(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3775807号
(P3775807)
(45)発行日　平成18年5月17日(2006.5.17)　(24)登録日　平成18年3月3日(2006.3.3)

(51)Int.Cl.		F I		
B01D 46/46	(2006.01)	B01D	46/46	ZAB
B01D 53/30	(2006.01)	B01D	53/30	
F24F 7/00	(2006.01)	F24F	7/00	A
F24F 7/007	(2006.01)	F24F	7/007	B

請求項の数 1　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願平5-49201
(22)出願日　平成5年3月10日(1993.3.10)
(65)公開番号　特開平6-262021
(43)公開日　平成6年9月20日(1994.9.20)
審査請求日　平成12年2月10日(2000.2.10)
審判番号　不服2002-23507(P2002-23507/J1)
審判請求日　平成14年12月5日(2002.12.5)

(73)特許権者　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真１００６番地
(74)代理人　100097445
弁理士　岩橋　文雄
(74)代理人　100109667
弁理士　内藤　浩樹
(74)代理人　100109151
弁理士　永野　大介
(72)発明者　今井　秀利
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
(72)発明者　上野　聖一
大阪府門真市大字門真１００６番地　松下電器産業株式会社内
最終頁に続く

(54)【発明の名称】空気清浄器

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
塵埃、ガス等を検知するセンサを搭載し、その出力に応じ自動的にモータ風量を可変する空気清浄器で、使用する部屋の広さを使用者が選択するスイッチを有し、空気清浄器の電源が抜かれたことを検知し、使用者に部屋の広さを再選択することを表示する空気清浄器。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は塵埃、ガス等を検知するセンサを搭載した空気清浄器に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
従来のガスセンサを搭載した空気清浄器は、設置される部屋の広さにかかわらずガスセンサ出力のモニターによる運転、停止のレベルは一定であり、又風量も一定の変化しかせず、運転時間もタイマーを内蔵して運転開始後一定時間後に停止するというものであった。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら近年の住宅は様々な形態の部屋が多く、部屋の広さも色々であるため、同じように煙草を吸っても部屋の広さの違いにより、空気清浄器の運転開始時間や風量の切

り替わり時間、運転時間も変わってきて使用者の実感に合わなく、また狭い部屋では運転音がうるさいという大きな課題を有していた。本発明は上記課題を鑑み、どのような広さの部屋で使用されても適切な動作をする事ができる空気清浄器を提供するものである。

【０００４】

【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の請求項１の技術的手段は、使用する部屋の広さを使用者が選択するスイッチを有し、空気清浄器の電源が抜かれたことを検知し、使用者に部屋の広さを再選択することを表示する空気清浄器を提供することを目的としている。

【０００５】

【作用】

本発明の請求項１は上記した構成により、設置場所の移動を表示するため、使用者の設定忘れを防ぐことができる。

【０００６】

【実施例】

以下、本発明の実施例を図面を基に説明する。図１において、１はガスセンサ、２は広い部屋（例えば１０畳以上）スイッチ、３は普通の部屋（例えば６～８畳）スイッチ、４は狭い部屋（例えば４．５畳以下）スイッチ、５は停止スイッチである。これらはマイクロプロセッサー等で構成されている入出力制御ブロック６に入力されていて、その出力でモータ制御ブロック７を制御して、モータ８の運転、停止及びスピードコントロールをして、空気清浄器の風量切り替えを行っている。

【０００７】

以上のように構成された空気清浄器について、以下にその動作について説明する。

【０００８】

まずガスセンサ１の出力による自動運転の動作について図２に基づいて説明する。図２において空気が清浄なときに設定された基準値に対し、ガスセンサ１の出力に対して、空気清浄器の風量のＬＯレベル、ＨＩレベルが入出力制御ブロック６内で設定される。ここで時間ｔ１の時に煙草を吸い始めると図のようにガスセンサ出力が上昇し始める。次に時間ｔ２に達するとガスセンサ出力が、設定されたＬＯレベルに達するため、モータ８はＬＯ風量で運転し始める。同様に時間ｔ３に達するとモータ８はＨＩ風量で運転し始めることとなる。

【０００９】

このような動作を行う自動運転において、まず空気清浄器の設置されている部屋が狭いときは、煙草のガスが短い時間で空気清浄器に搭載されているガスセンサ１に達するため、ガスセンサ出力も急激な立ち上がりを示し、瞬時にＬＯレベル及びＨＩレベルに達してしまうので、使用者は狭い部屋スイッチ４を押すことにより、図３（ａ）のように基準値に対し、ＨＩレベル、ＬＯレベルの設定を上げてやることによって、適切な運転を実施できる。

【００１０】

次に空気清浄器の設置されている部屋が広いときは、煙草のガスが長い時間で空気清浄器に搭載されているガスセンサ１に達するため、ガスセンサ出力の立ち上がりも緩やかになるため、なかなかＬＯレベル及びＨＩレベルに達しないので、使用者は広い部屋スイッチ２を押すことにより、図３（ｃ）のように基準値に対し、ＨＩレベル、ＬＯレベルの設定を下げてやることによって、適切な運転を実施できる。

【００１１】

図４において、１はガスセンサ、２は広い部屋（例えば１０畳以上）スイッチ、３は普通の部屋（例えば６～８畳）スイッチ、４は狭い部屋（例えば４．５畳以下）スイッチ、５は停止スイッチである。これらはマイクロプロセッサー等で構成されている入出力制御ブロック６に入力されていて、その出力でモータ制御ブロック７を制御して、モータ８の運転、停止及びスピードコントロールをして、空気清浄器の風量切り替えを行っている。

【００１２】

以上のように構成された空気清浄器について、以下にその動作について説明する。

【００１３】

まず空気清浄器の設置されている部屋が狭いときは、通常の風量で運転を行うと空気清浄器と使用者の距離が近いため運転音がうるさく感じるので、使用者は狭い部屋スイッチ４を押すことにより、図５（ａ）のように普通の部屋（ｂ）の風量よりも、ＨＩレベル、ＬＯレベル時の風量を下げる、つまりモータ制御ブロック７によりモータ８の回転数を下げてやることによって、静かな運転を実施できる。次に空気清浄器の設置されている部屋が広いときは、空気清浄器と使用者の距離が離れているため少々運転音が大きくなってもうるさく感じないので、使用者は広い部屋スイッチ２を押すことにより、図５（ｃ）のように普通の部屋（ｂ）の風量よりも、ＨＩレベル、ＬＯレベル時の風量を上げる、つまりモータ制御ブロック７によりモータ８の回転数を上げてやることによって、急速な清浄効果が期待できる。

【００１４】

以下、本発明の他の実施例について説明する。図６において、１はガスセンサ、２は広い部屋（例えば１０畳以上）スイッチ、３は普通の部屋（例えば６～８畳）スイッチ、４は狭い部屋（例えば４．５畳以下）スイッチ、５は停止スイッチである。これらはマイクロプロセッサー等で構成されている入出力制御ブロック６に入力されていて、その出力でモータ制御ブロック７を制御して、モータ８の運転、停止及びスピードコントロールをして、空気清浄器の風量切り替えを行っている。９はバックアップ用電源で、空気清浄器の電源が抜かれても入出力制御ブロック６内のマイクロプロセッサの電源が落ちないようになっている。１０はＺＶＰ（ゼロボルトパルス）検出回路で、交流電源に同期してパルスをマイクロプロセッサに入力している。１１は表示ブロックである。

【００１５】

以上のように構成された空気清浄器について、以下にその動作について説明する。まず空気清浄器が電源につながれているときは、ＺＶＰ検出回路１０よりパルスが入力されているが、空気清浄器の電源が抜かれるとバックアップ用電源９により入出力制御ブロック６内のマイクロプロセッサの電源は落ちないが、ＺＶＰ検出回路１０よりのパルスが入力されてこなくなるため、空気清浄器が移動されたと判断し、次にＺＶＰ検出回路１０よりパルスが入力された時点で表示ブロック１１に部屋の広さを設定するスイッチ２～４の再設定を促す表示をさせる。

【００１６】

以上のように、空気清浄器の設置の部屋が変わっても使用者が部屋の広さの設定を忘れることを防止できる。

【００１７】

以下、本発明の参考例について説明する。図７において、１はガスセンサで、マイクロプロセッサー等で構成されている入出力制御ブロック６に入力されていて、その出力でモータ制御ブロック７を制御して、モータ８の運転、停止及びスピードコントロールをして、空気清浄器の風量切り替えを行っている。また１２はメモリで、予め狭い部屋、普通の部屋、広い部屋の各々に対応する煙草を吸ったときのガスセンサ出力のパターンを記憶している。

【００１８】

以上のように構成された空気清浄器について、以下にその動作について説明する。

【００１９】

まず当初はＬＯ，ＨＩレベルを例えば普通の部屋のレベルに設定しておく。使用者が部屋に空気清浄器を設置したとすると、最初はＬＯ，ＨＩのレベルは普通の部屋のレベルで運転するが、このとき実際のガスセンサ１の出力パターンの喫煙時（ｔ１）から飽和点（ｔ３）迄の時間（ｔ３－ｔ１）またはＬＯレベルに達したときの時間（ｔ２）から飽和点（ｔ３）迄の時間（ｔ３－ｔ２）と飽和点の出力の大きさ（Ｐ１～Ｐ３）を予めメモリ１２に記憶させていたパターンと比較することにより、使われている部屋が狭い部屋（図８（ａ）のパターン）か普通の部屋（図８（ｂ）のパターン）か広い部屋か（図８（ａ）の

パターン）を推定し、２回目の喫煙からは各々のへやの広さにあったＬＯ，ＨＩレベルの設定を自動的に行うこととなる。又実際のガスセンサ１の出力パターンをその都度メモリ１２に記憶させておけば、喫煙回数が増えれば増えるほどより精度よく部屋の広さを推定することができる。

【００２０】

図９において、１はガスセンサで、マイクロプロセッサー等で構成されている入出力制御ブロック６に入力されていて、その出力でモータ制御ブロック７を制御して、モータ８の運転、停止及びスピードコントロールをして、空気清浄器の風量切り替えを行っている。また１２はメモリで、予め狭い部屋、普通の部屋、広い部屋の各々に対応する煙草を吸ったときのガスセンサ出力のパターンを記憶している。

【００２１】

またガスセンサ１の出力が飽和点に達した後のＨＩ，ＬＯ風量の運転時間については、図１０の喫煙時（ｔ１）から飽和点（ｔ３）迄の時間（ｔ３－ｔ１）またはＬＯレベルに達したときの時間（ｔ２）から飽和点（ｔ３）迄の時間（ｔ３－ｔ２）と飽和点の出力の大きさ（Ｐ）の情報により、図１１の運転時間決定のファジィルールに基づいてファジィ推論され、決定されている。またこの運転時間を決めるファジィテーブルは部屋の広さにより、例えば図１２のように自動的に切り変わるようになっている。

【００２２】

以上のように構成された空気清浄器について、以下にその動作について説明する。

【００２３】

まず当初は運転時間を例えば普通の部屋のファジィテーブルに設定しておく。使用者が部屋に空気清浄器を設置したとすると、最初は運転時間は普通の部屋のファジィテーブルで運転するが、このとき実際のガスセンサ１の出力パターンの喫煙時（ｔ１）から飽和点（ｔ３）迄の時間（ｔ３－ｔ１）またはＬＯレベルに達したときの時間（ｔ２）から飽和点（ｔ３）迄の時間（ｔ３－ｔ２）と飽和点の出力の大きさ（Ｐ１～Ｐ３）を予めメモリ１２に記憶させていたパターンと比較することにより、使われている部屋が狭い部屋（図１３（ａ）のパターン）か普通の部屋か（図１３（ｂ）のパターン）か広い部屋か（図１３（ａ）のパターン）を推定し、２回目の喫煙からは各々のへやの広さにあった運転時間のファジィテーブルの設定を自動的に行うこととなる。

【００２４】

又実際のガスセンサ１の出力パターンをその都度メモリ１２に記憶させておけば、喫煙回数が増えれば増えるほどより精度よく部屋の広さを推定することができる。また残り時間表示１３もガスセンサ１の出力レベルが飽和点に達した時点で、ファジィ推論によって残りの運転時間が決定するため、容易に行うことができる。

【００２５】

【発明の効果】

以上の実施例から明らかなように、本発明の空気清浄器によれば、使用者が設置部屋を変えたときにも、忘れずに部屋の広さの設定をするように促すことができる。

【図面の簡単な説明】

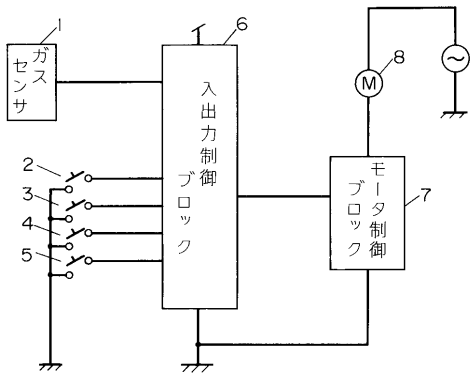
【図１】　本発明の一実施例による制御回路のブロック図
【図２】　同ガスセンサ動作図
【図３】　同レベル切り替え説明図
【図４】　同制御回路のブロック図
【図５】　同風量切り替え原理図
【図６】　同他の実施例の制御回路のブロック図
【図７】　本発明の参考例の制御回路のブロック図
【図８】　同ガスセンサ動作図
【図９】　同制御回路のブロック図
【図１０】　同他のガスセンサ動作図
【図１１】　同ファジィルール説明図

【図１２】　同ファジィテーブル説明図

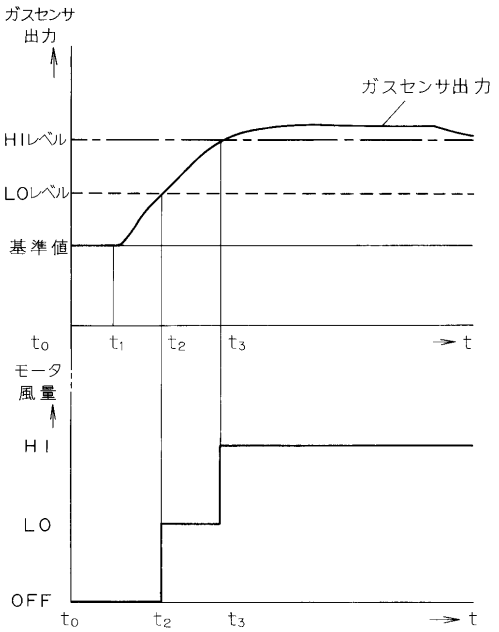
【符号の説明】

１　ガスセンサ
２　広い部屋スイッチ
３　普通の部屋スイッチ
４　狭い部屋スイッチ
５　停止スイッチ
６　入出力制御ブロック
７　モータ制御ブロック
８　モータ
９　バックアップ用電源
１０　ＺＶＰ検出回路
１２　メモリ
１３　残り時間表示

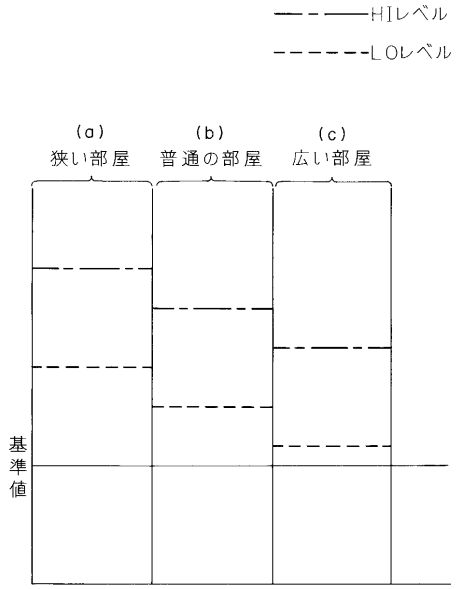
【図１】



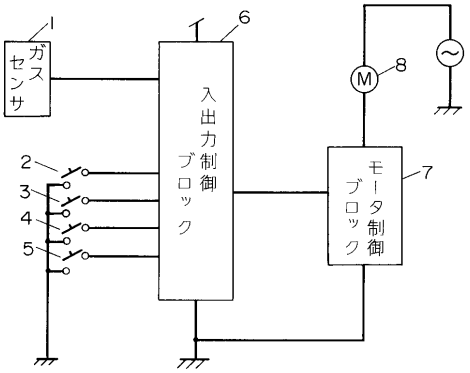
【図２】



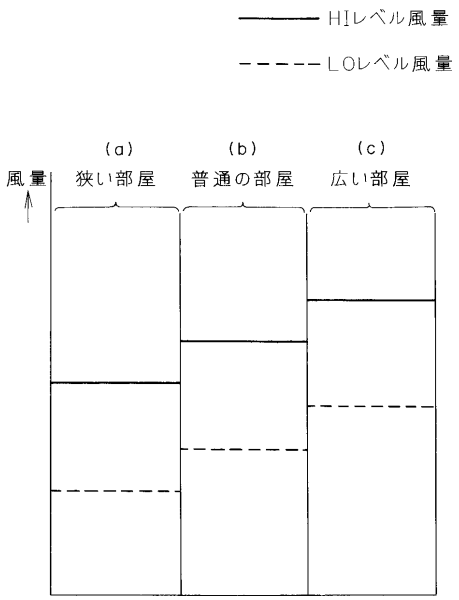
【図３】


HIレベル
LOレベル
(a)
狭い部屋
(b)
普通の部屋
(c)
広い部屋
基準値

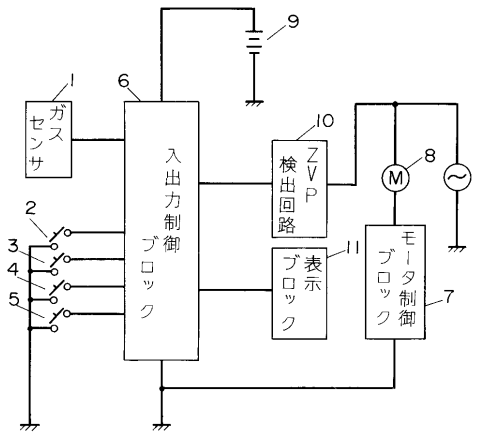
【図４】


1
ガスセンサ
6
入出力制御ブロック
8
M
7
モータ制御ブロック
2
3
4
5

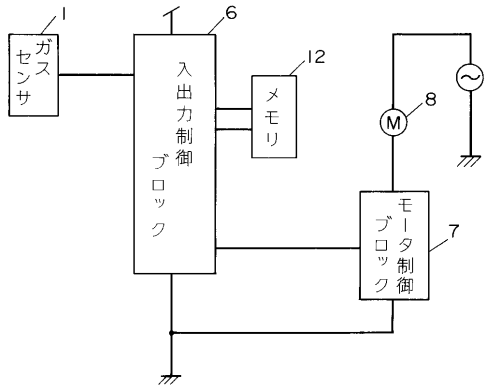
【図５】


HIレベル風量
LOレベル風量
風量
(a)
狭い部屋
(b)
普通の部屋
(c)
広い部屋

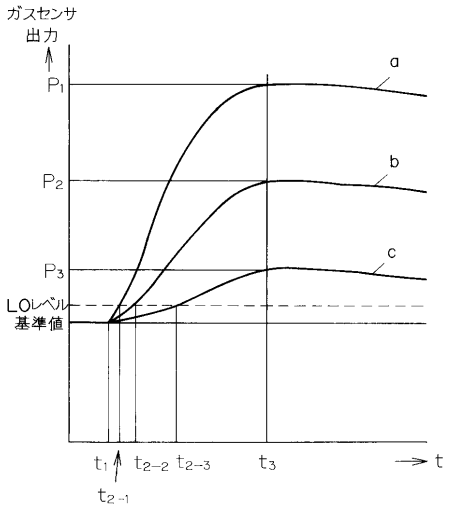
【図６】


9
1
ガスセンサ
6
入出力制御ブロック
10
ZVP検出回路
8
M
2
3
4
5
11
表示ブロック
モータ制御ブロック
7

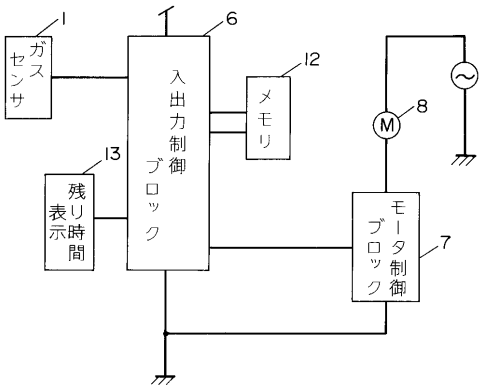
【図７】



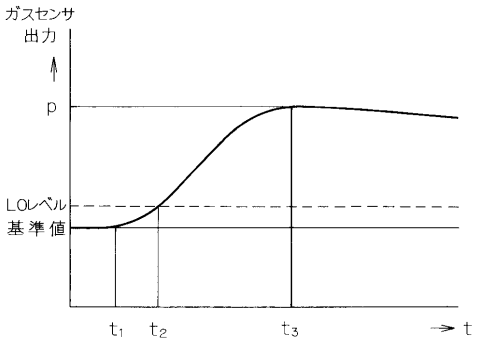
【図８】



【図９】



【図１０】



【図１１】

運転時間決定のファジィルール

出力の大きさ ＼ 飽和時間	短い	普通	長い
低い	短かめ	やや短かめ	普通
普通	やや短かめ	普通	やや長め
高い	普通	やや長め	長め

【図１２】

狭い部屋の
ファジィテーブル

飽和時間 / 出力の大きさ	短い	普通	長い
低い	1分	2分	3分
普通	2分	3分	4分
高い	3分	4分	5分

普通の部屋の
ファジィテーブル

飽和時間 / 出力の大きさ	短い	普通	長い
低い	3分	4分	5分
普通	4分	5分	6分
高い	5分	6分	7分

広い部屋の
ファジィテーブル

飽和時間 / 出力の大きさ	短い	普通	長い
低い	5分	6分	7分
普通	6分	7分	8分
高い	7分	8分	9分

フロントページの続き

合議体
審判長　多喜　鉄雄
審判官　増田　亮子
審判官　野田　直人

(56)参考文献　特開平１－３１０７１１（ＪＰ，Ａ）
特開平４－１９３３２３（ＪＰ，Ａ）
特開平５－４９８４７（ＪＰ，Ａ）
特開平２－２６６０７（ＪＰ，Ａ）
特開平４－３１７７１８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B01D46/46
B01D53/30
F24F7/00
F24F7/007