

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4484011号
(P4484011)

(45) 発行日 平成22年6月16日(2010.6.16)

(24) 登録日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 M

F 2 4 F 11/04 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 1 O 2 N

F 2 4 F 1/00 (2006.01)

F 2 4 F 11/04 J

F 2 4 F 1/00 3 7 1 B

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2001-51534 (P2001-51534)
 (22) 出願日 平成13年2月27日(2001.2.27)
 (65) 公開番号 特開2002-257394 (P2002-257394A)
 (43) 公開日 平成14年9月11日(2002.9.11)
 審査請求日 平成20年2月19日(2008.2.19)

(73) 特許権者 000006611
 株式会社富士通ゼネラル
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地
 (74) 代理人 100083404
 弁理士 大原 拓也
 (72) 発明者 中返 宣貴
 神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地
 株式会社富士通ゼネラル内

審査官 磯部 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気調和機の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

冷凍サイクルに含まれる室内熱交換器と、室内ファンと、電気集塵手段とを少なくとも備え、前記室内熱交換器によって熱交換した空気を吹き出して室温コントロールを行い、前記電気集塵手段によって清浄化した空気を吹き出すようにしてなる空気調和機の制御方法において、

リモコン操作によるクリーン運転信号を受信したときには、暖房サイクルの運転を所定時間行って室内機内部を乾燥させ、しかる後、前記電気集塵手段を運転させて前記室内機内部にオゾンを発生させるとともに、前記室内ファンを所定時間間欠的に運転するにあたって、前記室内ファンを回転している時間を前記室内ファンを停止している時間よりも短くすることを特徴とする空気調和機の制御方法。

【請求項 2】

室内機の空気吸入口を開閉する開閉パネルと、上下風向板を含む空気吹出口側に設けられたショートサーキットパネルと、冷凍サイクルに含まれる室内熱交換器と、室内ファンと、電気集塵手段とを含み、前記室内熱交換器によって熱交換した空気を前記空気吹出口より吹き出して室温コントロールを行い、前記電気集塵手段によって清浄化した空気を吹き出すようにしてなる空気調和機の制御方法において、

リモコン操作によるクリーン運転信号を受信したときには、前記開閉パネルを開くとともに、前記ショートサーキットパネルを閉じて、所定時間間隔で送風運転と暖房サイクルの運転とを繰り返して前記室内機内部を乾燥させ、しかる後、前記開閉パネルを閉じ前記

ショートサーキットパネルを開けて前記空気吹出口からの吹き出し空気を前記ショートサーキットパネルより前記室内機内部に吸入可能とし、前記上下風向板を上吹き出しとして、前記電気集塵手段を運転させて前記室内機内部にオゾンが発生させるとともに、前記室内ファンを所定時間間欠的に運転するにあたって、前記室内ファンを回転している時間を前記室内ファンを停止している時間よりも短くすることを特徴とする空気調和機の制御方法。

【請求項 3】

前記クリーン運転信号を受信したときに前記開閉パネルを開く場合には、前記開閉パネルの一部を開くようにした請求項 2 に記載の空気調和機の制御方法。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は空気調和機の制御方法に係り、特に詳しくは、室内機内部の脱臭、殺菌を効果的に行う空気調和機の制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

最近の空気調和機においては、種々の機能等が付加され、室内環境の快適性を追求するものが提案されている。例えば、電気集塵器を室内機に搭載した空気調和機では、タバコの煙等の細かいほこりを高電圧で帯電して集塵し、空気の汚れを集めて吹き出し空気を浄化し、室内環境の向上を図るようにしている。

20

【0003】

また、冷房運転やドライ運転時での吹き出し空気が冷えすぎないようにして、室内環境の悪化を防止するようにしている。この場合、冷房運転やドライ運転（例えば弱冷房運転）中に、室内熱交換器に凝縮水が付着することがあるが、この凝縮水はドレンパンを介して排出される。

【0004】

さらに、室内機に備えられている開閉パネルを閉じ、上記電気集塵部に通電させることによってオゾンが発生させ、室内機内部の脱臭、殺菌を行うようにしているものも提案されている。

【0005】

30

【発明が解決しようとする課題】

上記空気調和機の制御方法においては、電気集塵部の通電によって発生するオゾンは、室内機内部に十分に拡散しないため、脱臭、殺菌の効果が低いという欠点がある。そこで、室内ファンを回転させることが考えられるが、室内機内部で発生したオゾンが室内に拡散してしまい、脱臭、殺菌の効果が薄れるといった不具合が生じる。

【0006】

また、運転停止後には、凝縮水がドレンパンに残ってしまい、この残留凝縮水にホコリ等が付着してカビが発生するため、室内機内部に雑菌が繁殖してしまう。このため、不快なニオイが発生することとなり、運転時には、その不快なニオイが室内機から室内に吹き出されてしまい、室内環境の快適性が損なわれるという不具合が生じる。

40

【0007】

本発明は、上記課題に鑑みなされたものであり、その目的は、室内機内部の脱臭、殺菌を効果的に行い、雑菌およびニオイ等の発生を抑えて室内環境の快適性の向上を図ることができるようにした空気調和機の制御方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、冷凍サイクルに含まれる室内熱交換器と、室内ファンと、電気集塵手段とを少なくとも備え、前記室内熱交換器によって熱交換した空気を吹き出して室温コントロールを行い、前記電気集塵手段によって清浄化した空気を吹き出すようにしてなる空気調和機の制御方法において、リモコン操作によるクリーン運転信

50

号を受信したときには、暖房サイクルの運転を所定時間行って室内機内部を乾燥させ、しかる後、前記電気集塵手段を運転させて前記室内機内部にオゾンが発生させるとともに、前記室内ファンを所定時間間欠的に運転するにあたって、前記室内ファンを回転している時間を前記室内ファンを停止している時間よりも短くすることを特徴としている。

【0009】

また、本発明は、室内機の空気吸入口を開閉する開閉パネルと、上下風向板を含む空気吹出口側に設けられたショートサーキットパネルと、冷凍サイクルに含まれる室内熱交換器と、室内ファンと、電気集塵手段とを含み、前記室内熱交換器によって熱交換した空気を前記空気吹出口より吹き出して室温コントロールを行い、前記電気集塵手段によって清浄化した空気を吹き出すようにしてなる空気調和機の制御方法において、リモコン操作によるクリーン運転信号を受信したときには、前記開閉パネルを開くとともに、前記ショートサーキットパネルを閉じて、所定時間間隔で送風運転と暖房サイクルの運転とを繰り返して前記室内機内部を乾燥させ、しかる後、前記開閉パネルを閉じ前記ショートサーキットパネルを開けて前記空気吹出口からの吹き出し空気を前記ショートサーキットパネルより前記室内機内部に吸入可能とし、前記上下風向板を上吹き出しとして、前記電気集塵手段を運転させて前記室内機内部にオゾンが発生させるとともに、前記室内ファンを所定時間間欠的に運転するにあたって、前記室内ファンを回転している時間を前記室内ファンを停止している時間よりも短くすることを特徴としている。

【0010】

上記クリーン運転信号を受信したときに上記開閉パネルを開く場合には、その一部を開くようにするとよい。これにより、室内機に吸入される空気量が少なくなり、室内機内部の温度が上昇し易くなるため、室内機内部の乾燥が速まり、ドレンパンの残留する凝縮水を速やかに除去することができる。

【0011】

上記室内ファンを所定時間間欠的に運転するにあたって、室内ファンを回転している時間を、同室内ファンを停止している時間よりも短くすることにより、吹き出し風量が抑えられることにより、室内環境への影響が極力抑えられ、しかも、発生したオゾンが長時間室内機内部に留ることから、脱臭、殺菌が効果的に行われる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図1ないし図3を参照して詳細に説明する。図2および図3において、本実施例の空気調和機は、室内機側の制御回路（マイクロコンピュータ）1および室外機制御装置2とを備え、室温コントロールに必要な制御を行う。

【0013】

室内機は、空気吸入口を開閉するための複数の前面パネルおよび上面パネルからなる開閉パネル3a、3bと、前面パネル3aの下部に設けられ、吹き出された空気を吸い込むための吸入口を形成するためのショートサーキットパネル3cと、空気吹き出し方向を変えるための上下風向板4および左右風向板5と、室内熱交換器6a、6b、6cと、室内ファン7と、前面パネル3aの後方に配置され吹き出し空気を浄化するための電気集塵部8と、運転状態等を表示するための本体表示部9とを備えている。なお、開閉パネル3a、3b、ショートサーキットパネル3c、上下風向板4、左右風向板5および室内ファン7はそれぞれモータ等も含む。

【0014】

制御回路1は、リモコン10の操作に応じて開閉パネル3a、3b、ショートサーキットパネル3c、上下風向板4、左右風向板5、室内ファン7および電気集塵部8を制御する一方、室温と設定温度の差に応じた室外機の圧縮機11の運転周波数コード等を室外機制御装置2に送信し、室外機制御装置2との間で室温コントロールに必要な信号の授受を行う。

【0015】

制御回路1は、リモコン10からの信号を判定するとともに、同信号によって運転状態

を本体表示部 9 に表示するために同状態を判定する判定部 1 a と、後述するルーチンで用いる第 1 ないし第 3 のタイマを有するタイマ部 1 b と、運転モード等を記憶するメモリ部 1 c とを備えている。また、この空気調和機は、他に室温コントロールに必要な冷凍サイクルの部位（圧縮機 1 1 等）、各種センサやドレンパン 1 2 を備えている。

【 0 0 1 6 】

次に、上記構成とした空気調和機の動作を図 1 のフローチャート図を参照して説明する。まず、リモコン 1 0 の設定操作が行われると、その設定操作に応じて室内機側の制御回路 1 および室外機制御装置 2 によって室温コントロールに必要な制御が行われる。

【 0 0 1 7 】

この場合、制御回路 1 は、その設定操作の運転モード等にしがって開閉パネル 3 a , 3 b を自動的に開閉制御し、また電気集塵部 8 を制御する。なお、ショートサーキットパネル 3 c は通常閉状態である。

【 0 0 1 8 】

上述した空気調和機の運転中、あるいは運転の停止中に、リモコン 1 0 のクリーン運転の設定操作が行われると（リモコン 1 0 のクリーンボタンが押されると）、制御回路 1 は図 1 に示すルーチンを実行する。

【 0 0 1 9 】

このルーチンでは、タイマ部 1 b の第 1 のタイマ（例えば 3 分タイマ）をスタートし（ステップ S T 1 ）、当該空気調和機の運転モードを暖房運転とし、室外機の圧縮機 1 1 の運転周波数コードを “ 0 ” として送信して室内ファン 7 のファン回転数を所定回転数（例えば最低回転数の 9 0 0 r p m ）とする。また、開閉パネル 3 a , 3 b を全開としてショートサーキットパネル 3 c を閉じ、上下風向板 4 を水平方向として左右風向板 5 を正面方向とし（ステップ S T 2 ）、室内機からの空気吹き出しを水平で正面方向にする。

【 0 0 2 0 】

続いて、3 分タイマがタイムアップであるか否かを判断し（ステップ S T 3 ）、上記送風運転が 3 分間行われたときには、ステップ S T 3 から S T 4 に進み、圧縮機 1 1 の運転周波数コード “ 0 ” の発信回数（カウント数）を + 1 する。運転周波数コード “ 0 ” の発信回数が所定値（例えば 4 ）でなければ、ステップ S T 5 から S T 6 に進み、タイマ部 1 b の第 2 のタイマ（例えば 2 分タイマ）をスタートする。

【 0 0 2 1 】

続いて、運転モードを暖房とし、圧縮機 1 1 の運転周波数コードを “ 8 ” として発信し、室内ファン 7 のファンを所定回転数（例えば最低回転数の 9 0 0 r p m ）する（ステップ S T 7 ）。なお、運転周波数コード “ 8 ” は、圧縮機 1 1 の最低回転数（ 3 9 r p s ；なお最大回転数 1 2 0 r p s ）である。

【 0 0 2 2 】

圧縮機 1 1 の運転周波数コードを “ 8 ” とすることにより、吸入した空気が暖められることから、室内機内部の湿気等を除去するとともに、ドレンパン 1 2 に凝縮水が残留している場合には、凝縮水を蒸発させることができる。

【 0 0 2 3 】

上記 2 分タイマがタイムアップすると、ステップ 8 から S T 1 に戻って上述した処理を繰り返す。つまり、3 分間送風運転を行い、しかる後、2 分間暖房運転を行うとともに、その一連の運転を 4 回繰り返す。なお、その暖房運転は極めて弱いものとし、室内環境への影響を抑えるようにしている。この場合、複数の前面パネル 3 a および上面パネル 3 b のうち一部だけを開くようにすれば、室内環境への影響をより抑えることができる。

【 0 0 2 4 】

このように、一定の時間間隔をもって送風、弱暖房が繰り返されることにより、室内機内部の乾燥が十分に行われ、しかも、ドレンパン 1 2 に残留した凝縮水は、蒸発、除去される。

【 0 0 2 5 】

そして、上記運転周波数コード “ 0 ” の発信回数が 4 回に達すると、上記ステップ S T

10

20

30

40

50

2で設定された運転を一旦停止し（ステップST9）、開閉パネル3a, 3bを全閉とし、ショートサーキットパネル3cを開き、上下風向板4を上向きとする（上吹き出しとする）。

【0026】

続いて、タイマ部1bの第3のタイマ（例えば15分タイマ）をスタートし（ステップST11）、電気集塵部8をオン運転し（ステップST12）、室内機内部にオゾンが発生させる。

【0027】

上記室内ファン7を5秒間運転し（例えば最低回転数の600rpm；ステップST13）、しかる後、室内ファン7の運転を1分間停止する。上記15分タイマがタイムアップまで、室内ファン7を間欠的に運転する。

10

【0028】

これにより、室内機から空気が間欠的に吹き出され、しかも、この吹き出しは上向きであることから、吹き出された空気がショートサーキットパネル3cを介して直ちに室内機に吸入される。このため、室内機に循環する空気に伴って、室内機内部で発生したオゾンも室内機に循環することになる。

【0029】

したがって、室内機内部で発生したオゾンが室内に拡散せず、室内機内部に戻ることから、オゾンが室内機内に十分循環されて行き渡るようになり、室内機内部の脱臭、殺菌が効果的に行われる。また、室内ファン7の運転が間欠的に行われることから、例えば、不快なニオイを室内に流すことなく、また、室温を変化させることなく、室内環境への悪影響を回避することができる。

20

【0030】

上記15分タイマがタイムアップすると、当該空気調和機の運転を停止してルーチンを終了する。なお、当該空気調和機が運転中であった場合には、前回のリモコン10の設定操作に応じた運転に戻すようにしてもよい。

【0031】

上述した実施例では、室内ファン7を間欠的に回転制御しているが、室内ファン7を連続的に回転制御するようにしてもよく、また、室内ファン7の回転数を600rpmより下げないようにしてもよい。すなわち、室内ファン7を連続的に回転制御する場合では、その回転数をそれほど上げずとも、オゾンが室内機内部に十分に拡散されるからである。

30

【0032】

【発明の効果】

以上説明した本発明によれば、リモコンによるクリーン運転信号を受信したときには、暖房サイクルの運転を所定時間行って室内機内部を乾燥させ、しかる後、電気集塵部を運転して室内機内部にオゾンが発生させるとともに、室内ファンを所定時間間欠的に運転していることから、室内機内部を乾燥した後にオゾンが発生して室内機内部の脱臭、殺菌を効果的に行うことができる。したがって、室内機内部の乾燥により、ドンパンの残留凝縮水を除去して雑菌等の繁殖を抑え、雑菌およびニオイ等の発生を抑えらて室内環境の快適性の向上を図ることができるという効果がある。

40

【0033】

また、本発明によれば、リモコンによるクリーン運転信号を受信したときには、空気吸入口の開閉パネルを開くとともに、ショートサーキットパネルを閉じて一定時間間隔で送風運転と暖房サイクルの運転とを繰り返して室内機内部を乾燥させた後、開閉パネルを閉じ、ショートサーキットパネルを開けて吹き出し空気を吸入可能とし、かつ上下風向板を上吹き出しとし、電気集塵部を運転して室内機内部にオゾンが発生させるとともに、室内機の室内ファンを所定時間間欠的に運転していることから、上述した効果に加え、発生したオゾンがショートサーキットパネルを介して効率的に室内機に循環する。このため、オゾンが室内に拡散する量を極めて少なくなるだけでなく、オゾンが室内機内部に行き渡るようになり、室内機内部の脱臭、殺菌に大なる効果がある。

50

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施の形態を示し、空気調和機の制御方法を説明するための概略的フローチャート図。

【図 2】本発明の空気調和機の制御方法が適用される室内機を説明するための概略的構造図。

【図 3】本発明の空気調和機の制御方法が適用される制御装置を説明するための概略的ブロック線図。

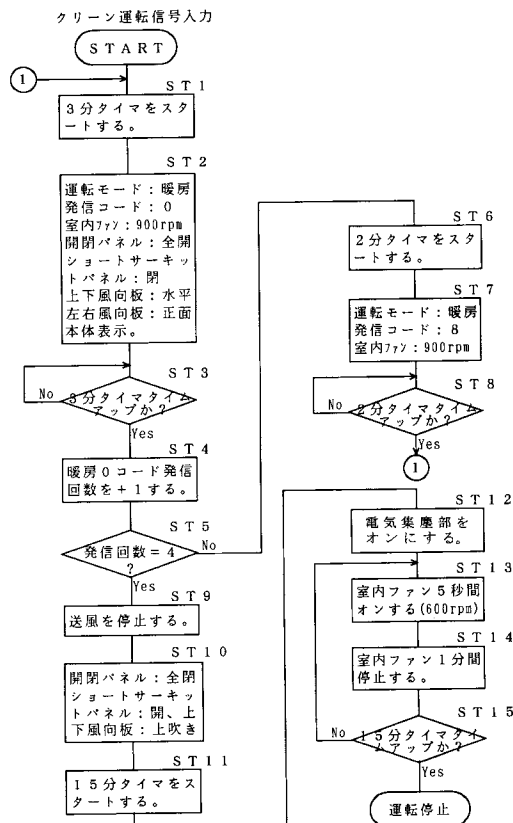
【符号の説明】

- 1 制御回路（室内機のマイクロコンピュータ）
- 2 室外機制御部
- 1 b タイマ部
- 3 a , 3 b 開閉パネル（上面パネル、前面パネル）
- 3 c ショートサーキットパネル
- 4 上下風向板
- 5 左右風向板
- 6 a , 6 b , 6 c 室内熱交換器
- 7 室内ファン
- 8 電気集塵部
- 9 本体表示部
- 10 リモコン
- 11 圧縮機
- 12 ドレンパン

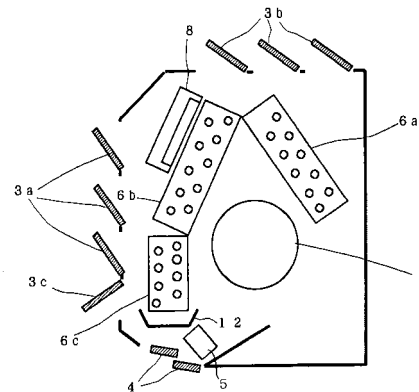
10

20

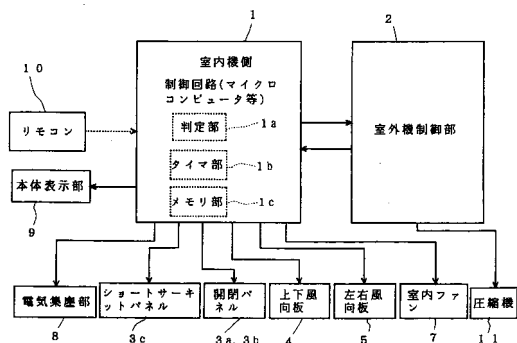
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-272888(JP,A)
特開平11-211184(JP,A)
特開平01-169247(JP,A)
特開2001-041542(JP,A)
特開平05-223325(JP,A)
特開2000-274787(JP,A)
特開平01-114633(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
F24F