

(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2010-8021

(P2010-8021A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(51) Int.Cl.
F 2 4 F 13/28 (2006.01)F 1
F 2 4 F 1/00 3 7 1 Aテーマコード (参考)
3 L 0 5 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-170523 (P2008-170523)
(22) 出願日 平成20年6月30日 (2008. 6. 30)(71) 出願人 000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(74) 代理人 100085198
弁理士 小林 久夫
(74) 代理人 100098604
弁理士 安島 清
(74) 代理人 100061273
弁理士 佐々木 宗治
(74) 代理人 100070563
弁理士 大村 昇
(74) 代理人 100087620
弁理士 高梨 範夫

最終頁に続く

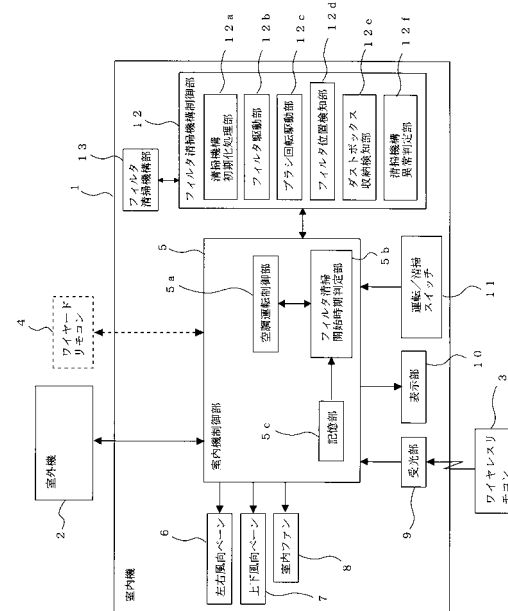
(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【要約】

【課題】常に最適な空調効率を維持すると共に、食事中や店舗営業中などの清掃には好ましくない状況을避けて自動清掃を行うことができる空気調和機を提供する。

【解決手段】室内機1の空気吸入口側に配置されたエアフィルタを自動で清掃するフィルタ清掃機構部13と、フィルタ清掃機構部13を制御するフィルタ清掃機構制御部12と、空調運転時に連続運転時間を積算すると共にその積算した連続の運転時間を累積し、空調停止の際にその累積運転時間が所定の清掃開始間隔を経過しているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときにフィルタ清掃機構制御部12に清掃開始指示を出すフィルタ清掃開始時期判定部5bとを備えた。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

室内機の空気吸入口側に配置されたエアフィルタを自動で清掃するフィルタ清掃機構部と、

該フィルタ清掃機構部を制御するフィルタ清掃機構制御部と、

空調運転時に連続運転時間を積算すると共にその積算した連続の運転時間を累積し、空調停止の際にその累積運転時間が所定の清掃開始間隔を経過しているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに前記フィルタ清掃機構制御部に清掃開始指示を出すフィルタ清掃開始時期判定部とを備えたことを特徴とする空気調和機。

10

【請求項 2】

室内機の空気吸入口側に配置されたエアフィルタを自動で清掃するフィルタ清掃機構部と、

該フィルタ清掃機構部を制御するフィルタ清掃機構制御部と、

エアフィルタの目詰まりを検出する目詰まり検出手段と、

空調停止の際に前記目詰まり検出手段によりエアフィルタの目詰まりが検出されているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに前記フィルタ清掃機構制御部に清掃開始指示を出すフィルタ清掃開始時期判定部と

を備えたことを特徴とする空気調和機。

20

【請求項 3】

前記フィルタ清掃開始時期判定部は、空調停止の際に連続運転時間が所定時間を経過しているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに前記フィルタ清掃機構制御部に清掃開始指示を出すことを特徴とする請求項 1 記載の空気調和機。

【請求項 4】

前記フィルタ清掃開始時期判定部は、空調運転時に、連続運転時間が所定時間を経過し、かつ室温コントロールにより室温が安定しているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに前記フィルタ清掃機構制御部に清掃開始指示を出すことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の空気調和機。

30

【請求項 5】

前記フィルタ清掃開始時期判定部は、空調運転時の連続運転時間が所定時間を経過したときに、空調運転を一旦停止させて前記フィルタ清掃機構制御部に清掃開始指示を出し、この指示によりエアフィルタの清掃が開始し、そして終了したときに空調運転を再開させることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の空気調和機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、室内機のエアフィルタを自動的に清掃する機能を備えた空気調和機に関するものである。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、空気調和機は、空気中の塵埃が熱交換器の隙間に詰まるのを防止するために、空気吸入口側にエアフィルタが設けられている。このエアフィルタに塵埃が付着すると圧損により、室内ファンの負荷が増大し消費電力の増大を招く。このような不都合を改善するためには、定期的なエアフィルタの清掃が必要となるが、空気調和機が高所に設置されている場合、エアフィルタを外すことが非常に困難であり清掃に手間もかかるため、清掃頻度が低くなってしまいがちである。

【0003】

50

そこで、室内ファンの回転数に応じて積算運転時間に重み付けを行い、その積算運転時間からエアフィルタへの塵埃の付着量を推測して、その運転時間が所定時間に達したときに、エアフィルタの清掃を行うようにした技術が提案されている（例えば、特許文献１）。

【０００４】

また、自動清掃の時間間隔を時間差ではなく日数差と時刻とで設定することにより、食事中などの好ましくない時間を避けて設定する技術も提案されている（例えば、特許文献２）。

【０００５】

【特許文献１】特開２００４－２３９４４９号公報（第４　５頁）

10

【特許文献２】特開２００５－１９５２６７号公報（第２　３頁、図２）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

しかしながら、前述した従来の空気調和機では、設定された時刻にしか清掃を行わないため、積算した運転時間が所定値に達しても設定時刻までは清掃が行われず、そのため、最大で２４時間はエアフィルタが目詰まりしたままとなり、空調効率が低下した状態で運転されている。特に特許文献１に記載の従来技術では、積算した運転時間が所定時間に達したときに清掃動作を開始するため、食事中に突然自動清掃が始まるなどの好ましくない状況が発生するという課題があった。

20

【０００７】

本発明は、前記のような課題を解決するためになされたもので、常に最適な空調効率を維持すると共に、食事中や店舗営業中などの清掃には好ましくない状況を避けて自動清掃を行うことができる空気調和機を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

本発明に係る空気調和機は、室内機の空気吸入口側に配置されたエアフィルタを自動で清掃するフィルタ清掃機構部と、フィルタ清掃機構部を制御するフィルタ清掃機構制御部と、空調運転時に連続運転時間を積算すると共にその積算した連続の運転時間を累積し、空調停止の際にその累積運転時間が所定の清掃開始間隔を経過しているとき、現在時刻が予め設定された清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときにフィルタ清掃機構制御部に清掃開始指示を出すフィルタ清掃開始時期判定部とを備えたものである。

30

【発明の効果】

【０００９】

本発明においては、空調運転時に連続運転時間を積算すると共にその積算した連続の運転時間を累積し、空調停止の際にその累積運転時間が所定の清掃開始間隔を経過しているとき、現在時刻が予め設定された清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときにエアフィルタの清掃を行うようにしたので、食事中や店舗営業中などの好ましくない状況での清掃を避けて清掃ができると共に、空気調和機の空調効率をより最適な状態に常時保つことができる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

実施の形態１．

図１は本発明の実施の形態１に係る空気調和機を示すブロック図である。

図１において、本実施の形態の空気調和機は、室内機１、室外機２およびワイヤレスリモコン３で構成されている。室内機１には、室内機制御部５、左右風向ベーン６、上下風向ベーン７、室内ファン８、室内機１のケース表面に配置された受光部９および表示部１０、手動用の運転／清掃スイッチ１１、フィルタ清掃機構制御部１２、このフィルタ清掃機構制御部１２の制御に基づいてエアフィルタを自動で清掃するフィルタ清掃機構部１３

50

などが備えられている。

【 0 0 1 1 】

左右風向ベーン 6 と上下風向ベーン 7 は、室内機 1 の空気吹出口内に設けられ、室内機 1 内からの冷風あるいは温風の吹き出し方向を変える。室内ファン 8 は、室内機 1 に設けられた空気吸込口と空気吹出口を結ぶ通風路内に室内熱交換器と共に配置されている。受光部 9 は、ワイヤレスリモコン 3 からの赤外光を受光し電気信号に変換して室内機制御部 5 に送出する。表示部 10 は、例えば、LED よりなり、空気調和機の運転時に点灯し、エアフィルタの清掃時に点滅する。なお、空気調和機のリモートコントローラとしてワイヤレスリモコン 3 としたが、これに代えて、図中に破線で示すように信号線を介して室内機制御部 5 に接続されるワイヤードリモコン 4 でも良い。

10

【 0 0 1 2 】

室内機制御部 5 は、冷房や暖房などの空調運転時の室温を制御（室温コントロール）する空調運転制御部 5 a と、エアフィルタの清掃開始時期を判定するフィルタ清掃開始時期判定部 5 b と、フィルタ清掃開始時期を判定するためのデータ（所定時間、清掃開始間隔、清掃禁止時間帯など）が格納された記憶部 5 c とを備えている。この室内機制御部 5 は、ワイヤレスリモコン 3 の設定による運転開始（冷房、暖房、除湿等）を受光部 9 を介して検知すると、その情報を室外機 2 に転送して運転を開始させると共に室内ファン 8 を駆動し、空調運転制御部 5 a の室温コントロールに基づいて室外機 2 および室内ファンの回転数を制御する。また、ワイヤレスリモコン 3 により風向が設定されたときは、その設定に応じて左右風向ベーン 6 と上下風向ベーン 7、あるいは何れか一方のベーンを駆動する。

20

【 0 0 1 3 】

フィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、空気調和機の運転時に連続運転時間（運転時間）を積算すると共にその積算した連続運転時間を累積（累積運転時間）し、空気調和機の運転が停止した際にその累積運転時間が清掃開始間隔を経過しているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときにフィルタ清掃機構制御部 12 に清掃開始指示を出す。また、空気調和機の運転が停止した際に連続運転時間が所定時間を経過しているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときにフィルタ清掃機構制御部 12 に清掃開始指示を出す。さらに、空気調和機の運転時に連続運転時間が所定時間以上で、かつ室温コントロールにより室温が安定しているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときにフィルタ清掃機構制御部 12 に清掃開始指示を出す。

30

【 0 0 1 4 】

前記の所定時間は、例えば清掃開始間隔以上の時間で、予め記憶部 5 c に格納されている。この所定時間はエアフィルタを清掃させる目安の時間で、空気調和機が所定時間以上連続して運転した場合に行われる。清掃開始間隔および清掃禁止時間帯は、ワイヤレスリモコン 3 あるいはディップスイッチの設定により記憶部 5 c に格納されたデータである、清掃開始間隔は、予め用意された例えば 2 時間 / 8 時間 / 16 時間 / 24 時間の中から 1 つ選択される時間であり、清掃禁止時間帯は、エアフィルタの清掃を禁止する時間帯、例えば食事中や就寝中の時間帯、また、店舗営業中の時間帯で、使用者の任意により設定される。例えばワイヤレスリモコン 3 により清掃禁止時間帯を 時 分 ~ 時 分と設定することで記憶部 5 c に登録される。なお、この清掃禁止時間帯は複数の設定が可能である。連続運転時間は、空気調和機の運転中に積算される運転時間であり、累積運転時間は、清掃開始間隔までに積算された連続運転時間の累積時間である。これら運転時間は一時的に記憶部 5 c に格納される。

40

【 0 0 1 5 】

フィルタ清掃機構制御部 12 は、清掃機構初期化処理部 12 a と、フィルタ駆動部 12 b と、ブラシ回転駆動部 12 c と、フィルタ位置検出部 12 d と、ダストボックス収納検知部 12 e と、清掃機構異常判定部 12 f とを備えている。清掃機構初期化処理部 12 a

50

は、通電開始時やエアフィルタの清掃終了時、また、エアフィルタの取り付け時に、フィルタ清掃機構部 1 3 を介してエアフィルタの位置を所定位置へ移動（位置ズレ補正）させる。フィルタ駆動部 1 2 b は、清掃の際にフィルタ清掃機構部 1 3 を駆動してエアフィルタを移動させる。ブラシ回転駆動部 1 2 c は、エアフィルタが移動しているときにフィルタ清掃機構部 1 3 のブラシを回転させ、エアフィルタに付着したゴミを掻き落とす。フィルタ位置検知部 1 2 d は、フィルタ清掃機構部 1 3 に設けられた例えばリミットスイッチを介してエアフィルタが所定位置にあるか（エアフィルタの位置ズレや設置忘れ）を検知する。ダストボックス収納検知部 1 2 e は、ブラシ回転駆動部 1 2 c により掻き落とされたゴミを収集するダストボックスがフィルタ清掃機構部 1 3 の所定位置に設置されているかどうかを例えばリミットスイッチを介して検知する。清掃機構異常判定部 1 2 f は、フィルタ清掃機構部 1 3 の各部が異常かどうかを例えば電圧や電流を介して判定する。

10

【0016】

次に、前記のように構成された空気調和機において、エアフィルタの清掃開始時期の判定動作を図 2 に基づいて説明する。

図 2 は実施の形態 1 におけるエアフィルタの清掃開始時期の判定動作を示すフローチャートである。なお、図 2 のステップ 2 1 において、記憶部 5 c に清掃開始間隔および清掃禁止時間帯が格納されているものとする。

【0017】

室内機制御部 5 のフィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、空気調和機が停止中かどうかを判定する（ステップ 2 2）。この判定は、例えば空調運転制御部 5 a からの運転中 / 停止中の何れかの通知を基に行っている。その通知から空気調和機が停止中と判定したときは、前回の運転時に積算した連続運転時間をゼロにする動作に入るが（ステップ 2 3）、空気調和機の運転中を検知した場合は、連続運転時間の積算を行うと共に、累積運転時間の積算を行う（ステップ 2 5）。そして、連続運転時間が所定時間以上かどうかを判定し（ステップ 2 6）、連続運転時間が所定時間以上のときは、サーモオフ中かどうかの判定に入るが（ステップ 2 7）、連続運転時間が所定時間未満のときはステップ 2 2 に戻る。このステップ 2 2、2 5、2 6 の動作は、空気調和機が停止するまで、あるいは連続運転時間が所定時間以上になるまで繰り返し行われる。前述のサーモオフとは、空調運転制御部 5 a の室温コントロールにより室温が安定している状態である。

20

【0018】

フィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、前述した動作を繰り返しているときに空気調和機の停止を検知すると（ステップ 2 2）、積算した連続運転時間をゼロにし（ステップ 2 3）、積算した累積運転時間が清掃開始間隔以上かどうかを判定する（ステップ 2 4）。累積運転時間が清掃開始間隔未満のときは、ステップ 2 2 に戻って空気調和機が停止中かどうかの判定に入るが、累積運転時間が清掃開始間隔以上のときは、現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定する（ステップ 2 8）。現在時刻が清掃禁止時間帯内にあるときは、エアフィルタの清掃に好ましくない状況と推測してステップ 2 2、2 3、2 4、2 8 の動作を繰り返し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外になったときは、清掃開始指示をフィルタ清掃機構制御部 1 2 に通知する。

30

【0019】

フィルタ清掃機構制御部 1 2 は、その通知を受けると、フィルタ駆動部 1 2 b によりエアフィルタを例えば往復動させ、ブラシ回転駆動部 1 2 c によりブラシを回転させてエアフィルタに付着した塵埃を掻き落とす（ステップ 2 9）。そして、フィルタ清掃機構制御部 1 2 は、エアフィルタの清掃が終了したときに、その旨をフィルタ清掃開始時期判定部 5 b に通知する。この時、フィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、累積運転時間および連続運転時間をそれぞれゼロにし（ステップ 3 0）、ステップ 2 2 に戻ってエアフィルタの自動清掃開始時期の判定を繰り返す。

40

【0020】

また、フィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、ステップ 2 2、2 5、2 6 の動作を繰り返しているときに空気調和機の連続運転時間が所定時間以上になると、サーモオフ中かどう

50

かを判定する（ステップ 27）。サーモオフ中でないときは、ステップ 22 に戻って空気調和機が停止したかどうかを判定し、停止していないときはステップ 25, 26, 27 の動作を繰り返す。これは、空調運転制御部 5a による室温コントロールを優先させるためである。ステップ 22, 25, 26, 27 の動作を繰り返しているときに空気調和機が停止すると、連続運転時間をゼロにし（ステップ 23）、積算した累積運転時間が自動清掃開始間隔以上かどうかを判定する（ステップ 24）。この場合、空気調和機が所定時間以上連続運転しているので、清掃開始間隔を経過しているものとして、ステップ 28 において現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定する。現在時刻が清掃禁止時間帯内にあるときはステップ 22 に戻るが、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときは、前記と同様に清掃開始指示をフィルタ清掃機構制御部 12 に通知して、エアフィルタの清掃を行わせる。

10

【0021】

さらに、フィルタ清掃開始時期判定部 5b は、ステップ 22, 25, 26, 27 の動作を繰り返しているときにサーモオフ中を検知すると、空気調和機の停止を待つことなく、現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定する（ステップ 28）。現在時刻が清掃禁止時間帯内にあるときは、空気調和機が停止しない限りステップ 28 において現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定する。現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときは、前述したように自動清掃の開始指示をフィルタ清掃機構制御部 12 に通知してエアフィルタの自動清掃を行わせ（ステップ 29）、エアフィルタの清掃終了時に累積運転時間および連続運転時間をそれぞれゼロにし（ステップ 30）、ステップ 22 に戻ってエアフィルタの自動清掃開始時期の判定を繰り返す。

20

【0022】

以上のように実施の形態 1 によれば、空気調和機の累積運転時間が清掃開始間隔以上で、かつ現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに、エアフィルタを自動清掃させるようにしたので、使用者に不快感を与えることなくエアフィルタの清掃を行うことが可能になり、エアフィルタの目詰まりによる空調効率の低下を最小限に抑えることができる。また、空調効率の低下を抑えることにより、特に室内ファン 8 への負荷軽減が可能になり耐久性が向上する。さらに、空気調和機の累積運転時間が清掃開始間隔以上にならない限りエアフィルタの清掃タイミングの判定に入らないので、空気調和機が全く使用されていない季節などは清掃が行われず、そのため、不要な清掃動作がなくなり、省エネとなる。

30

【0023】

また、空気調和機の運転が停止した際に、連続運転時間が所定時間を経過し、かつ現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに、エアフィルタを自動清掃させるようにしたので、連続運転によるエアフィルタの目詰まりを抑えることが可能になり、空調効率の低下を最小限に抑えることができる。さらに、空気調和機の運転が所定時間以上連続して行われているときに、室温コントロールによる室温が安定しているとき、エアフィルタの清掃を行うようにしたので、使用者に不快感を与えることなく清掃することができる。

【0024】

実施の形態 1 では、空気調和機の運転が停止した際に、連続運転時間が所定時間を経過し、かつ現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに、エアフィルタを自動清掃させるようにしたが、空気調和機の連続運転時間が所定時間を経過したときに、空気調和機の運転を一旦停止させてフィルタ清掃機構制御部 12 に清掃開始指示を出し、この指示によりエアフィルタの清掃が終了したときに空気調和機の運転を再開させるようにしても良い。この場合、空気調和機の運転を一旦停止させた際に連続運転時間および累積運転時間をゼロにし、運転を再開させたときに連続運転時間および累積運転時間の積算を開始する。

40

【0025】

また、ワイヤレスリモコン 3 あるいは室内機 1 に設けられた清掃スイッチ 11 からの操作でエアフィルタを強制的に清掃させるようにしても良い。この強制的な清掃は、空気調和機が停止しているときである。手動にて清掃動作を行った場合は、連続運転時間および累積運転時間をゼロにする。

50

【 0 0 2 6 】

実施の形態 2 .

実施の形態 1 では、空気調和機の累積運転時間が清掃開始間隔以上で、かつ現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに、エアフィルタを自動清掃させるようにしたが、実施の形態 2 は、目詰まり検出手段によりエアフィルタの目詰まりが検出され、かつ現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときに、エアフィルタを自動清掃させるようにしたものである。

実施の形態 2 の空気調和機は、フィルタ清掃開始時期判定部の機能が異なるだけで、その他の部分は同じであるため、図 1 を用いて説明する。

【 0 0 2 7 】

実施の形態 2 におけるフィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、空気調和機の運転が停止した際に目詰まり検出手段によりエアフィルタの目詰まりが検出されているとき、現在時刻が所定の清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときにフィルタ清掃機構制御部 1 2 に清掃開始指示を出す。また、空気調和機の運転時に連続運転時間が所定時間を経過し、かつ室温コントロールにより室温が安定しているとき、現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときにフィルタ清掃機構制御部 1 2 に清掃開始指示を出す。

目詰まり検出手段として、例えば、エアフィルタに付着している塵埃量に応じて信号を出力する埃センサや、エアフィルタに付着した塵埃量に応じて変化する風速を検出する風速センサなどが用いられている。

【 0 0 2 8 】

次に、前記のように構成された空気調和機において、エアフィルタの清掃開始時期の判定動作を図 3 に基づいて説明する。

図 3 は実施の形態 2 におけるエアフィルタの清掃開始時期の判定動作を示すフローチャートである。なお、図 3 のステップ 3 1 において、記憶部 5 c に清掃禁止時間帯が格納されているものとする。

【 0 0 2 9 】

室内機制御部 5 のフィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、空気調和機が停止中かどうかを判定し（ステップ 3 2 ）、空気調和機が停止中と判定したときは、前回の運転時に積算した連続運転時間をゼロにする動作に入るが（ステップ 3 3 ）、空気調和機の運転中を検知した場合は、連続運転時間の積算を行う（ステップ 3 5 ）。そして、連続運転時間が所定時間以上かどうかを判定し（ステップ 3 6 ）、連続運転時間が所定時間以上のときは、サーモオフ中かどうかの判定に入るが（ステップ 3 7 ）、連続運転時間が所定時間未満のときはステップ 3 2 に戻る。このステップ 3 2 , 3 5 , 3 6 の動作は、空気調和機が停止するまで、あるいは連続運転時間が所定時間以上になるまで繰り返し行われる。

【 0 0 3 0 】

フィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、前述した動作を繰り返しているときに空気調和機の停止を検知すると（ステップ 3 2 ）、積算した連続運転時間をゼロにし（ステップ 3 3 ）、目詰まり検出手段によりエアフィルタの目詰まりが検出されたかどうかを判定する（ステップ 3 4 ）。目詰まりが検出されていないときは、ステップ 3 2 に戻って空気調和機が停止中かどうかの判定に入るが、目詰まりが検出されているときは、現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定する（ステップ 3 8 ）。現在時刻が清掃禁止時間帯内にあるときは、エアフィルタの清掃に好ましくない状況と推測してステップ 3 2 , 3 3 , 3 4 , 3 8 の動作を繰り返し、現在時刻が清掃禁止時間帯以外になったときは、清掃開始指示をフィルタ清掃機構制御部 1 2 に通知する。

【 0 0 3 1 】

フィルタ清掃機構制御部 1 2 は、その通知を受けると、前述したように、フィルタ駆動部 1 2 b によりエアフィルタを例えば往復動させ、ブラシ回転駆動部 1 2 c によりブラシを回転させてエアフィルタに付着した塵埃を掻き落とす（ステップ 3 9 ）。そして、フィルタ清掃機構制御部 1 2 は、エアフィルタの清掃が終了したときに、その旨をフィルタ清掃開始時期判定部 5 b に通知する。この時、フィルタ清掃開始時期判定部 5 b は、連続運

10

20

30

40

50

転時間をゼロにし（ステップ４０）、ステップ３２に戻ってエアフィルタの自動清掃開始時期の判定を繰り返す。

【００３２】

また、フィルタ清掃開始時期判定部５ｂは、ステップ３２、３５、３６の動作を繰り返しているときに空気調和機の連続運転時間が所定時間以上になると、サーモオフ中かどうかを判定する（ステップ３７）。サーモオフ中でないときは、ステップ３２に戻って空気調和機が停止したかどうかを判定し、停止していないときはステップ３５、３６、３７の動作を繰り返す。これは、空調運転制御部５ａによる室温コントロールを優先させるためである。ステップ３２、３５、３６、３７の動作を繰り返しているときに空気調和機が停止すると、連続運転時間をゼロにし（ステップ３３）、目詰まり検出手段によりエアフィルタの目詰まりが検出されたかどうかを判定する（ステップ３４）。目詰まりが検出されていないときは、ステップ３２に戻って空気調和機が停止中かどうかの判定に入るが、目詰まりが検出されているときは、現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定する（ステップ３８）。現在時刻が清掃禁止時間帯内にあるときはステップ３２に戻るが、現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときは、前記と同様に清掃開始指示をフィルタ清掃機構制御部１２に通知して、エアフィルタの清掃を行わせ（ステップ３９）、連続運転時間をゼロにし（ステップ４０）、ステップ３２に戻る。

10

【００３３】

さらに、フィルタ清掃開始時期判定部５ｂは、ステップ３２、３５、３６、３７の動作を繰り返しているときにサーモオフ中を検知すると、空気調和機の停止を待つことなく、現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定する（ステップ３８）。現在時刻が清掃禁止時間帯内にあるときは、空気調和機が停止しない限りステップ３８において現在時刻が清掃禁止時間帯以外かどうかを判定する。現在時刻が清掃禁止時間帯以外のときは、前述したように自動清掃の開始指示をフィルタ清掃機構制御部１２に通知してエアフィルタの自動清掃を行わせ（ステップ３９）、エアフィルタの清掃終了時に連続運転時間をゼロにし（ステップ４０）、ステップ３２に戻ってエアフィルタの清掃開始時期の判定を繰り返す。

20

【００３４】

以上のように実施の形態２によれば、清掃開始時期の判定に目詰まり検出手段を用いるようにしたので、累積運転時間からエアフィルタの汚れ時期を推測するよりも、より正確にエアフィルタの清掃開始時期を判定することができる。また、急激な環境変化があった場合でも、清掃開始時期の設定を変更することなく自動的に清掃間隔を可変できるため、エアフィルタをより最適な状態に保つことが容易となり、空調効率の低下を最小限に抑えることができる。また、空調効率の低下を抑えることにより、特に室内ファン８への負荷軽減が可能になり耐久性が向上する。

30

【００３５】

さらに、空気調和機の運転が所定時間以上連続して行われているときに、室温コントロールによる室温が安定しているとき、エアフィルタの清掃を行うようにしたので、使用者に不快感を与えることなく清掃することができる。

【００３６】

実施の形態２では、空気調和機の運転が停止した際に、目詰まり検出手段がエアフィルタの目詰まりを検出しているとき、エアフィルタを自動清掃させるようにしたが、空気調和機の連続運転時間が所定時間を経過したときに、空気調和機の運転を一旦停止させてフィルタ清掃機構制御部１２に清掃開始指示を出し、この指示によりエアフィルタの清掃が終了したときに空気調和機の運転を再開させるようにしても良い。この場合、空気調和機の運転を一旦停止させた際に連続運転時間をゼロにし、運転を再開させたときに連続運転時間の積算を開始する。

40

【００３７】

また、ワイヤレスリモコン３あるいは室内機１に設けられた清掃スイッチ１１からの操作でエアフィルタを強制的に清掃させるようにしても良い。この強制的な清掃は、空気調

50

和機が停止しているときである。手動にて清掃動作を行った場合は、連続運転時間をゼロにする。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和機を示すブロック図である。

【図2】実施の形態1におけるエアフィルタの清掃開始時期の判定動作を示すフローチャートである。

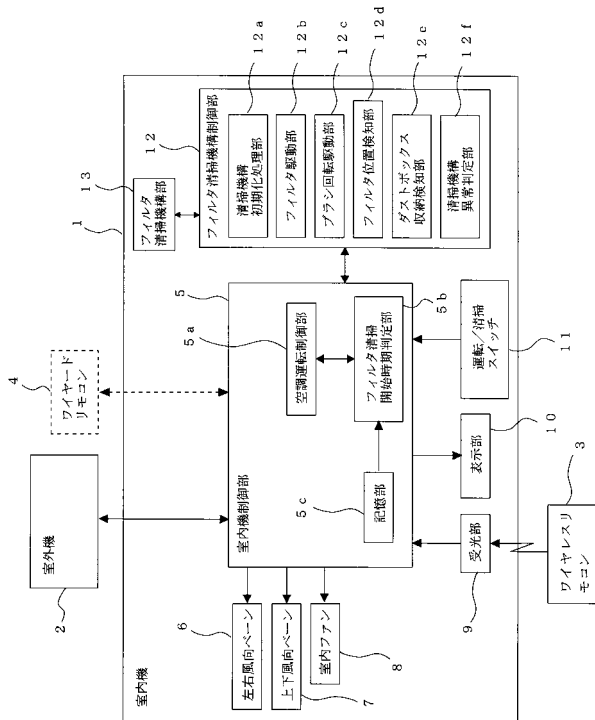
【図3】実施の形態2におけるエアフィルタの清掃開始時期の判定動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

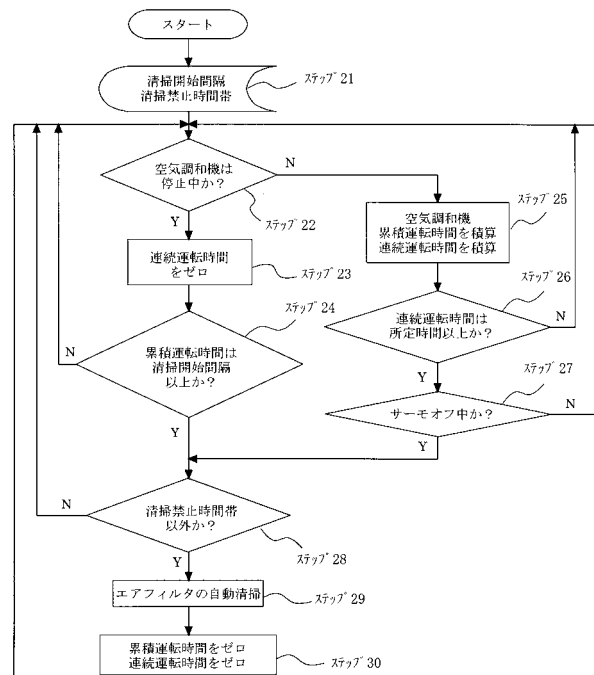
【0039】

1 室内機、2 室外機、3 ワイヤレスリモコン、5 室内機制御部、5a 空調運転制御部、5b フィルタ清掃開始時期判定部、5c 記憶部、6 左右風向ベーン、7 上下風向ベーン、8 室内ファン、9 受光部、10 表示部、11 運転/清掃スイッチ、12 フィルタ清掃機構制御部 13 フィルタ清掃機構部。

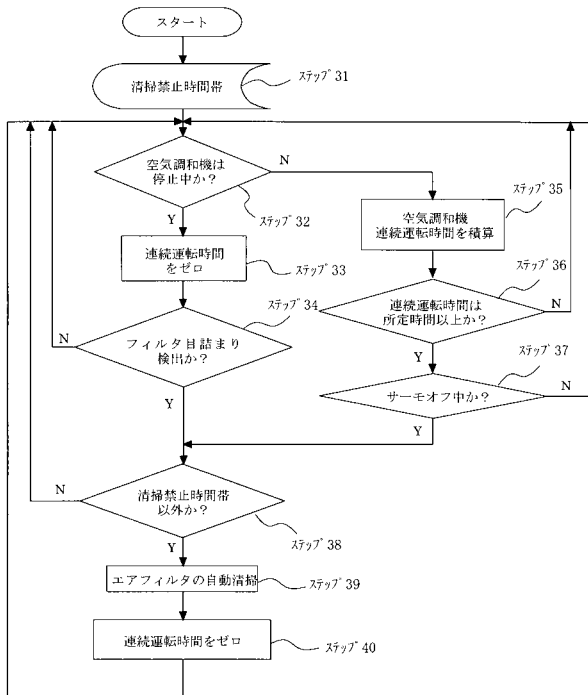
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(72)発明者 宮浦 洋平

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

Fターム(参考) 3L051 BC10