

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5083102号
(P5083102)

(45) 発行日 平成24年11月28日 (2012.11.28)

(24) 登録日 平成24年9月14日 (2012.9.14)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 11/04 (2006.01)
F 2 4 F 6/00 (2006.01)
F 2 4 F 7/00 (2006.01)
F 2 4 F 7/007 (2006.01)
F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 11/04 Z
 F 2 4 F 6/00 E
 F 2 4 F 6/00 G
 F 2 4 F 7/00 A
 F 2 4 F 7/007 B

請求項の数 7 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2008-200483 (P2008-200483)
 (22) 出願日 平成20年8月4日 (2008.8.4)
 (65) 公開番号 特開2010-38414 (P2010-38414A)
 (43) 公開日 平成22年2月18日 (2010.2.18)
 審査請求日 平成22年8月24日 (2010.8.24)

(73) 特許権者 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
 (73) 特許権者 000176866
 三菱電機ホーム機器株式会社
 埼玉県深谷市小前田1728-1
 (74) 代理人 100113077
 弁理士 高橋 省吾
 (74) 代理人 100112210
 弁理士 稲葉 忠彦
 (74) 代理人 100108431
 弁理士 村上 加奈子
 (74) 代理人 100128060
 弁理士 中鶴 一隆

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 空気処理機器の制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

室内空気の吸入口および処理空気の吹出口と、
 送風ファンと、
 送風ファン駆動用モーターと、
 空気の汚れまたは湿度を検知する検知手段と、
 空気の状態に応じて自動で送風ファン回転数を決定する制御部とを備えた空気処理機器において、
 前記制御部は、前記検知手段の検知信号に基づき前記制御部が前記モーターの回転数を制御する自動運転時において、ファン回転数あたりのモーターの消費電力が低い回転数域を使用することを特徴とする空気処理機器の制御装置。

【請求項2】

室内空気の吸入口および処理空気の吹出口と、
 送風ファンと、
 送風ファン駆動用モーターと、
 空気の汚れまたは湿度を検知する検知手段と、
 運転状態または空気の状態のいずれかあるいは両方を表示する表示部と、
 前記モーターと表示部への通電を制御する制御部とを備えた空気処理機器において、
 前記制御部は、前記検知手段の検知信号に基づき前記制御部が前記モーターの回転数を制御する自動運転時において、ファン回転数あたりのモーターの消費電力が低い回転数域を

10

20

使用するとともに、あらかじめ設定された運転モードを選択したときに、前記表示部の消費電力を下げるため、その表示用電力の供給を制限又は停止することを特徴とする空気処理機器の制御装置。

【請求項 3】

室内空気の吸込口および処理空気の吹出口と、
送風ファンと、
送風ファン駆動用モーターと、
空気の状態を検知する検知手段と、
空気の状態に応じて自動で送風ファン回転数を決定する制御部と、
運転状態または空気の状態のいずれかあるいは両方を表示する表示部を備えた空気処理機器において、
前記制御部は、前記検知手段の検知信号に基づき前記制御部が前記モーターの回転数を制御する自動運転時において、ファン回転数あたりのモーターの消費電力が低い回転数を使用するとともに、前記表示部の消費電力を下げるため、その表示用電力の供給を制限又は停止することを特徴とする空気処理機器の制御装置。

10

【請求項 4】

室内空気の吸込口および処理空気の吹出口と、
送風ファンと、
送風ファン駆動用モーターと、
空気の汚れまたは湿度を検知する検知手段と、
運転状態または空気の状態のいずれかあるいは両方を表示する表示部と、
空気の状態に応じて自動で送風ファン回転数を決定するとともに前記モーターと表示部への通電を制御する制御部とを備えた空気処理機器において、
前記制御部は、前記検知手段の検知信号に基づき前記制御部が前記モーターの回転数を制御する自動運転時において、ファン回転数あたりのモーターの消費電力が低い回転数を使用するとともに、空気の状態があらかじめ設定した状態になった後に、送風ファンを一度停止するとともに、前記表示部の消費電力を下げるため、その表示用電力の供給を制限又は停止することを特徴とする空気処理機器の制御装置。

20

【請求項 5】

室内空気の吸込口および処理空気の吹出口と、
送風ファンと、
送風ファン駆動用モーターと、
空気の汚れまたは湿度を検知する検知手段と、
空気の状態に応じて自動で送風ファン回転数を決定する制御部と、
運転状態または空気の状態のいずれかあるいは両方を表示する表示部を備えた空気処理機器において、
前記制御部は、前記検知手段の検知信号に基づき前記制御部が前記モーターの回転数を制御する自動運転時において、ファン回転数あたりのモーターの消費電力が低い回転数を使用するとともに、空気の状態があらかじめ設定された状態になった後に、送風ファンを一度停止するとともに、前記検知手段の動作を間欠運転に切り替え、検知手段が検知した値に応じて送風ファンの運転を制御することを特徴とする空気処理機器の制御装置。

30

40

【請求項 6】

前記表示部は、室内空気の汚れ状態または湿度の状態のいずれか一方またはその両方を表示することを特徴とする請求項 2 乃至 5 の何れかに記載の空気処理機器の制御装置。

【請求項 7】

前記制御部が、前記自動運転時に前記送風ファンを一度停止する条件は、予め定めた空気の清浄度または湿度に到達したことを前記検知手段が検知した場合であることを特徴とする請求項 4 乃至 5 の何れかに記載の空気処理機器の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、送風ファンを備えた空気処理機器の制御装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

従来の空気清浄機または加湿機などの空気処理機器においては、ダストセンサまたは湿度センサの検知値に応じて、送風機の回転数を制御している。（例えば、特許文献1参照。）

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 8 - 3 9 2 9 7 号公報（要約、第 3 頁、図 3 ）

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

10

【 0 0 0 3 】

従来の空気清浄機または加湿機などの空気処理機器の自動運転モードにあつては、検知した室内空気の汚れまたは相対湿度に応じて、自動で送風ファンの回転数を判定し、汚れが多ければ、送風量を増やすために回転数を上げ、汚れが少なけれ回転数を下げたり、乾燥していれば加湿量を増やすために回転数を上げ、湿度が上がれば加湿が不要となるために回転数を下げたり、またはファンを停止するなどの動作を行っていた。このような運転は、あくまで汚れや湿度に対応した制御であるため、機器の運転時間を通じて送風ファン駆動用モーターが消費する電力と相関する制御は特に行われておらず、長時間の運転が想定される機器であるにもかかわらず、省エネの面で考慮がなされていないという問題があった。

20

【 0 0 0 4 】

本発明は、自動運転時に消費電力量を低く抑え、省エネ効果の高い空気処理機器を提供することを目的としている。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 5 】

上記目的を達成するために、本発明の空気処理機器においては、室内空気の吸込口および処理空気の吹出口と、送風ファンと、送風ファン駆動用モーターと、空気の汚れまたは湿度を検知する検知手段と、空気の状態に応じて自動で送風ファン回転数を決定する制御部とを備えた空気処理機器において、前記制御部は、前記検知手段の検知信号に基づき前記制御部が前記モーターの回転数を制御する自動運転時において、ファン回転数あたりのモーターの消費電力が低い回転数域を使用するようにしたものである。

30

【 0 0 0 6 】

上記制御は、該運転モードが選択されたときには、機器本体に設けられた L E D などを用いた表示部を減光または消灯する。

【 0 0 0 7 】

また、上記制御に加え、空気の汚れが所定の値を下回るか、または湿度が所定の値を超えたとき等のように、目的とする空気の状態が予め定めた状態になった場合には、空気の汚れや湿度等を検知する検知手段の通電を間欠とする。

【 0 0 0 8 】

また、検知した空気の汚れと湿度の値を組合せて判定し、送風ファンの回転数を決定する制御とし、使用者の操作は簡単で単純なものとする。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 0 9 】

本発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【 0 0 1 0 】

空気の汚れや湿度等のような空気の状態に応じて自動で送風ファンの駆動用モーターの回転数を制御する自動運転モードにおいて、送風ファンの回転数あたりの送風ファン駆動用モーターの消費電力が少ない回転数域を用いる制御とすることで、使用者が体感する効果を損なうことなく、消費電力量を低く抑えることができる。

50

【 0 0 1 1 】

また、該自動運転を選択時には、機器の表示部を減光または消灯することで、より消費電力量の少ない運転を行うことができる。

【 0 0 1 2 】

また、該自動運転を選択時に、目的とする空気の状態が所定の状態になった場合、例えば空気の汚れが所定の値を下回るか、または湿度が所定の値を超えたときには、そのような空気の状態を検知する検知手段の通電を間欠とすることで、より消費電力量の少ない運転を行うことができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 3 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

図 1 ~ 図 9 は本発明の実施の形態を示す加湿機能付き機空気清浄機を示すもので、図 1 はその外観図、図 2 はその空気清浄機の断面図、図 3 はその基本制御を示すブロック図、図 4 は送風ファン回転数と消費電力の関係を示すグラフ、図 5 は加湿量と消費電力の関係を示すグラフ、図 6 はその自動空気清浄運転および自動加湿運転における送風ランクの設定値および制御テーブル説明図、図 7 はその送風ランクと各性能の一例を示す表、図 8 はその自動運転制御の一例を示すフローチャート（その 1 ）、図 9 は同じくその自動運転制御動作の一例を示すフローチャート（その 2 ）である。

【 0 0 1 4 】

図 1、2 に示すように本発明の実施の形態における家庭用加湿機能付き空気清浄機は、空気の粉塵を除去する集塵フィルター 6 とにおい成分を除去する脱臭フィルター 5 と、加湿するための加湿フィルター 9 と、加湿フィルターに給水するための給水タンク 15 とを備えており、かつ、集塵フィルター 6、脱臭フィルター 5、加湿フィルター 9 へ室内空気を通風させるための送風ファン 7 を備えている。

【 0 0 1 5 】

家庭用加湿機能付き空気清浄機は、その本体 A の背面側に室内空気の吸込口 4 を備え、吸込口の内側に脱臭フィルター 5 と集塵フィルター 6 を連続して備え、フィルターの下流側で風路を 2 つに分岐し、フィルターを通過して清浄された空気的一方は送風ファン 7 を通過して本体 A の上面に形成した吹出口 10 へ導かれ、他方は、本体の下方に設けられた加湿フィルター 9 を通過し後に送風ファン 7 を通過し、本体 A の上面に形成した吹出口 10 へと導かれる。

【 0 0 1 6 】

実施の形態における送風ファン 7 は、両吸込みのシロッコファンを用いることで、前述の 2 系統の風路を 1 つのファンで送風している。また、加湿フィルター 9 は、回転式円盤（図示せず）とその円盤の回転駆動用モーター（図示せず）を用いて、給水トレイ（図示せず）の水を汲み上げて濡れた円盤と円盤の間に風を通すことで加湿する方式としているため、円盤の回転を停止すれば、風路の切り替えを行わずとも、加湿フィルター（回転式円盤）への通気をしたままでも、加湿を停止することができるため、加湿をするか否かは、円盤駆動用モーターの制御を行うことで、任意に制御することが可能である。

【 0 0 1 7 】

図 3 に空気清浄機の制御ブロック図を記す。図 1 の加湿機能付き空気清浄機においては、天面に操作装置 1 と第 1 の表示装置 2 を備え、操作および温度検出装置（図示せず）および湿度検出装置（図示せず）による検出値などにより、制御部（図示せず）によって運転動作を決定し、送風ファン 7 の駆動用モーター 8、円盤駆動用モーターなどの基本構成部品の制御および、第 1 の表示装置 2、第 2 の表示装置 3 などの制御も併せて行う。

【 0 0 1 8 】

図 4 に、送風ファン 7 の駆動用モーターとしてブラシレス DC モーターを用いた場合の、送風ファン回転数に対する加湿機能付き空気清浄機の消費電力を示す。消費電力は、送風ファン駆動用モーターの消費電力と、センサー類、電源基板、表示基板の消費電力とを加えた値である。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

また、一般的には、送風量は、送風ファン7の回転数におおよそ比例するため、図示の送風ファン回転数の値は、すなわち、送風量の大きさを示しており、また、集塵および脱臭などの空気清浄能力は、送風量におおよそ比例するため、消費電力をファン回転数で除した値（図4の左軸に表示）のグラフは、単位風量すなわち一定の空気清浄能力あたりの消費電力を示していることになる。

【 0 0 2 0 】

送風ファン7駆動用モーターを有する家庭用の空気清浄機や加湿機能付き空気清浄機、または加湿機においては、消費電力を低く抑えるために、A Cコンデンサモーターよりも、ブラシレスD Cモーターを用いる場合が多い。図示のように、特に900r/m（毎分900回転）以上の高回転域においては、送風量あたりの消費電力の値が大きく、空気清浄能力に対する消費電力の効率が悪いことがわかる。また、500r/m以下の低回転域においても、わずかに効率が悪化しており、610r/m（毎分610回転）付近で、単位風量すなわち一定の空気清浄能力あたりの消費電力（図4の左軸表示）が最も低く、最も効率の良い空気清浄運転を行っていることがわかる。

【 0 0 2 1 】

図5に、送風ファン駆動用モーターとしてブラシレスD Cモーターを用いた場合の、加湿量に対する加湿機能付き空気清浄機の消費電力を示す。消費電力は、送風ファン駆動用モーターの消費電力と、センサー類、電源基板、表示基板の消費電力とを加えた値である。一般的には、加湿量は、送風ファン回転数とは比例せず、加湿フィルターの構造によって運転の最適値が異なる。消費電力を加湿量で除した値（図5の左軸に表示）のグラフは、単位加湿量あたりの消費電力を示している。図示のように、実施例の加湿方式においては、760r/m（毎分760回転）付近において、送風量あたりの消費電力の値が最も小さく、効率の良い加湿運転を行っていることがわかる。

【 0 0 2 2 】

従来の自動運転の制御においては、低回転域から高回転域の間で、あらかじめ7段階程度の設定回転数を備え、空気の汚れや湿度に応じて、段階的に回転数を変化させていた。

【 0 0 2 3 】

図10に、従来の一般的な自動運転における、空気の汚れの検知値と運転回転数の制御テーブルを示す。なお、ここでいう「自動運転」とは、室内空気の湿度や清浄度などを検出する検知手段の検知信号に基づき、マイクロコンピュータ等を含む制御部が送風ファンの駆動用モーターの回転数を制御することをいう。

【 0 0 2 4 】

従来は図10のように、送風ランク3から5の3段階を用いて、ほこりセンサーまたはにおいセンサーの検知値が高いと送風ファンの回転数を上げ、運転を続けて検知値が低くなるにつれ、徐々に回転数を下げる制御としている。

【 0 0 2 5 】

同じく図10に、従来の一般的な自動運転における、湿度の検知値と運転回転数の制御テーブルを示す。図10のように、検知湿度が設定湿度よりも低い場合は、比較的、回転数の高い、送風ランク5で運転し、設定湿度に到達後は、送風ファンを停止する制御としている。なお、仮にランク7の場合、その回転数1350r/mは送風ファンの定格最高速度であり、送風量は増えるが、運転音が大きくなるから、特に家庭用の空気清浄機や加湿器のように静かな部屋で使用する環境には騒音となって適さないから、このようなランク7は実際には使用されない。

【 0 0 2 6 】

次に、本発明における、消費電力を低く抑える効果を目的とした送風ファン駆動用モーターおよび本体の表示部の制御について説明する。

【 0 0 2 7 】

図6に、本発明の実施の形態にける自動空気清浄運転および自動加湿運転における、送風ランクの設定値および制御テーブルを示す。

【 0 0 2 8 】

図 7 に示すように、自動空気清浄運転においては、図 4 のグラフで示した、空気清浄時に最も効率のよい送風ファン回転数である 610 r/m を主に用いる運転とする。また、室内の空気が清浄となり、汚れを検知しなくなった後は、送風ファンを停止して、さらに消費電力を抑制する制御とする。

【 0 0 2 9 】

同じく図 7 に、本は発明の実施の形態の自動加湿運転における、湿度の検知値と運転回転数の制御テーブルを示す。図 4 のグラフで示した、加湿時に最も効率のよい送風ファン回転数である 760 r/m を主に用いる制御とすることで、消費電力を抑制する。また、設定湿度に到達後に、送風ファンを停止する点は、従来例と同様である。

10

【 0 0 3 0 】

また、実施の形態においては、該自動運転モードを選択時には、汚れ表示部および湿度表示部の LED の輝度を下げる制御とすることで、さらに消費電力を削減する。

【 0 0 3 1 】

図 7 に、各送風ランクにおける、消費電力やその他の特性値を示す。図 7 より、自動空気清浄運転の「汚れ大」において、従来の送風ランク 5 (910 r/m) から実施例の送風ランク 3 (610 r/m) に変更することで、約 58% の消費電力を削減することができる ($4.0\text{ W} \div 9.5\text{ W}$)。

【 0 0 3 2 】

また、風量低下により、空気清浄能力は、約 33% ($610\text{ r/m} \div 910\text{ r/m}$ で約 66% の能力になるから) 悪化するが、一定の汚れを除去するための消費電力量は、従来の制御に比べ、約 37% 削減できることがわかる。

20

【 0 0 3 3 】

また、加湿量においては、従来の送風ランク 5 から実施例の送風ランク 4 に変更することで、約 31% ($12.5\text{ W} \div 18\text{ W}$) の消費電力を削減することができる。また、風量低下により、加湿能力は、約 14% (加湿量 350 ml が 300 ml に) 悪化するが、一定の加湿量を得るための消費電力は、従来の制御に比べ、約 19% 削減できることがわかる。

【 0 0 3 4 】

図 8 と図 9 に、本発明の実施の形態における自動空気清浄運転と自動加湿運転を組み合わせた場合の、動作フローチャートを示す。

30

【 0 0 3 5 】

制御部 14 は、操作装置 1 にて運転スイッチのオン信号を入力すると (S11)、図 3 に示すほこりセンサー 11、においセンサー 12 及び湿度センサー 13 の各センサーの検知値を読み込む (S12 ~ 14)。なお、ここでほこりセンサー 11 に取り込まれた情報に基づき制御部 14 は後述するほこりモニタの点灯数を決定する。

【 0 0 3 6 】

次に、選択された運転モードに応じて運転を開始する。実施例の制御を行う省エネ運転 (S15) が選択されると、表示部の LED の輝度を下げるとともに (S16)、自動運転を開始する。省エネ運転が選択されなかった場合は (S17)、各々に設定された制御へ移行する (S18)。

40

【 0 0 3 7 】

省エネ運転 (S15) は、表示部の輝度を下げる (S16) と同時に、湿度センサー (13) の検知値による判定を行う。検知値が目標湿度 50% 以下の場合は、送風ランク 4 で送風するとともに、加湿ディスクを回転し、加湿運転を開始する (S20)。検知値が 50% を超えると、加湿ディスクの回転を停止し、次に、ほこりモニタの点灯数を決定する情報から点灯数を判定する。言い換えると、前記ステップ S13 で入手したほこりセンサーの情報 (検出値) でほこりモニタの点灯数が決められるが、ステップ S24 ではその点灯数を決定する信号から点灯数を判定する。

【 0 0 3 8 】

50

ここで、ほこりモニタは、多段階、例えば、9個のLEDによる9段階の表示幅を備えており、ほこりセンサーの検出値すなわち検知したほこりの量に応じて、9個のLEDを段階的に点灯させる制御としている。ほこりが多ければ点灯数を増やし、ほこりが減るにつれ、点灯数を減らす。ほこりモニタの点灯数が3個以上ならば(S24)、送風ランク3で運転を行う。

【0039】

運転によって室内のほこりが減り、ほこりモニタの点灯数が3個未満となると、次に、においモニタの点灯数を判定する。ここで、においモニタは、多段階、例えば、3個のLEDによる3段階の表示幅を備えており、においセンサーの検出値すなわち検知したにおいの強さに応じて、3個のLEDを段階的に点灯させる制御としている。においが強ければ点灯数を増やし、においが減るにつれ、点灯数を減らす。においモニタの点灯数が2個以上ならば(S28)、送風ランク3で継続して運転を行う。

10

【0040】

以上の判定および制御を繰り返し、湿度が50%を下回り、ほこりセンサー11およびにおいセンサー12の検知値が下がれば、送風ファン7の回転を停止し、室内の空気が変化して、再び、湿度の上昇または、ほこり、においなどの汚れを検知すると、送風を開始する。

【0041】

さらに、上記の実施の形態の制御に加え、また、該自動運転を選択時に、空気の汚れが所定の値を下回るか、または湿度が所定の値を超えたときには、汚れまたは湿度を検知する検知手段の通電を間欠的に停止する制御を行っても良い。例えば、送風ファン7の停止中に、各センサー11、12、13の全てあるいはいずれかの通電を、3分間の通電と7分間の通電停止を繰り返すことで、さらに消費電力量を削減することができる。

20

【0042】

本発明は、上記の実施の形態に制限されるものではなく、例えば制御テーブルは単一でなく、複数を備え、室温や運転時間に応じて制御を変化させ、より省エネを優先したり、あるいは、空気清浄性能や加湿性能を優先したものとの中間性能を得られる制御としてもよい。

【0043】

また、自動運転時の汚れの検知値と汚れ表示の相関や、目標湿度の値は、他の値としたり、使用者が任意に設定できる方式としてもよい。

30

【0044】

また、省エネ運転選択時は、2つの表示装置2、3を全てを消灯してもよいし、不要な表示のみ消灯してもよい。

【0045】

また、空気清浄の方式は、集塵フィルターおよび脱臭フィルターを用いた方式に限らず、高圧電極を用いた電気集塵方式や、触媒を用いて臭気を分解する方式としてもよく、本発明は集塵方式の違いには何ら関係なく実施可能である。

【0046】

また、本発明の送風ファン7駆動用モーターの制御方法は、加湿機能付き空気清浄機に限るものではなく、空気清浄機や加湿機、除湿機など、他の空気処理機器に用いてもよい。

40

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明の送風ファン駆動用モーターと表示部の制御装置は、室内の除塵または脱臭、加湿を行いながら、消費電力量を抑制する運転に利用することができる空気処理機器に広く利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施の形態における加湿機能付き空気清浄機の外觀図。

【図2】図1の空気清浄機の断面図。

50

【図 3】図 1 の空気清浄機の基本制御装置を示すブロック図。

【図 4】図 1 の空気清浄機における送風ファン回転数と消費電力の関係を示すグラフ。

【図 5】図 1 の空気清浄機における加湿量と消費電力の関係を示すグラフ。

【図 6】図 1 の空気清浄機における自動空気清浄運転および自動加湿運転における送風ランクの設定値および制御テーブル説明図。

【図 7】図 1 の空気清浄機における送風ランクと各性能の一例を示す説明図。

【図 8】図 1 の空気清浄機における自動運転制御動作の一例を示すフローチャート（その 1）。

【図 9】図 1 の空気清浄機における自動運転制御動作の一例を示すフローチャート（その 2）。

【図 10】従来例の加湿機能付き空気清浄機における送風ランクの設定値および制御テーブル説明図である。

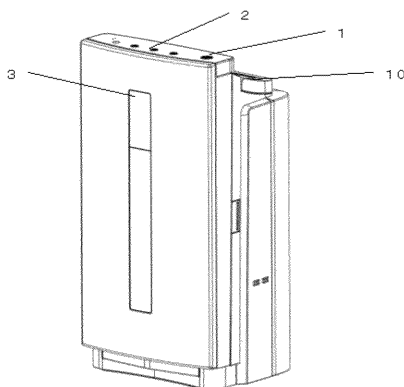
【符号の説明】

【0049】

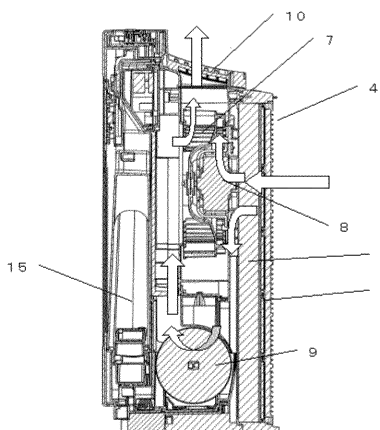
1 操作装置、2 第 1 の表示装置、3 第 2 の表示装置、4 吸込口、5 脱臭フィルター、6 集塵フィルター、7 送風ファン、8 送風ファン駆動用モーター、9 加湿フィルター、10 吹出口、11 ほこりセンサー、12 においセンサー、13 湿度センサー、14 制御部、15 給水タンク。

10

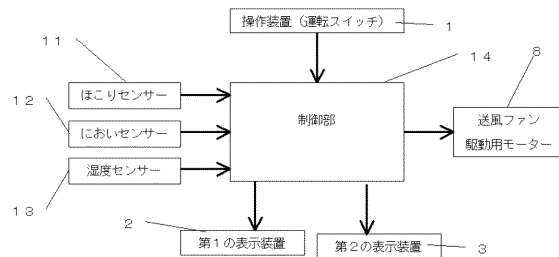
【図 1】



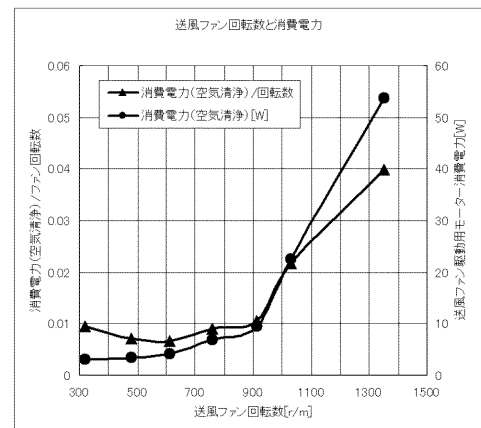
【図 2】



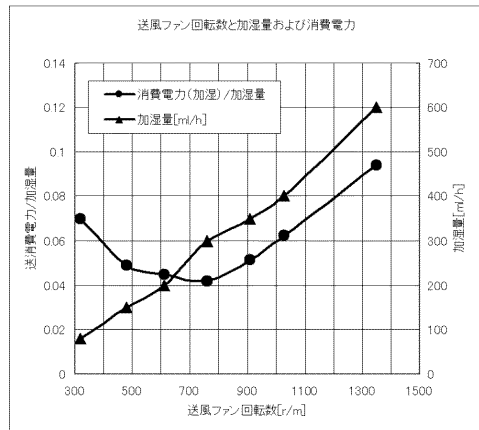
【図 3】



【図 4】



【 図 5 】



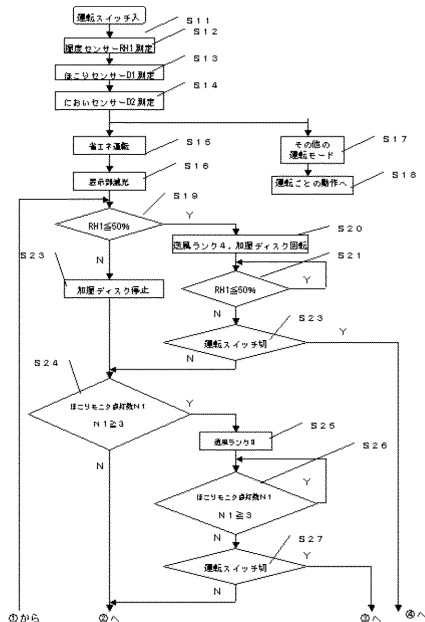
【圖 6】

送風ランク	ファン回転数 [r/m]	自動空気清浄運転	自動加湿運転
0 (停止)	0	汚れ検知 無し	相対湿度 50%未満
1	320	—	—
2	480	汚れ検知 中～小	—
3	610	汚れ検知 大	—
4	760	—	相対湿度 50%以上
5	910	—	—
6	1030	—	—
7	1350	—	—

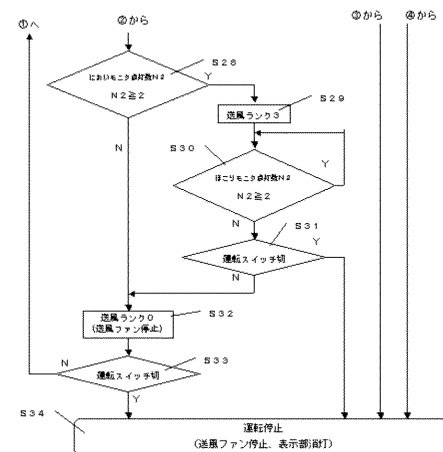
【圖 7】

送風ランク	ファン 回転数 [r/min]	風量 [m ³ /min]	消費電力 (空清) [W]	加湿量 [ml/h]	消費電力 (加湿) [W]
0 (停止)	0	0	0	0	0
1	320	0.6	3.0	80	5.8
2	480	1.3	3.4	150	7.3
3	610	1.9	4.0	200	9.0
4	760	2.6	6.8	300	12.5
5	910	3.2	9.5	350	18.0
6	1030	3.8	22.4	400	25.0
7	1350	5.1	53.8	600	58.5

【圖 8】



【 図 9 】



【 図 1 0 】

送風ランク	ファン回転数 [r/m]	自動空気清浄運転	自動加湿運転
0 (停止)	0	—	相対湿度 50%未満
1	320	—	—
2	480	—	—
3	610	汚れ検知 小～無し	—
4	780	汚れ検知 中	—
5	910	汚れ検知 大	相対湿度 50%以上
6	1030	—	—
7	1350	—	—

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 4 F 11/02 1 0 5 Z

- (72)発明者 久下 洋介
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 赤堀 克幸
埼玉県深谷市小前田 1 7 2 8 番地 1 三菱電機ホーム機器株式会社内
- (72)発明者 新井 知史
東京都千代田区九段北一丁目 1 3 番 5 号 三菱電機エンジニアリング株式会社内

審査官 西山 真二

- (56)参考文献 特開 2 0 0 8 - 1 4 5 0 4 7 (J P , A)
特開昭 6 3 - 0 2 5 4 4 6 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 1 6 2 1 2 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 0 5 5 1 9 (J P , A)
特開 2 0 0 0 - 0 4 6 3 8 4 (J P , A)
特開 2 0 0 7 - 1 0 7 7 7 8 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 3 9 2 9 7 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 8 5 2 1 9 (J P , A)
特開 2 0 0 1 - 1 9 3 6 9 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 0 4 2 8 5 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
F 2 4 F 6 / 0 0
F 2 4 F 7 / 0 0
F 2 4 F 7 / 0 0 7
F 2 4 F 1 1 / 0 2 - 1 1 / 0 4