

(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2009-274050

(P2009-274050A)

(43) 公開日 平成21年11月26日(2009.11.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B01D 46/46 (2006.01)	B01D 46/46	3L060
F24F 11/02 (2006.01)	F24F 11/02 S	3L061
F24F 11/04 (2006.01)	F24F 11/04 F	4D058
	F24F 11/02 105Z	

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-130428 (P2008-130428)
 (22) 出願日 平成20年5月19日 (2008.5.19)

(71) 出願人 000005821
 パナソニック株式会社
 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 官田 陽一
 愛知県春日井市鷹来町字下仲田4017番
 松下エコシステムズ株式会社内
 Fターム(参考) 3L060 CC11 EE06
 3L061 BC07 BE02
 4D058 NA01 NA10 UA30

(54) 【発明の名称】 空気清浄機およびその運転方法

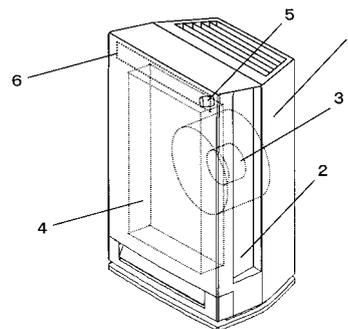
(57) 【要約】

【課題】従来の空気清浄機は温度差により人の有無を検出しているため、人に関わらず温度差が発生する熱源にも反応し誤動作してしまうという課題や、凹凸面状の人感センサー設置部を凹設する必要があるため、本体のデザインの自由度が減り、デザイン性を損なうという課題があり、人の有無を正確に検出することができ、本体のデザイン性を損なわない空気清浄機を提供することを目的としている。

【解決手段】人の動作方向を検出する人検出手段として人感センサー5と人感センサー5の検出信号によりファンモーター3の運転を制御するマイクロコンピュータ7を備えた制御回路6を設け、人感センサー5は所定の検出エリア8を有し、検出エリア8を通過する人の動作方向の検出信号により制御回路6はファンモーター3の運転を制御することで、デザイン性を損なわずに人感センサーを備えることができ、人の有無を正確に検出することができる空気清浄機が得られる。

【選択図】 図1

- 1 本体
- 2 吸気口
- 3 ファンモーター
- 4 フィルター
- 5 人感センサー
- 6 制御回路



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

本体に設けた吸気口と、この吸気口から吸気した汚れ空気を清浄化する浄化手段と、この浄化手段に通風する送風手段と、人の動作方向を検出する人検出手段と、前記人検出手段の検出信号により前記送風手段の運転を制御する制御手段を備え、前記人検出手段は所定の検出エリアを有し、所定の検出エリアを通過する人の動作方向の検出信号により前記制御手段は前記送風手段の運転を制御することを特徴とする空気清浄機。

【請求項 2】

人検出手段の所定の検出エリアに部屋の扉を含むように前記人検出手段を備え、前記人検出手段の検出信号により部屋の入出を検出し、部屋の入出に応じて制御手段は送風手段の運転を自動制御することを特徴とする請求項 1 記載の空気清浄機。

10

【請求項 3】

制御手段は人検出手段の検出信号による部屋の入出の検出結果をカウントし、在室人数を判定するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の空気清浄機。

【請求項 4】

制御手段は在室人数に応じて送風手段の運転を自動制御することを特徴とする請求項 3 記載の空気清浄機。

【請求項 5】

運転状態を表示する表示部を備え、前記表示部は部屋の入出の検出結果により在室人数がゼロの場合は、前記表示部の表示を消灯することを特徴とする請求項 3 または 4 記載の空気清浄機。

20

【請求項 6】

空気中の汚れ成分を検出する汚れ検出手段と、前期汚れ検出手段の検出信号を判定する制御手段を備え、前記制御手段は前記汚れ検出手段の検出信号を判定する所定の閾値を有し、部屋の入出検出時に閾値を変更することを特徴とする請求項 3 ~ 5 いずれか記載の空気清浄機。

【請求項 7】

制御手段は在室人数に応じて汚れ検出手段の検出信号を判定する閾値を変更することを特徴とする請求項 6 記載の空気清浄機。

【請求項 8】

部屋の入出の検出結果により在室人数がゼロの場合は、汚れ検出手段の運転を間欠運転にすることを特徴とする請求項 6 または 7 記載の空気清浄機。

30

【請求項 9】

汚れ検出手段が汚れを検出している場合は、制御手段は人検出手段の検出信号を無効にすることを特徴とする請求項 6 ~ 8 いずれか記載の空気清浄機。

【請求項 10】

人検出手段の検出信号を有効 / 無効に切替えることができるスイッチを備えたことを特徴とする請求項 1 ~ 9 いずれか記載の空気清浄機。

【請求項 11】

可動部を備え、前記可動部に人検出手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 10 いずれか記載の空気清浄機。

40

【請求項 12】

リモコンを備え、前記リモコンに人検出手段を設けたことを特徴とする請求項 1 ~ 10 いずれか記載の空気清浄機。

【請求項 13】

部屋の出入り口の備えた人感センサーと、この人感センサーの検知エリアの前記部屋の外に近い側に位置する第一の境界と部屋の中に近い側に位置する第二の境界を備え、前記第一の境界側から前記検知エリアを通過した人を検知した場合は前記部屋への入室者と判断し、また、前記第二の境界側から前記検知エリアを通過した人を検知した場合は前記部屋からの退室者と判断して、空気清浄機を運転する方法。

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、粉塵センサーおよびガスセンサーにより室内の空気汚れを検出し、制御手段が送風手段を駆動して室内空気を吸い込み、浄化手段を通して清浄化する空気清浄機に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来、この種の空気清浄機は下記に記載されたものが知られている。

【0003】

以下その空気清浄機について図16および図17を用いて説明する。図16に示すように、空気清浄機本体101には、前方に吸気口102、側面に吹出口103、本体101内部にはモーター104、ファン105が設けられている。また、正面に表示部106を有し、表示部106内に人感センサー107を備えている。表示部106の詳細構成は図17に示すように、表示部106の中央に人感センサー設置部108、人感センサー107を備え、左側に空気中のほこりを検出するダストセンサー109を設けている。

10

【0004】

上記構成において、人感センサー設置部108は凹曲面状であり、表示部106に凹設して形成し、人感センサー107を人感センサー設置部108の周縁部よりも外方に突出しないように、人感センサー設置部108の略中心位置に設ける（例えば、特許文献1参照）。

20

【特許文献1】特開2001-62228号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

このような従来 of 空気清浄機では、温度差により人の有無を検出しているのので、人に関わらず温度差が発生する熱源にも反応し誤動作してしまうという課題があった。

【0006】

また、凹曲面状の人感センサー設置部を凹設する必要があるのので、本体のデザインの自由度が減り、デザイン性を損なうという課題があった。

30

【0007】

本発明は、このような従来 of 課題を解決するものであり、人の有無を正確に検出することができ、また本体のデザイン性を損なわない空気清浄機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】**【0008】**

本発明の空気清浄機は上記目的を達成するために、本体に設けた吸気口と、この吸気口から吸気した汚れ空気を清浄化する浄化手段と、この浄化手段に通風する送風手段と、人の動作方向を検出する人検出手段と、前記人検出手段の検出信号により前記送風手段の運転を制御する制御手段を備え、前記人検出手段は所定の検出エリアを有し、所定の検出エリアを通過する人の動作方向の検出信号により前記制御手段は前記送風手段の運転を制御するものである。

40

【0009】

この手段によりデザイン性を損なわずに人検出手段を備えることができ、人の動作方向を検出することにより人の有無を正確に検出することができ、人の有無に応じて送風手段を制御する空気清浄機が得られる。

【0010】

また、人検出手段の所定の検出エリアに部屋の扉を含むように前記人検出手段を備え、前記人検出手段の検出信号により部屋の入出を検出し、部屋の入出に応じて制御手段は送風手段の運転を自動制御するようにしたものである。

50

【 0 0 1 1 】

この手段により部屋を入出する人を正確に検出することができ、部屋の入出に応じて送風手段を自動制御することができる空気清浄機が得られる。

【 0 0 1 2 】

また、制御手段は人検出手段の検出信号による部屋の入出の検出結果をカウントし、在室人数を判定するようにしたものである。

【 0 0 1 3 】

この手段により部屋の在室人数を判定することができる空気清浄機が得られる。

【 0 0 1 4 】

また、制御手段は在室人数に応じて送風手段の運転を自動制御するものである。

10

【 0 0 1 5 】

この手段により部屋の在室人数に応じて送風手段を自動制御する空気清浄機が得られる。

【 0 0 1 6 】

また、運転状態を表示する表示部を備え、前記表示部は部屋の入出の検出結果により在室人数がゼロの場合は、前記表示部の表示を消灯するものである。

【 0 0 1 7 】

この手段により人がいない場合には表示部を消灯し、消費電力を削減する空気清浄機が得られる。

【 0 0 1 8 】

また、空気中の汚れ成分を検出する汚れ検出手段と、前期汚れ検出手段の検出信号を判定する制御手段を備え、前記制御手段は前記汚れ検出手段の検出信号を判定する所定の閾値を有し、部屋の入出検出時に閾値を変更するものである。

20

【 0 0 1 9 】

この手段により人が居る場合と居ない場合で汚れ検出手段の感度を個々に自動設定することができる空気清浄機が得られる。

【 0 0 2 0 】

また、制御手段は在室人数に応じて汚れ検出手段の検出信号を判定する閾値を変更するものである。

【 0 0 2 1 】

この手段により在室人数に応じて汚れ検出手段の感度を個々に自動設定することができる空気清浄機が得られる。

30

【 0 0 2 2 】

また、部屋の入出の検出結果により在室人数がゼロの場合は、汚れ検出手段の運転を間欠運転にするものである。

【 0 0 2 3 】

この手段により部屋に人がいない場合は汚れ検出手段の運転を間欠運転にすることができ、消費電力を削減することができる空気清浄機が得られる。

【 0 0 2 4 】

また、汚れ検出手段が汚れを検出している場合は、制御手段は人検出手段の検出信号を無効にするものである。

40

【 0 0 2 5 】

この手段により人検出手段の検出信号による人の有無よりも汚れ検出手段の検出信号による空気汚れを優先して送風手段を制御する空気清浄機が得られる。

【 0 0 2 6 】

また、人検出手段の検出信号を有効 / 無効に切替えることができるスイッチを備えたものである。

【 0 0 2 7 】

この手段により使用者が人検出手段による送風手段の制御を有効 / 無効にするかを選択することができる空気清浄機が得られる。

50

【0028】

また、可動部を備え、前記可動部に人検出手段を設けたものである。

【0029】

この手段により空気清浄機本体の設置場所に応じて、人検出手段の位置を可動でき、使用者が空気清浄機本体の設置場所を自由に設定することができる空気清浄機が得られる。

【0030】

また、リモコンを備え、前記リモコンに人検出手段を設けたものである。

【0031】

この手段により使用者が空気清浄機本体の設置場所を自由に設定ことができ、人検出手段の設置位置も自由に設置することができる空気清浄機が得られる。

10

【0032】

また、部屋の出入り口の備えた人感センサーと、この人感センサーの検知エリアの前記部屋の外に近い側に位置する第一の境界と部屋の中に近い側に位置する第二の境界を備え、前記第一の境界側から前記検知エリアを通過した人を検知した場合は前記部屋への入室者と判断し、また、前記第二の境界側から前記検知エリアを通過した人を検知した場合は前記部屋からの退室者と判断して、空気清浄機を運転するものである。

【0033】

この手段により、人の動作方向を検出することにより人の有無を正確に検出ことができ、人の有無に応じて送風手段を制御して空気清浄機を運転する方法が得られる。

【発明の効果】

20

【0034】

本発明によれば、本体に設けた吸気口と、この吸気口から吸気した汚れ空気を清浄化する浄化手段と、この浄化手段に通風する送風手段と、人の動作方向を検出する人検出手段と、前記人検出手段の検出信号により前記送風手段の運転を制御する制御手段を備え、前記人検出手段は所定の検出エリアを有し、所定の検出エリアを通過する人の動作方向の検出信号により前記制御手段は前記送風手段の運転を制御することにより、デザイン性を損なわずに人検出手段を備えることができ、人の動作方向を検出することにより人の有無を正確に検出ことができ、人の有無に応じて送風手段を制御することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0035】

30

また、人検出手段の所定の検出エリアに部屋の扉を含むように前記人検出手段を備え、前記人検出手段の検出信号により部屋の入出を検出でき、部屋の入出に応じて制御手段は送風手段の運転を自動制御することにより、部屋を入出する人を正確に検出ことができ、部屋の入出に応じて送風手段を自動制御することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0036】

また、制御手段は人検出手段の検出信号による部屋の入出の検出結果をカウントし、在室人数を判定することができるようにしたことにより、部屋の在室人数を判定することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0037】

40

また、制御手段は在室人数に応じて送風手段の運転を自動制御することができるようにしたことにより、部屋の在室人数に応じて送風手段を自動制御することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0038】

また、運転状態を表示する表示部を備え、前記表示部は部屋の入出の検出結果により在室人数がゼロの場合は、前記表示部の表示を消灯するようにしたことにより、人がいない場合には表示部を消灯し、消費電力を削減することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0039】

また、空気中の汚れ成分を検出する汚れ検出手段と、前期汚れ検出手段の検出信号を判

50

定する制御手段を備え、前記制御手段は前記汚れ検出手段の検出信号を判定する所定の閾値を有し、部屋の入出検出時に閾値を変更するようにしたことにより、人が居る場合と居ない場合で汚れ検出手段の感度を個々に自動設定することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0040】

また、制御手段は在室人数に応じて汚れ検出手段の検出信号を判定する閾値を変更するようにしたことにより、在室人数に応じて汚れ検出手段の感度を個々に自動設定することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0041】

また、部屋の入出の検出結果により在室人数がゼロの場合は、汚れ検出手段の運転を間欠運転にするようにしたことにより、部屋に人がいない場合は汚れ検出手段の運転を間欠運転にすることができ、消費電力を削減することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

10

【0042】

また、汚れ検出手段が汚れを検出している場合は、制御手段は人検出手段の検出信号を無効にするようにしたことにより、人検出手段の検出信号による人の有無よりも汚れ検出手段の検出信号による空気汚れを優先して送風手段を制御することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0043】

また、人検出手段の検出信号を有効/無効に切替えることができるスイッチを備えるようにしたことにより、使用者が人検出手段による送風手段の制御を有効/無効にするかを選択することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

20

【0044】

また、可動部を備え、前記可動部に人検出手段を設けるようにしたことにより、空気清浄機本体の設置場所に応じて、人検出手段の位置を可動でき、使用者が空気清浄機本体の設置場所を自由に設定することができるという効果のある空気清浄機を提供できる。

【0045】

また、人の動作方向を検出することにより人の有無を正確に検出することができ、人の有無に応じて送風手段を制御して空気清浄機を運転する方法が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0046】

本発明の請求項1記載の発明は、本体に設けた吸気口と、この吸気口から吸気した汚れ空気を清浄化する浄化手段と、この浄化手段に通風する送風手段と、人の動作方向を検出する人検出手段と、前記人検出手段の検出信号により前記送風手段の運転を制御する制御手段を備え、前記人検出手段は所定の検出エリアを有し、所定の検出エリアを通過する人の動作方向の検出信号により前記制御手段は前記送風手段の運転を制御するようにしたものであり、デザイン性を損なわずに人検出手段を備えることができ、人の動作方向を検出することにより人の有無を正確に検出することができ、人の有無に応じて送風手段を制御することができるという作用を有する。

【0047】

40

また、人検出手段の所定の検出エリアに部屋の扉を含むように前記人検出手段を備え、前記人検出手段の検出信号により部屋の入出を検出でき、部屋の入出に応じて制御手段は送風手段の運転を自動制御するようにしたものであり、部屋を入出する人を正確に検出することができ、部屋の入出に応じて送風手段を自動制御することができるという作用を有する。

【0048】

また、制御手段は人検出手段の検出信号による部屋の入出の検出結果をカウントし、在室人数を判定することができるようにしたものであり、部屋の在室人数を判定することができるという作用を有する。

【0049】

50

また、制御手段は在室人数に応じて送風手段の運転を自動制御することができるようにしたものであり、部屋の在室人数に応じて送風手段を自動制御することができるという作用を有する。

【0050】

また、運転状態を表示する表示部を備え、前記表示部は部屋の入出の検出結果により在室人数がゼロの場合は、前記表示部の表示を消灯するようにしたものであり、人がいない場合には表示部を消灯し、消費電力を削減することができるという作用を有する。

【0051】

また、空気中の汚れ成分を検出する汚れ検出手段と、前期汚れ検出手段の検出信号を判定する制御手段を備え、前記制御手段は前記汚れ検出手段の検出信号を判定する所定の閾値を有し、部屋の入出検出時に閾値を変更するようにしたものであり、人が居る場合と居ない場合で汚れ検出手段の感度を個々に自動設定することができるという作用を有する。

10

【0052】

また、制御手段は在室人数に応じて汚れ検出手段の検出信号を判定する閾値を変更するようにしたものであり、在室人数に応じて汚れ検出手段の感度を個々に自動設定することができるという作用を有する。

【0053】

また、部屋の入出の検出結果により在室人数がゼロの場合は、汚れ検出手段の運転を間欠運転にするようにしたものであり、部屋に人がいない場合は汚れ検出手段の運転を間欠運転にすることができ、消費電力を削減することができるという作用を有する。

20

【0054】

また、汚れ検出手段が汚れを検出している場合は、制御手段は人検出手段の検出信号を無効にするようにしたものであり、人検出手段の検出信号による人の有無よりも汚れ検出手段の検出信号による空気汚れを優先して送風手段を制御することができるという作用を有する。

【0055】

また、人検出手段の検出信号を有効/無効に切替えることができるスイッチを備えるようにしたものであり、使用者が人検出手段による送風手段の制御を有効/無効にするかを選択することができるという作用を有する。

【0056】

また、可動部を備え、前記可動部に人検出手段を設けるようにしたものであり、空気清浄機本体の設置場所に応じて、人検出手段の位置を可動でき、使用者が空気清浄機本体の設置場所を自由に設定することができるという作用を有する。

30

【0057】

また、リモコンを備え、前記リモコンに人検出手段を設けるようにしたものであり、使用者が空気清浄機本体の設置場所を自由に設定することができ、人検出手段の設置位置も自由に設置することができるという作用を有する。

【0058】

また、部屋の出入り口の備えた人感センサーと、この人感センサーの検知エリアの前記部屋の外に近い側に位置する第一の境界と部屋の中に近い側に位置する第二の境界を備え、前記第一の境界側から前記検知エリアを通過した人を検知した場合は前記部屋への入室者と判断し、また、前記第二の境界側から前記検知エリアを通過した人を検知した場合は前記部屋からの退室者と判断して、空気清浄機を運転するものであり、人の動作方向を検出することにより人の有無を正確に検出して、人の有無に応じて空気清浄機を運転するという作用を有する。

40

【0059】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0060】

(実施の形態1)

図1に示すように、空気清浄機の本体1は略箱形に形成され、本体1の側面には吸気口

50

2を設けている。本体1内には空気を清浄化するための浄化手段としてのフィルター4と、このフィルター4に通風する送風手段としてのファンモーター3と、このファンモーター3を制御する制御手段としての制御回路6が備えられ、本体前面には人の動作方向を検出して人の入出状況を検知する人検出手段としての人感センサー5を備えている。

【0061】

また、図2に示すように、制御回路6には、マイクロコンピュータ7を備え、マイクロコンピュータ7は前記人感センサー5の検出信号を演算処理し、ファンモーター3の風量を制御する。

【0062】

また、人感センサー5は、図3(イ)および図4(イ)に示すように人感センサー5を中心にして円錐状の検知エリア8を有し、その境界部分を出入りする人から発する赤外線を検知してその動作方向に応じて同図(ロ)に示す正弦波の検出信号を出力するものである。

10

【0063】

さらに、検知エリア8を平面で説明すると、検知エリア8は第一の境界としての第一の斜辺14と第二の境界としての第二の斜辺15を有する二等辺三角形形状をしている。そして、図3(イ)のようにその第一の斜辺を境界として人の出入りが検出された場合は、同図(ロ)に示すように、プラス側から正弦波が出力される。また、図4(イ)のようにその第二の斜辺を境界として人の出入りが検出された場合は、同図(ロ)に示すように、マイナス側から正弦波が出力されるものである。

20

【0064】

そして、人感センサー5の検知エリア8は、部屋の人が存在する範囲に対して狭角の検知特性を有し、空気清浄機の本体1は、検知エリア8を部屋の出入り口に向けて配置するものである。さらに、第一の斜辺14側は、部屋の外側に近い側に配置し、第二の斜辺15側は部屋の内側に近い側に配置して構成する。

【0065】

上記構成において、人が部屋に入室すると、人感センサー5は、検出エリア8を通過する人の動作方向に応じて、検出信号を出力する。すなわち、図3(イ)に示すように人感センサー5の検出エリア8を第一の斜辺14側から通過する方向で人が移動した場合、図3(ロ)に示すように人感センサー5の検出信号は最初に基準電位に対してプラス側からの正弦波が出力する。この検出信号をマイクロコンピュータ7が演算処理し、部屋に人が入ってきたことを検知し、ファンモーター3の風量を中ノッチから、急速ノッチに一段階風量アップするように制御して空気清浄機を動作させる。

30

【0066】

また、人が部屋から退室すると、人感センサー5は、検出エリア8を通過する人の動作方向に応じて、検出信号を出力する。すなわち、図4(イ)に示すように人感センサー5の検出エリア8を第二の斜辺15側から通過する方向で人が移動した場合、図4(ロ)に示すように人感センサー5の検出信号は最初に基準電位に対してマイナス側からの正弦波が出力する。この検出信号をマイクロコンピュータ7が演算処理し、ファンモーター3の風量を中ノッチから、弱ノッチに一段階風量ダウンするように制御する。

40

【0067】

このように第一の斜辺14を部屋の外側に配置して、第二の斜辺15は部屋の内側に配置することで、人感センサー5が最初に検知した検出信号によりの確に入室者と退室者を判断することができる。すなわち、検知エリア8内に入った人が検知エリア8から出るときにも人感センサー5は検出信号を発するため、第一の斜辺14と第二の斜辺15のそれぞれの側での検知信号を識別できるようにしておき、人感センサー5が所定時間を置いて最初に検知し信号によって、検知エリア8を通過する人の動作方向を検出することで容易に部屋への人の入室と退室の判断ができる。そして、空気清浄機を部屋への人の入室状態に応じて運転させることができる。

【0068】

50

このように人感センサー 5 を用いて検出エリア 8 を通過する人を検知する構成にすることで、検出エリア 8 は部屋全体を検知するように構成する必要がなくなり、従来のように検知エリアを広く確保するために、例えば人感センサーを空気清浄機本体の前面にレンズを突出させて設けたりすることなくなり、デザイン性を損なわずに人検出手段を備えることができる。そして、人の動作方向を検出することにより人の有無を正確に検出ことができ、人の有無に応じて送風手段を制御することができる。

【 0 0 6 9 】

なお、実施の形態 1 では一例として、ファンモーター 3 の風量制御を基準風量は中ノッチ、制御方法は一段階のアップダウンで制御するとしたが、基準風量を弱や急速ノッチ、制御方法を二段階のアップダウンであってもよく、その作用効果に差異を生じない。

10

【 0 0 7 0 】

また、検出エリア 8 に対して第一の斜辺 1 4 側から検出エリア 8 を通過した場合に入室し、第二の斜辺 1 5 側から検出エリア 8 を通過した場合を退室となる例を示したが、逆の方向に検出エリア 8 を通過した場合に入室および退室とする構成にしてもその作用効果に差異はない。さらに、実使用状態に合わせて、あらかじめ検出エリア 8 を通過する方向に対する入室、退室の判定のパターンを設定するスイッチを設けることで両者の使用に対応させることができる。

【 0 0 7 1 】

(実施の形態 2)

本実施の形態は前記実施の形態 1 と制御方法が異なることと、空気清浄機の本体 1 の設置状態をより具体的に示したところがことなる。そして、同一の構成については同一の符号を付してその詳しい説明は省略する。

20

【 0 0 7 2 】

図 5 ~ 図 6 に示すように、人感センサー 5 の検出エリア 8 内に部屋の扉を含むように人感センサー 5 を本体 1 に備えている。

【 0 0 7 3 】

上記構成において、図 5 と図 6 に示すように部屋の入出に応じて、人感センサー 5 の検出信号は異なる信号を出力する。図 5 (イ) に示すように部屋に人が入室した場合、図 5 (ロ) に示すように人感センサー 5 の検出信号は最初に基準電位に対してプラス側からの正弦波が出力し、次に基準電位に対してマイナス側からの正弦波が出力される。この検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し、部屋に人が入室したと判断し、ファンモーター 3 の風量を中ノッチから、急速ノッチに一段階風量アップするように制御する。また、図 6 (イ) に示すように部屋から人が退室した場合、図 6 (ロ) に示すように人感センサー 5 の検出信号は最初に基準電位に対してマイナス側からの正弦波が出力し、次に基準電位に対してプラス側からの正弦波が出力される。この検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し、部屋から人が退室したと判断し、ファンモーター 3 の風量を中ノッチから、弱ノッチに一段階風量ダウンするように制御する。また、図 7 に示すようにマイクロコンピュータ 7 は人感センサー 5 の検出信号を連続的に演算処理し続けることで、部屋の在室人数を判定する。さらにマイクロコンピュータ 7 は部屋の在室人数に応じて、ファンモーター 3 の風量を制御する。例えば在室人数が 0 人の場合はファンモーターの風量は停止、在室人数が 1 人の場合はファンモーターの風量は弱ノッチ、在室人数が 2 人の場合はファンモーターの風量は中ノッチと制御する。

30

40

【 0 0 7 4 】

このように部屋を入出する人を正確に検出ことができ、部屋の入出に応じて送風手段を自動制御することができる。

【 0 0 7 5 】

また、部屋の在室人数を判定することができ、部屋の在室人数に応じて送風手段を自動制御することができる。

【 0 0 7 6 】

(実施の形態 3)

50

本実施の形態は前記実施の形態 1 あるいは 2 と制御方法が異なるのみであり、同一構成のものは同一番号を付して詳しい説明は省略する。

【0077】

図 8 に示すように、本体 1 の正面に表示部としての液晶 9、汚れ検出手段としてのガスセンサー 10 を設けている。図 9 に示すように、マイクロコンピュータ 7 は液晶 9 の表示を制御している。また、マイクロコンピュータ 7 はガスセンサー 10 の運転を制御するとともに、ガスセンサー 10 の検出信号を演算処理する。

【0078】

上記構成において、図 10 を参照しながら説明する。人感センサー 5 の検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し在室人数が 0 人の場合、マイクロコンピュータ 7 は液晶 9 の表示を消灯し、人感センサー 5 の検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し在室人数が 1 人以上いる場合は、マイクロコンピュータ 7 は液晶 9 の表示を点灯するように制御する。また、図 11 を参照しながら説明する。人感センサー 5 の検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し在室人数が 0 人の場合、マイクロコンピュータ 7 が有しているガスセンサー 10 の汚れ判定閾値を 4 段階の閾値の一番低感度となる閾値とする。人感センサー 5 の検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し在室人数が 1 人の場合、マイクロコンピュータ 7 が有しているガスセンサー 10 の汚れ判定閾値を 4 段階の閾値の低感度側から 2 番目となる閾値とする。人感センサー 5 の検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し在室人数が 2 人の場合、マイクロコンピュータ 7 が有しているガスセンサー 10 の汚れ判定閾値を 4 段階の閾値の高感度側から 2 番目となる閾値とする。また図 12 を参照しながら説明する。人感センサー 5 の検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し在室人数が 0 人の場合、マイクロコンピュータ 7 はガスセンサー 10 の運転を間欠運転（例えばデューティ 50%）にし、人感センサー 5 の検出信号をマイクロコンピュータ 7 が演算処理し在室人数が 1 人以上いる場合は、マイクロコンピュータ 7 はガスセンサー 10 の運転を連続運転するように制御する。

【0079】

このように人が居ない場合には表示部を消灯し、汚れ検出手段の運転を間欠運転にし消費電力を削減することができる。

【0080】

また、人が居る場合と居ない場合や在室人数に応じて汚れ検出手段の感度を個々に自動設定することができる。

【0081】

なお、実施の形態 3 では表示部として液晶 9 としたが、LED や 7 セグメントであってもよく、その作用効果に差異を生じない。

【0082】

なお、実施の形態 3 では空気中の汚れ成分を検出する汚れ検出手段として、ガスセンサー 10 としたが、ほこりセンサーや CO₂ センサーであってもよく、その作用効果に差異を生じない。

【0083】

なお、実施の形態 3 では汚れ判定閾値を 4 段階としたが、少なくとも 2 段階以上を有していればよく、その作用効果に差異を生じない。

【0084】

なお、実施の形態 3 では間欠運転をデューティ 50% としたが、間欠運転であればデューティ 20% や 80% であってもよく、その作用効果に差異を生じない。

【0085】

（実施の形態 4）

本実施の形態は前記実施の形態 1 あるいは 2 と制御方法が異なるのみであり、同一構成のものは同一番号を付して詳しい説明は省略する。

【0086】

図 13 に示すように、本体 1 の天面に人感センサー 5 の検出信号を有効 / 無効と切替え

10

20

30

40

50

る人感センサー切替スイッチ 11 を備え、本体 1 の前面から右側面に向かってスリットを設け、スリットに可動部 12 を備え、可動部 12 に人感センサー 5 を設けている。

【0087】

上記構成において、図 14 を参照しながら説明する。図 14 に示すように空気清浄機が運転を開始し、ガスセンサー 10 が空気中の汚れ成分を検出している場合は人感センサー 5 の検出信号は無効にし、制御回路 6 のマイクロコンピュータ 7 はガスセンサー 10 の検出した汚れレベルに応じたファンモーター 3 の運転制御を行う。また、ガスセンサー 10 が空気中の汚れ成分を検出していない場合は人感センサー 5 の検出信号を有効にし、人感センサー 5 が人を検出している場合は、マイクロコンピュータ 7 は在室人数に応じたファンモーター 3 の運転制御を行い、人感センサー 5 が人を検出していない場合は、ファンモーター 3 を停止する。また、図 13 に示すように、使用者が人感センサー切替スイッチ 11 を ON / OFF することにより、人感センサー 5 の検出信号の有効 / 無効を切替える。可動部 12 は本体 1 に設けられた前面から右側面までのスリットを移動でき、可動部 12 に備えた人感センサー 5 が可動部とともに移動するので、使用者が可動部 12 を移動させることにより人感センサー 5 の検出エリア 8 を使用者が選択して設置することができる。

10

【0088】

また、図 15 に示すようにリモコン 13 を備え、リモコン 13 に人感センサー 5 を設けている。

【0089】

上記構成において、使用者がリモコン 13 に備えられた人感センサー 5 を任意の場所に設置することができる。

20

【0090】

このように汚れ検出手段の検出信号による空気汚れを優先して送風手段を制御することができる。

【0091】

また、使用者が人検出手段による送風手段の制御を有効 / 無効にするかを選択することができる。

【0092】

また、使用者が空気清浄機本体の設置場所を自由に設定することができ、人検出手段の設置位置も自由に設置することができる。

30

【産業上の利用可能性】

【0093】

部屋の入退出や在室人数を把握できるので、人の有無や多少により制御方法を変えるエアコンやファンヒーター、加湿器などの空調機器にも適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図 1】本発明の実施の形態 1 の空気清浄機の構成図

【図 2】同空気清浄機の制御ブロック図

【図 3】同空気清浄機の人感センサー動作を説明する図（（イ）人感センサーの検出エリアと人の動作方向を示す図、（ロ）人感センサーの検出信号とファンモーターの風量の相関図）

40

【図 4】同空気清浄機の人感センサー動作を説明する図（（イ）人感センサーの検出エリアと人の動作方向を示す図、（ロ）人感センサーの検出信号とファンモーターの風量の相関図）

【図 5】本発明の実施の形態 2 の人感センサーの動作を説明する図（（イ）人感センサーの検出エリアと部屋の扉位置の相関図、（ロ）部屋に入室する場合の人感センサーの検出信号とファンモーターの風量の相関図）

【図 6】同空気清浄機の人感センサーの動作を説明する図（（イ）人感センサーの検出エリアと部屋の扉位置の相関図、（ロ）部屋から退室する場合の人感センサーの検出信号とファンモーターの風量の相関図）

50

【図 7】同空気清浄機の人感センサーの検出信号に対する在室人数と運転風量の相関図

【図 8】本発明の実施の形態 3 の構成図

【図 9】同空気清浄機の制御ブロック図

【図 10】同空気清浄機の人感センサーの検出信号に対する在室人数と液晶表示の相関図

【図 11】同空気清浄機の人感センサーの検出信号に対する在室人数とガスセンサーの関連値の相関図

【図 12】同空気清浄機の人感センサーの検出信号に対する在室人数とガスセンサーの運転の相関図

【図 13】本発明の実施の形態 4 の構成図

【図 14】同フローチャート

10

【図 15】同空気清浄機の構成図

【図 16】従来 of 空気清浄機の外觀正面図

【図 17】同要部拡大図

【符号の説明】

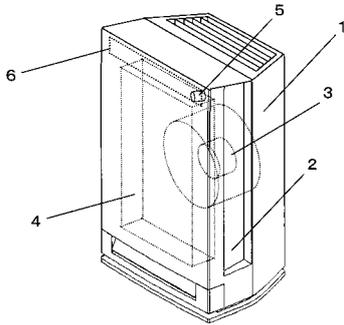
【0095】

- 1 本体
- 2 吸気口
- 3 ファンモーター
- 4 フィルター
- 5 人感センサー
- 6 制御回路
- 7 マイクロコンピュータ
- 8 検出エリア
- 9 液晶
- 10 ガスセンサー
- 11 人感センサー切替スイッチ
- 12 可動部
- 13 リモコン

20

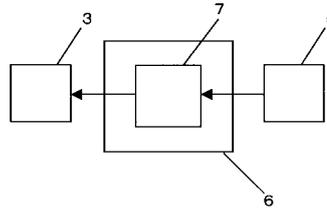
【 図 1 】

- 1 本体
- 2 吸気口
- 3 ファンモーター
- 4 フィルター
- 5 人感センサー
- 6 制御回路



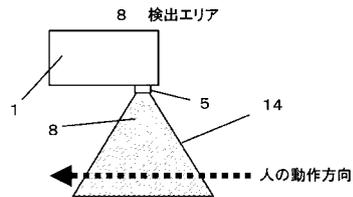
【 図 2 】

7 マイクロコンピュータ

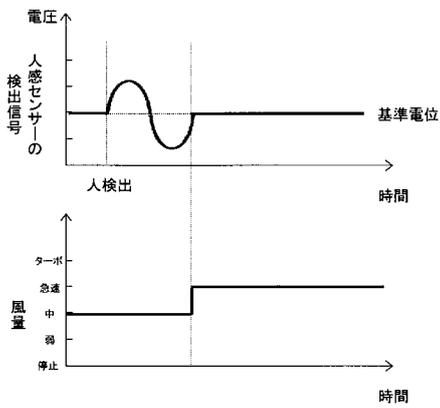


【 図 3 】

(イ)

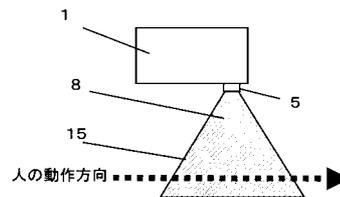


(ロ)

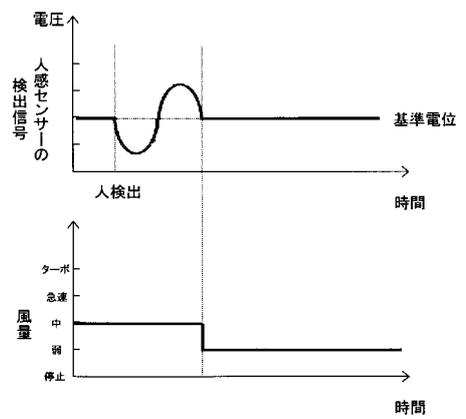


【 図 4 】

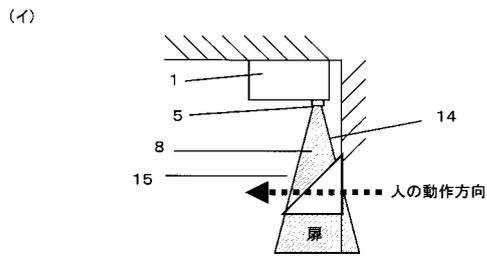
(イ)



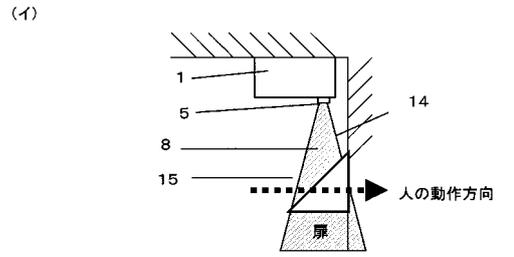
(ロ)



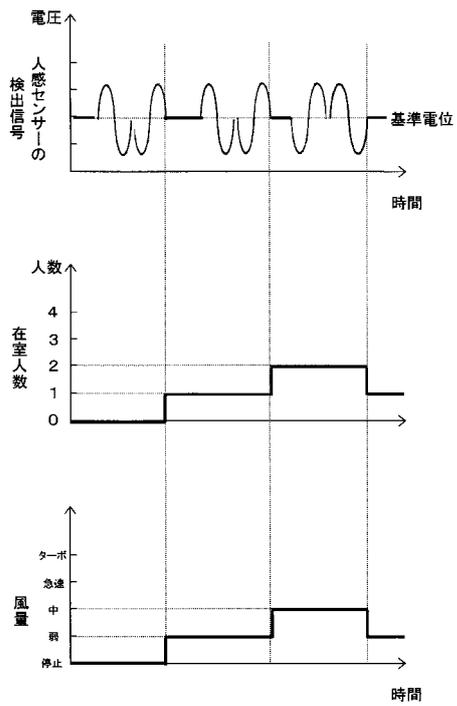
【 図 5 】



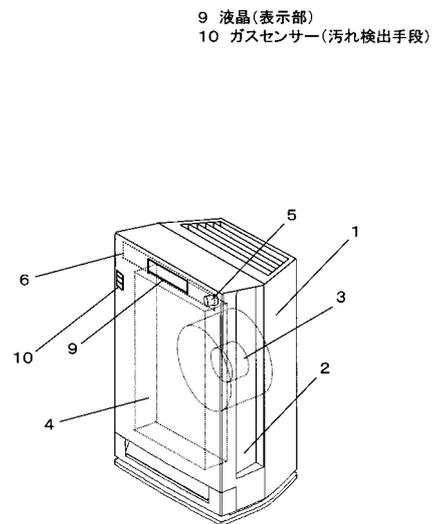
【 図 6 】



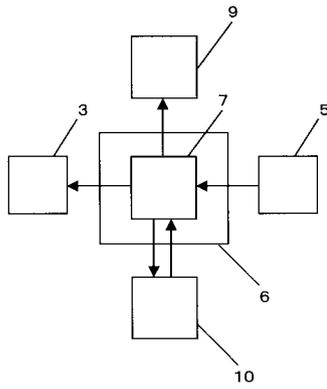
【 図 7 】



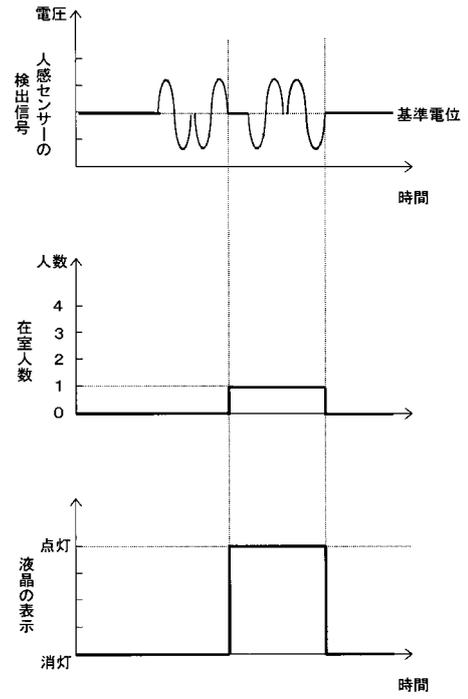
【 図 8 】



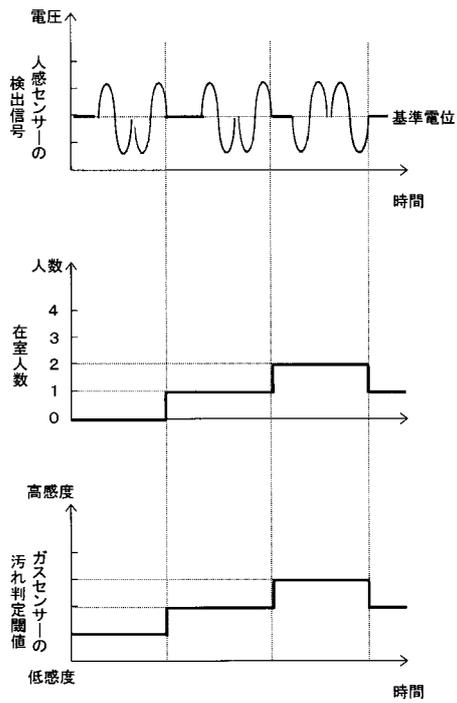
【 図 9 】



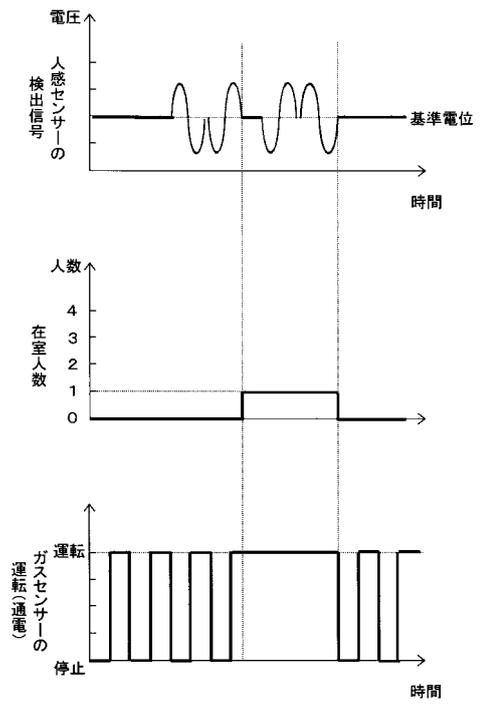
【 図 1 0 】



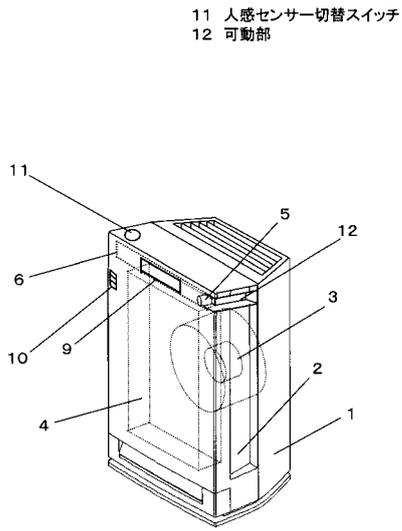
【 図 1 1 】



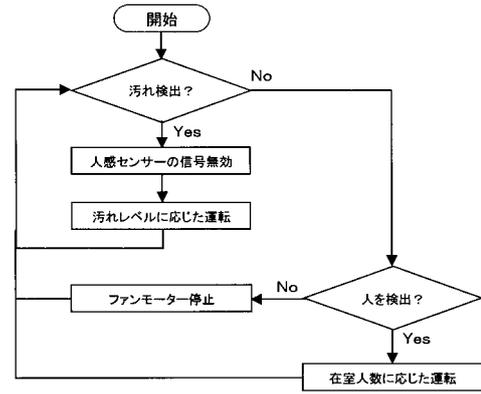
【 図 1 2 】



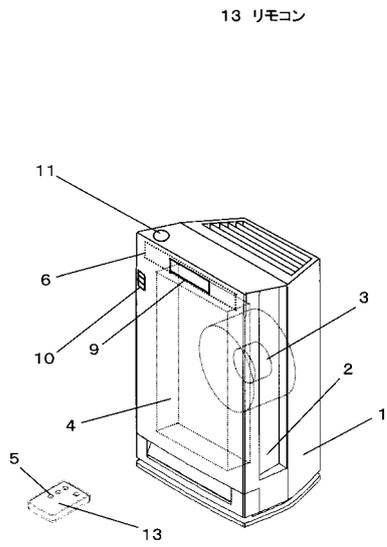
【 図 1 3 】



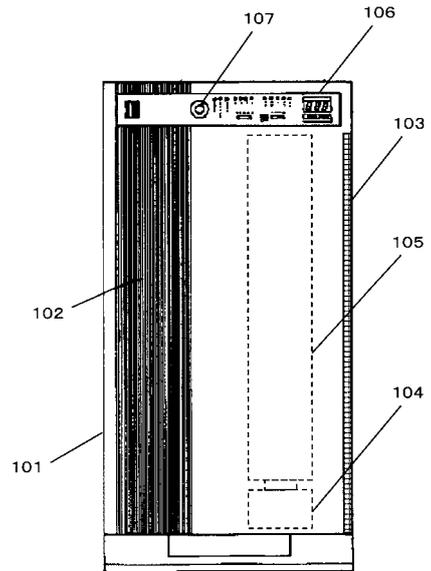
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 17 】

