

(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2010-48485

(P2010-48485A)

(43) 公開日 平成22年3月4日(2010.3.4)

(51) Int.Cl.
F24F 7/007

F 1
F 2 4 F 7/007

テーマコード (参考)
3L056

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-214291 (P2008-214291)
(22) 出願日 平成20年8月22日 (2008. 8. 22)

(71) 出願人 000006301
マックス株式会社
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号

(74) 代理人 100090376
弁理士 山口 邦夫

(74) 代理人 100124109
弁理士 山口 隆史

(72) 発明者 安田 茂
東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マッ
クス株式会社内

Fターム(参考) 3L056 BD07 BE02 BF01

(54) 【発明の名称】 換気装置

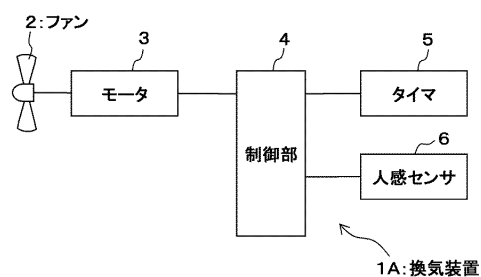
(57) 【要約】

【課題】人が入室した後に、実際に換気が必要となつてから所定の換気運転を行えるようにした換気装置を提供する。

【解決手段】換気装置 1 Aは、第 1 の風量で換気を行う弱運転モードと、第 1 の風量より大きい第 2 の風量で換気を行う強運転モードが設定され、制御部 4 は、弱運転モードで運転中に人感センサ 6 で人を検出すると、タイマ 5 で所定の動作の準備に要する待機時間 T 1 を計数し、待機時間 T 1 が経過すると、弱運転モードから強運転モードに切り替える。

【選択図】 図 1

本実施の形態の換気装置の構成例



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

サニタリ空間の換気を行う換気手段と、
前記サニタリ空間における人の入退室を検出する検出手段で人を検出すると、所定の動作の待機時間経過後に、前記換気手段を制御して換気運転を行う制御手段とを備えたことを特徴とする換気装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記換気手段を制御して第 1 の風量で換気を行う弱運転モードと、第 1 の風量より大きい第 2 の風量で換気を行う強運転モードが設定され、弱運転モードで常時換気運転を行うと共に、前記検出手段で人を検出すると、所定の動作の待機時間経過後に、弱運転モードを強運転モードに切り替えて換気運転を行うことを特徴とする請求項 1 記載の換気装置。

10

【請求項 3】

強運転モードで換気運転中に前記検出手段で人が非検出となると、前記制御手段は、残臭除去運転時間経過後に、強運転モードを弱運転モードに切り替えて換気運転を継続することを特徴とする請求項 2 記載の換気装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記検出手段で人を検出した後、所定の動作の待機時間中に前記検出手段で人が非検出となると、弱運転モードで換気運転を継続し、
所定の動作の待機時間経過後に前記検出手段で継続して人を検出していると、弱運転モードを強運転モードに切り替えて換気運転を行うことを特徴とする請求項 2 記載の換気装置。

20

【請求項 5】

前記サニタリ空間はトイレであって、所定の動作の待機時間は、人がトイレに入ってから大便を始めるまでの準備に要する時間に基づき設定されることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の換気装置。

【請求項 6】

前記サニタリ空間はトイレであって、所定の動作の待機時間は、人がトイレに入ってから小便を終わるまでに要する時間に基づき設定されることを特徴とする請求項 4 記載の換気装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、トイレ等のサニタリ空間の換気を行う換気装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、トイレ等の区分された小部屋には、ファンを利用して強制的に換気を行えるようにした換気装置が設置されている。このような換気装置では、赤外線センサ等でトイレに人が入ったことが検出されると、風量を強く切り替えて換気運転を行う技術が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0003】

【特許文献 1】特開平 2 - 5 7 8 4 0 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

トイレ等の換気を行う場合には、入室直後から強風量で換気を行う必要はない。しかし、従来の換気装置では、人が入室したことを検出すると、瞬時に強風量に切り替えるように制御が行われるので、ファンを高速回転させる時間が長くなり、消費電力が増えるという問題があった。

【0005】

50

本発明は、このような課題を解決するためになされたもので、人が入室した後に、実際に換気が必要となってから所定の換気運転を行えるようにした換気装置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】

【０００６】

上述した課題を解決するため、本発明の換気装置は、サニタリ空間の換気を行う換気手段と、サニタリ空間における人の入退室を検出する検出手段で人を検出すると、所定の動作の待機時間経過後に、換気手段を制御して換気運転を行う制御手段とを備えたことを特徴とする。

【０００７】

10

本発明の換気装置では、人がサニタリ空間に入室したことが検出されると、人が所定の動作を準備するために要する待機時間が経過した後に換気運転が行われる。例えば、第１の風量で換気を行う弱運転モードと、第１の風量より大きい第２の風量で換気を行う強運転モードが設定されていれば、弱運転モードで常時換気運転を行うと共に、人がサニタリ空間に入室したことが検出されると、所定の動作の待機時間経過後に、弱運転モードを強運転モードに切り替えて換気運転が行われる。

【発明の効果】

【０００８】

本発明の換気装置によれば、人がサニタリ空間に入室してから、実際に換気が必要となる時間が経過してから換気運転を行うことができ、換気運転に伴う消費電力を抑えることができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【０００９】

以下、図面を参照して本発明の換気装置の実施の形態について説明する。

【００１０】

< 本実施の形態の換気装置の構成例 >

図１は、本実施の形態の換気装置の制御機能の一例を示す機能ブロック図、図２は、本実施の形態の換気装置の設置例を示す構成図である。本実施の形態の換気装置１Ａは、ファン２を回転駆動するモータ３と、モータ３の駆動を制御する制御部４と、モータ３の駆動時間等が計時されるタイマ５を備え、人の有無を検知する人感センサ６が接続される。

30

【００１１】

ファン２及びモータ３は換気手段の一例で、室内の空気を室外へ排気することで換気を行う機能を有し、換気装置１Ａは、図２に示すように、建物１００におけるサニタリ空間としてのトイレ１０１に設置される。人感センサ６は検出手段の一例で、トイレ１０１に設置されて人の入退室を検出する。

【００１２】

なお、建物１００には、室内の空気を室外へ排気する排気機能を有した別の換気装置１Ｂが、例えば廊下１０２に設置される。また、建物１００には、室外の空気を室内に給気する給気機能を有した給気装置１Ｃが、居室やリビング等の部屋１０３等に設置される。

【００１３】

40

換気装置１Ａと換気装置１Ｂ及び給気装置１Ｃは、常時運転されており、給気装置１Ｃから所定の風量で外気ＯＡが給気ＳＡとして部屋１０３に供給される。部屋１０３に供給された給気ＳＡは、ドア１０４のアンダーカットＵＣや図示しないガラリ等を通り、トイレ１０１から換気装置１Ａで室外へ排気ＥＡとして排出されると共に、廊下１０２から換気装置１Ｂで室外へ排出される。

【００１４】

これにより、新鮮な外気ＯＡが室内に取り込まれると共に、汚れた室内の空気が室外へ排気されることで、建物の換気が行われる。

【００１５】

換気装置１Ａは、モータ３の回転数が例えば２段階に切り替えられるように構成され、

50

第 1 の風量で排気が行われる弱運転モードと、第 1 の風量より大きい第 2 の風量で排気が行われる強運転モードが設定される。

【 0 0 1 6 】

制御部 4 は制御手段の一例で、人感センサ 6 で人の検出の有無に基づいて、弱運転モードと強運転モードを切り替える。制御部 4 は、弱運転モードで運転中に人感センサ 6 で人を検出したときに、強運転モードに切り替えるまでの待機時間 T 1 が設定される。制御部 4 は、弱運転モードで運転中に人感センサ 6 で人を検出すると、タイマ 5 で待機時間 T 1 を計数し、待機時間 T 1 が経過すると、強運転モードに切り替える。なお、待機時間 T 1 の間に、人感センサ 6 で人を非検出となると、弱運転モードを継続する。

【 0 0 1 7 】

また、制御部 4 は、強運転モードで運転中に人感センサ 6 で人を非検出となったときに、弱運転モードに切り替えるまでの残臭除去運転時間 T 2 が設定される。制御部 4 は、強運転モードで運転中に人感センサ 6 で人を非検出となると、タイマ 5 で残臭除去運転時間 T 2 を計数し、残臭除去運転時間 T 2 が経過すると、弱運転モードに切り替える。

【 0 0 1 8 】

なお、残臭除去運転時間 T 2 の間に、人感センサ 6 で人を検出すると、強運転モードを継続し、次に人感センサ 6 で人を非検出となった時点からタイマ 5 で残臭除去運転時間 T 2 を計数し、残臭除去運転時間 T 2 が経過すると、弱運転モードに切り替える。

【 0 0 1 9 】

< 本実施の形態の換気装置の第 1 の動作例 >

図 3 は、本実施の形態の換気装置の第 1 の動作例を示すフローチャート、図 4 は、本実施の形態の換気装置の第 1 の動作例を示すタイムチャートであり、次に、各図を参照して本実施の形態の換気装置 1 A の第 1 の動作例について説明する。

【 0 0 2 0 】

換気装置 1 A は常時運転されており、制御部 4 は、人感センサ 6 が人を非検出でトイレ 1 0 1 に人が居ない状態では、図 3 のステップ S A 1 に示すように、第 1 の風量で排気が行われる弱運転モードで換気運転を行う。

【 0 0 2 1 】

トイレ 1 0 1 に人が入ることで、図 3 のステップ S A 2 に示すように、制御部 4 は、弱運転モードで運転中に人感センサ 6 で人を検出すると、ステップ S A 3 に示すように、タイマ 5 で待機時間 T 1 を計数する。そして、待機時間 T 1 が経過すると、ステップ S A 4 に示すように、強運転モードに切り替えて換気運転を行う。

【 0 0 2 2 】

人がトイレ 1 0 1 に入ってから大便を始めるまでの準備に要する時間は、衣類の脱衣動作と便座への着座動作を考慮すると、約 7 ~ 1 5 秒程度かかることが判り、平均すると 1 2 秒程度であった。このため、人がトイレ 1 0 1 に入ってから、実際に臭気が発生するのは、例えば 1 2 秒経過後になる。

【 0 0 2 3 】

そこで、人感センサ 6 で人を検出してから強運転モードに切り替えるまでの待機時間 T 1 を例えば 1 2 秒と設定すれば、臭気が発生すると想定される時間までは弱運転モードが継続され、臭気が発生すると想定される時間になってから強運転モードに切り替えられる。これにより、弱運転モードよりモータ 3 を高速で回転させる強運転モードでの運転時間が短くなり、モータ 3 を駆動することによる消費電力を抑えて、省エネルギー効果に繋げることができる。

【 0 0 2 4 】

制御部 4 は、図 3 のステップ S A 5 に示すように、人感センサ 6 の出力を監視し、人感センサ 6 で人を検出し続けていると、強運転モードを継続する。一方、人感センサ 6 で人が非検出となると、ステップ S A 6 に示すように、タイマ 5 で残臭除去運転時間 T 2 を計数し、残臭除去運転時間 T 2 が経過すると、ステップ S A 1 に戻って弱運転モードに切り替える。本例では、残臭除去運転時間 T 2 は、例えば 1 2 分に設定される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

なお、残臭除去運転時間 T 2 の間に、人感センサ 6 で人を検出すると、図 4 (b) に示すように、強運転モードを継続し、次に人感センサ 6 で人を非検出となった時点からタイマ 5 で残臭除去運転時間 T 2 を計数し、残臭除去運転時間 T 2 が経過すると、弱運転モードに切り替える。

【 0 0 2 6 】

< 本実施の形態の換気装置の第 2 の動作例 >

図 5 は、本実施の形態の換気装置の第 2 の動作例を示すフローチャート、図 6 は、本実施の形態の換気装置の第 2 の動作例を示すタイムチャートであり、次に、各図を参照して本実施の形態の換気装置 1 A の第 2 の動作例について説明する。

10

【 0 0 2 7 】

換気装置 1 A は常時運転されており、制御部 4 は、人感センサ 6 が人を非検出でトイレ 1 0 1 に人が居ない状態では、図 5 のステップ S B 1 に示すように、第 1 の風量で排気が行われる弱運転モードで換気運転を行う。

【 0 0 2 8 】

トイレ 1 0 1 に人が入ることで、図 5 のステップ S B 2 に示すように、制御部 4 は、弱運転モードで運転中に人感センサ 6 で人を検出すると、ステップ S B 3 に示すように、タイマ 5 で待機時間 T 1 を計数する。そして、待機時間 T 1 が経過すると、ステップ S B 4 に示すように、強運転モードに切り替えて換気運転を行う。一方、待機時間 T 1 の間に、人感センサ 6 で人を非検出となると、ステップ S B 1 に戻って弱運転モードを継続する。

20

【 0 0 2 9 】

上述したように、人がトイレ 1 0 1 に入ってから大便を始めるまでの準備時間は、例えば 1 2 秒前後かかる。そこで、人感センサ 6 で人を検出してから強運転モードに切り替えるまでの待機時間 T 1 を例えば 1 2 秒と設定すれば、臭気が発生すると想定される時間までは弱運転モードが継続され、臭気が発生すると想定される時間になってから強運転モードに切り替えられる。これにより、モータ 3 を駆動することによる消費電力を抑えて、省エネルギー効果に繋げることができる。

【 0 0 3 0 】

一方、人がトイレ 1 0 1 に入ってから小便を終わるまでの時間はおおよそ 1 分以内で、大便は 1 分以上であった。そこで、人感センサ 6 で人を検出してから強運転モードに切り替えるまでの待機時間 T 1 を例えば 1 分と設定すれば、人が小便でトイレ 1 0 1 に入るような場合は弱運転モードが継続され、大便でトイレ 1 0 1 に入るような場合は強運転モードに切り替えられる。これにより、弱運転モードよりモータ 3 を高速で回転させる強運転モードでの運転時間が短くなり、モータ 3 を駆動することによる消費電力を抑えて、省エネルギー効果に繋げることができる。

30

【 0 0 3 1 】

制御部 4 は、図 5 のステップ S B 5 に示すように、人感センサ 6 の出力を監視し、人感センサ 6 で人を検出し続けていると、強運転モードを継続する。一方、人感センサ 6 で人が非検出となると、ステップ S B 6 に示すように、タイマ 5 で残臭除去運転時間 T 2 を計数し、残臭除去運転時間 T 2 が経過すると、ステップ S B 1 に戻って弱運転モードに切り替える。

40

【 0 0 3 2 】

制御部 4 は、ステップ S B 7 に示すように、残臭除去運転時間 T 2 の間に人感センサ 6 の出力を監視し、人感センサ 6 で人を検出すると、次の人がトイレ 1 0 1 に入った判断して、ステップ S B 8 に示すように、タイマ 5 で待機時間 T 1 を計数する。そして、待機時間 T 1 が経過すると、次の人は大便でトイレ 1 0 1 に入ったと判断し、ステップ S B 4 に戻って、強運転モードを継続する。以後の処理では、人感センサ 6 で人が非検出となると、再度残臭除去運転時間 T 2 を計数し、残臭除去運転時間 T 2 が経過すると、ステップ S B 1 に戻って弱運転モードに切り替える。

【 0 0 3 3 】

50

一方、図 6 に示すように、待機時間 T 1 の間に、人感センサ 6 で人を非検出となると、次の人は小便でトイレ 1 0 1 に入ったと判断し、タイマ 5 で残臭除去運転時間 T 2 の残時間を計数し、残臭除去運転時間 T 2 が経過すると、ステップ S B 1 に戻って弱運転モードに切り替える。

【 0 0 3 4 】

例えば、待機時間 T 1 が 1 分、残臭除去運転時間 T 2 が 1 2 分に設定されている場合、残臭除去運転時間 T 2 が 6 分経過後に人感センサ 6 で人を検出し、待機時間 T 1 である 1 分以内に人感センサ 6 が人を非検出となると、残臭除去運転時間 T 2 の残時間である約 5 分の間は強運転モードを継続した後、弱運転モードに切り替える。

【 0 0 3 5 】

残臭除去運転時間 T 2 の間に次の人が小便でトイレ 1 0 1 に入るような場合は、次の人がトイレ 1 0 1 から退室した後、再度残臭除去運転時間 T 2 の間、強運転モードを継続する必要はないと考えられる。そこで、残臭除去運転時間 T 2 の間に次の人がトイレ 1 0 1 に入り、待機時間 T 1 の間に退室した場合は、残臭除去運転時間 T 2 の残時間分だけ強運転モードを継続することで、消費電力を抑えることができる。

【 0 0 3 6 】

< 本実施の形態の換気装置の動作の変形例 >

上述した第 1 の動作例及び第 2 の動作例では、換気装置 1 A は弱運転モードで常時運転されており、いわゆる 2 4 時間換気を行っている。これに対して、人感センサ 6 で人を検出すると、換気運転を開始しても良い。例えば、制御部 4 は、人感センサ 6 が人を非検出でトイレ 1 0 1 に人が居ない状態では、モータを駆動せずに、換気運転を行わない。

【 0 0 3 7 】

制御部 4 は、トイレ 1 0 1 に人が入ることで、人感センサ 6 で人を検出すると、タイマ 5 で待機時間 T 1 を計数し、待機時間 T 1 が経過すると、強運転モードで換気運転を開始する。

【 0 0 3 8 】

なお、換気装置 1 A では、検出手段として人感センサ 6 が接続される構成であるが、トイレ 1 0 1 の照明スイッチを検出手段としても良い。例えば、トイレ 1 0 1 の照明を点灯されると、人がトイレ 1 0 1 に入室したと判断し、トイレ 1 0 1 の照明が消灯されると、人がトイレ 1 0 1 から退室したと判断すれば良い。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 3 9 】

本発明は、トイレに設置されて強制的に換気を行う換気扇に適用される。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 本実施の形態の換気装置の制御機能の一例を示す機能ブロック図である。

【 図 2 】 本実施の形態の換気装置の設置例を示す構成図である。

【 図 3 】 本実施の形態の換気装置の第 1 の動作例を示すフローチャートである。

【 図 4 】 本実施の形態の換気装置の第 1 の動作例を示すタイムチャートである。

【 図 5 】 本実施の形態の換気装置の第 2 の動作例を示すフローチャートである。

【 図 6 】 本実施の形態の換気装置の第 2 の動作例を示すタイムチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 1 】

1 A・・・換気装置、2・・・ファン、3・・・モータ、4・・・制御部、5・・・タイマ、6・・・人感センサ、1 0 1・・・トイレ

10

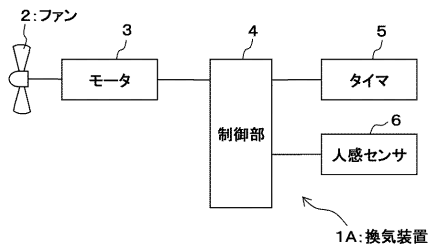
20

30

40

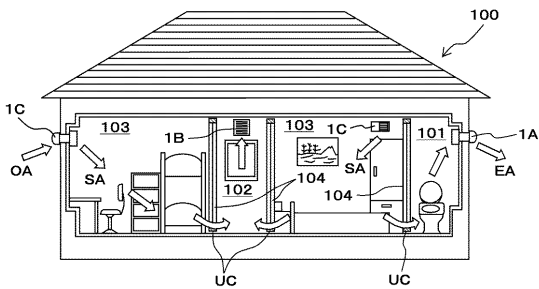
【図 1】

本実施の形態の換気装置の構成例



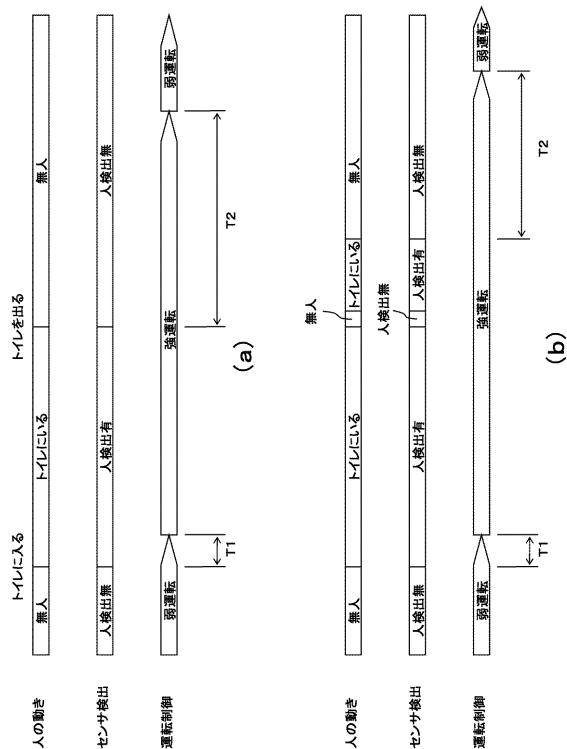
【図 2】

本実施の形態の換気装置の設置例



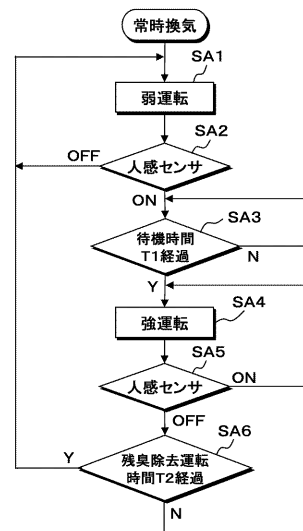
【図 4】

本実施の形態の換気装置の第1の動作例



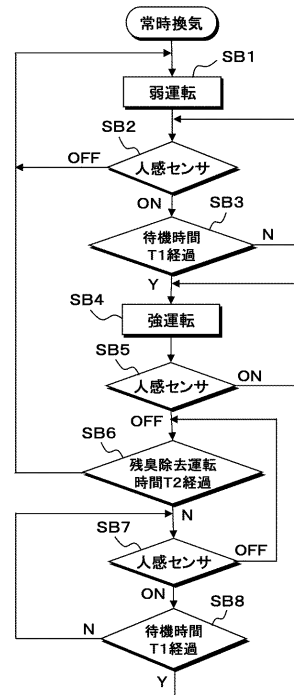
【図 3】

本実施の形態の換気装置の第1の動作例



【図 5】

本実施の形態の換気装置の第2の動作例



【 図 6 】

本実施の形態の換気装置の第2の動作例

