

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-177063

(P2004-177063A)

(43) 公開日 平成16年6月24日(2004.6.24)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 4 F 11/04

F 2 4 F 1/00

F 2 4 F 13/28

F I

F 2 4 F 11/04

F 2 4 F 1/00

F 2 4 F 1/00

F

3 1 1

3 7 1 A

テーマコード (参考)

3 L 0 4 9

3 L 0 5 1

3 L 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願2002-346653 (P2002-346653)

(22) 出願日 平成14年11月29日 (2002.11.29)

(71) 出願人 502131431

日立ホーム・アンド・ライフ・ソリューション株式会社

東京都港区西新橋二丁目15番12号

(74) 代理人 100075096

弁理士 作田 康夫

(72) 発明者 須貝 貴志

栃木県下都賀郡大平町大字富田709番地の2 株式会社日立栃木エレクトロニクス内

Fターム(参考) 3L049 BB07 BC01 BD02

3L051 BA02

3L061 BE02 BF07

(54) 【発明の名称】 空気調和機

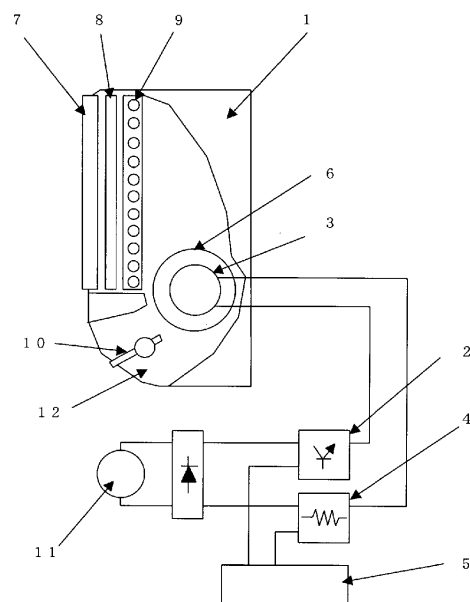
(57) 【要約】

【課題】 空気調和機の性能は風量により左右されるが、従来はファンモータの回転数を一定に保つ制御が行われており送風機系の通風抵抗変化による風量の変動に対応できない。

【解決手段】 本発明は、ファンモータの入力電圧、電流から算出できる風量を目標値に維持する制御を行うことにより、前記課題を解決する。

【効果】 本発明によれば、フィルタ目詰まりや風向板操作による風量の変動を抑制し、安定した性能の空気調和機を提供することができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

送風機を駆動する回転数可変のファンモータと、該ファンモータにかかる負荷を検出する手段と、入力としてファンモータ負荷量、出力としてファンモータ回転数指令を有するマイクロプロセッサ有し、検出した負荷により送風量をマイクロプロセッサにて計算し風量を制御する事を特徴とした空気調和機。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の構成を持つ空気調和機において、ファンモータ負荷が一定の値を下回った場合、フィルター目詰まりと判断し使用者にフィルター掃除を促す信号を発生する事を特徴とした空気調和機。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、ファンモータの制御方法にかかり、風量制御を容易にする空気調和機に関する。

【0002】**【従来の技術】**

従来の空気調和機では、送風機の制御は回転数が目標値である。その他の制御技術は特許文献 1（特開 2001 - 286179 号公報）にみられるようにモータの過負荷状態を回避する目的で使用されている。

【0003】**【特許文献 1】**

特開 2001 - 286179 号公報

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

請求項 1 に関して、空気調和機においては、送風機の機能は送風であり、本来、風量の制御を行う必要がある。しかし従来のファンモータ制御は回転数を一定にするものであり、フィルタの詰まりや風向板の状態などによる風量の変動は考慮されていない。したがって、個体差のあるものや長期間使用した場合などにおいてはファンモータ回転数が同じでも風量が異なり、所期の性能が得られないという問題があった。

【0005】

請求項 2 に関しては、従来、フィルター目詰まり判定をファンモータの運転時間により一律に行っていた。たとえば、ファンモータの積算運転時間が 100 時間になると自動的にフィルター清掃サインが出て、使用者に掃除を促すといった具合である。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

上記課題を解決するため、請求項 1 に関しては送風量を測定し一定に保つ制御を行う。具体的にはファンモータの入力から送風量を計算し、送風量が一定になるようファンモータ回転数を変化させる。ファンモータの入力電流と入力電圧、モータ効率と送風機ごとに定まる一定の定数から送風機の風量が求まる。空気調和機では、ファンの目標風量を決めておき、上記計算により測定した風量と比較しながらファン回転数を調整する。

【0007】

請求項 2 に関しては、マイクロプロセッサのプログラム中に送風機の回転数と風量の関係を記憶しておき、運転中の送風機の状態と比較することにより実現する。送風経路中にあるフィルタが目詰まりを起こした場合、風量が減少しモータ負荷が軽くなる。マイクロプロセッサはこれを検出し請求項 1 の動作によって送風機回転数を上昇させ風量を維持しようとする。この、上昇を受けた回転数がある判定値を越えるとフィルタの目詰まりによる超軽負荷状態と判断し、フィルタ目詰まりアラーム表示を行う。

【0008】**【発明の実施の形態】**

10

20

30

40

50

図 1 に本発明の実施形態の一例を示す。空気調和機 1 内部に形成された通風路にファンモータ 3 と送風機 6 が設置される。送風機により生成された空気の流れは、吸込口 7 より吸い込まれフィルタ 8 で塵埃を取り除かれた後、熱交換器 9 を通り、吹き出し口 12 より吹き出される。吹き出し口 12 には風向板 10 が設置してあり、吹き出す風の向きを使用者によって変えることができる。

【0009】

送風機ファンモータ 3 は、制御回路 2 からの制御電圧により回転数が可変できる。制御回路 2 は、マイクロプロセッサ 5 からの信号をモータ制御信号に変換する。ファンモータ 3 を流れる電流は、電流検出回路 4 により測定されマイクロプロセッサ 5 に入力される。マイクロプロセッサ 5 は、ファンモータ 3 への制御電圧と電流検出回路 4 により実測したモータ電流から送風機の送風量を算出し、設定された風量との比較を行う。

10

【0010】

請求項 1 の制御方法は、設定風量を目標値とし、これに一致するようにファンモータ制御電圧を変化させる。フィルタ 8 へのゴミ詰まりや風向板 10 の操作による送風機系の通風抵抗の変化により風量が変わると、ファンモータ 3 の負荷が変動し入力電流が増減する。モータ電流は電流検出回路 4 によりマイクロプロセッサ 5 へ伝達されマイクロプロセッサ 5 の計算により負荷の変動が認識されると、モータ制御回路 2 へ指令が出され所定の負荷と一致するように、ファンモータ 3 の回転数を増減させる。

【0011】

請求項 2 の制御においては、フィルタ 8 へのゴミ詰まりにより風量が落ちてくるとモーター負荷が極端に軽くなる特性を利用し、負荷がある一定の値より軽い場合にゴミ詰まりと判定するプログラムをマイクロプロセッサ 3 により実行し、ゴミ詰まり判定時にアラーム表示を行い使用者に掃除を促す。

20

【0012】

【発明の効果】

本発明により、請求項 1 を使用すればフィルタや送風機へのゴミの堆積による風量の減少を抑え一定の性能を長期間維持できる空気調和機が実現できる。請求項 2 を使用すれば、フィルタのゴミ詰まりを従来より正確に検出できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例による空気調和機のファンモータ制御系統図である。

30

【符号の説明】

1 ... 空気調和機本体、2 ... ファンモータ制御回路、3 ... ファンモータ、4 ... ファンモータ電流検出回路、5 ... マイクロプロセッサ、6 ... 送風機、7 ... 吸込口、8 ... フィルタ、9 ... 熱交換器、10 ... 風向板、11 ... 商用電源、12 ... 吹き出し口。

【図 1】

