

(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2004-162964

(P2004-162964A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int.Cl.⁷

F 2 4 F 11/02

F 2 4 F 1/00

F I

F 2 4 F 11/02

1 O 2 Z

F 2 4 F 11/02

S

F 2 4 F 1/00

3 7 1 B

テーマコード (参考)

3 L O 5 1

3 L O 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2002-327788 (P2002-327788)

(22) 出願日

平成14年11月12日 (2002.11.12)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

(74) 代理人 100085501

弁理士 佐野 静夫

(74) 代理人 100111811

弁理士 山田 茂樹

(74) 代理人 100121256

弁理士 小寺 淳一

(72) 発明者 藤原 義雄

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

シャープ株式会社内

(72) 発明者 矢口 親倫

大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号

シャープ株式会社内

最終頁に続く

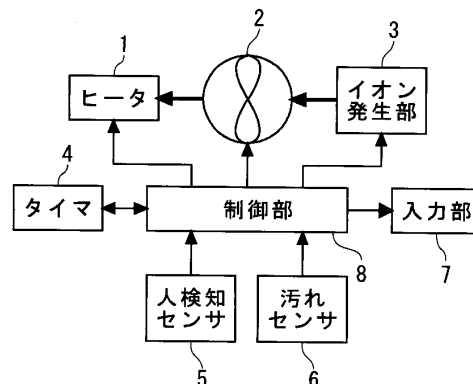
(54) 【発明の名称】 空気調整装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、室内に人の存否を確認して運転停止を行うとともに運転停止後一定時間が経過するまでイオン発生部を駆動して室内を快適な状態に近づける空気調整装置を提供することを目的とする。

【解決手段】人検知センサ5によって部屋の中に人がいないことが検知されると、ヒータ1の停止させた後、タイマ4によって所定時間t kが経過したことを確認するまで、ファン2及びイオン発生部3を動作させて、イオンを混入した空気を送風する。その後、所定時間t kが経過したことが確認されると、ファン2及びイオン発生部3が停止される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

イオンを発生させるイオン発生部と、人の存否を検知する人検知センサとを備える空気調整装置において、
前記人検知センサによって人がいないことが検知されたとき、前記空気調整装置の運転停止後、所定時間が経過するまで前記イオン発生部を動作させる制御部を備えることを特徴とする空気調整装置。

【請求項 2】

イオンを発生させるイオン発生部と、機外から吸気した前記空気の温度を変更する温度調節部とを備えるとともに、前記イオン発生部で発生したイオンが混入されるとともに前記温度調節部によって温度が変更された空気を機外に送風する空気調整装置において、
時間を計測するタイマを備えるとともに、
前記温度調節部が停止した後、前記タイマによって第 1 所定時間が経過したことが計測されるまで、前記イオン発生部が所定の動作状態で動作することを特徴とする空気調整装置。

【請求項 3】

イオンを発生させるイオン発生部と、機外から吸気した前記空気の温度を変更する温度調節部と、人の存否を検知する人検知センサとを備えるとともに、前記イオン発生部で発生したイオンが混入されるとともに前記温度調節部によって温度が変更された空気を機外に送風する空気調整装置において、
時間を計測するタイマを備えるとともに、
前記人検知センサによって人がいないことが検知されたとき、前記温度調節部が停止又は現在設定されている温度より室外に近い温度で保温動作を開始した後、前記タイマによって第 1 所定時間が経過したことが計測されるまで、前記イオン発生部を所定の動作状態で動作させることを特徴とする空気調整装置。

【請求項 4】

前記所定の動作状態が、負イオンを発生するリラクゼーション動作であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の空気調整装置。

【請求項 5】

前記所定の動作状態が、正イオン及び負イオンを発生する除菌動作であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の空気調整装置。

【請求項 6】

前記所定の動作状態が、負イオンを発生するリラクゼーション動作を前記第 1 所定時間より短い第 2 所定時間まで行った後に、正イオン及び負イオンを発生する除菌動作を行うことであることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の空気調整装置。

【請求項 7】

前記所定の動作状態が、正イオン及び負イオンを発生する除菌動作を前記第 1 所定時間より短い第 2 所定時間まで行った後に、負イオンを発生するリラクゼーション動作を行うことであることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の空気調整装置。

【請求項 8】

室内の空気の汚れを検知する汚れセンサを備えるとともに、前記所定の動作状態を前記汚れセンサで検知された室内の空気の汚れに基づいて設定することを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の空気調整装置。

【請求項 9】

イオンを発生させるイオン発生部と、機外から吸気した前記空気の温度を変更する温度調節部と、人の存否を検知する人検知センサとを備えるとともに、前記イオン発生部で発生したイオンが混入されるとともに前記温度調節部によって温度が変更された空気を機外に送風する空気調整装置において、
時間を計測するタイマを備えるとともに、
前記人検知センサを動作しているとき、前記人検知センサによって人がいないことが検知

された後、前記タイマによって第1所定時間が経過するまで入室が確認されなかった場合、装置全体の動作を停止させ、
前記人検知センサを動作していないとき、当該空気調整装置が操作されていないことが確認された後、前記タイマによって前記第1所定時間と異なる第2所定時間が経過するまで当該空気調整装置への操作が確認されなかった場合、装置全体の動作を停止させることを特徴とする空気調整装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、イオン発生部を備えた空気調整装置に関するもので、特に、人の存否を検知する人検知センサを備えた空気調整装置に関する。 10

【0002】

【従来の技術】

空気調整装置において暖房器具として扱われる装置は、室内に人がいない場合、その安全性の面から停止させる必要がある。よって、このような空気調整装置において、室内の人の存否を検知するための人検知センサが設けられ、人検知センサが室内において人を一定時間感知することがない場合には、空気調整装置の動作が停止する。

【0003】

このような従来の技術として、使用者の使用終了後一定時間を経過した場合に運転を中止するトイレ室内暖房装置が提供されている（特許文献1参照）。又、室内の人の存否を確認する人体検知センサからの信号に応じて加湿器の運転状態を変更する空気調和機が提供されている（特許文献2参照）。又、本出願人は、運転開始後一定時間で運転を停止する機能を備えるとともに、運転停止前に報知する解放燃焼式暖房機を提供している（特許文献3参照）。 20

【0004】

又、従来のイオン発生部を備えた空気調整装置では、空気調整装置が運転停止を行うと、この運転停止と同時に動作中のイオン発生部も停止する。よって、人検知センサが設けられて、室内の人の存否を検知しているとき、室内に人がなくなったことを人検知センサで検知すると、イオン発生部を含む装置全体の運転が停止する。

【0005】

30

【特許文献1】

特開平9-158291号公報

【特許文献2】

特開平7-248143号公報

【特許文献3】

特開平5-312407号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、室内に人がいる場合、室内の空気の汚染度は高く、更に除菌することが好ましい。又、その汚染度が低い場合でも、負イオンの濃度が低い状態であるため、次に入室する人が快適に感じる状態でない。よって、従来のように、イオン発生部を含む空気調整装置全ての運転を同時に停止する場合、次回に運転が開始されたとき、室内の負イオンの濃度が低いため、快適な環境とするのに十分な濃度になるまで時間がかかってしまう。又、運転を完全に停止してしまったとき、安全が確認される時間内に次に人が入室した場合、室温が快適な室温に保つことができない。 40

【0007】

又、特許文献1では、暖房機の運転停止動作のみについてのものであり、他の機能の停止動作との関連性については述べられていない。又、特許文献2については、運転停止後に室内の人の存否を確認するものであり、人の存否を確認することによって運転を停止するか否かを決定するものではない。又、特許文献3については、運転開始後一定時間が経過 50

したときに運転を停止するものであり、人の存否を確認することによって運転を停止するか否かを決定するものではない。よって、特許文献1～特許文献3については、本発明の目的と異にするものである。

【0008】

このような問題を鑑みて、本発明は、室内に人の存否を確認して運転停止を行うとともに運転停止後一定時間が経過するまでイオン発生部を駆動して室内を快適な状態に近づける空気調整装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明の空気調整装置は、イオンを発生させるイオン発生部と、人の存否を検知する人検知センサとを備える空気調整装置において、前記人検知センサによって人がいないことが検知されたとき、前記空気調整装置の運転停止後、所定時間が経過するまで前記イオン発生部を動作させる制御部を備えることを特徴とする。 10

【0010】

又、本発明の空気調整装置は、イオンを発生させるイオン発生部と、機外から吸気した前記空気の温度を変更する温度調節部とを備えるとともに、前記イオン発生部で発生したイオンが混入されるとともに前記温度調節部によって温度が変更された空気を機外に送風する空気調整装置において、時間を計測するタイマを備えるとともに、前記温度調節部が停止した後、前記タイマによって所定時間が経過したことが計測されるまで、前記イオン発生部が所定の動作状態で動作することを特徴とする。 20

【0011】

この構成によると、温度調節部としてヒータが設けられる場合、温度調節部となるヒータで温度上昇された空気が送風される。又、温度調節部として熱交換機が用いられる場合、温度調節部となる熱交換機で温度上昇又は下降された空気が送風される。そして、ユーザによって電源OFFが指示されたとき、又は、自動的に電源OFFとなるように制御するとき、まず、温度調節部が停止するとともに、イオン発生部が所定の動作状態で動作し、第1所定時間経過後に、イオン発生部が停止する。このとき、空気を外部に送風するファンを備えているとき、このファンはイオン発生部と同時に停止する。

【0012】

又、本発明の空気調整装置は、イオンを発生させるイオン発生部と、機外から吸気した前記空気の温度を変更する温度調節部と、人の存否を検知する人検知センサとを備えるとともに、前記イオン発生部で発生したイオンが混入されるとともに前記温度調節部によって温度が変更された空気を機外に送風する空気調整装置において、時間を計測するタイマを備えるとともに、前記人検知センサによって人がいないことが検知されたとき、前記温度調節部が停止又は現在設定されている温度より室外に近い温度で保温動作を開始した後、前記タイマによって第1所定時間が経過したことが計測されるまで、前記イオン発生部を所定の動作状態で動作させることを特徴とする。 30

【0013】

この構成によると、人検知センサによって室内に人がいないことが検知されると、まず、温度調節部が停止又は保温動作をするとともに、イオン発生部が所定の動作状態で動作し、第1所定時間経過後に、イオン発生部が停止する。このとき、空気を外部に送風するファンを備えているとき、このファンはイオン発生部と同時に停止する。又、温度調節部が保温動作を行う際、その保温動作によって保温される室温を複数段階で設定することができるようにしても構わない。又、室内に人がいるときに設定される温度に応じて、保温動作時の温度が設定されるようにしても構わない。 40

【0014】

又、上記各構成の空気調整装置において、前記所定の動作状態を、負イオンを発生するリラクゼーション動作としても構わないし、正イオン及び負イオンを発生する除菌動作としても構わない。又、上記各構成の空気調整装置において、前記所定の動作状態を、負イオンを発生するリラクゼーション動作を前記第1所定時間より短い第2所定時間まで行った 50

後に、正イオン及び負イオンを発生する除菌動作を行うものとしても構わないし、正イオン及び負イオンを発生する除菌動作を前記第1所定時間より短い第2所定時間まで行った後に、負イオンを発生するリラクゼーション動作を行うものとしても構わない。更に、上記各構成の空気調整装置において、室内の空気の汚れを検知する汚れセンサを備えるとともに、前記所定の動作状態を前記汚れセンサで検知された室内の空気の汚れに基づいて設定するようにしても構わない。

【0015】

又、本発明の空気調整装置は、イオンを発生させるイオン発生部と、機外から吸気した前記空気の温度を変更する温度調節部と、人の存否を検知する人検知センサとを備えるとともに、前記イオン発生部で発生したイオンが混入されるとともに前記温度調節部によって温度が変更された空気を機外に送風する空気調整装置において、時間を計測するタイマを備えるとともに、前記人検知センサを動作しているとき、前記人検知センサによって人がいないことが検知された後、前記タイマによって第1所定時間が経過するまで入室が確認されなかった場合、装置全体の動作を停止させ、前記人検知センサを動作していないとき、当該空気調整装置が操作されていないことが確認された後、前記タイマによって前記第1所定時間と異なる第2所定時間が経過するまで当該空気調整装置への操作が確認されなかった場合、装置全体の動作を停止させることを特徴とする。

10

【0016】

この構成によると、人検知センサが動作しているときは、室内に人がいないことを検知してから第1所定時間が経過するまで入室が確認されなかった場合、装置全体の動作を停止させる。このとき、上述の構成のように、まず、温度調節部を停止させた後、一定期間経過後に、イオン発生部を停止させるようにしても構わない。又、人検知センサが動作していないときは、ユーザーに操作されていないことを確認してから第2所定時間が経過するまでユーザーに操作されなかった場合、装置全体の動作を停止させる。このときも、上述の構成のように、まず、温度調節部を停止させた後、一定期間経過後に、イオン発生部を停止させるようにしても構わない。このように動作するとき、例えば、第1所定時間を第2所定時間よりも長くするようにしても構わない。又、上述の各構成と組み合わせた構成としても構わない。

20

【0017】

【発明の実施の形態】

30

以下に本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。図1は、本実施形態の空気調整装置の内部構成を示すブロック図である。

【0018】

図1の空気調整装置は、温風を生成するヒータ1と、温風を送風するためのファン2と、イオンを発生するイオン発生部3と、時間を測定するタイマ4と、室内の人の存否を検知する人検知センサ5と、室内の空気の汚染度を検知する汚れセンサ6と、空気調整装置の動作入力するための入力部7と、装置全体の制御を行う制御部8とを備える。

【0019】

このような構成の空気調整装置において、入力部7によって装置を動作させるように入力されると、制御部8によって、ヒータ1とファン2とイオン発生部3とが駆動するように制御される。このとき、ファン2が回転することによって、吸気された空気がイオン発生部3を通過して、イオン発生部3によって発生されたイオンが空気に混入される。更に、イオンが混入された空気がファン2を通過した後、ヒータ1を通過することで加熱される。

40

【0020】

このとき、人検知センサ5によって室内の人の存否が検知されるとともに、汚れセンサ6によって室内の空気の汚れが検知され、人検知センサ5及び汚れセンサ6による検出結果が制御部8に与えられる。そして、汚れセンサ6によって測定された室内の空気の汚染度が制御部8に与えられ、室内の空気の汚染度が高いとき、正イオンと負イオンが発生する「除菌動作」が行われ、室内の空気の汚染度が低いとき、負イオンが発生する「リラクゼ

50

ーション動作」が行われる。

【0021】

即ち、上述の除菌動作が行われるとき、イオン発生部13a～13cでは、例えば H^+ (H_2O)_m (mは任意の自然数) からなる正イオンと、例えば O_2 (H_2O)_n (nは任意の自然数) からなる負イオンとを発生させる。そして、この正負両イオンが空気中の浮遊細菌の表面に付着して化学反応を起こすため、活性種である過酸化水素 (H_2O_2) 又は水酸基ラジカル ($\cdot OH$) が生成される。この過酸化水素又は水酸基ラジカルは、きわめて強力な活性を示し、その分解作用により浮遊細菌が破壊される。よって、正負両イオンを発生させることで、効率的に、空気中の浮遊細菌を不活化、除去することができる。

【0022】

又、この活性種となる正負両イオンによって、ホルムアルデヒドやアンモニアなどの化学物質を無害化することも可能である。又、正負両イオンによって、インフルエンザウィルスやコクサッキーウィルスなどのウィルス類なども不活化することができ、ウィルス混入による汚染を防止できる。更に、正負両イオンによって、臭いの元となる分子を分解することができ、脱臭を行うことができる。

【0023】

又、人検知センサ5で室内に人がいることが検知されて制御部8に検出結果が与えられているとき、ユーザーによって設定された運転条件で、室温が快適な状態となるように、ヒータ1及びファン2が動作するとともに、空気の汚れに応じてイオン発生部3が動作する。又、人検知センサ5で室内に人がいないことが検知されて制御部8に検出結果が与えられると、設定温度より低い温度での保温制御動作又は停止動作が行われる。

【0024】

又、この人検知センサ5は、温感センサで構成されることが多く、温度変化が所定時間以上ないことが確認されたときに、人がいないことが検知される。尚、赤外線センサで構成される場合は、人がいなくなるとほぼ同時に、人がいないことを検知することができる。このとき、室内に人がいないときの保温制御動作及び停止動作の選択設定と、保温制御動作時の温度設定とが、入力部7が操作されることによって行われる。又、人検知センサ5のON/OFFについても、入力部7が操作されることによって設定される。

【0025】

1a. 人検知センサ5がONのときの第1動作例

人検知センサ5をONとしたときの第1動作例について、図2のフローチャートを参照して説明する。入力部7が操作されて電源が投入されると、制御部8によってヒータ1及びファン2及びイオン発生部3が駆動される (STEP1)。よって、イオン発生部3から発生したイオンが混入されるとともにヒータ1で加熱された空気が、ファン2によって送風される。尚、このとき、入力部7の操作によって、イオン発生部3がOFFとされる場合がある。

【0026】

このように暖房運転が行われているとき、人検知センサ5が駆動しているので、人検知センサ5からの信号より室内の人の存否が制御部8によって検知される (STEP2)。このとき、室内に人がいることが検知されると (Yes)、タイマ4がリセットされた後 (STEP3)、STEP2に移行して暖房運転を続ける。又、室内に人がいないことが検知されると (No)、タイマ4がONであるか否かが確認される (STEP4)。このとき、タイマ4がOFFである場合 (No)、制御部8によってタイマ4がONとされる (STEP5)。

【0027】

STEP4においてタイマ4がONであったとき (Yes)、又は、STEP5でタイマ4がONされたとき、停止するように設定されているか否かが制御部8によって確認される (STEP6)。このとき、停止するように設定されている場合 (Yes)、ヒータ1を停止するように制御部8が制御を行う (STEP7)。よって、ファン2及びイオン発生部3が動作している状態となる。又、保温制御するように設定されている場合 (No)

10

20

30

40

50

、ヒータ 1 が保温制御動作を行う (S T E P 8) 。

【 0 0 2 8 】

この保温制御動作が行われるとき、保温温度が高中低の 3 段階で設定されている。そして、例えば、 S T E P 1 において室温 2 6 ℃で動作しているとき、保温温度が高と設定されると室温 2 2 ℃で動作するように、又、保温温度が中と設定されると室温 1 8 ℃で動作するように、又、保温温度が低と設定されると室温 1 2 ℃で動作するように、それぞれの設定状態においてヒータ 1 の動作が制御される。

【 0 0 2 9 】

そして、 S T E P 7 の停止動作及び S T E P 8 の保温制御動作それぞれが行われると、イオン発生部 3 が動作しているか否かが確認される (S T E P 9) 。イオン発生部 3 が動作しているとき (Y e s) 、タイマ 4 で計測された時間 t が所定時間 t_k (例えば 2 0 分) 経過しているか否かが確認される (S T E P 1 0) 。そして、所定時間 t_k 経過していることが確認されると (Y e s) 、ファン 2 及びイオン発生部 3 が停止するように制御部 8 が制御する (S T E P 1 1) 。

【 0 0 3 0 】

S T E P 9 でイオン発生部 3 が O F F であるとき (N o) 、又は、 S T E P 1 1 でイオン発生部 3 が O F F とされたとき、タイマ 4 で計測された時間 t が所定時間 T_k (例えば 2 4 時間) 経過しているか否かが確認される (S T E P 1 2) 。このとき、所定時間 T_k が経過していることが確認された場合 (Y e s) 、電源が O F F とされて、空気調整装置が停止する。又、 S T E P 1 0 で所定時間 t_k が経過していないとき (N o) 、又は、 S T E P 1 2 で所定時間 T_k が経過していないとき (N o) 、 S T E P 2 に移行して、室内の人の存否が確認される。

【 0 0 3 1 】

このようにすることで、人が室内からいなくなると、ヒータ 1 が停止、又は、保温制御を行う。そして、人が室内にいないことを検知してから時間 t_k が経過するまでに人が入室しないと、ファン 2 及びイオン発生部 3 の動作が停止する。更に、人が室内にいないことを検知してから時間 T_k が経過するまでに人が入室しないと、空気調整装置の電源が停止する。

【 0 0 3 2 】

1 b. 人検知センサ 5 が O N のときの第 2 動作例
人検知センサ 5 を O N としたときの第 2 動作例について、図 3 のフローチャートを参照して説明する。尚、図 3 のフローチャートでは、図 2 のフローチャートと異なる部分のみが示される。又、図 3 で示される部分以外の動作については、図 2 のフローチャートに基づく第 1 動作例と同一の動作を行うので、詳細な説明は省略する。

【 0 0 3 3 】

本動作例では、図 3 のフローチャートのように、 S T E P 5 でタイマ 4 が O N とされた後、イオン発生部 3 が除菌動作を行うように制御部 8 によって制御されて (S T E P 5 0) 、 S T E P 6 に移行する。よって、第 1 動作例と異なり、室内に人がいなくなったことが検知されると、イオン発生部 3 が強制的に除菌動作を行い、所定時間 t_k までに入室が確認されない場合、イオン発生部 3 が停止する。

【 0 0 3 4 】

尚、本動作例では、 S T E P 5 0 でイオン発生部 3 が除菌動作を強制的に行うものとしたが、図 4 のフローチャートのように、室内に人がいなくなったことが検知されると、 S T E P 5 0 でイオン発生部 3 が強制的にリラクゼーション動作を行うものとしても構わない。

【 0 0 3 5 】

1 c. 人検知センサ 5 が O N のときの第 3 動作例
人検知センサ 5 を O N としたときの第 3 動作例について、図 5 のフローチャートを参照して説明する。尚、図 5 のフローチャートでは、図 2 のフローチャートと異なる部分のみが示される。又、図 5 で示される部分以外の動作については、図 2 のフローチャートに基づ

く第1動作例と同一の動作を行うので、詳細な説明は省略する。

【0036】

本動作例では、図5のフローチャートのように、STEP5でタイマ4がONとされた後、第2動作例と同様、イオン発生部3が除菌動作を行うように制御部8によって制御されて(STEP50)、STEP6に移行する。又、STEP4でタイマ4がONしていることが確認されると(Yes)、タイマ4で計測されている時間 t が所定時間 t_{k1} ($t_{k1} < t_k$)経過しているか否かが確認される(STEP51)。

【0037】

そして、所定時間 t_{k1} が経過していることが確認されたとき(Yes)、イオン発生部3がリラクゼーション動作を行うように制御部8によって制御されて(STEP52)、STEP6に移行する。又、所定時間 t_{k1} が経過していないときは(No)、イオン発生部3の動作を切り換えることなく、STEP6に移行する。よって、第1動作例と異なり、室内に人がいなくなったことが検知されると、イオン発生部3が強制的に除菌動作を行い、除菌動作を行ってから所定時間 t_{k1} までに入室が確認されない場合、イオン発生部3が強制的にリラクゼーション動作に切り替わり、更にリラクゼーション動作に切り替わってから所定時間 $t_k - t_{k1}$ までに入室が確認されない場合、イオン発生部3が停止する。

【0038】

尚、本動作例では、STEP50でイオン発生部3が除菌動作を強制的に行うとともにSTEP52でイオン発生部3がリラクゼーション動作に強制的に切り替わるものとしたが、図6のフローチャートのように、室内に人がいなくなったことが検知されると、STEP50でイオン発生部3が強制的にリラクゼーション動作を行うとともにSTEP52でイオン発生部3が強制的に除菌動作に切り替わるものとしても構わない。

【0039】

1d. 人検知センサ5がONのときの第4動作例

人検知センサ5をONとしたときの第4動作例について、図7のフローチャートを参照して説明する。尚、図7のフローチャートでは、図2のフローチャートと異なる部分のみが示される。又、図7で示される部分以外の動作については、図2のフローチャートに基づく第1動作例と同一の動作を行うので、詳細な説明は省略する。

【0040】

本動作例では、図7のフローチャートのように、STEP5でタイマ4がONとされた後、汚れセンサ6によって検出された空気の汚染度が所定値以上であるか否かが確認される(STEP60)。このとき、汚染度が所定値以上となる場合(Yes)、イオン発生部3が除菌動作を行うように制御部8によって制御される(STEP61)。又、汚染度が所定値よりも低い場合(No)、イオン発生部3がリラクゼーション動作を行うように制御部8によって制御される(STEP62)。

【0041】

このように、STEP61でイオン発生部3が除菌動作を行うか、又は、STEP62でイオン発生部3がリラクゼーション動作を行うと、STEP6に移行する。よって、第1動作例と異なり、室内に人がいなくなったことが検知されると、室内の空気の汚染度に応じてイオン発生部3が強制的に除菌動作又はリラクゼーション動作を行い、所定時間 t_k までに入室が確認されない場合、イオン発生部3が停止する。

【0042】

1e. 人検知センサ5がONのときの第5動作例

人検知センサ5をONとしたときの第5動作例について、図8のフローチャートを参照して説明する。尚、図8のフローチャートでは、図2のフローチャートと異なる部分のみが示される。又、図8で示される部分以外の動作については、図2のフローチャートに基づく第1動作例と同一の動作を行うので、詳細な説明は省略する。

【0043】

本動作例では、図8のフローチャートのように、STEP5でタイマ4がONとされた後

、第4動作例と同様、室内の空気の汚染度に応じてイオン発生部3が除菌動作又はリラクゼーション動作を行うように制御部8によって制御されて(STEP 60~62)、STEP 6に移行する。又、STEP 4でタイマ4がONしていることが確認されると(Yes)、イオン発生部3が除菌動作を行っているか否かが確認される(STEP 63)。そして、イオン発生部3が除菌動作を行っているとき(Yes)、タイマ4で計測されている時間tが所定時間tk1経過しているか否かが確認される(STEP 64)。

【0044】

そして、所定時間tk1が経過していることが確認されたとき(Yes)、イオン発生部3がリラクゼーション動作を行うように制御部8によって制御されて(STEP 65)、STEP 6に移行する。又、STEP 63でイオン発生部3がリラクゼーション動作を行っているとき(No)、又は、STEP 64で所定時間tk1が経過していないとき(No)、イオン発生部3の動作を切り換えることなく、STEP 6に移行する。 10

【0045】

よって、第1動作例と異なり、室内に人がいなくなったことが検知されると、室内の空気の汚染度に応じてイオン発生部3が強制的に除菌動作又はリラクゼーション動作を行う。そして、除菌動作を行われるとき、除菌動作を行ってから所定時間tk1までに入室が確認されない場合、イオン発生部3が強制的にリラクゼーション動作に切り替わり、更にリラクゼーション動作に切り替わってから所定時間tk-tk1までに入室が確認されない場合、イオン発生部3が停止する。又、リラクゼーション動作が行われるとき、リラクゼーション動作を行ってから所定時間tkまでに入室が確認されない場合、イオン発生部3 20

【0046】

2a. 人検知センサ5がOFFのときの第1動作例

人検知センサ5をOFFとしたときの動作例について、図9のフローチャートを参照して説明する。入力部7が操作されて電源が投入されると、制御部8によってヒータ1及びファン2及びイオン発生部3が駆動される(STEP 101)。その後、入力部7がユーザーによって操作されたか否かが制御部8で確認される(STEP 102)。

【0047】

そして、ユーザーの操作がない場合(No)、タイマ4がONであるか否かが確認される(STEP 103)。このとき、タイマ4がOFFであるとき(No)、タイマ4がON 30とされる(STEP 104)。STEP 103においてタイマ4がONであるとき(Yes)、又は、STEP 104でタイマ4がONとなったとき、タイマ4で計測された時間tが所定時間Tk1(例えば12時間)経過したか否かが確認される(STEP 105)。このとき、所定時間Tk1の経過が確認された場合(Yes)、タイマ4がリセットされる(STEP 106)。一方、所定時間Tk1の経過が確認されなかった場合(No)、STEP 102に移行して、入力部7が操作されたか否かが確認される。

【0048】

又、STEP 102で入力部7の操作が確認されると(Yes)、空気調整装置の電源をOFFするための操作であるか否かが確認される(STEP 107)。このとき、電源をOFFするための操作でない場合(No)、タイマ4をリセットした後(STEP 108 40)、STEP 101に移行し、入力部7によって入力された条件に従って運転を続ける。又、STEP 106でタイマ4がリセットされたとき、又は、STEP 107で電源をOFFするための操作が行われたとき(Yes)、ヒータ1を停止させる(STEP 109)。よって、ファン2及びイオン発生部3が動作している状態となる。その後、タイマ4をONする(STEP 110)。

【0049】

そして、タイマ4で計測された時間tが所定時間tk経過しているか否かが確認される(STEP 111)。このとき、所定時間tk経過していることが確認されると(Yes)、ファン2及びイオン発生部3が停止するように制御部8が制御し(STEP 112)、空気調整装置の電源をOFFにする。又、所定時間tkが経過していない場合(No)、 50

再度、STEP 111で時間の経過が確認される。

【0050】

2b. 人検知センサ5がOFFのときの第2動作例

人検知センサ5をOFFとしたときの第2動作例について、図10のフローチャートを参照して説明する。尚、図10のフローチャートでは、図9のフローチャートと異なる部分のみが示される。又、図10で示される部分以外の動作については、図9のフローチャートに基づく第1動作例と同一の動作を行うので、詳細な説明は省略する。

【0051】

本動作例では、図10のフローチャートのように、STEP 110でタイマ4がONとされた後、イオン発生部3が除菌動作を行う（STEP 150）。そして、STEP 111で所定時間 t_k が経過していないことが確認されると、STEP 150に移行し、所定時間 t_k が経過するまで、イオン発生部3が除菌動作を続ける。尚、本動作例において、STEP 150で除菌動作が強制的に行われるものとしたが、図11のフローチャートのように、STEP 150でリラクゼーション動作が強制的に行われるものとしても構わない。

10

【0052】

2c. 人検知センサ5がOFFのときの第3動作例

人検知センサ5をOFFとしたときの第3動作例について、図12のフローチャートを参照して説明する。尚、図12のフローチャートでは、図9のフローチャートと異なる部分のみが示される。又、図12で示される部分以外の動作については、図9のフローチャートに基づく第1動作例と同一の動作を行うので、詳細な説明は省略する。

20

【0053】

本動作例では、図12のフローチャートのように、STEP 110でタイマ4がONとされた後、第2動作例と同様、イオン発生部3が除菌動作を行う（STEP 150）。そして、タイマ4で計測されている時間 t が所定時間 t_{k1} 経過しているか否かが確認される（STEP 151）。このとき、所定時間 t_{k1} が経過していない場合（No）、STEP 150に移行して、除菌動作が続けられる。

【0054】

又、所定時間 t_{k1} が経過したことが確認されると（Yes）、イオン発生部3がリラクゼーション動作を行う（STEP 152）。そして、タイマ4で計測されている時間 t が所定時間 t_k 経過しているか否かが確認される（STEP 111）。このとき、所定時間 t_k が経過していない場合（No）、STEP 152に移行して、リラクゼーション動作が続けられる。

30

【0055】

尚、本動作例において、STEP 150で除菌動作が強制的に行われる後にSTEP 152でリラクゼーション動作が強制的に行われるものとしたが、図13のフローチャートのように、STEP 150でリラクゼーション動作が強制的に行われる後にSTEP 152で除菌動作が強制的に行われるものとしても構わない。

【0056】

尚、上述の各動作例において、所定時間 t_k 、 t_{k1} が一定となるように設定されるものとしたが、室内の空気の汚染度に応じて所定時間 t_k 、 t_{k1} の長さが制御部8で変更されるものとしても構わない。このとき、所定時間 t_{k1} のみが変更されるものとしても構わないし、所定時間 t_k 、 t_{k1} の両方が変更されるものとしても構わない。

40

【0057】

又、人検知センサ5がOFFのときの動作として、人検知センサ5がONしたときの第4及び第5動作例と同様、室内の空気の汚染度に応じて、ヒータ1の停止後に動作させるイオン発生部3の動作状態を決定するようにしても構わない。更に、STEP 104において、タイマ4で計測された時間 t が所定時間 T_{k1} 経過したことが確認されたとき、ヒータ1のみでなく、ファン2及びイオン発生部3も停止させて、空気調整装置の電源をOFFにするようにしても構わない。

50

【0058】

又、本実施形態において、ヒータを備えた空気調整装置を例に挙げて説明したが、暖房機として動作する空気調整装置に限定されるものでなく、冷房機又は冷暖房機として動作する空気調整装置としても構わない。更に、ファンがヒータ及びイオン発生部それぞれに対して設けられる構成としても構わない。このとき、ヒータに対して設けられたファンは、ヒータの停止とともに停止される。

【0059】

【発明の効果】

本発明によると、温度調節部を停止させた後、所定時間、イオン発生部を動作させるので、次回に空気調整装置が運転を行ったとき、室内において最適なイオン濃度に至るまでの時間を短縮させることができる。又、室内に人がいなくなったことを確認した後、所定時間、イオン発生部を動作させるので、その後、入室を行ったときに、室内を快適な状態に保つことができる。更に、人検知センサのON/OFFに基づいて、無人状態で空気調整装置を運転させる時間を変更することができ、人検知センサのON/OFFそれぞれの場合に応じて安全性及び快適さを両立させる最適な使用状態とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の空気調整装置の内部構成を示すブロック図。

【図2】図1の空気調整装置における人検知センサがONのときの第1動作例を示すフローチャート。

【図3】図1の空気調整装置における人検知センサがONのときの第2動作例を示すフローチャート。

【図4】図1の空気調整装置における人検知センサがONのときの第2動作例の別例を示すフローチャート。

【図5】図1の空気調整装置における人検知センサがONのときの第3動作例を示すフローチャート。

【図6】図1の空気調整装置における人検知センサがONのときの第3動作例の別例を示すフローチャート。

【図7】図1の空気調整装置における人検知センサがONのときの第4動作例を示すフローチャート。

【図8】図1の空気調整装置における人検知センサがONのときの第5動作例を示すフローチャート。

【図9】図1の空気調整装置における人検知センサがOFFのときの第1動作例を示すフローチャート。

【図10】図1の空気調整装置における人検知センサがOFFのときの第2動作例を示すフローチャート。

【図11】図1の空気調整装置における人検知センサがOFFのときの第2動作例の別例を示すフローチャート。

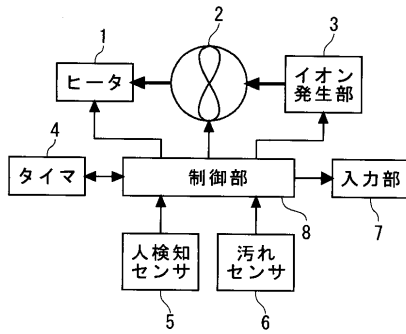
【図12】図1の空気調整装置における人検知センサがOFFのときの第3動作例を示すフローチャート。

【図13】図1の空気調整装置における人検知センサがOFFのときの第3動作例の別例を示すフローチャート。

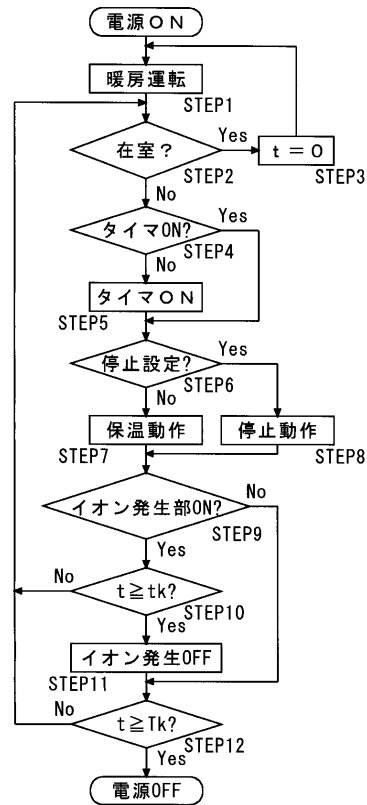
【符号の説明】

- 1 ヒータ
- 2 ファン
- 3 イオン発生部
- 4 タイマ
- 5 人検知センサ
- 6 汚れセンサ
- 7 入力部
- 8 制御部

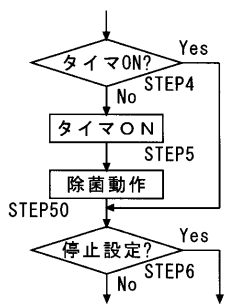
【図 1】



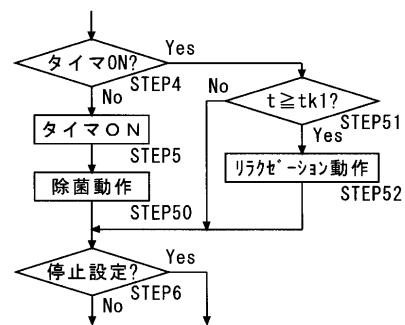
【図 2】



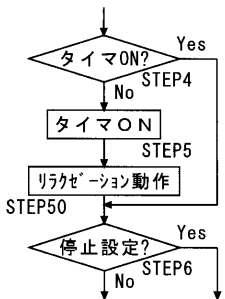
【図 3】



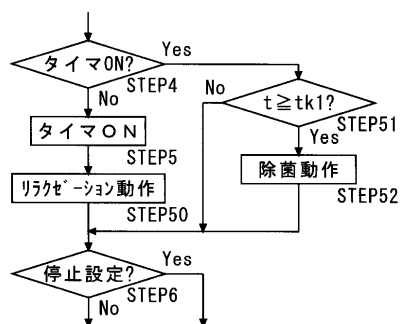
【図 5】



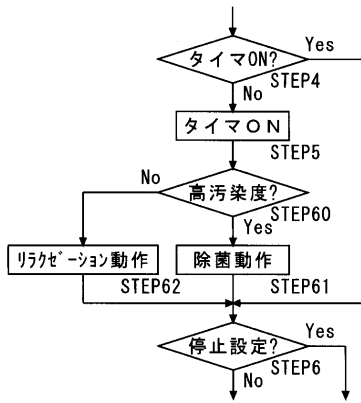
【図 4】



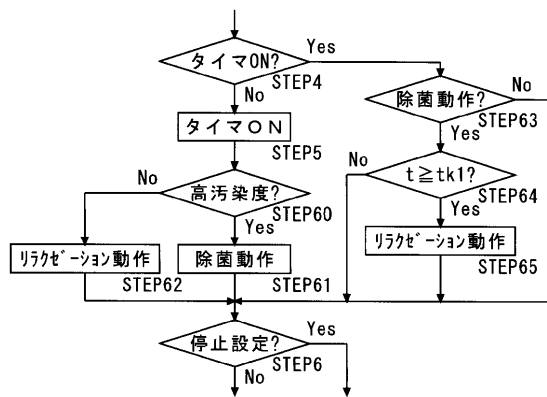
【図 6】



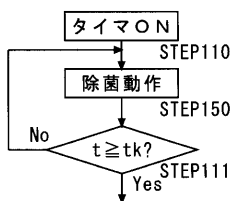
【図 7】



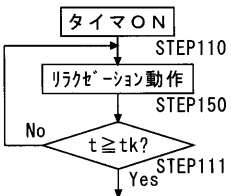
【図 8】



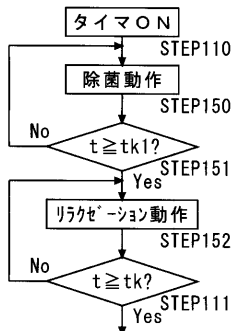
【図 10】



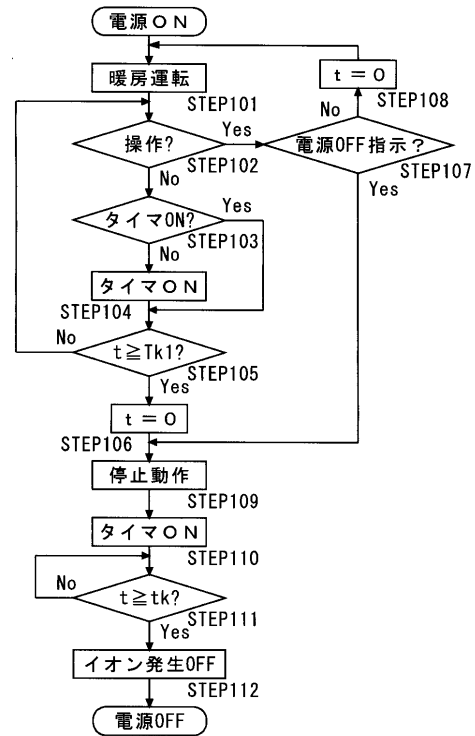
【図 11】



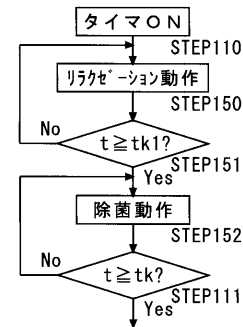
【図 12】



【図 9】



【図 13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3L051 BC02

3L060 AA05 CC08 CC11 CC19 DD01 EE01 EE45