 것으로 판단될 수 있기 때문이다.
- [0159] 즉, 상기 제1공조제어단계(S320)와 상기 제2공조제어단계(S330)에서는 제1온도값(T1)에 기초하여 상기 압축기(100) 및 상기 실내팬(210)이 제어되지만, 상기 제3공조제어단계(S360)에서는 제2온도센서(620)에서 감지된 제2온도값(T2)에 기초하여 상기 압축기(100) 및 상기 실내팬(210)이 제어될 수 있다.
- [0160] 구체적으로, 상기 제3공조제어단계(S360)에서는 실내기(I)에 구비되는 제2온도센서(620)에서 감지된 제2온도값(T2)에 기초하여, 압축기(100) 및 실내팬(210)이 제어될 수 있다. 이 경우, 상기 제1온도센서(720)에서 감지된 제1온도값(T1)은 무시할 수 있다.
- [0161] 또한, 상기 공조제어단계(S300)는 상기 제3공조제어단계(S360) 이후에 또는 상기 제3공조제어단계(S360)와 동시에, 사용자에게 경고 메시지가 전달되는 경고 메시지 전달단계(S370)를 더 포함할 수 있다.
- [0162] 상기 경고 메시지 전달단계(S370)에서는, 무선 리모컨(700)에 구비되는 제1디스플레이부(750) 및 실내기(I)에 구비되는 제2디스플레이부(650) 중 적어도 하나를 통해, 사용자에게 경고 메시지가 시각 또는 청각 신호로 전달될 수 있다.
- [0163] 이때, 상기 경고 메시지는 무선 리모컨(700) 주변에 열원이 존재한다는 경고 메시지가 될 수 있다.
- [0164] 상기와 같이, 본 발명에 따르면, 사용자의 주변의 공기 온도를 우선적으로 하여 공조공간의 온도를 제어할 수 있다.
- [0166] 위에서 설명된 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이고, 본 발명에 대한 통상의 지식을 가지는 당업자라면 본 발명의 사상과 범위 안에서 다양한 수정, 변경, 부가가 가능할 것이며, 이러한 수정, 변경 및 부가는 하기의 특허청구범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

**부호의 설명**

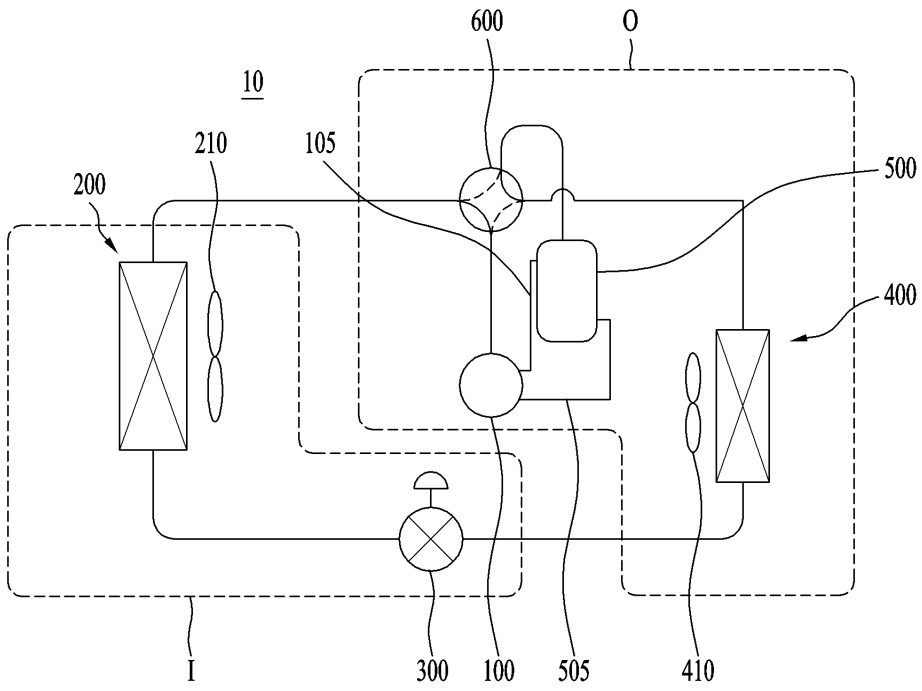
도면

도면1

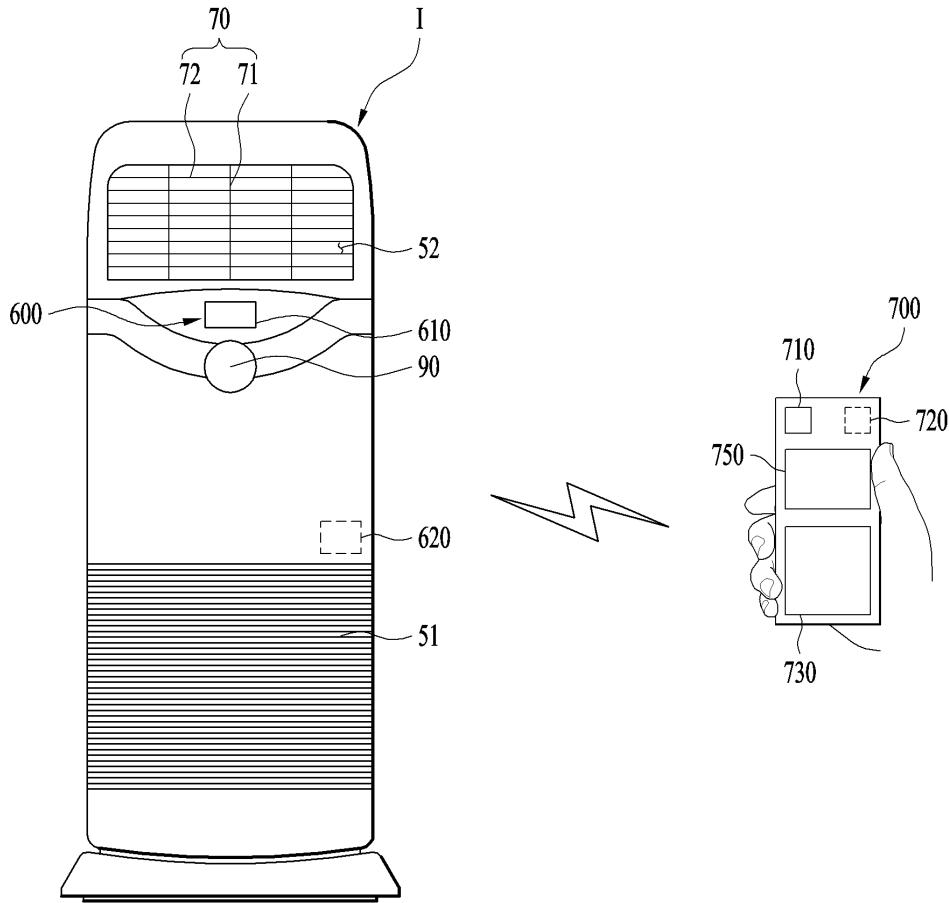




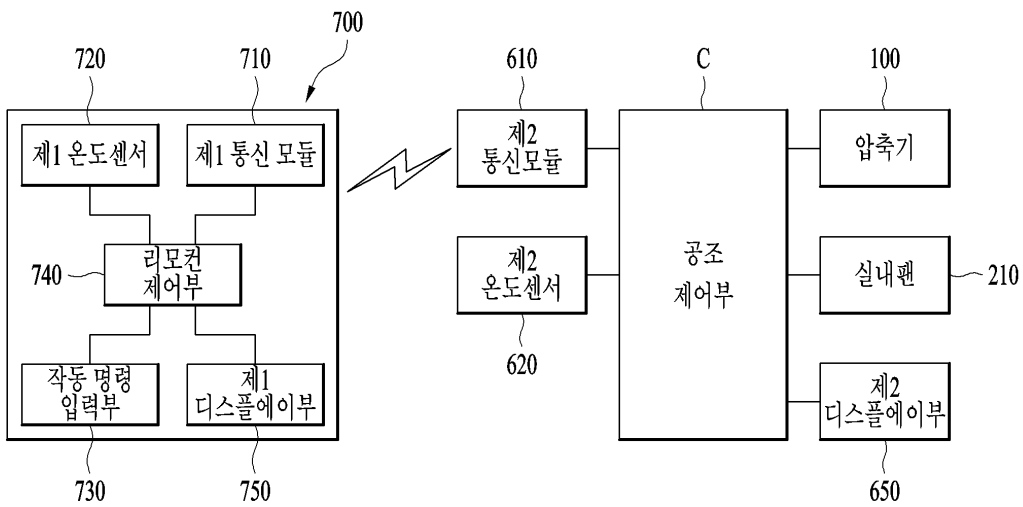
도면2



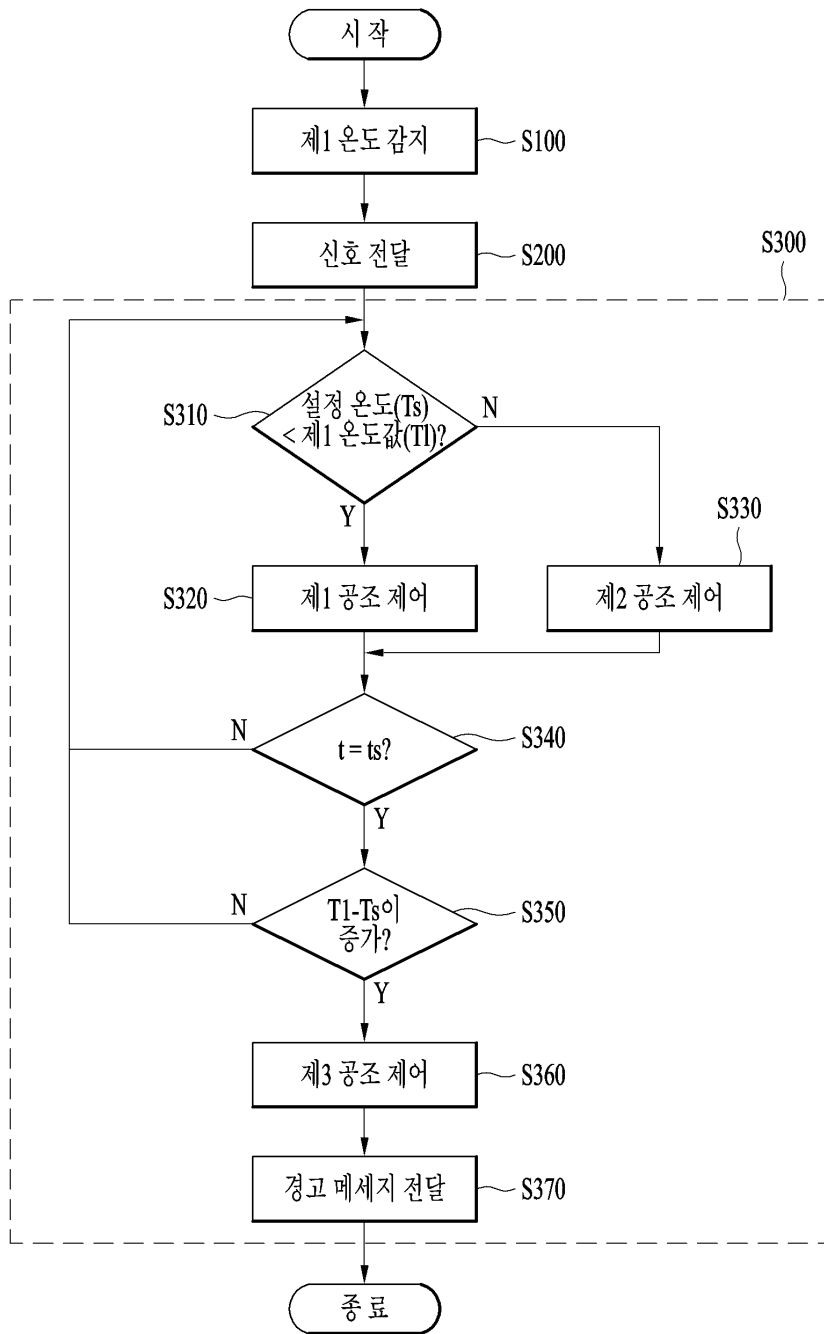
도면3



도면4



도면5



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 제1항의 4째줄

【변경전】

온도를 감지하는 1온도센서를 구비하고

【변경후】

온도를 감지하는 제1온도센서를 구비하고