

(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2010-266188

(P2010-266188A)

(43) 公開日 平成22年11月25日(2010.11.25)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
 F 2 4 F 11/02 (2006.01) F 2 4 F 11/02 S 3 L 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 39 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2010-88364 (P2010-88364) (22) 出願日 平成22年4月7日 (2010.4.7) (31) 優先権主張番号 特願2009-98693 (P2009-98693) (32) 優先日 平成21年4月15日 (2009.4.15) (33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(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 100081422 弁理士 田中 光雄 (74) 代理人 100100158 弁理士 鮫島 睦 (74) 代理人 100132241 弁理士 岡部 博史 (72) 発明者 岩本 恵子 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ ソニック株式会社内 (72) 発明者 中野 育恵 大阪府門真市大字門真1006番地 パナ ソニック株式会社内</p>
--	---

最終頁に続く

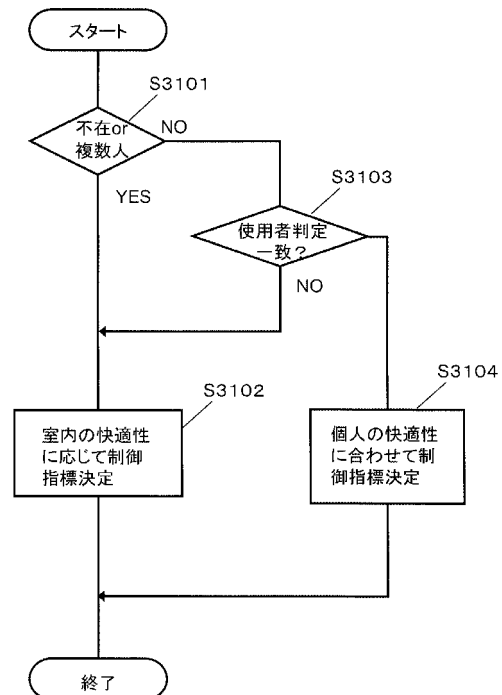
(54) 【発明の名称】 空調システム

(57) 【要約】

【課題】個人の識別回数を削減しつつ、第三者が一時的に出入りするような室内でも意識させること無く個人の快適性に合わせた運転と室内の快適性に合わせた運転とを自動的に切り替え可能とする。

【解決手段】所望の設定温度により設定された制御目標値に基づき空調制御を行う空気調和機200とその制御コントローラ100からなる空調システムであって、空気調和機200は、記憶部と人体検知手段と使用者判定部と制御指標決定部と空調制御部を備え、人体検知手段の検出結果および使用者判定部の判定結果に応じて、制御コントローラの特徴設定手段により設定された個人の快適性特徴に応じて算出した制御補正値を所望の設定内容に加算して制御目標値とするか、室内全体の快適性を制御目標値とするかを決定するようにした。

【選択図】 図31



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

所望の設定温度により設定された制御目標値に基づき空調制御を行う空気調和機と、該空気調和機を制御する制御装置を備えた空調システムであって、

前記制御装置は、個人を特定する固有情報と個人の快適性特徴を設定する特徴設定手段と、前記特徴設定手段により入力された個人を特定する固有情報に基づいて個人毎に前記快適性特徴を管理する記憶部と、室内の在室人数が一人あるいは複数人かを検出可能な人体検知手段と、前記人体検知手段が人を検出した場合に、現在の使用者を判断する使用者判定部と、空調を行うための制御指標を決める制御指標決定部と、前記制御指標決定部の設定した指標に応じて空気調和機の制御を行う空調制御部を備え、

10

前記人体検知手段は、室内の在室者の人数が1人であることを検出すると、前記使用者判定部に現在の使用者を判定するよう要求し、前記制御指標決定部は、前記人体検知手段の検出結果および前記使用者判定部の判定結果に応じて、前記記憶部に記憶されている個人の快適性特徴に応じた制御補正值を所望の設定内容に加算して制御目標値とするか、室内全体の快適性を制御目標値とするかを決定することを特徴とする空調システム。

【請求項 2】

前記制御装置は、空調空間の状況を検出する空調空間検知手段を備え、前記制御指標決定部は、前記空調空間検知手段が検出する室内情報から算出した制御補正值を所望の設定内容に加算して制御目標値を決定することを特徴とする請求項 1 に記載の空調システム。

【請求項 3】

制御補正值は、前記制御装置が空調制御を行う際に設定する室内温度、室内湿度、室内機に設けられた風向変更羽根の角度、室内機に設けられた室内ファンの速度の少なくとも一つであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

20

【請求項 4】

前記空調空間検知手段は、室内の人の位置を検出することを特徴とする請求項 2 に記載の空調システム。

【請求項 5】

前記空調空間検知手段は、空調の妨げとなる障害物を検出することを特徴とする請求項 2 に記載の空調システム。

【請求項 6】

前記空調空間検知手段は、室内へ出入りするための扉の開閉を検出することを特徴とする請求項 2 に記載の空調システム。

30

【請求項 7】

前記空調空間検知手段は、窓位置を検出することを特徴とする請求項 2 に記載の空調システム。

【請求項 8】

前記空調空間検知手段は、室内にいる人の活動量を検出することを特徴とする請求項 2 に記載の空調システム。

【請求項 9】

前記特徴設定手段は、個人を特定する固有情報として、個人の固有名称及び生体情報を設定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

40

【請求項 10】

前記特徴設定手段は、個人の体質を設定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

【請求項 11】

前記特徴設定手段は、個人の体調を設定することを特徴とする請求項 10 に記載の空調システム。

【請求項 12】

前記記憶部は、不揮発性メモリにおいて前記特徴設定手段より入力された個人の快適性特徴を管理することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

50

【請求項 13】

前記記憶部は、さらに前記使用者判定部により設定された現在の使用者を管理することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

【請求項 14】

前記記憶部は、前記特徴設定手段により設定された個人の体調に関する情報を前記空気調和機の運転停止時にリセットすることを特徴とする請求項 11 に記載の空調システム。

【請求項 15】

前記特徴設定手段により設定された個人の体調に関する情報にはあらかじめ体調の種別に応じて有効時間が設定されており、前記記憶部は、あらかじめ設定されている一定時間を経過した個人の体調に関する情報を削除することを特徴とする請求項 11 に記載の空調システム。

10

【請求項 16】

前記人体検知手段は、室内の在室者の人数が 1 人であることを検出すると、前記使用者判定部に現在の使用者を判定するよう要求し、室内の在室者を 1 人も検出できなかった場合、前記記憶部に現在の使用者として不在を設定し、室内の在室者の人数が複数人であることを検出した場合に、前記記憶部に現在の使用者として室内を設定することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

【請求項 17】

前記人体検知手段は、室内の在室者の人数が 1 人であることを検出した場合、または、室内の在室者の人数が前回の検出人数から変化したことを検出した場合、前記制御指標決定部に検出結果を通知することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

20

【請求項 18】

前記空気調和機は生体情報取得手段を備え、前記使用者判定部は、前記人体検知手段から現在の使用者の判定を要求されると、前記生体情報取得手段により室内の在室者の生体情報を取得し、該生体情報と前記記憶部に記憶されている個人を特定する生体情報とを比較し、一致する生体情報が存在すれば、前記制御指標決定部に一致の検出結果を通知し、取得した生体情報を現在の使用者の情報として前記記憶部に設定し、一致する生体情報が存在しなければ前記記憶部に現在の使用者として室内を設定し、前記制御指標決定部に不一致の検出結果を通知することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

【請求項 19】

前記制御指標決定部は、前記人体検知手段から検出結果が通知された場合に空調を行うための制御指標を決定し、前記人体検知手段の判断の結果、在室者が複数人または不在と判定された場合、室内の快適性に応じて制御補正值を決定し、前記人体検知手段の判断の結果、在室者が 1 人と判定された場合、前記使用者判定部の判断の結果が一致の場合、少なくとも前記記憶部に現在の使用者として記憶されている個人の快適性に応じて制御補正值を決定し、前記使用者判定部の判断の結果が不一致の場合、室内の快適性に応じて制御補正值を決定することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の空調システム。

30

【請求項 20】

所望の設定温度により設定された制御目標値に基づき空調制御を行う空気調和機と、該空気調和機を制御する制御装置を備えた空調システムで用いられる方法であって、

40

個人を特定する固有情報と個人の快適性特徴を設定する特徴設定ステップと、前記特徴設定ステップにより入力された個人を特定する固有情報に基づいて個人毎に前記快適性特徴を管理する記憶ステップと、室内の在室人数が一人あるいは複数人かを検出可能な人体検知ステップと、前記人体検知ステップが人を検出した場合に、現在の使用者を判断する使用者判定ステップと、空調を行うための制御指標を決める制御指標決定ステップと、前記制御指標決定ステップで設定した指標に応じて空気調和機の制御を行う空調制御ステップを備え、

前記人体検知ステップは、室内の在室者の人数が 1 人であることを検出すると、前記使用者判定ステップに現在の使用者を判定するよう要求し、前記制御指標決定ステップは、前記人体検知ステップの検出結果および前記使用者判定ステップの判定結果に応じて、前

50

記記憶ステップに記憶されている個人の快適性特徴に応じた制御補正値を所望の設定内容に加算して制御目標値とするか、室内全体の快適性を制御目標値とするかを決定することを特徴とする方法。

【請求項 2 1】

所望の設定温度により設定された制御目標値に基づき空調制御を行う空気調和機を制御する制御装置で用いられるプログラムであって、

個人を特定する固有情報と個人の快適性特徴を設定する特徴設定ステップと、前記特徴設定ステップにより入力された個人を特定する固有情報に基づいて個人毎に前記快適性特徴を管理する記憶ステップと、室内の在室人数が一人あるいは複数人かを検出可能な人体検知ステップと、前記人体検知ステップが人を検出した場合に現在の使用者を判断する使用者判定ステップと、空調を行うための制御指標を決める制御指標決定ステップと、前記制御指標決定ステップで設定した指標に応じて空気調和機の制御を行う空調制御ステップを備え、

前記人体検知ステップは、室内の在室者の人数が1人であることを検出すると、前記使用者判定ステップに現在の使用者を判定するよう要求し、前記制御指標決定ステップは、前記人体検知ステップの検出結果および前記使用者判定ステップの判定結果に応じて、前記記憶ステップに記憶されている個人の快適性特徴に応じた制御補正値を所望の設定内容に加算して制御目標値とするか、室内全体の快適性を制御目標値とするかを決定することを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機に関し、特に室内の在室者の人数により快適性の運転指標を変更する空気調和機に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の空気調和機は、区画内に存在する人が1人か複数人かを算出し、1人の場合は環境を記憶された個人の最適値に制御し、複数人の場合は記憶された複数人の最適値の平均値または所定値に制御することで、個人別の快適空調を実現している（例えば、特許文献1参照）。

【0003】

図42は、特許文献1に記載された従来の環境制御装置の動作フローチャートを示すものである。

図42に示すように、ステップ41で部屋の外側に設けられたカードリーダーのチェックを行う一方、ステップ42で部屋の内側に設けられたカードリーダーのチェックを行い、ステップ44およびステップ45で在室者の人数を算出し複数人かどうかを判断する。在室者が1人のときはステップ46でROMからその人の最適値を抽出して制御し、在室者が複数人のときは、ステップ47でROMから各人の最適値の平均値又は最大値と最小値の中間の所定値を抽出して環境を制御する。

【0004】

また、無線IDタグから発信された在室者識別情報に基づいて在室者を特定し、あらかじめ登録されている個人のPMV値（PMV: Predicted Mean Vote、予測平均温冷感）を基に風量などを調整することで、個人別の快適空調を実現した空調制御システムも提案されている（例えば、特許文献2参照）。

【0005】

図43は、特許文献2に記載された従来の空調制御システム1の構成を示すものである。

図43に示すように、この空調制御システム1は、ルータ30を介して互いに接続された在室者管理システム10と中央監視システム20とで構成されており、在室者管理システム10は、在室者が操作するPC11A~Dと、在室者が保持する無線IDタグ12A

10

20

30

40

50

～ D と、アンテナ 1 3 と、在室者管理サーバ 1 4 と、在室者特定部（図示せず）とを備える一方、中央監視システム 2 0 は、空調制御装置 2 1 と、制御器 2 2 A , 2 2 B と、熱源機 2 3 と、空調機 2 4 と、計測部 2 5 とを備えている。また、空調制御装置 2 1 は、平均 P M V 値演算部（図示せず）と、目標 P M V 値設定部（図示せず）と、制御値演算部（図示せず）から構成されている。

【 0 0 0 6 】

上記構成の空調制御システム 1 において、室内にいる登録対象者である在室者により保持された無線 I D タグ 1 2 A ~ D から在室者識別情報が発信されると、在室者特定部はアンテナ 1 3 で受信した在室者識別情報に基づいて在室者を特定し、平均 P M V 値演算部は特定された在室者の個人別 P M V 値の平均値である平均 P M V 値を算出する。目標 P M V 値設定部が算出された平均 P M V 値に基づいて目標 P M V 値を設定すると、制御値演算部は算出された計測 P M V 値と目標 P M V 値との偏差に基づいて空調制御対象の室温を制御するための制御値を算出する。

10

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開平 7 - 2 4 3 6 8 6 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 8 - 2 3 2 5 3 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

20

【 0 0 0 8 】

しかしながら、前記特許文献 1 に記載の従来構成では、入退場検出器（例、カードリーダー）で入退出できない個人が室内に入室した場合は在室者としては検出できない。また前記特許文献 2 に記載の従来構成も同様に、無線 I D タグの所有者でなければ在室者としては検出できない。つまり、仮に共連れ状態で非登録者が入室したとしても登録者の快適性にのみ合わせた運転しかできない。これは、例えば、登録者が寒がり非登録者が暑がりだった場合、空調は登録者の好みに応じて温度が高めに設定され非登録者にとっては不快な環境となりうる。会社のようにあらかじめ登録された人物の出入りのみに制限されている環境であればよいが、一般家庭では家族以外の人物、例えば友人や親戚などの訪問が考えられ、従来構成では訪問者に不快感を与えることになるか、もしくは在室者が都度空調制御を設定しなおさなければならなくなる。

30

【 0 0 0 9 】

また、一般家庭において個人を識別する場合、カードなどの所有物を常に所有している可能性は低く生体情報で識別する必要がある。しかしながら、従来構成のように室内の在室者の判定と個人の識別を同じ手法で実現すると、在室者の人数判定だけでも複雑な生体情報の解析処理を必要とすることになり、機器に処理負荷がかかってしまう。

【 0 0 1 0 】

本発明は、前記従来課題を解決するもので、識別情報が登録されていない人物が室内に含まれる場合でも、個人の快適性に合わせた運転と室内の快適性に合わせた運転とを使用者の手をわずらわせたり、意識させたりすることなくかつ機器負荷を抑えて自動的に切り替える空気調和機を提供することを目的とする。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

前記従来課題を解決するために、本発明の請求項 1 にかかる空調システムは、個人を特定する固有情報と個人の快適性特徴を設定する特徴設定手段と、制御装置の特徴設定手段により入力された個人を特定する固有情報に基づいて個人毎に快適性特徴を管理する記憶部と、室内の在室人数が一人あるいは複数人かを検出可能な人体検知手段と、人体検知手段が人を検出した場合に現在の使用者を判断する使用者判定部と、空調を行うための制御指標を決める制御指標決定部と、制御指標決定部の設定した指標に応じて空気調和機の制御を行う空調制御部を備えた空気調和機からなる空調システムであって、空気調和機の

50

人体検知手段は、室内の在室者の人数が1人であることを検出すると、使用者判定部に現在の使用者を判定するよう要求し、制御指標決定部は、人体検知手段の検出結果および使用者判定部の判定結果に応じて、記憶部に記憶されている個人の快適性特徴に応じて制御補正値を所望の設定内容に加算して制御目標値とするか、室内全体の快適性を制御目標値とするかを決定する。

【0012】

本構成によって、室内の在室者の人数が1人である場合のみ個人の判別処理を行うため、個人の判別に関わる処理による機器負荷を抑えつつ、さらに個人の快適性に合わせた運転と室内の快適性に合わせた運転とを使用者の手をわずらわせたり、意識させたりすることなく自動的に切り替えることができる。また、個人判別の前に在室人数を検出するため、快適性特徴の登録者と非登録者が混在している場合でも複数人であれば登録者の快適性に偏った空調制御とはならない。

10

【0013】

本発明の請求項2にかかる空調システムは、請求項1に記載の空調システムであって、空調空間検知手段が検出する室内情報から算出した制御補正値を所望の設定内容に加算して制御目標値を決定することができ、室内の状況に応じた最適な空調を提供できるものである。

【0014】

本発明の請求項3にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、制御補正値は、制御装置が空調制御を行う際に設定する温度、湿度、風向、風量等に加算し、快適な空調を提供できるものである。

20

【0015】

本発明の請求項4にかかる空調システムは、請求項2に記載の空調システムであって、空調空間検知手段は、室内にいる人の位置を検出できるもので、検出した人に送風したり、その人の近くに送風して、その人の周りを集中して空調することができる。

【0016】

本発明の請求項5にかかる空調システムは、請求項2に記載の空調システムであって、空調空間検知手段は、室内のテーブルや食器棚などの家具等を検出し、家具への送風を避けることができる。

【0017】

本発明の請求項6に記載の空調システムは、請求項2に記載の空調システムであって、空調空間検知手段が室内へ出入りする扉の開閉を検知し、開いている場合は扉部分から空調されていない空気が入って空調を乱すので、集中的に扉近くに風向を向けて、空調の快適性を保つことができる。

30

【0018】

本発明の請求項7に記載の空調システムは、請求項2に記載の空調システムであって、空調空間検知手段が窓を検知し、窓の付近に人がいる場合は、そこへの送風量を多くして窓の近くの人が快適であるようにできる。

【0019】

本発明の請求項8に記載の空調システムは、請求項2に記載の空調システムであって、空調空間検知手段が、室内にいる人が運動中なのか、座っているのかといった活動量を検出し、その活動量に応じた空調を行うことができる。

40

【0020】

本発明の請求項9にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、特徴設定手段は、個人を特定する固有情報として、名前、ニックネームなどの固有名称および画像、音声など個人の生体情報を空調システムに設定する。本構成によって、個人を一意に特定でき、個人の快適性に合わせた運転を実現できる。また、名前やニックネームなどの固有名称は使用者が個人を一意に特定するための固有情報として、画像や音声などの生体情報は空調システムで個人を一意に特定するための固有情報として利用でき、この2つを関連付けておくことで、それぞれが使いやすい情報から個人を特定し相手に

50

わかりやすいように変換して通知することができる。

【0021】

本発明の請求項10にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、特徴設定手段は、寒がり、暑がりなどの個人の体質を空気調和機に設定する。本構成によって、例えば、寒がり/暑がりという体質なら温度調整を、アトピーや乾燥肌のような体質なら湿度調整を、アレルギーなどの体質であれば空気清浄機能を、といったように個人の体質を加味した運転を行うことができる。

【0022】

本発明の請求項11にかかる空調システムは、請求項10に記載の空調システムであって、特徴設定手段は、さらに熱がある、眠い、などの個人の体調を空気調和機に設定する。本構成によって、例えば、熱があるという体調であれば温度調整を、眠いという体調であれば風量調整を、といったように個人の一時的な体調を加味した運転を行うことができる。

10

【0023】

本発明の請求項12にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、記憶部は、不揮発性メモリにおいて特徴設定手段より入力された個人の快適性特徴を管理することを特徴とする。本構成によって、設定した個人の快適性特徴や固有情報は運転停止後も保存されるため、運転開始時に毎回設定する必要がない。

【0024】

本発明の請求項13にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、記憶部は、さらに使用者判定部により設定された現在の使用者を管理する。本構成によって、現在の空調制御は室内の快適性に合わせた運転を行っているのか、個人の快適性に合わせた運転を行っているのかを判断することができる。また、個人の快適性に合わせた運転を行っている場合は、誰の快適性に合わせた運転を行っているのかを判断することができる。

20

【0025】

本発明の請求項14にかかる空調システムは、請求項11に記載の空調システムであって、記憶部は、特徴設定手段により設定された個人の体調に関する情報を前記空気調和機の運転停止時にリセットする。本構成によって、使用者の設定解除の手間を削減することができる。また、設定解除し忘れにより次回運転開始時に誤った体調を快適性に考慮した温度補正を行うことを防止できる。

30

【0026】

本発明の請求項15にかかる空調システムは、請求項11に記載の空調システムであって、特徴設定手段により設定された個人の体調に関する情報にはあらかじめ体調の種別に応じて有効時間が設定されており、記憶部は、あらかじめ設定されている一定時間を経過した個人の体調に関する情報を削除する。本構成によって、一時的な体調の変化に対して使用者の手をわずらわせることなく自動的に正常状態に戻すことができる。

【0027】

本発明の請求項16にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、人体検知手段は、室内の在室者の人数が1人であることを検出すると、使用者判定部に現在の使用者を判定するよう要求し、室内の在室者を1人も検出できなかった場合、記憶部に現在の使用者として不在を設定し、室内の在室者の人数が複数人であることを検出した場合に、記憶部に現在の使用者として室内を設定する。本構成によって、個人の快適性特徴に応じて制御補正值を決定する必要がある1人の場合にのみ使用者の判定処理を要求するため、不要な個人の判定処理を防止でき処理負荷を軽減することができる。

40

【0028】

本発明の請求項17にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、人体検知手段は、室内の在室者の人数が1人であることを検出した場合、または、室内の在室者の人数が前回の検出人数から変化したことを検出した場合、制御指標決定部に検出結果を通知する。本構成によって、制御指標を変更する必要がある場合にのみ

50

制御指標決定部に検出結果を通知するため、不要な制御指標の再決定処理を防止でき処理負荷を軽減することができる。

【0029】

本発明の請求項18にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、生体情報取得手段を備え、使用者判定部は、人体検知手段から現在の使用者の判定を要求されると、生体情報取得手段により室内の在室者の生体情報を取得し、該生体情報と記憶部に記憶されている個人を特定する生体情報とを比較し、一致する生体情報が存在すれば制御指標決定部に一致の検出結果を通知して取得した生体情報を現在の使用者の情報として前記記憶部に設定し、一致する生体情報が存在しなければ記憶部に現在の使用者として室内を設定して制御指標決定部に不一致の検出結果を通知する。本構成によつて、在室者が変わった場合に現在の使用者を切り替えることができる。また、人体検知手段に検出された個人が個人の快適性特徴に応じて制御補正值を決定する必要のない個人（快適性特徴が設定されていない個人）だった場合、現在の使用者を室内にすることで部屋の快適性に合わせた運転を行うことができ、他人の快適性に合わせた空調運転により不快な思いをすることを防止できる。

10

【0030】

本発明の請求項19にかかる空調システムは、請求項1または2に記載の空調システムであって、制御指標決定部は、人体検知手段から検出結果が通知された場合に空調を行うための制御指標を決定し、人体検知手段の判断の結果、在室者が複数人または不在と判定された場合、室内の快適性に応じて制御補正值を決定し、人体検知手段の判断の結果、在室者が1人と判定された場合、使用者判定部の判断の結果が一致の場合、少なくとも記憶部に現在の使用者として記憶されている個人の快適性に応じて制御補正值を決定し、使用者判定部の判断の結果が不一致の場合、室内の快適性に応じて制御補正值を決定する。

20

【0031】

本構成によつて、室内の在室者の人数の変化による制御指標を決定する処理を必要な場合のみに抑制することができ、また、個人の快適性特徴登録者、非登録者混在環境下においても、使用者の手をわずらわせることなく個人の快適性に応じて空調運転を行うか、室内の快適性に応じて空調運転を行うかを切り替えることができる。

【0032】

本発明の請求項20にかかる、空調システムに用いられる方法は、所望の設定温度により設定された制御目標値に基づき空調制御を行う空気調和機とそれを制御する機能を備えた制御装置からなる空調システムで用いられる方法であつて、個人を特定する固有情報と個人の快適性特徴を設定する特徴設定ステップと、特徴設定ステップにより入力された個人を特定する固有情報に基づいて個人毎に快適性特徴を管理する記憶ステップと、室内の在室人数が一人あるいは複数人かを検出可能な人体検知ステップと、人体検知ステップが人を検出した場合に現在の使用者を判断する使用者判定ステップと、空調を行うための制御指標を決める制御指標決定ステップと、制御指標決定ステップで設定した指標に応じて空気調和機の制御を行う空調制御ステップを備え、人体検知ステップは、室内の在室者の人数が1人であることを検出すると、使用者判定ステップに現在の使用者を判定するよう要求し、制御指標決定ステップは、人体検知ステップの検出結果および使用者判定ステップの判定結果に応じて、記憶ステップに記憶されている個人の快適性特徴に応じた制御補正值を所望の設定内容に加算して制御目標値とするか、室内全体の快適性を制御目標値とするかを決定する。

30

40

【0033】

本発明の請求項21にかかるプログラムは、所望の設定温度により設定された制御目標値に基づき空調制御を行う空気調和機を制御する制御装置で用いられるプログラムであつて、個人を特定する固有情報と個人の快適性特徴を設定する特徴設定ステップと、特徴設定ステップにより入力された個人を特定する固有情報に基づいて個人毎に快適性特徴を管理する記憶ステップと、室内の在室人数が一人あるいは複数人かを検出可能な人体検知ステップと、人体検知ステップが人を検出した場合に現在の使用者を判断する使用者判定ス

50

トップと、空調を行うための制御指標を決める制御指標決定ステップと、制御指標決定ステップで設定した指標に応じて空気調和機の制御を行う空調制御ステップを備え、人体検知ステップは、室内の在室者の人数が1人であることを検出すると、使用者判定ステップに現在の使用者を判定するよう要求し、制御指標決定ステップは、人体検知ステップの検出結果および使用者判定ステップの判定結果に応じて、記憶ステップに記憶されている個人の快適性特徴に応じた制御補正值を所望の設定内容に加算して制御目標値とするか、室内全体の快適性を制御目標値とするかを決定する。

【発明の効果】

【0034】

本発明の空調システムによれば、識別情報が登録されていない人物も含め室内の在室者の人数を検出し、個人の快適性に合わせた運転と室内の快適性に合わせた運転とを使用者の手をわずらわせることなく自動的に切り替えることができる。また、空調空間内の家具等の位置や扉の開閉状況に応じた空調設定が可能であり、常に快適な空調を実現することができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】本発明の実施の形態1における空調システムを示す図

【図2】本発明の実施の形態1における制御コントローラの機能構成を示すブロック図

【図3】本発明の実施の形態1における空気調和機の機能ブロックを示す図

【図4】(a)(b)本発明の実施の形態1における空気調和機の快適性管理テーブルの構成の一例を示す図

20

【図5】本発明の実施の形態1における空気調和機の快適性管理テーブルの構成の一例を示す図

【図6】本発明の実施の形態1における空気調和機の使用管理テーブルの構成の一例を示す図

【図7】本発明の実施の形態1における制御コントローラの特徴設定処理フローを示す図

【図8】本発明の実施の形態1における制御コントローラの特徴新規設定処理フローを示す図

【図9】本発明の実施の形態1における制御コントローラの固有名称設定処理フローを示す図

30

【図10】本発明の実施の形態1における制御コントローラの固有名称設定画面の一例を示す図

【図11】本発明の実施の形態1における制御コントローラの快適性特徴設定処理フローを示す図

【図12】本発明の実施の形態1における制御コントローラの体質設定処理フローを示す図

【図13】本発明の実施の形態1における制御コントローラの体調設定処理フローを示す図

【図14】本発明の実施の形態1における制御コントローラの快適性特徴設定画面の一例を示す図

40

【図15】本発明の実施の形態1における制御コントローラの生体情報設定処理フローを示す図

【図16】本発明の実施の形態1における制御コントローラの生体情報設定画面の一例を示す図

【図17】本発明の実施の形態1における制御コントローラと空気調和機の生体情報設定シーケンスを示す図

【図18】本発明の実施の形態1における制御コントローラの生体情報設定処理フローを示す図

【図19】本発明の実施の形態1における制御コントローラと空気調和機の生体情報設定シーケンスを示す図

50

【図 2 0】本発明の実施の形態 1 における制御コントローラの特徴変更処理フローを示す図

【図 2 1】本発明の実施の形態 1 における制御コントローラの固有名称選択処理フローを示す図

【図 2 2】本発明の実施の形態 1 における制御コントローラの固有名称変更処理フローを示す図

【図 2 3】本発明の実施の形態 1 における制御コントローラと空気調和機の変更通知シーケンスを示す図

【図 2 4】本発明の実施の形態 1 における制御コントローラの特徴削除処理フローを示す図

【図 2 5】本発明の実施の形態 1 における制御コントローラと空気調和機の削除通知シーケンスを示す図

【図 2 6】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の固有情報登録処理フローを示す図

【図 2 7】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の快適性特徴登録処理フローを示す図

【図 2 8】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の人体検出処理フローを示す図

【図 2 9】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の検出結果比較処理フローを示す図

【図 3 0】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の使用判定処理フローを示す図

【図 3 1】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の人検知手段を用いた制御指標決定部処理フローを示す図

【図 3 2】人の体質を元に人の快適性に応じた制御補正値を記録した快適性管理テーブルの 1 例を示す図

【図 3 3】人の体調を元に人の快適性に応じた制御補正値を記録した快適性管理テーブルの 1 例を示す図

【図 3 4】人の活動状態を元に人の快適性に応じた制御補正値を記録した快適性管理テーブルの 1 例を示す図

【図 3 5】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の障害物の位置を検知する方法を説明するための模式図

【図 3 6】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の扉の開閉を検知する方法を説明するための模式図

【図 3 7】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の室内での人の位置を検知する方法を説明するための模式図

【図 3 8】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の室内での人の位置を検知するためのテーブルを示す図

【図 3 9】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の窓を検知する方法を説明するための模式図

【図 4 0】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の人活動量を検知する方法を説明するための模式図

【図 4 1】本発明の実施の形態 1 における空気調和機の空調空間検知手段を用いた制御指標決定部処理フローを示す図

【図 4 2】従来の空調制御システムの動作フローを示す図

【図 4 3】従来の空調制御システムの構成を示すブロック図

【発明を実施するための形態】

【0036】

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。なお、この実施の形態によって本発明が限定されるものではない。

【0037】

(実施の形態 1)

図 1 は、本発明の実施の形態 1 における空調システムを示す図である。図 1 では、空気調和機を制御する制御装置として空気調和機に備え付けのリモートコントローラ 100、

10

20

30

40

50

空気調和機として室内機 200 および室外機（図示せず）を想定している。リモートコントローラ 100 と室内機 200 はそれぞれ通信部 300 を備え、互いに通信を行うことが可能である。本実施の形態では、リモートコントローラ 100 と室内機 200 との信号の送受信手段である通信部 300 として赤外線を利用するが、特にこれに限られることはなく、無線 LAN や特定省電力無線、Bluetooth（登録商標）などの他の無線接続であってもよい。また、ethernet（登録商標）、電力線、電灯線、光ファイバ等の有線接続であってもよい。また、制御コントローラとして空気調和機に備え付けのリモートコントローラ 100 を利用しているが、制御ソフトウェアを搭載した携帯電話やコントローラパネル、PDA、PC など通信機能を有する他の装置であってもよい。

【0038】

10

〔リモートコントローラの機能構成〕

図 2 は、本発明の実施の形態 1 におけるリモートコントローラ 100 の機能構成を示すブロック図である。図 2 において、リモートコントローラ 100 は、特徴設定手段 101、操作ボタン群 102、記憶部 103、表示部 104、制御部 105、通信部 300 によって構成されている。操作ボタン群 102 は、室内機 200 を操作するための各種ボタンや設定や選択をするための各種操作ボタンの総称であり、例えば、運転切/入ボタン、温度設定ボタン、湿度設定ボタン、などがある。なお、特徴設定手段 101 は、単独で操作ボタンを設けてもよいし、操作ボタン群 102 のボタンから設定できる機能であってもよい。本実施の形態では、単独で操作ボタンを設けているものとして説明する。また、特徴設定手段 101 における、固有情報（固有名称、生体情報）、快適性特徴（体質、体調、活動状態）の設定方法は、本実施の形態では、表示部 104 に選択可能な情報を表示させ、操作ボタン群 102 を使って固有名称および快適性特徴（体質、体調、活動状態）を選択・設定し、生体情報は室内機 200 の生体情報取得手段 207（図 3 参照）により設定するものとして説明するが、特にこれに限定されず他の方法で設定してもよい。ただし、特徴設定手段 101 によって設定できる個人の快適性特徴の種類はあらかじめ記憶部 103 に記憶されており、同様の情報が室内機 200 の記憶部 201（図 3 参照）にも記憶されているものとする。また、特徴設定手段 101 により設定した情報のうち少なくとも固有名称を記憶部 103 で管理するものとする。これにより、使用者は設定した個人の快適性特徴を固有名称を元に呼び出し、変更・削除を行うことができる。

20

【0039】

30

以下に、図 7 ~ 図 25 を用いて本実施の形態における、個人の快適性特徴の設定方法について説明する。

【0040】

図 7 に特徴設定処理フローを示す。制御部 105 は、特徴設定手段 101 が選択されると、記憶部 103 に既に固有名称が登録されているかどうかを確認する（S701）。固有名称が全く登録されていない場合は（S702 で NO）、特徴新規設定処理を行う。固有名称が登録されている場合は（S702 で YES）、「新規」、「変更」、「削除」の選択肢を表示部 104 に表示させる。操作者は操作ボタン群 102 を使って「新規」、「変更」、「削除」の選択肢から希望の操作を選択・決定する。制御部 105 は「新規」が選択されたことを検出すると（S703 で YES）、特徴新規設定処理を行い（S704）、「変更」が選択されたことを検出すると（S703 で NO、かつ、S705 で YES）、特徴変更処理を行い（S706）、「削除」が選択されたことを検出すると（S703 で NO、かつ、S705 で NO）、特徴削除処理を行う（S707）。

40

【0041】

なお、表示部 104 に表示された選択肢を選択・決定する方法としては、表示部 104 にカーソルを表示させて操作ボタン群 102 のボタンでカーソルを操作して選択・決定してもよいし、操作ボタン群 102 のボタンの中から同様の意味に該当するボタンを押下することで選択・決定してもよい。また、特徴設定手段 101 を単独で操作ボタンを設けている場合は、特徴設定手段 101 の押下回数で、新規、変更、削除を選択するようにしてもよい。なんらかの方法で「新規」、「変更」、「削除」が選択できればよく、特に限定

50

されるものではない。

【 0 0 4 2 】

なお、一定時間操作者からの入力を検出できなかった場合、特徴設定処理を終了するものとする。

【 0 0 4 3 】

[特徴新規設定処理]

図 8 に図 7 の特徴設定処理フローのサブルーチンである特徴新規設定処理フローを示す。制御部 1 0 5 は、特徴新規設定処理において、まず固有名称設定処理を行う (図 8 S 8 0 1) 。なお、一定時間操作者からの入力を検出できなかった場合、固有名称設定処理を終了し特徴新規設定処理を終了するものとする。

10

【 0 0 4 4 】

図 9 に図 8 の特徴新規設定処理フローにおけるサブルーチンである固有名称の設定処理フローを示す。制御部 1 0 5 は、固有名称の設定を要求するメッセージと五十音を表示部 1 0 4 に表示させる (S 9 0 1) 。表示部 1 0 4 の表示例を図 1 0 に示す。操作者は、操作ボタン群 1 0 2 を使って五十音から選択して固有名称を設定する。このとき、表示部 1 0 4 には五十音全てを表示してもよいし、行ごとに表示してもよい。また、五十音文字を表示せず、操作ボタン群 1 0 2 のいずれかのボタンを連続して押下することで携帯電話のメール文字の入力のように五十音を選択するようにしてもよい。また、リモートコントローラ 1 0 0 に音声入力手段を備え、音声により設定してもよい。表示可能な文字も平仮名だけでなく、カタカナ、漢字、アルファベットなどであってもよい。なんらかの方法で固有名称が設定できればこれに限定するものではない。

20

【 0 0 4 5 】

制御部 1 0 5 は固有名称の設定終了を検出すると (S 9 0 2 で Y E S) 、設定された固有名称が文字数不足 (S 9 0 3 で N O) 、文字数オーバー (S 9 0 3 で Y E S 、かつ、S 9 0 4 で Y E S) または記憶部 1 0 3 に管理する固有名称と重複していた場合 (S 9 0 3 で Y E S 、かつ、S 9 0 4 で N O 、かつ、S 9 0 5 で Y E S) エラーと判定し、再度入力をやり直すよう表示部 1 0 4 に表示させる。また、記憶部 1 0 3 に固有名称を管理する領域が不足している場合は (S 9 0 6 で N O) 、設定不可のメッセージを表示部 1 0 4 に表示し (S 9 0 8) 、処理を終了する。なお、固有名称設定処理の冒頭に記憶部 1 0 3 に空き領域があるかどうかの確認処理を入れてもよい。これにより、操作者に無駄な作業をさせることがない。記憶部 1 0 3 に空き領域がある場合 (S 9 0 6 で Y E S) 、記憶部 1 0 3 に設定された固有名称を記憶部 1 0 3 の一時メモリに保存して処理を終了する (S 9 0 7) 。

30

【 0 0 4 6 】

制御部 1 0 5 は固有名称が設定されると、快適性特徴設定処理を行う (図 8 S 8 0 2) 。なお、一定時間操作者からの入力を検出できなかった場合、快適性特徴設定処理を終了し特徴新規設定処理を終了するものとする。このとき、固有名称設定処理で設定した固有名称は削除する。

【 0 0 4 7 】

図 1 1 に図 8 におけるサブルーチンである快適性特徴の設定処理フローを示す。制御部 1 0 5 は記憶部 1 0 3 に記憶されている設定可能な快適性特徴を表示部 1 0 4 に表示させる (S 1 1 0 1) 。表示部 1 0 4 の表示例を図 1 4 に示す。このとき、体質、体調、活動状態を含み全ての快適性特徴を一覧で表示させてもよいし、体質と体調と活動状態に分けて表示したり、特徴の種類毎に分けて表示してもよい。使用者は表示された特徴の中から設定したい快適性特徴を操作ボタン群 1 0 2 を使って選択・設定する。このとき、設定する快適性特徴は 1 つであってもよいし、複数であってもよい。また、体質だけ、体調だけ、あるいは活動状態だけを設定することも可能である。ただし、寒がりと暑がりのように相反する体質、体調、活動状態は設定できないものとする。また、あらかじめ記憶部 1 0 3 に登録されている以外の快適性特徴は設定できないものとする。なお、設定しなかった場合は自動的に標準の体質・体調・活動状態であるように登録される。

40

50

【0048】

なお、本実施の形態では表示部104に設定可能な快適性特徴を表示するとして説明したが、直接各種設定用のボタンを設けてもよい。なんらかの方法で快適性特徴が設定できればこれに限定するものではない。

【0049】

制御部105は設定終了を検出すると(S1102でYES)、体質に関する快適性特徴が設定されたかどうかを判定する。体質に関する快適性特徴が設定されなかった場合(S1103でNO)、体質に関する快適性特徴として標準値を設定する(S1104)。体質に関する快適性特徴が設定されたことを検出した場合(S1103でYES)、体質設定処理を行う(S1105)。

10

【0050】

次に、体調に関する快適性特徴が設定されたかどうかを判定する。体調に関する快適性特徴が設定されなかった場合(S1106でNO)、体調に関する快適性特徴として標準値を設定し(S1107)、設定された快適性特徴を記憶部103の一時メモリに保存して処理を終了する。体調に関する快適性特徴が設定されたことを検出した場合(S1106でYES)、体調設定処理を行い(S1108)、設定された快適性特徴を記憶部103の一時メモリに保存して処理を終了する。

【0051】

なお、活動状態に関する快適性特徴の設定については、体質あるいは体調に関する快適性特徴の設定と同様なので、その説明は割愛する。

20

【0052】

図12に図11に示す快適性特徴設定処理フローのサブルーチンである快適性特徴の体質設定処理フローを示す。体質に関する快適性特徴として設定された体質に応じた設定値を設定し、設定数をカウントアップする(S1201)。他に体質が設定されていない場合は(S1202でNO)体質設定処理を終了する。他に体質が設定されている場合は(S1202でYES)、設定数が最大設定数を超過しているかどうか確認し、超過していない場合は(S1203でNO)体質を追加設定する。最大設定数を超過している場合は(S1203でYES)体質設定処理を終了する。

【0053】

なお、体質の最大設定数はシステムごとに決定するものとし、1つであっても複数であってもよい。また体質ごとの設定値もシステム依存とし、特に限定するものではない。

30

【0054】

本構成によって、例えば、寒がり/暑がりという体質なら温度調整を、アトピーや乾燥肌のような体質なら湿度調整を、アレルギーなどの体質であれば空気清浄機能を、といったように個人の体質を加味した運転を行うことができる。

【0055】

図13も図12と同様、図11のサブルーチンであり、快適性特徴の体調設定処理フローを示す。体調設定処理フローは体質設定処理フローと同様のため、説明を省略する。制御部105は、固有名称・快適性特徴が設定されると、生体情報設定処理を行う(図8S803)。

40

【0056】

図15に図8におけるサブルーチンである生体情報設定処理フローを示す。制御部105は、生体情報の設定を要求するメッセージを表示部104に表示させ、通信部300を介して室内機200に生体情報の取得を要求する(S1501)。

【0057】

図16に表示部104の表示例を、図17に室内機200とのメッセージの送受信シーケンスを示す。室内機200の制御部208は、リモートコントローラ100から生体情報取得要求を受信すると、生体情報取得手段207により生体情報を取得し、記憶部201の快適性管理テーブル206の空きエントリ(後述)に取得した生体情報を登録する。室内機200の制御部208は、通信部300を介してリモートコントローラ100の制

50

御部 105 に、快適性管理テーブル 206 の登録したエントリの番号を送信する。

【0058】

制御部 105 は、エントリ番号を受信すると (S1502 で YES)、設定された記憶部の一時メモリに保存した快適性特徴と固有名称をエントリ番号と共に通信部 300 を介して室内機 200 に送信し (S1503)、記憶部 103 に固有名称とエントリ番号を関連付けて記憶し (S1504)、設定完了のメッセージを表示部 104 に表示して処理を終了する (S1505)。このとき、一時メモリに保存した固有名称および快適性特徴は削除する。

【0059】

また、制御部 105 は室内機 200 の制御部 208 から登録失敗の通知を受信した場合は (S1502 で NO、かつ、S1506 で YES)、一時メモリに保存した快適性特徴および固有名称は削除し (S1507)、設定不可のメッセージを表示部 104 に表示して処理を終了する (S1508)。

10

【0060】

また、室内機 200 の制御部 208 から設定時間内に応答を受信できなかった場合 (S1502 で NO、かつ、S1506 で NO、かつ、S1509 で NO) は、再度取得処理を行う。複数回再取得処理に失敗した場合 (S1502 で NO、かつ、S1506 で NO、かつ、S1509 で YES、かつ、S1510 で YES)、失敗通知受信時と同様の処理を行う。

【0061】

なお、取得する生体情報は 1 つであってもよいし、複数であってもよい。複数取得することで、より正確に個人を判定できるようになる。

20

【0062】

また、リモートコントローラ 100 に生体情報取得手段を備え、リモートコントローラ 100 で生体情報を取得して、全ての情報を室内機 200 に送信してもよい (図 18 および図 19)。この場合、室内機 200 から設定の応答として、快適性管理テーブル 206 の登録したエントリの番号を受信し、記憶部 103 に固有名称とエントリ番号を関連付けて記憶する。室内機 200 の制御部 208 から設定時間内に応答を受信できなかった場合エラーと判定し、再度全ての情報を室内機 200 に送信する。室内機の制御部 208 から登録失敗の通知を受信した場合は、設定不可のメッセージを表示部 104 に表示し、処理を終了する。このとき記憶部 103 に一時メモリに保存した固有名称および快適性特徴は削除する。また、複数回再送信に失敗した場合、失敗通知受信時と同様の処理を行う。

30

【0063】

なお、リモートコントローラ 100 の生体情報取得手段は、単独のボタンを設けてもよいし、表示部 104 に生体情報取得のメニューを表示し、カーソルを表示させて操作ボタン群 102 のボタンでカーソルを操作して選択・決定してもよいし、例えば、リモートコントローラ 100 の表示部 104 がタッチパネル式であれば直接画面に触れて選択することも考えられる。また、リモートコントローラ 100 以外の装置を利用する場合は、設定についてアプリケーションなどを利用して設定してもよい。

【0064】

なお、処理の冒頭に室内機 200 の記憶部 201 に空き領域があるかどうかの確認処理を入れてもよい。これにより、先に登録可能かどうか確認することができ、操作者に無駄な作業をさせることがない。

40

【0065】

[特徴変更処理]

図 20 に図 7 の特徴設定処理フローのサブルーチンである特徴変更処理フローを示す。

制御部 105 は、特徴変更処理において、まず固有名称選択処理 (図 20 S2001) を行う。

【0066】

図 21 に図 20 に示す特徴変更処理フローのうちの、固有名称の選択処理フローを示す

50

。制御部 105 は、固有名称の選択を要求するメッセージ、および、記憶部 103 に登録済の固有名称の一覧を表示部 104 に表示させる (S2101)。操作者は、操作ボタン群 102 を使って固有名称を選択する。一定時間操作者からの入力を検出できなかった場合 (S2102 で YES)、制御部 105 は特徴変更処理を終了する。

【0067】

制御部 105 は、固有名称の選択を検出すると (S2102 で NO、かつ、S2103 で YES) 固有名称選択処理を終了し、固有名称変更処理を行う (図 20 S2002)。

【0068】

図 22 には、図 20 に示す特徴変更処理フローのうちの固有名称の変更処理フローを示す。制御部 105 は変更を要求するメッセージと五十音を表示部 104 に表示させる (S2201)。なお、固有名称の設定方法は、特徴新規設定処理と同様のため説明を省略する。

【0069】

このとき、一定時間操作者からの入力を検出できなかった場合、固有名称変更処理を終了し特徴変更処理を終了するものとする。

【0070】

なお、S2201 の表示において「変更なし」を選択できるメニューを表示させて固有名称の変更が必要ない場合は固有名称変更処理を省略してもよい。

【0071】

制御部 105 は固有名称の設定終了を検出すると (S2202 で YES)、固有名称が変更されているかどうかを確認する。固有名称が変更されずに終了された場合 (S2203 で NO)、固有名称変更処理を終了する。固有名称が変更されている場合 (S2203 で YES)、設定された固有名称が文字数不足 (S2204 で NO)、文字数オーバーしている場合 (S2204 で NO、かつ、S2205 で YES) エラーと判定し、再度入力をやり直すよう表示部 104 に表示させる。正しく設定されていれば (S2204 で YES、かつ、S2205 で NO)、固有名称を一時メモリに保存する (S2206)。

【0072】

制御部 105 は固有名称処理が終了すると、快適性特徴変更処理を行う (図 20 S2003)。

【0073】

制御部 105 は変更を要求するメッセージと記憶部 103 に記憶されている設定可能な快適性特徴を現在設定されている快適性特徴がわかるように表示部 104 に表示させる。その他の処理については、図 11 の快適性特徴設定処理と同様のため説明を省略する。なお、変更を要求するメッセージ表示時に「変更なし」を選択できるメニューを表示させて快適性特徴の変更が必要ない場合は快適性特徴変更処理を省略してもよい。

【0074】

なお、本実施の形態では快適性特徴変更処理を快適性特徴設定処理と同様として全て新規で設定しなおすように説明したが、既登録の快適性特徴と差分設定する形で更新処理を行ってもよい。すなわち、既に登録されている快適性特徴 (前回の設定内容) を呼び出し、必要な部分のみユーザが再設定してもよい。

【0075】

制御部 105 は、固有名称変更処理、快適性特徴変更処理が終了すると、室内機 200 へこれらの情報を送信するために変更通知処理を行う (図 20 S2004)。

【0076】

図 23 には、図 20 における変更通知処理における室内機 200 とのメッセージの送受信シーケンスを示す。制御部 105 は、通信部 300 を介して室内機 200 に快適性特徴の変更を要求する。このとき、固有名称を元に記憶部 103 に記憶している快適性管理テーブル 206 のエントリ番号を指定し、変更する快適性特徴を送信する。室内機 200 の制御部 208 は、特徴変更要求を受信すると、エントリ番号を指定して記憶部 201 に特

10

20

30

40

50

徴変更要求を送信し、快適性管理テーブル 206 で管理している快適性特徴を更新する。制御部 105 は、室内機 200 の制御部 208 から変更応答を受信すると、記憶部 103 に特徴更新要求を送信し一時メモリに保存した快適性特徴を正式に記憶する。このとき、制御部 105 は室内機 200 の制御部 208 から設定時間内に応答を受信できなかった場合はエラーと判定し、再度変更通知処理を行う。室内機の制御部 208 から更新失敗の通知を受信した場合は、更新不可のメッセージを表示部 104 に表示し、処理を終了する。なお、このとき一時メモリに保存した快適性特徴は削除する。

【0077】

[特徴削除処理]

図 24 に図 7 の特徴設定処理フローのサブルーチンである特徴削除処理フローを示す。制御部 105 は、特徴削除処理において、まず固有名称選択処理を行う（図 24 S2001）。固有名称選択処理は特徴変更処理と同様である。制御部 105 は、固有名称の選択を検出すると、室内機 200 へ削除する情報を送信するために削除通知処理を行う（図 24 S2402）。

【0078】

図 25 に図 24 に示す特徴削除処理フローのうち、削除通知処理における室内機 200 とのメッセージ送受信のシーケンスを示す。制御部 105 は、通信部 300 を介して室内機 200 に快適性特徴の削除を要求する。このとき、固有名称を元に記憶部 103 に記憶している快適性管理テーブル 206 のエントリ番号を指定して送信する。室内機 200 の制御部 208 は、特徴削除要求を受信すると、エントリ番号を指定して記憶部 201 に特徴削除要求を送信し、快適性管理テーブル 206 で管理している快適性特徴を削除する。制御部 105 は、室内機 200 の制御部 208 から削除応答を受信すると、記憶部 103 に特徴削除要求を送信し記憶部 103 で管理する固有名称を削除する。このとき、制御部 105 は室内機 200 の制御部 208 から設定時間内に応答を受信できなかった場合はエラーと判定し、再度削除通知処理を行う。室内機の制御部 208 から削除失敗の通知を受信した場合は、削除不可のメッセージを表示部 104 に表示し、処理を終了する。

【0079】

[室内機の機能構成]

図 3 は、本発明の実施の形態 1 における室内機 200 の機能構成を示すブロック図である。図 3 において、空気調和機 200 は、記憶部 201、人体検知手段 202、空調空間検知手段 210、使用者判定部 203、制御指標決定部 204、空調制御部 205、生体情報取得手段 207、制御部 208、検出部 209、通信部 300 によって構成されている。検出部 209 は、人体検知手段 202 と空調空間内の家具等の位置、日射量等を検知する空調空間検知手段 210 を備える他、室温センサ、湿度センサなど室内の環境条件を検知する複数のセンサ手段を備え、各種温度や湿度、照度、風量等を検出可能とする。尚、空調空間検知手段 210 で、空調空間内の人の在不在、またその位置を検知することも可能で、その場合人体検知手段 202 の代わりとしてもよい。また、記憶部 201 は不揮発性メモリ（図示せず）に快適性管理テーブル 206 を格納している。なお、記憶部 201 には快適性特徴と各快適性特徴毎の補正度が記憶されているものとする。

【0080】

[快適性管理テーブル]

図 4 (a) は快適性管理テーブル 206 の構成を模式的に示す図である。

快適性管理テーブル 206 では、個人の快適性特徴を個人の固有情報毎に管理しており、その管理情報は、固有名称、生体情報、体質、体調、活動状態を含む。なお、この他に個人ごとに管理すべき情報がある場合は、同様にこのテーブルで管理してもよい。以降、この管理情報の組をエントリと呼ぶことにする。また、管理情報が登録されていないエントリを空きエントリと呼ぶ。

【0081】

固有名称はリモートコントローラ 100 の特徴設定手段 101 によって設定される個人を特定する情報であり、使用者は名前、ニックネームなど使用者が覚えやすい情報を自由

10

20

30

40

50

に登録してよい。ただし、同一の固有名称は設定できないものとする。

【0082】

生体情報はリモートコントローラ100の特徴設定手段101によって設定される個人を一意に特定する情報であり、画像、音声など使用者を一意に特定できる個人の生体情報が登録される。生体情報の登録手段はリモートコントローラ100に備えられていてもよいし、室内機200の生体情報取得手段207により登録してもよい。また、生体情報は1つではなく複数登録してもよい。複数登録することでより個人を特定する正確性を向上させることができる。また、生体情報取得手段207は、空気調和機やリモートコントローラにカメラを設けてそれにより個人を撮影してもよいし、また同様にマイクを設けて個人の音声を録音してもよい。なお、固有名称と生体情報を関連付けて管理しておくことで、設定した快適性特徴を変更、削除したい場合、固有名称を指定するとエントリが特定でき使用者は容易に自身の情報を変更、削除可能となる。また、運転を切り替える場合に、取得した生体情報に関連付けられている固有名称を参照し、「さんに合わせた運転を行います」のように使用者に通知することができる。また、個人の快適性運転中においては、リモートコントローラ100の表示部104や室内機200に設けた表示部104に固有名称または室内を表示させることで、誰（または室内）の快適性に合わせた運転を行っているのかを使用者にわかりやすく通知することができる。

10

【0083】

なお、生体情報取得手段207をカメラとした場合には、これを人体検出手段202としても使用することができる。この場合には、在室者の判定を行う前に在室者が一人か複数人か（又は不在）を検知するため、画像処理などの負荷を抑えることが可能である。また、空調空間検知手段210をカメラとした場合には、生体情報取得手段207をカメラとした場合と同様、人体検出手段202を使用することができる。すなわち、空調空間検知手段210と人体検出手段202と生体情報取得手段207を1つのカメラで兼用することができる。

20

【0084】

また、体質は、リモートコントローラ100の特徴設定手段101によって設定される個人の快適性特徴であり、寒がり、暑がり、アトピー体質などの個人の体質を登録する。体質には大きい、小さいなどの強弱を設けてもよい。これにより、より細かく個人の快適性特徴を考慮することができる。また、体質は相反する体質でなければ複数登録するようにしてもよい。これにより、体質を組み合わせたうえで快適性を考慮することができる。

30

【0085】

体調は、リモートコントローラ100の特徴設定手段101によって設定される個人の快適性特徴であり、熱がある、眠いなどの個人の一時的な体調を登録する。特に体調に問題がなければ設定しなくてもよい。

【0086】

さらに、活動状態は、リモートコントローラ100の特徴設定手段101によって設定される個人の快適性特徴であり、風呂上り、家事中（掃除等）、運動中、運動後、帰宅後、食事中、休憩（くつろぎ）などの個人の一時的な活動状態を登録する。特に活動状態を考慮する必要がなければ設定しなくてもよい。

40

【0087】

また、体質は初期設定時のみ登録すればよく、体調あるいは活動状態は必要な場合に都度登録すればよい。

【0088】

なお、本実施の形態では、体質や体調や活動状態を快適性管理テーブル206でまとめて管理しているが、図5に示すように、体調と活動状態を快適性管理テーブル206とは別に管理してもよい。この場合、快適性管理テーブル206の体調欄及び活動状態欄には体調及び活動状態をそれぞれ管理している領域へのアドレスを設定することで、体調及び活動状態の管理が不要な場合は体調及び活動状態用の領域を用意する必要がないためメモリの削減が可能である。また、体調及び活動状態の管理は運転中のみ必要であるので、揮

50

発性メモリ（図示せず）で管理してもよい。これにより、運転停止時に削除処理を行わずとも自動的に削除することができる。記憶部 201 は、現在の使用者について管理する。

【0089】

図 6 に使用者管理テーブルの一例を示す。使用者管理テーブルでは、使用者の固有名称（室内の場合は室内）および快適性管理テーブル 206 のエントリのアドレスを管理する。使用者管理テーブルで固有名称が管理されていない場合は、現在の使用者は不在である。なお、使用者の管理は運転中のみ必要であるので、揮発性メモリ（図示せず）で管理してもよい。これにより、運転停止時に削除処理を行わずとも自動的に削除することができる。

【0090】

また、図 4（b）に示すように、快適性管理テーブル 206 に使用者欄を追加し、快適性管理テーブル 206 内で管理してもよい。このとき、室内のエントリをテーブルの先頭に用意することで、個人の快適性に合わせた運転から室内の快適性に合わせた運転に変更する場合、室内のエントリを検索する処理を短縮することが可能である。なお、全てのエントリの使用者欄が OFF の場合、現在の使用者は不在である。

【0091】

[生体情報登録処理・快適性特徴登録処理]

生体情報登録処理および快適性特徴登録処理について説明する。

制御部 208 はリモートコントローラ 100 から生体情報取得要求を受信すると、生体情報取得手段 207 に生体情報取得要求を送信する。生体情報取得手段 207 は、制御部 208 から生体情報取得要求を受信すると生体情報を取得し、記憶部 201 に生体情報設定要求を送信する。

【0092】

[生体情報登録処理（生体情報取得手段：空気調和機）]

図 26 に記憶部 201 の生体情報登録処理フローを示す。記憶部 201 は、生体情報取得手段 207 から生体情報設定要求を受信すると、快適性管理テーブル 206 に対し空きエントリの確認を行う。空きエントリがない場合（S2601 で NO）、生体情報取得手段 207 にエラー応答を返して処理を終了する（S2605）。空きエントリがある場合（S2601 で YES）、既に快適性管理テーブル 206 に同一の生体情報が登録されていないか確認する。同一の情報が登録されている場合（S2602 で YES）、生体情報取得手段 207 にエラー応答を返して処理を終了する（S2605）。同一の情報が登録されていない場合（S2602 で NO）、快適性管理テーブル 206 の空きエントリに生体情報を設定し（S2603）、エントリ番号を生体情報取得手段 207 に返す（S2604）。

【0093】

生体情報取得手段 207 は、記憶部 201 からの応答を制御部 208 へ返す。制御部 208 は、生体情報取得手段 207 からエラー応答を受信すると、通信部 300 を介しリモートコントローラ 100 へ登録失敗の通知を送信する。生体情報 207 からエントリ番号を受信すると、通信部 300 を介しリモートコントローラ 100 へエントリ番号を送信する。

【0094】

制御部 208 はリモートコントローラ 100 から快適性特徴設定要求を受信すると、記憶部 201 にエントリ番号を指定して快適性特徴設定要求を送信する。

【0095】

[快適性特徴登録処理]

図 27 に記憶部 201 の快適性特徴登録処理フローを示す。

記憶部 201 は、制御部 208 から快適性特徴設定要求を受信すると、エントリ番号の正当性を確認する。エントリ番号が快適性管理テーブル 206 に存在しないなどエントリ番号が適切でない場合（S2701 で NO）、制御部 208 にエラー応答を返して処理を終了する（S2703）。エントリ番号が適切な場合（S2701 で YES）、快適性管

10

20

30

40

50

理テーブル 206 の指定されたエントリに各種情報を設定し、成功の応答を制御部 208 に返す (S2702)。

【0096】

なお、本実施例では登録する快適性特徴の情報に対するエラーチェック処理はリモートコントローラ 100 で実施するため快適性特徴登録処理では実施しなかったが、快適性特徴登録処理において実施してもよく、少なくともどちらかで実施されていればよい。

【0097】

制御部 208 は、記憶部 201 からエラー応答を受信すると、通信部 300 を介しリモートコントローラ 100 へ登録失敗の通知を送信する。このとき記憶部 201 に設定した生体情報を削除するよう記憶部 201 に要求する。一方、記憶部 201 から成功の通知を受信すると、通信部 300 を介しリモートコントローラ 100 へ成功の応答を送信する。

10

【0098】

[生体情報登録処理・快適性特徴登録処理 (生体情報取得手段：リモートコントローラ)]

以下に、コントローラ 100 で生体情報を取得する場合の生体情報登録処理および快適性特徴登録処理を示す。空気調和機 200 において生体情報を取得しない点と、リモートコントローラからの要求メッセージの種類が異なる以外はほぼ同様の処理で実現できる。

【0099】

制御部 208 はリモートコントローラ 100 から生体情報設定要求を受信すると、生体情報設定要求で指定された生体情報を要求に設定して記憶部 201 に生体情報設定要求を送信する。記憶部 201 は、図 26 に示す生体情報登録処理を行う。

20

【0100】

制御部 208 は、記憶部 201 からエラー応答を受信すると、通信部 300 を介しリモートコントローラ 100 へ登録失敗の通知を送信する。記憶部 201 からエントリ番号を受信すると、生体情報設定要求で指定された快適性特徴および固有名称とエントリ番号を指定して記憶部 201 に快適性特徴設定要求を送信する。記憶部 201 は、図 27 に示す快適性特徴登録処理を行う。

【0101】

制御部 208 は、記憶部 201 からエラー応答を受信すると、通信部 300 を介しリモートコントローラ 100 へ登録失敗の通知を送信する。このとき記憶部 201 に設定した生体情報を削除するよう記憶部 201 に要求する。一方、記憶部 201 から成功の通知を受信すると、通信部 300 を介しリモートコントローラ 100 へ成功の応答を送信する。

30

【0102】

[人体検出処理]

図 28 に人体検出処理フローを示す。

人体検知手段 202 は、制御部 208 からの指示を受け定期的に室内の在室者の人数を検出する (S2801)。室内に在室者を検出できなかった場合 (S2802 で YES)、人体検知手段 202 は記憶部 201 の使用者管理テーブルに「不在」を設定する (S2803)。室内に在室者を検出できた場合、複数人が 1 人かを判定する。検出した人数が複数人の場合 (S2802 で NO、かつ S2804 で YES)、人体検知手段 202 は記憶部 201 の使用者管理テーブルに「室内」を設定する (S2805)。なお、「不在」および「室内」設定時は、既に同様の設定がされている場合はわざわざ上書きをしなくともよい。検出した人数が 1 人の場合 (S2802 で NO、かつ、S2804 で NO、かつ、S2806 で YES)、使用者判定部 203 に使用者判定を要求し (S2806)、制御指標決定部 204 に検出結果を送信する (S2809)。これにより、使用者の変化を検出することができる。

40

【0103】

一方、室内に在室者を検出できなかった場合 (S2802 で YES)、および、検出した人数が複数人の場合 (S2802 で NO、かつ S2804 で YES)、検出結果と前回の検出結果を比較する (S2807)。

50

【 0 1 0 4 】

図 2 9 に図 2 8 に示す人体検出フローのうちの、検出結果比較処理フローを示す。なお、起動直後は記憶部の使用者管理テーブルには「不在」が設定されていることとする。

【 0 1 0 5 】

人体検知手段 2 0 2 は、検出した結果と記憶部 2 0 1 の使用者管理テーブルで管理している現在の使用者とを比較する。検出結果が「不在」であり、かつ現在の使用者が室内、または特定の個人の場合（S 2 9 0 1 で Y E S、かつ、S 2 9 0 2 で Y E S）、室内の在室者が不在に変化したと判定する（S 2 9 0 3）。検出結果が「複数人」であり、かつ、現在の使用者が不在、または特定の個人の場合（S 2 9 0 1 で N O、かつ、S 2 9 0 5 で Y E S）、室内の在室者が複数人に変化したと判定する（S 2 9 0 6）。その他の場合、室内の在室者の変化はないと判定する（S 2 9 0 4）。

10

【 0 1 0 6 】

人体検知手段 2 0 2 は、検出結果比較処理の結果、前回から人数変化有りとは判定した場合（S 2 8 0 8 で Y E S）、制御指標決定部 2 0 4 に検出結果を送信する（S 2 8 0 9）。検出結果比較処理の結果、前回からの人数に変化がなかった場合は（S 2 8 0 8 で N O）、処理を終了する。ただし、運転開始時のみ前回からの変化に関係なく制御指標決定部 2 0 4 に検出結果を送信する。

【 0 1 0 7 】

なお、人体検出手段は、焦電型赤外線センサ、サーモパイルなどの赤外線センサ、C M O S イメージセンサ、C C D イメージセンサなどのイメージセンサなど、少なくとも非接触で室内の在室者の人数を検出可能な手段であればよい。

20

【 0 1 0 8 】

[使用者判定処理]

図 3 0 に使用者判定処理フローを示す。

使用者判定部 2 0 3 は、人体検知手段 2 0 2 から現在の使用者を判定する要求を受けると、生体情報取得手段 2 0 7 により在室者の生体情報を取得し（S 3 0 0 1）、記憶部 2 0 1 の快適性管理テーブル 2 0 6 で管理しているエントリの生体情報と比較する。生体情報が一致するエントリが存在すれば（S 3 0 0 2 で Y E S）、記憶部 2 0 1 の使用者管理テーブルに快適性管理テーブル 2 0 6 の一致したエントリの固有名称を設定し（S 3 0 0 3）、制御指標決定部 2 0 4 に「一致」の検出結果を通知する（S 3 0 0 4）。固有情報が一致するエントリが存在しなかった場合は（S 3 0 0 2 で N O）、記憶部 2 0 1 の使用者管理テーブルに「室内」を設定し（S 3 0 0 5）、制御指標決定部 2 0 4 に「不一致」の検出結果を通知する（S 3 0 0 6）。なお、複数回生体情報を取得して比較した結果全てが異なった場合に不一致と判断してもよい。

30

【 0 1 0 9 】

[制御指標決定処理]

制御指標決定部 2 0 4 は、人体検知手段 2 0 2 から検出結果が通知された場合、空調を行うための制御指標を決定する。

【 0 1 1 0 】

なお、制御指標決定部 2 0 4 は、人体検知手段 2 0 2 以外からの情報、例えば室温センサ、湿度センサなど室内の環境条件を検知するセンサからの検出結果などでも制御指標を決定するが、本実施例では人体検知手段 2 0 2 の検出結果と空調空間検知手段 2 1 0 の検出結果に特化して説明する。

40

【 0 1 1 1 】

図 3 1 に人体検知手段 2 0 2 の検出結果に基づいて制御指標を決定する制御指標決定処理フローを示す。

【 0 1 1 2 】

制御指標決定部 2 0 4 は、人体検知手段 2 0 2 から検出結果を受信すると、検出結果が不在、または複数人の場合（S 3 1 0 1 で Y E S）、室内の快適性に応じて制御目標値を算出する（S 3 1 0 2）。人体検知手段 2 0 2 からの検出結果が 1 人の場合（S 3 1 0 1

50

でNO)、使用者判定部203の判定結果を確認する。使用者判定部203の判定結果が「一致」の場合(S3103でYES)、記憶部201の使用者管理テーブルに設定されている個人の快適性に応じて制御補正値を決定し、制御目標値を設定する(S3104)。一方、使用者判定部203の判定結果が「不一致」の場合(S3103でNO)、室内の快適性に応じて制御目標値を算出する(S3102)。

【0113】

なお、室内の快適性に応じた制御目標値は、通常リモートコントローラ100で設定される所望の設定温度(室内温度)であるが、各センサからの吸い込み温度や吹出し温度、外気温や湿度などの情報を利用して室内の快適性を目標に算出することもできる。また、これに加えて、室内の人数や間取りなどの情報を基に算出してもよい。また、人体の熱平衡式に基づいた快適性指標であるPMV(Predicted Mean Vote、予測平均温冷感)や快適性管理テーブル206に登録されている各個人の体質や体調情報を利用してよい。

10

【0114】

また、個人の快適性に応じた制御補正値は、記憶部201の使用者管理テーブルで管理される個人の体質・体調・活動状態を快適性管理テーブル206から参照して算出する。制御補正値は、例えば暑がりの場合は、冷房時の温度を制御目標値に対して1度マイナス、寒がりな人の場合は、制御目標値に対して1度プラスするなどとして決定する。なお、各快適性特徴と補正度の関係は記憶部201に記憶するが、その1例を図32～図34に示す。

【0115】

図32～図34に示す例においては、室温安定条件を次のように設定している。

- ・冷房条件： 温度28、湿度50%RH
- ・暖房条件： 温度20、湿度50%RH

なお、適正温度は快適性と省エネルギーを考慮したもので、適正湿度を50%RHに設定したのは、湿度が30%RH以下になるとウィルスが繁殖しやすく、肌やのどに悪影響をもたらす一方、湿度が60%RHを超えると、不快感が増したり、カビ・ダニが発生しやすくなるからである。また、人体が快適になる方向へ制御量をシフトしており、必ずしも省エネルギーを達成できるとは限らない。

20

【0116】

さらに、図32～図34に示される例では、室温センサで検知した室内温度をシフトする温度制御と、湿度センサで検知した室内湿度をシフトする湿度制御を同時に行うようにしているが、少なくともいずれか一方を行うようにしてもよい。また、図32～図34においては、制御目標値をシフトする理由を記載しているが、これは制御補正を分かり易くするためのもので、制御目標値をシフトする理由は快適性管理テーブル206には記録されない。

30

【0117】

なお、使用者判定部の判定結果が不在、または複数人の場合、室内の快適性に応じて制御目標値を算出するとして説明したが、不在の場合は消費電力を抑えた制御目標値による運転を行ってもよい。在室者がいないため消費電力を抑えた運転を行ったとしても不快に感じることはなく、入室時には自動的に運転が切り替えられるため、快適性だけでなく環境と電気代にも考慮した運転が実現できる。

40

【0118】

次に図35～図38を用いて、空調空間検知手段210の検出処理とその検出結果に基づいて制御指標を決定する方法を説明する。尚、空調空間検知手段210は、画像を撮影するカメラとする。

【0119】

図35は、室内機200の位置から室内を撮影し、障害物を検出する方法を模式的に現したもので、正面と左右に壁がある部屋である。図35の(a)は、室内に人3206がいる様子で、3201は空調空間検知手段210からみて左側壁、3202は正面壁、3203は右側壁であり、3204は室内へ出入りする扉である。今、室内にテーブル320

50

5 が置かれているので、人 3 2 0 6 は左側壁 3 2 0 1 と正面壁 3 2 0 2 と右側壁 3 2 0 3 によって囲まれた空間内を移動できるが、テーブル 3 2 0 5 があるのでこのテーブル 3 2 0 5 のある部分はその周りだけが移動できる。図 3 5 (b) は図 3 5 (a) で、人 3 2 0 6 が歩けた箇所の履歴は記憶部 2 0 1 に保存する。人 3 2 0 6 が歩ける箇所をすべて歩いた場合の履歴は、黒く塗りつぶした範囲となり、この範囲が移動可能場所 3 2 0 7 となる。逆に移動可能場所 3 2 0 7 以外には障害物があると判断できる。

【 0 1 2 0 】

図 3 6 は、扉の開閉を検出する方法を模式的に現したもので、図 3 5 と同様の室内である。図 3 6 (a) は、扉 3 2 0 4 が閉じられた状態で、図 3 6 (b) は扉 3 2 0 4 が開けられた状態である。扉 3 2 0 4 が開けられると、扉 3 2 0 4 が閉じられた状態にあった扉 3 2 0 4 が一部見えなくなり、今まで扉 3 2 0 4 があった位置に部屋の外が見え、そのため扉 3 2 0 4 が閉じられた時の画像と扉 3 2 0 4 が開けられた画像とを比較すると、扉 3 2 0 4 が開けられた部分に差が生じ、扉 3 2 0 4 が開けられたことを検出できる。画像を一定間隔で撮影していると、次に扉 3 2 0 4 が閉じられるまでの時間も検出することができる。

10

【 0 1 2 1 】

図 3 7 は、人の位置を検出する方法を模式的に現したもので、図 3 5 と同様の室内である。室内機 2 0 0 の位置から室内を見た場合、室内機 2 0 0 に近い位置に人が立った場合、人 3 2 0 6 (a) のように画面の下側の位置に写り、室内の正面壁近くに人が立った場合、人 3 2 0 6 (c) のように画面の上側の位置で写り、室内の中央に人が立った場合、人 3 2 0 6 (b) のように人 3 2 0 6 (a) と人 3 2 0 6 (c) の間の位置に写る。このように画面上に写る位置によって人 3 2 0 6 がどこにいるのかを検出できる。

20

【 0 1 2 2 】

また、画面上に写る位置ではなく、画面上に写る大きさで、カメラから人物までの距離を検出するようにしてもかまわない。室内機 2 0 0 の位置から室内を見た場合、室内機 2 0 0 に近い位置に人が立った場合、人 3 2 0 6 (a) のようにその人物は画面上に大きく写り、室内の正面壁近くに人が立った場合、人 3 2 0 6 (c) のように小さく写り、室内の中央に人が立った場合、人 3 2 0 6 (b) のように人 3 2 0 6 (a) と人 3 2 0 6 (c) の中間の大きさとなる。そのため、事前に画像上での大きさと、カメラから人物までの距離を示す図 3 8 に示すようなテーブルを作成しておくことで、人物までの距離を求めることができる。

30

【 0 1 2 3 】

図 3 9 は、窓を検知する方法を模式的に現したもので、3 5 0 1 は窓、3 5 0 2 (a) は窓 3 5 0 1 の左側にかけられたカーテンであり、3 5 0 2 (b) は窓 3 5 0 1 の右側にかけられたカーテンである。通常昼間開けたカーテン 3 5 0 2 (a)、3 5 0 2 (b) は窓 3 5 0 1 の左右に寄せてとめられており(図 3 9 (a))、夜左右から中央に寄せて閉める。例えば左側のカーテン 3 5 0 2 (a) が閉められる時の動きは、図 3 9 (a) の状態からスタートし、図 3 9 (b) のように少しずつ中央に寄せられていき、図 3 9 (c) のように、窓 3 5 0 1 の中央までくる。右のカーテン 3 5 0 2 (b) でも同様の動きがある。また、カーテン 3 5 0 2 (a) をあける時は、今と逆の動き、すなわち図 3 9 (c) の状態から、図 3 9 (b) のように左に寄せられていき、図 3 9 (a) のように左端で止められる。このような動きをカメラで捉えることで、窓がある位置が判断できる。

40

【 0 1 2 4 】

図 4 0 は、人の活動量を検知する方法を模式的に現したもので、図 3 5 と同様の室内に、人 A 3 6 0 1、人 B 3 6 0 2 がいる。図 4 0 中の(a)、(b)、(c)は、一定時間毎、例えば1秒毎の様子を撮影した画像で、人 A 3 6 0 1 は3枚の画像が撮影された間に左右に動いている。破線(A)は、図 4 0 の(a)及び(c)での人 3 6 0 1 の中心、破線(B)は(b)での人 3 6 0 1 の中心、破線(C)は(a)、(b)、(c)での人 B 3 6 0 2 の中心を表す。3 6 0 3 の矢印で示すとおり人 A 3 6 0 1 は、(a)時点から1秒間の(b)時点に矢印 3 6 0 3 の幅分右方向へ移動し、さらに1秒後の(c)時点に矢印 3 6 0 6 の幅分、左方向へ移動している。この(a)から(c)までの間、人 B 3 6 0 2 は、ほとんど動かない。このように一定時間毎の画像を比

50

較することで、人の動きがわかりその人の活動量、例えば室内を歩き回っている、運動しているなど活動量が多いのか、本を読んでいる、テレビを見ているなど活動量が少ないのかがわかる。

【0125】

図41に空調空間検知手段210の検出結果に基づいて制御指標を決定する制御指標決定処理フローを示す。

【0126】

温度は室内の快適性に応じた制御目標値とし、空調空間検知手段210の検出結果に基づいて決定する制御指標は風量と風向である。

【0127】

空調空間検知手段210は室内の扉の開閉を確認し扉が開いていれば(S3601でYES)制御指標として風量強め・風向扉手前を設定する(S3602)。扉が閉まっていた場合(S3601でNO)で人が窓の近くにいる場合(S3603でYES)、空調温度の窓用補正值を設定する(S3604)。

【0128】

人が窓の近くにいると、冷房時は窓を介して日射の影響を受けるので、人がいる場所の温度をリモートコントローラ100で設定した温度より所定温度(例えば、1)低く補正し、暖房時は窓を介して冷輻射の影響を受けるので、人がいる場所の温度をリモートコントローラ100で設定した温度より所定温度(例えば、1)高く補正するのが好ましく、このような補正值を窓用補正值として設定している。なお、人が窓の近くにい

10

20

【0129】

次に、人の活動量を検知し(S3605)、検知した活動量に応じて活動量補正を設定する(S3606)。具体的には、人の活動量に例えば二つの閾値(第1の閾値と、第1の閾値より大きい第2の閾値)を設定し、人の活動量が第1の閾値より小さい場合を「活動量小(例えば、安静時)」、人の活動量が第1の閾値以上で第2の閾値より小さい場合を「活動量中」、人の活動量が第2の閾値以上の場合を「活動量大」とする。「活動量小」の場合、人が気づかない内に体温が低下することから、冷房時は人がいる場所の温度をリモートコントローラ100で設定した温度より所定温度(例えば、1)高く補正し、「活動量大」の場合、体温が上昇することから、冷房時は人がいる場所の温度をリモート

30

【0130】

さらに、人が遠くにいた場合で(S3607でYES)、人の前に障害物がある場合(S3608でYES)、制御指標として風量強・風向障害物手前を設定し(S3609)、人の前に障害物がない場合、制御指標として風量強め・風向人手前とする(S3610)。人が遠くではなく(S3607でNO)中間位置にいる場合で(S3611でYES)、人の手前に障害物がある場合(S3612でYES)、制御指標として風量強め・風向障害物手前を設定する(S3613)。人が遠くでなく(S3607でNO)中間位置

40

【0131】

なお、風向制御は、室内機200に揺動自在に取り付けられ室内機200から吹き出される空調風を上下に変更する上下風向変更羽根(図示せず)の角度と、室内機200に揺動自在に取り付けられ室内機200から吹き出される空調風を左右に変更する左右風向変更羽根(図示せず)の角度を空調制御部205で制御することにより行われる。また、左

50

右風向変更羽根は、通常、独立して角度制御される少なくとも二組の左右風向変更羽根を有し、「風向：人横」とは、二組の左右風向変更羽根の角度を人の右方向及び左方向にそれぞれ所定の角度（例えば、数度）ずらして人の両側に空調風を届ける制御のことである。一方、風量制御は、室内機 200 に設けられた室内ファン（図示せず）の回転速度を空調制御部 205 で制御することにより行われる。

【0132】

以上のように、空調空間検知手段 210 が検出した障害物の位置、人の位置、扉の開閉、窓と人の位置のいずれかまたは複数に応じて制御指標を算出することで、空調空間内の状況に応じて室内にいる人にとって快適な空調を提供することができるものである。

【0133】

なお、今回は障害物の大きさ等を判断した説明をしていないが、たとえば人の前の障害物が横に長く、障害物の手前に風を送っても人の周辺の空気を例えば暖房時に暖めることができない、というような場合は、障害物の上かつ人の横に風を送る等の制御が必要である。

【0134】

また、制御指標の決定は、人体検知手段の検知結果に基づいて、登録された快適性管理テーブルに設定されている個人の快適性に応じた制御補正值を決定し、制御目標値を設定する方法と、空調空間検知手段の検出結果に基づいて、人の位置、障害物の位置、扉の開閉に応じて制御目標値を設定する方法を組み合わせ、制御目標値を決定することも可能である。2つの方法を組み合わせることで、例えば、体質に暑がりと設定された人が室内の中央にいる場合、暑がりなので設定温度を1度マイナス、暑がりがかつ室内機から離れているので風量を強にする、といった制御が可能であり、人の好みとその人がどこにいるか、障害物との位置関係はどうなっているかといった複合的な判断をし、より快適な空調を可能にするものである。

【0135】

[空調システム]

以上のように構成されたリモートコントローラ 100 および室内機 200 から成る空調システムの動作概要について説明する。

ここでは、空調システムを4人家族（家族A～D）の家庭に設置したものとして説明する。

【0136】

[初期起動時]

室内機 200 の制御部 208 は、通信部 300 を介し運転開始の信号をリモートコントローラ 100 から受信すると、人体検知手段 202 に在室者の検出を要求する。なお、記憶部 201 の使用者管理テーブルには初期値として「不在」が設定されているものとする。人体検知手段 202 は人体検出処理を行い、記憶部 201 の使用者管理テーブルに現在の使用者を設定する。なお、運転開始時のみ前回の検出結果に関係なく制御指標決定部 204 に検出結果を送信する。このとき、在室者を検出できなかった場合、または、在室者が複数人と検出した場合は、制御指標決定部 204 は、室内の快適性に応じて制御目標値を算出し、制御部 208 は空調制御部 205 に空気調和機の制御を行うよう要求する。空調制御部 205 は制御指標決定部 204 が設定した指標に応じて空気調和機の制御を行う。

【0137】

一方、検出した在室者が1人だった場合は、人体検知手段 202 は使用者判定部 203 に使用者判定処理を要求する。ここで、空気調和機は初期起動であり記憶部 201 の使用者管理テーブルにはまだエントリが登録されていないため、使用者判定部 203 は、制御指標決定部 204 に使用者判定処理の結果として「不一致」を送信する。制御指標決定部 204 は、判定結果が不一致であったので、室内の快適性に応じて制御目標値を算出し、制御部 208 は空調制御部 205 に空気調和機の制御を行うよう要求する。空調制御部 205 は制御指標決定部 204 が設定した指標に応じて空気調和機の制御を行う。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 8 】

なお、初期運転開始時は、記憶部 2 0 1 の快適性管理テーブル 2 0 6 にエントリが登録されていないため、エントリが登録されていないものとして説明したが、定期的に人体検出処理を繰り返すうちにエントリが登録されると、個人の快適性に応じた空調制御が実現できるようになる。また、快適性特徴新規設定・変更・削除が発生した場合は、必ず人体検出処理を行うようにしてもよい。これにより、常に個人の最新の快適性に合わせた空調を提供することが可能となる。

【 0 1 3 9 】

[快適性特徴の設定]

家族 A がリモートコントローラ 1 0 0 を操作して快適性特徴を設定する。なお、本実施の形態では、リモートコントローラ 1 0 0 には単独で特徴設定ボタンを設けているものとする。また、室内機 2 0 0 は生体情報取得手段として C C D カメラを備えているものとする。

10

家族 A は特徴設定ボタンを押下し、特徴設定処理を開始する。初期登録のため、リモートコントローラ 1 0 0 の記憶部には固有名称は設定されておらず、リモートコントローラ 1 0 0 の制御部 1 0 5 は特徴新規設定処理を行う。制御部 1 0 5 は、表示部 1 0 4 に固有名称の設定を要求するメッセージと五十音を表示する。家族 A は操作ボタン群 1 0 2 の温度設定ボタンを操作して文字を選択、設定ボタンで設定し名前を入力する。入力し終わると「決定」メニューに操作ボタン群 1 0 2 の温度設定ボタンを操作してカーソルを合わせ入力処理を終了する。

20

【 0 1 4 0 】

制御部 1 0 5 は固有名称の設定終了を検出すると、入力された固有名称のエラーチェックを行い、エラーがなければ固有名称を記憶部 1 0 3 の一時メモリに保存して処理を終了する。制御部 1 0 5 は、次に快適性特徴設定処理を行う。制御部 1 0 5 は表示部 1 0 4 に快適性特徴の設定を要求するメッセージと体質・体調の選択肢を表示する。家族 A は操作ボタン群 1 0 2 の温度設定ボタンを操作して体質・体調を選択、設定ボタンで設定する。ここでは、体質は設定せず、体調に「熱・風邪」を設定したものとする。設定が終了すると「決定」メニューに操作ボタン群 1 0 2 の温度設定ボタンを操作してカーソルを合わせて設定処理を終了する。制御部 1 0 5 は設定処理の終了を検出すると、体質及び体調が設定されているかチェックする。体質は設定されなかったため、体質としては標準を示すコードを、一方、体調は「熱・風邪」が設定されたため「熱・風邪」を示すコードを記憶部 1 0 3 の一時メモリに保存して処理を終了する。

30

【 0 1 4 1 】

制御部 1 0 5 は快適性特徴設定処理が終了すると、生体情報設定処理を行う。制御部 1 0 5 は、室内機 2 0 0 の制御部 2 0 8 に、通信部 3 0 0 を介し生体情報取得要求の信号を送信する。室内機 2 0 0 の制御部 2 0 8 は、通信部 3 0 0 を介し生体情報取得要求の信号をリモートコントローラ 1 0 0 から受信すると、生体情報取得処理を行う。このとき、リモートコントローラ 1 0 0 の表示部 1 0 4 には、生体情報設定中であることを示すメッセージが表示される。室内機 2 0 0 の制御部 2 0 8 は、生体情報取得手段 2 0 7 に生体情報の取得を要求する。生体情報取得手段 2 0 7 は家族 A の画像を撮影し、記憶部 2 0 1 に生体情報設定を要求する。記憶部 2 0 1 は生体情報設定に成功すると、快適性管理テーブル 2 0 6 のエントリ番号を返す。生体情報取得手段 2 0 7 は制御部 2 0 8 にエントリ番号を返し、制御部 2 0 8 は通信部 3 0 0 を介し生体情報取得応答としてエントリ番号をリモートコントローラ 1 0 0 の制御部 1 0 5 に送信する。リモートコントローラ 1 0 0 の制御部 1 0 5 は、室内機 2 0 0 の制御部 2 0 8 から通信部 3 0 0 を介し生体情報取得応答を受信すると、エントリ番号を記憶部 1 0 3 の家族 A の固有名称に関連付けて記憶する。制御部 1 0 5 は、次に室内機 2 0 0 の制御部 2 0 8 に、通信部 3 0 0 を介しエントリ番号を指定して快適性特徴および固有名称設定要求の信号を送信する。室内機 2 0 0 の制御部 2 0 8 は、通信部 3 0 0 を介し快適性特徴および固有名称設定要求の信号をリモートコントローラ 1 0 0 から受信すると、快適性特徴登録処理を行う。制御部 2 0 8 は記憶部 2 0 1 にエン

40

50

トリ番号を指定して快適性特徴と固有名称の設定を要求する。記憶部201は設定に成功すると設定応答を返す。制御部208は、記憶部201から快適性特徴設定応答を受信すると通信部300を介し快適性特徴設定応答をリモートコントローラ100の制御部105に送信する。リモートコントローラ100の制御部105は、室内機200の制御部208から通信部300を介し快適性特徴設定応答を受信すると、表示部104に設定が終了した旨のメッセージを表示する。家族Aは「終了」メニューに操作ボタン群102の温度設定ボタンを操作してカーソルを合わせ設定処理を終了する。

【0142】

同様に家族C～Dもリモートコントローラ100を操作して、図4(a)の快適性管理テーブルに示すように快適性特徴を設定したとする。

なお、家族A：アツシ、家族B：カヨコ、家族C：パパ、家族D：ママとする。

【0143】

[運転中の切り替え処理]

室内機200の制御部208は、運転開始後定期的に人体検知手段202に在室者の検出を要求する。

【0144】

現在室内には家族Aが在室しており、家族Aに合わせた快適運転が実施されている状態とする。

<1人 複数人>

ここで、家族Bが入室してきたとする。人体検出検知手段202は、人体検出処理において在室者が1人から複数人に変化したことを検出すると、記憶部201の現在の使用者を「室内」に設定し、検出結果を制御指標決定部204に送信する。制御指標決定部204は、人体検出手段202から複数人に変化した旨の検出結果を受信すると、家族Aに合わせた快適運転をとりやめ、室内の快適性に応じて制御指標を決定し直す。

【0145】

<複数人 1人>

一方、家族Aが退出したとする。人体検出検知手段202は、人体検出処理において在室者が複数人から1人に変化したことを検出すると、検出結果を制御指標決定部204に送信する。また、使用者判定部203に使用者の判定を要求する。使用者判定部203は、使用者判定処理を行い、生体情報取得手段207で取得した画像が記憶部201の快適性管理テーブル206で管理する家族Bの生体情報である画像と一致することを検出し、記憶部201の使用者管理テーブルに家族Bを設定して制御指標決定部204に「一致」の判定結果を送信する。制御指標決定部204は、人体検出手段の判定結果と使用者判定部203の判定結果から、家族Bの快適性に合わせて制御指標を決定し直す。

【0146】

<1人 複数人(他人)>

そこへ、家族の来客があったとする。人体検出検知手段202は、人体検出処理において在室者が1人から複数人に変化したことを検出すると、記憶部201の現在の使用者を「室内」に設定し、検出結果を制御指標決定部204に送信する。制御指標決定部204は、人体検出手段202から複数人に変化した旨の検出結果を受信すると、家族Bに合わせた快適運転をとりやめ、室内の快適性に応じて制御指標を決定し直す。

【0147】

<複数人(他人) 不在>

ここで、家族Bと来客が共に退出し、室内には在室者がいなくなったとする。人体検出検知手段202は、人体検出処理において在室者が複数人から不在に変化したことを検出すると、記憶部201の現在の使用者を「不在」に設定し、検出結果を制御指標決定部204に送信する。制御指標決定部204は、人体検出手段202から不在に変化した旨の検出結果を受信すると、室内の快適性に応じて制御指標を決定し直す。

【0148】

<不在 1人>

10

20

30

40

50

そこへ、家族Cが入室してきたとする。人体検出検知手段202は、人体検出処理において在室者が不在から1人に変化したことを検出すると、検出結果を制御指標決定部204に送信する。また、使用者判定部203に使用者の判定を要求する。使用者判定部203は、使用者判定処理を行い、生体情報取得手段207で取得した画像が記憶部201の快適性管理テーブル206で管理する家族Cの生体情報である画像と一致することを検出し、記憶部201の使用者管理テーブルに家族Cを設定して制御指標決定部204に「一致」の判定結果を送信する。制御指標決定部204は、人体検出手段の判定結果と使用者判定部203の判定結果から、家族Cの快適性に合わせて制御指標を決定し直す。

【0149】

< 1人 不在 1人(他人) >

ここで、家族Cが退出し来客が入室してきたとする。まず、家族Cが退出した場合、人体検出検知手段202は、人体検出処理において在室者が1人から不在に変化したことを検出すると、記憶部201の現在の使用者を「不在」に設定し、検出結果を制御指標決定部204に送信する。制御指標決定部204は、人体検出手段202から不在に変化した旨の検出結果を受信すると、室内の快適性に依りて制御指標を決定し直す。

【0150】

次に、来客の入室を検出した場合、人体検出検知手段202は、人体検出処理において在室者が不在から1人に変化したことを検出すると、検出結果を制御指標決定部204に送信する。また、使用者判定部203に使用者の判定を要求する。使用者判定部203は、使用者判定処理を行い、生体情報取得手段207で取得した画像が記憶部201の快適性管理テーブル206のどのエントリとも一致しないことを検出し、記憶部201の使用者管理テーブルに「室内」を設定して制御指標決定部204に「不一致」の判定結果を送信する。制御指標決定部204は、人体検出手段の判定結果と使用者判定部203の判定結果から、室内の快適性に依りて制御指標を決定し直す。

【0151】

[停止時]

室内機200の制御部208は、通信部300を介し運転停止の信号をリモートコントローラ100から受信すると、記憶部201の快適性管理テーブル206の各エントリの体調情報をリセットする。かかる構成によれば、操作者の設定解除の手間を削減することができる。また、設定解除し忘れにより次回運転開始時に誤った体調を快適性に考慮した温度補正を行うことがない。

【0152】

なお、記憶部201は、各体調と有効期間の関係を管理しておき、体調設定時に有効期間を設定し、有効期間を満了すると自動的に体調情報をリセットするようにしてもよい。かかる構成によれば、一時的な体調の変化に対して操作者の手をわずらわせることなく自動的に正常状態に戻すことができる。なお、記憶部201で管理する各体調と有効期間の関係は、あらかじめ固定値で空気調和機に登録されていてもよいし、操作者によって変更可能としてもよい。かかる構成によれば、より操作者個人に合わせた体調に関する快適性を提供可能となる。

【0153】

なお、記憶部201の使用者管理テーブルもリセットしてもよいし、しなくてもよい。

【0154】

なお、以上の実施の形態では、空気調和機を例にとりあげ本発明を説明したが、これに限らず、コンピュータを上記のような制御装置として機能させるコンピュータプログラムとして本発明を提供しても構わない。

【産業上の利用可能性】

【0155】

本発明にかかる空気調和機は、登録有無に関係なく室内全体の人数を検出して個人の快適性に合わせた運転と室内の快適性に合わせた運転とを自動的に切り替える機能を有するので、第三者が一時的に出入りするような室内の空気調和機、例えば家庭や個人経営のシ

10

20

30

40

50

ヨップなどの空気調和機として有用である。

【符号の説明】

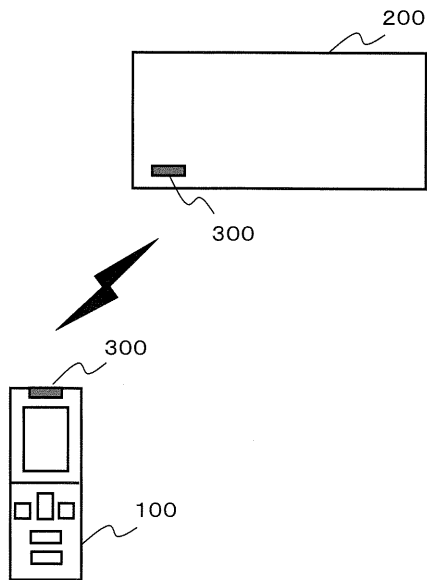
【0156】

- 100 リモートコントローラ
- 101 特徴設定手段
- 102 操作ボタン群
- 103 記憶部
- 104 表示部
- 105 制御部
- 200 空気調和機
- 201 記憶部
- 202 人体検知手段
- 203 使用者判定部
- 204 制御指標決定部
- 205 空調制御部
- 206 快適性管理テーブル
- 207 生体情報取得手段
- 208 制御部
- 209 検出部
- 210 空調空間検知手段
- 300 通信部

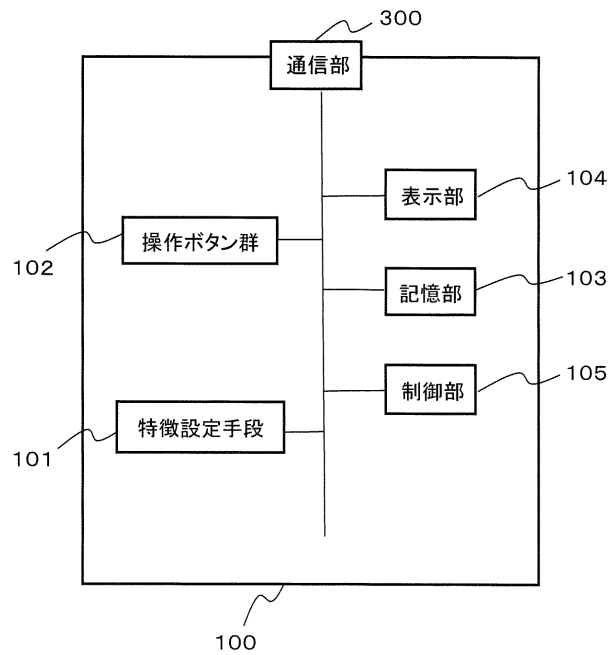
10

20

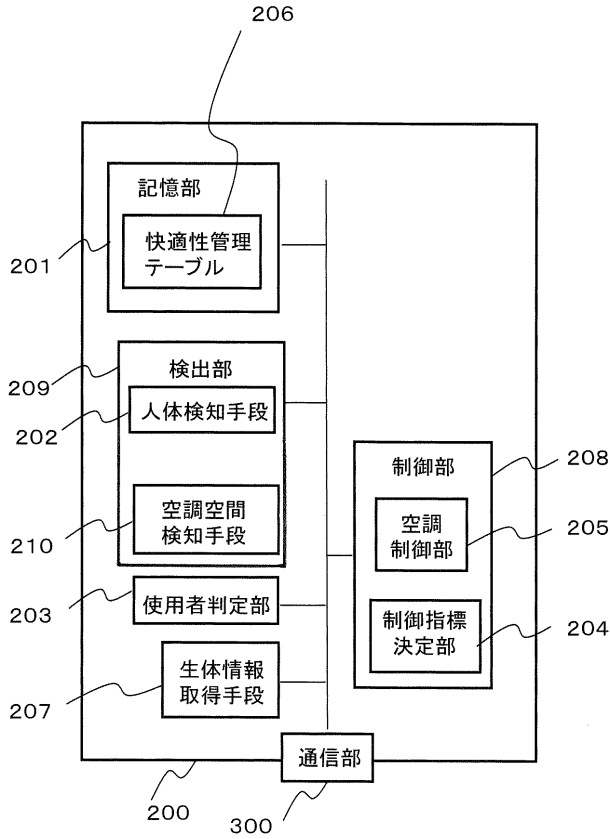
【図1】



【図2】



【図 3】



【図 4】

(a) 快適性管理テーブル

固有名称	生体情報	体質	体調	活動状態
アツシ	画像 1	普通	風邪・発熱	普通
カヨコ	画像 2	寒がり小	普通	普通
パパ	画像 3	暑がり中	普通	普通
ママ	画像 4	寒がり大	普通	運動後

(b) 快適性管理テーブル

固有名称	生体情報	体質	体調	活動状態	使用者
室内	-	-	-	-	ON
アツシ	画像 1	普通	風邪・発熱	普通	OFF
カヨコ	画像 2	寒がり小	普通	普通	OFF
パパ	画像 3	暑がり中	普通	普通	OFF
ママ	画像 4	寒がり大	普通	運動後	OFF

【図 5】

快適性管理テーブル

固有名称	生体情報	体質	体調	活動状態
アツシ	画像 1	普通	ADDR 1	NULL
カヨコ	画像 2	寒がり小	NULL	NULL
パパ	画像 3	暑がり中	NULL	NULL
ママ	画像 4	寒がり大	NULL	ADDR 5

体調管理テーブル

アドレス	体調 1	体調 2
ADD 1	風邪・発熱	-
ADD 2		

活動状態管理テーブル

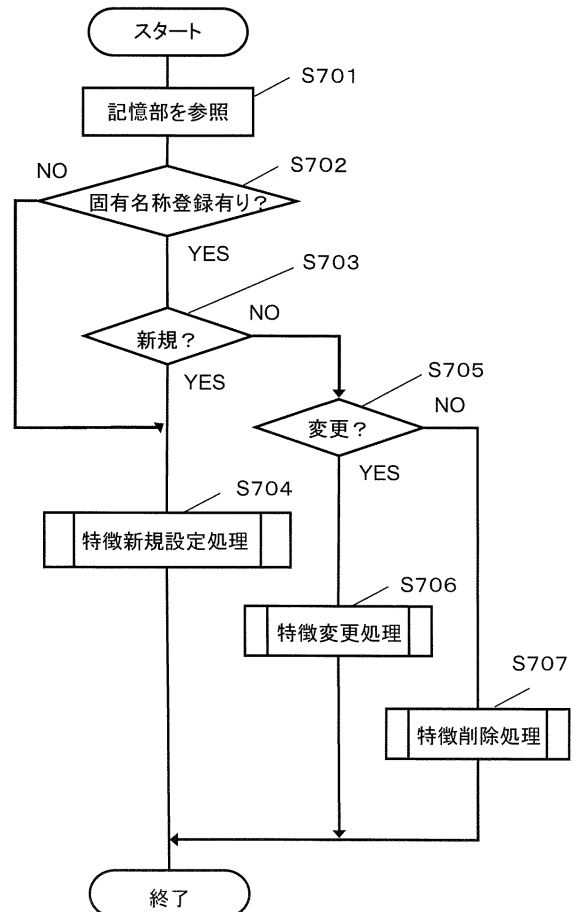
アドレス	活動状態
ADD 5	運動後
ADD 6	

【図 6】

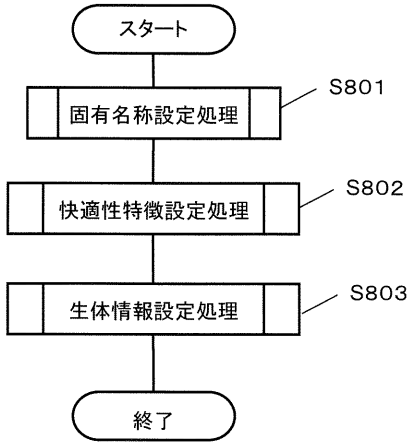
使用者管理テーブル

固有名称	エントリのアドレス
アツシ	ADDR1

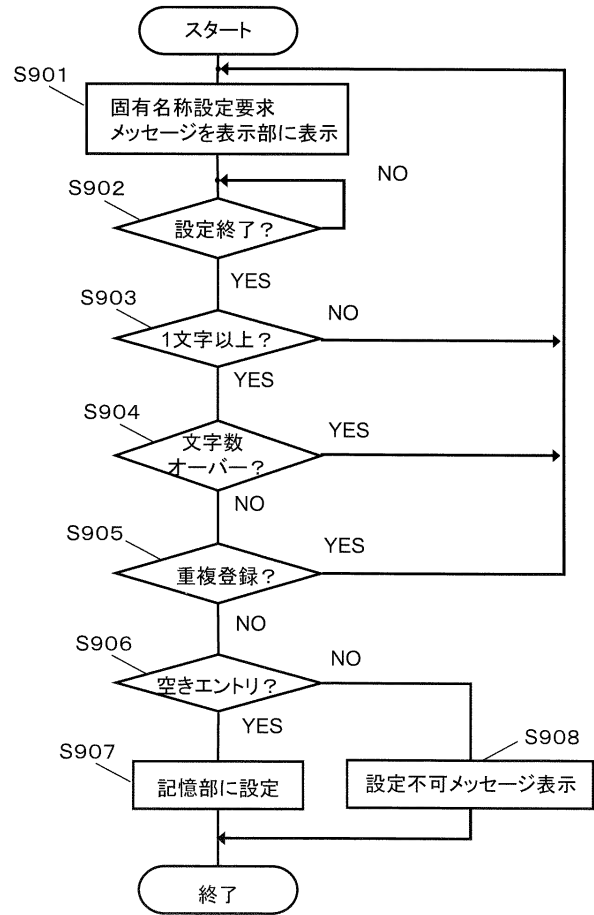
【図 7】



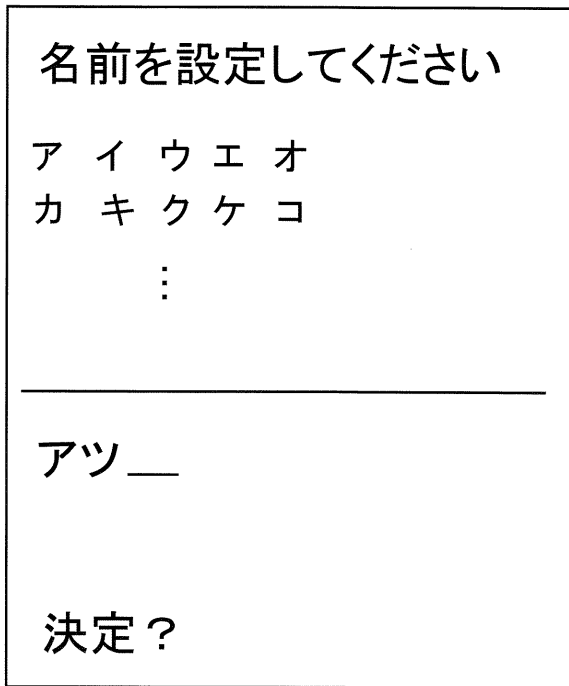
【 図 8 】



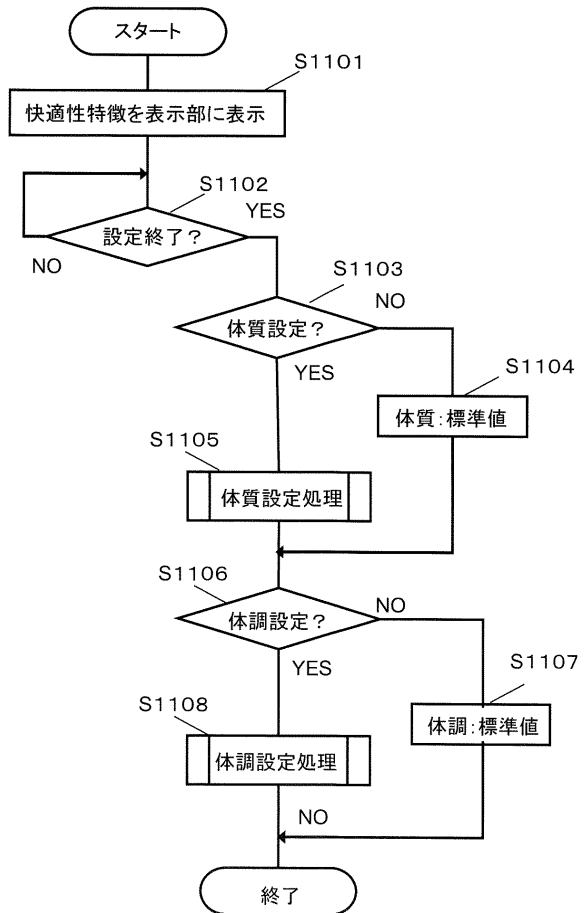
【 図 9 】



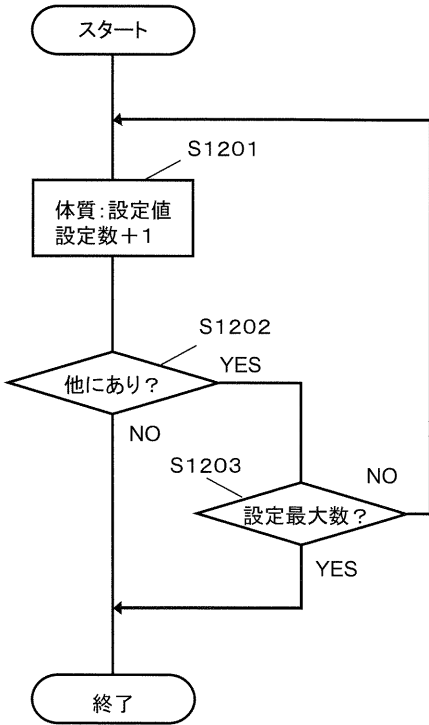
【 図 1 0 】



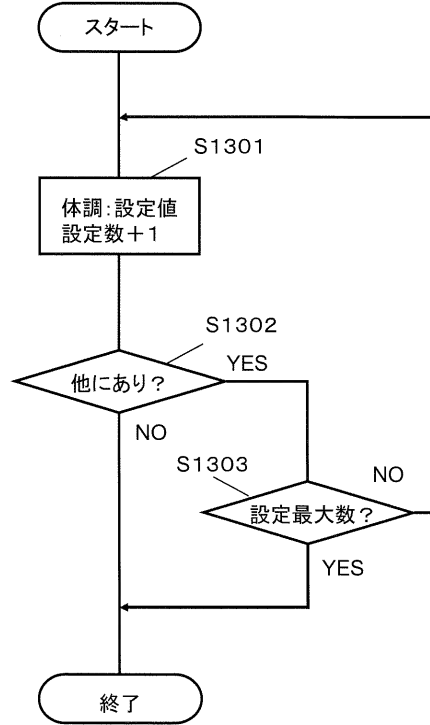
【 図 1 1 】



【図12】



【図13】



【図14】

体質を選択してください

暑がり 寒がり
大きい体格 小さい体格
乾燥肌 冷え症

体調を選択してください

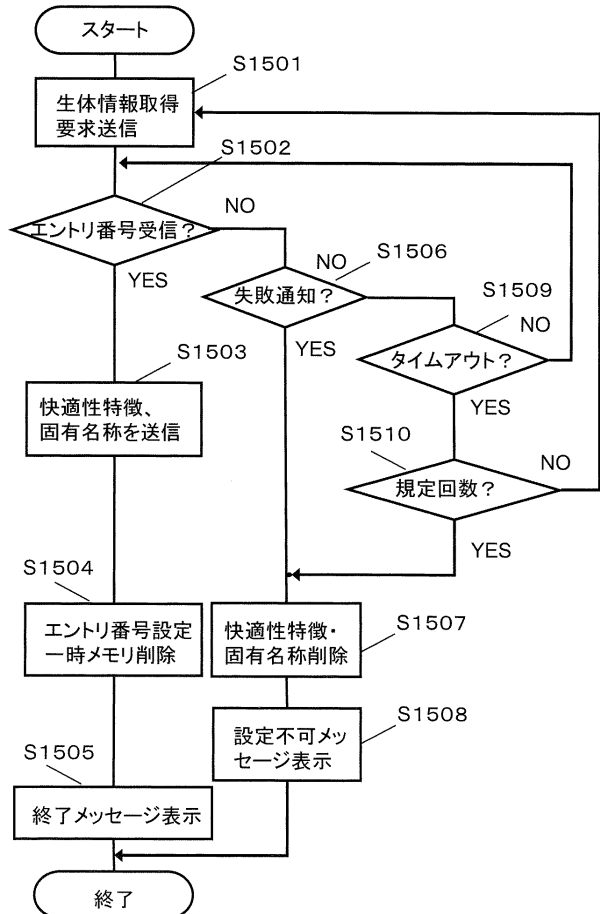
風邪・発熱
眠気防止

活動状態を選択してください

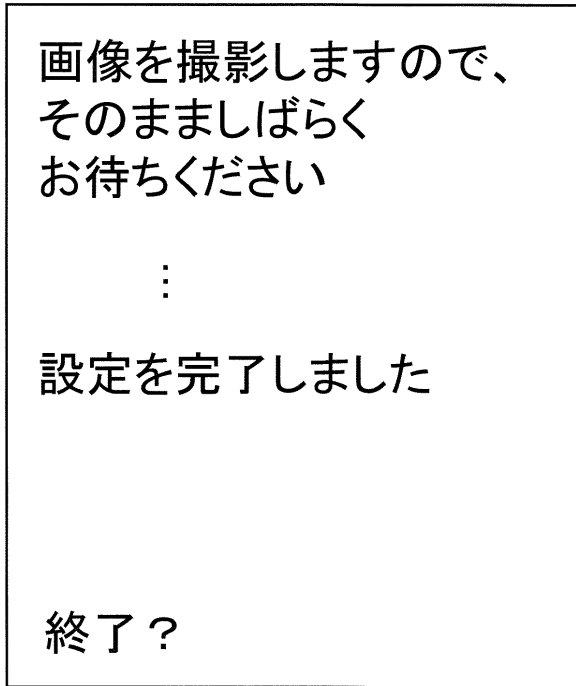
風呂上がり 睡眠(入眠) 家事中
運動中 運動後 帰宅後
食事中 休憩

決定?

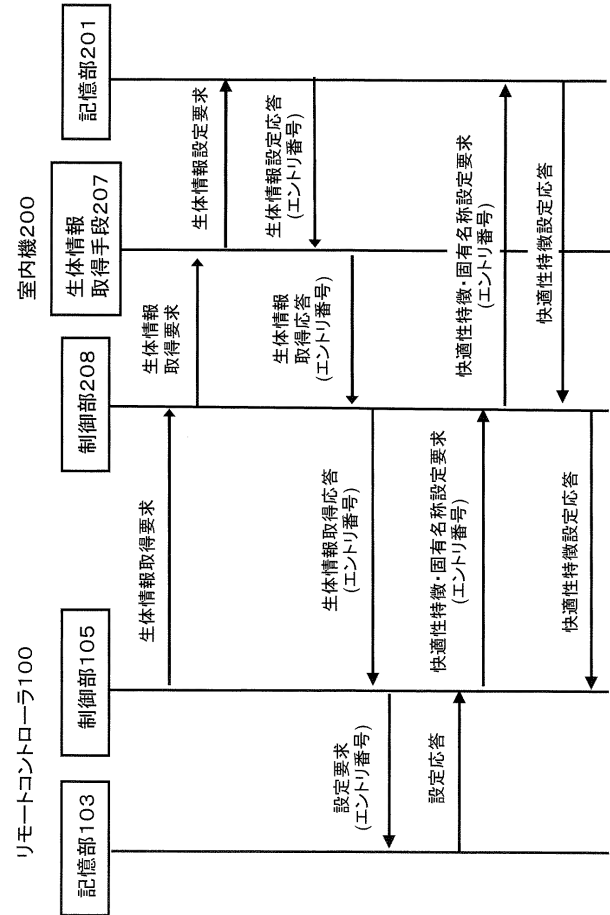
【図15】



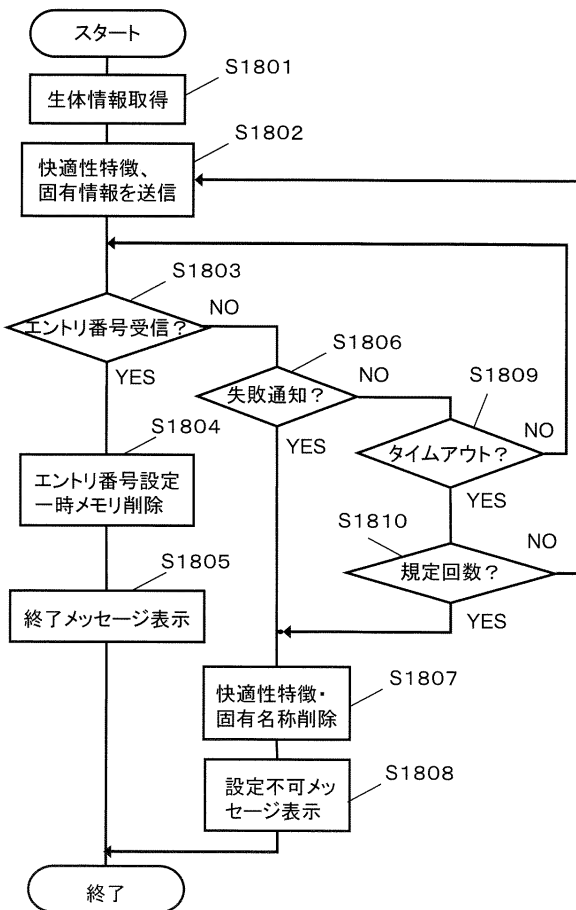
【図16】



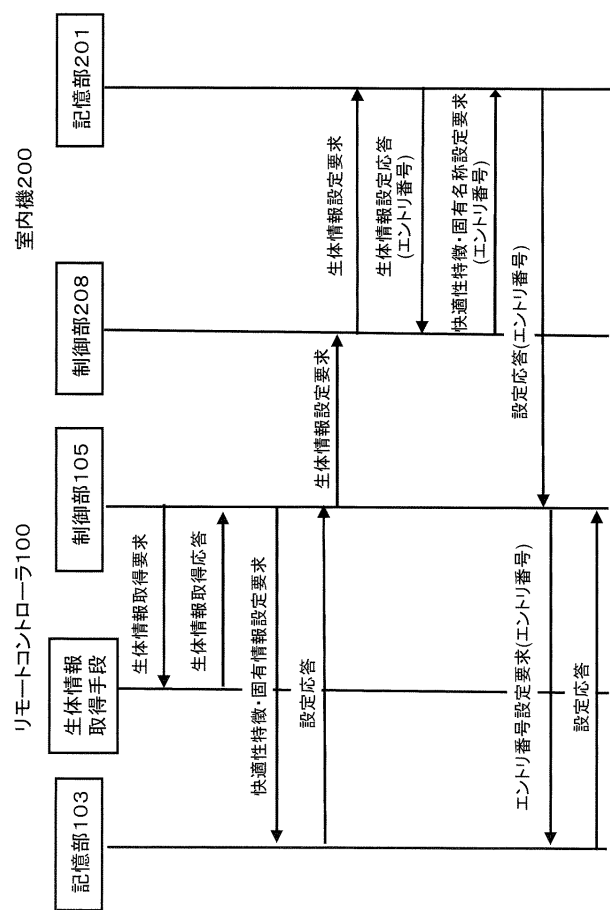
【図17】



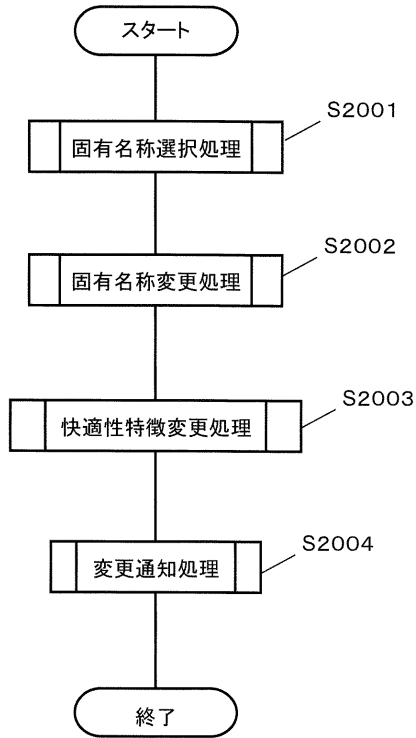
【図18】



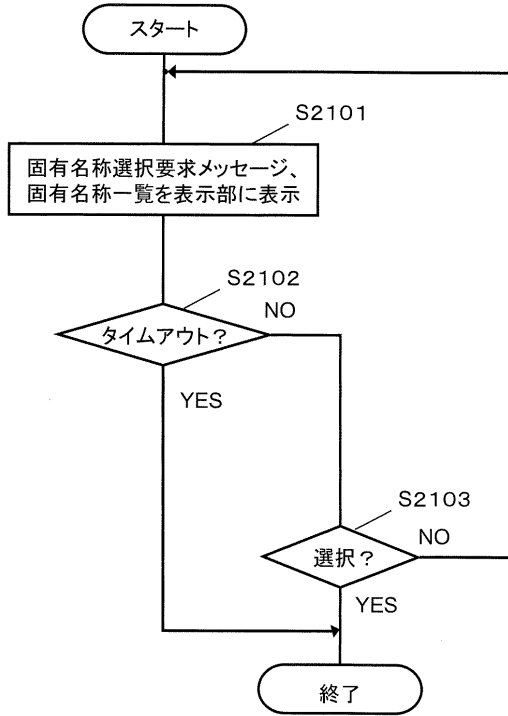
【図19】



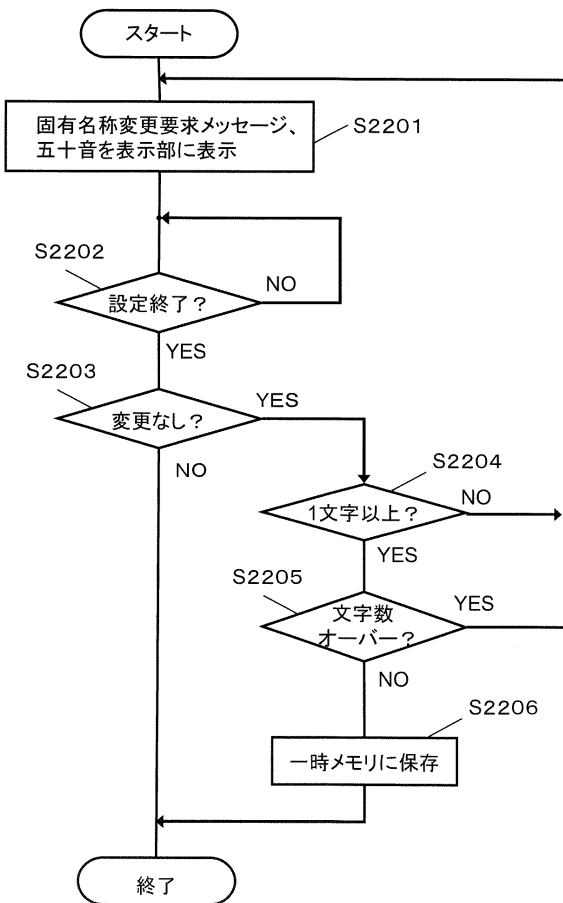
【図20】



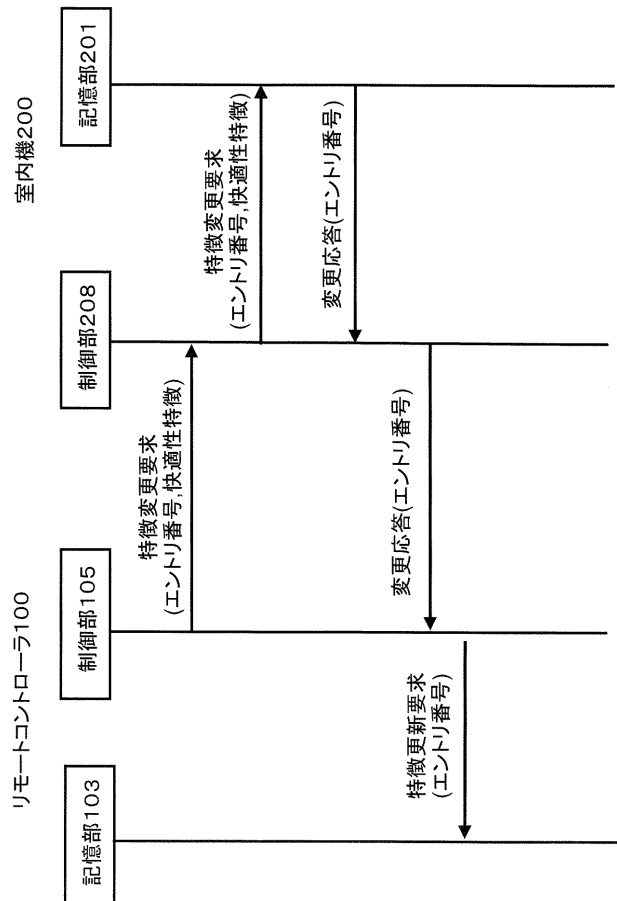
【図21】



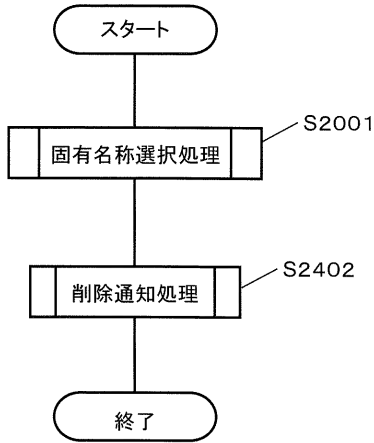
【図22】



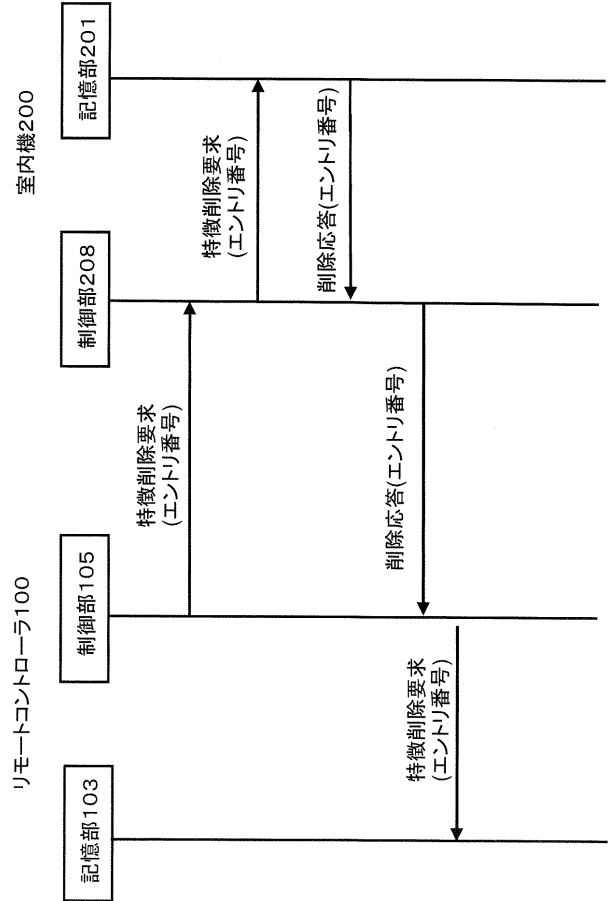
【図23】



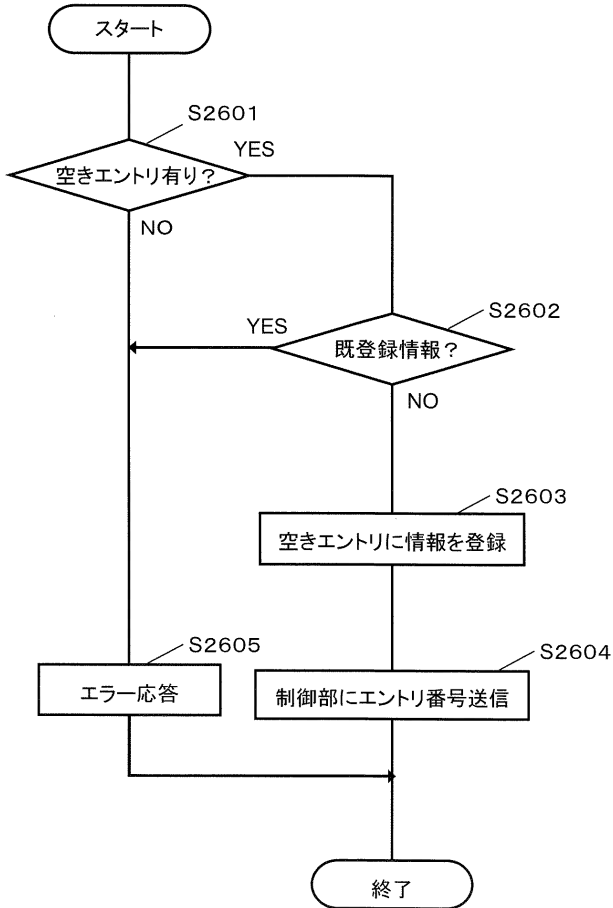
【 図 2 4 】



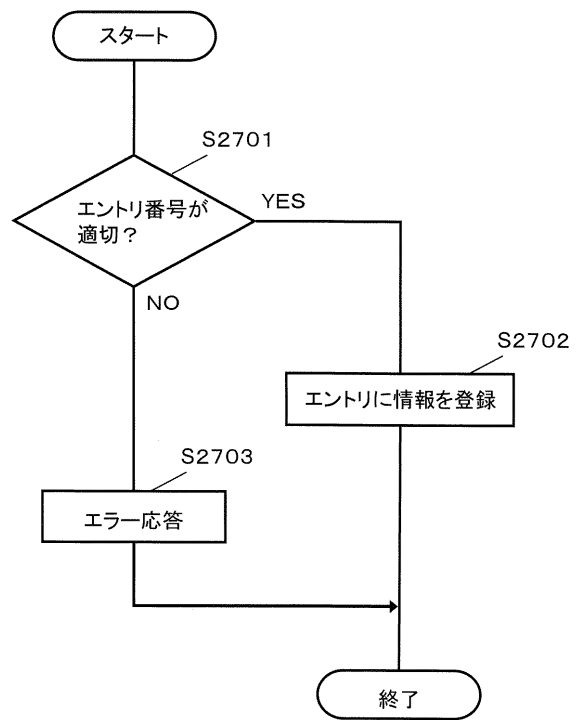
【 図 2 5 】



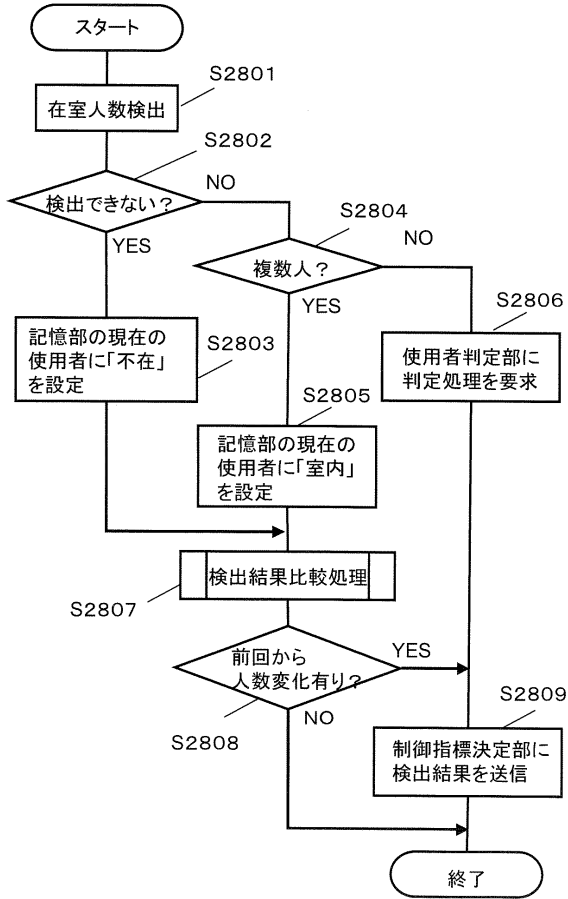
【 図 2 6 】



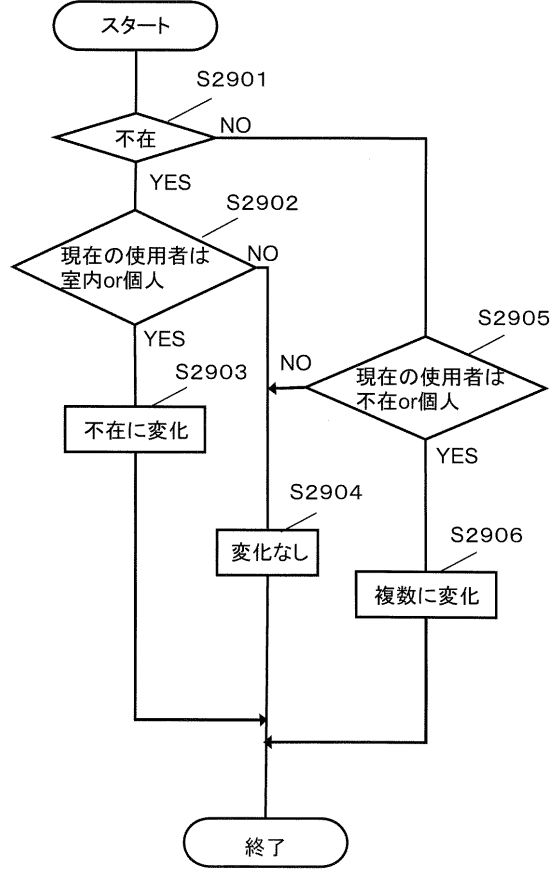
【 図 2 7 】



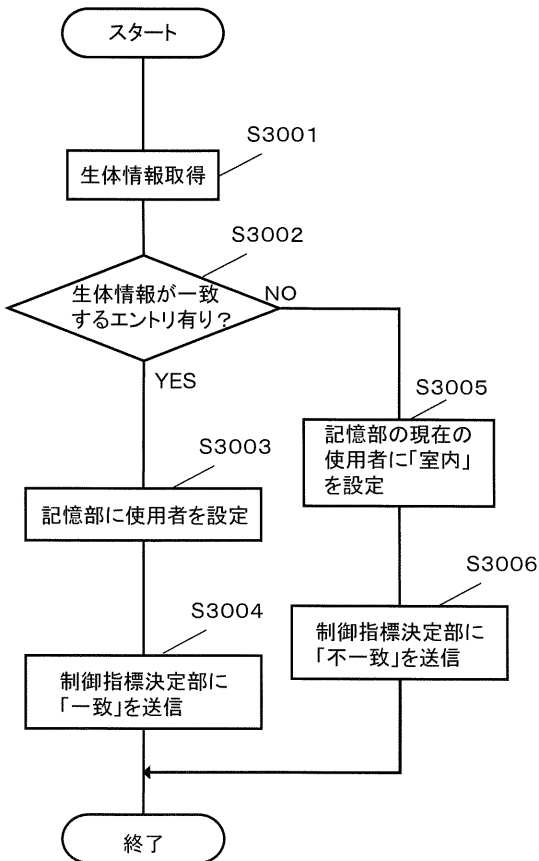
【図 28】



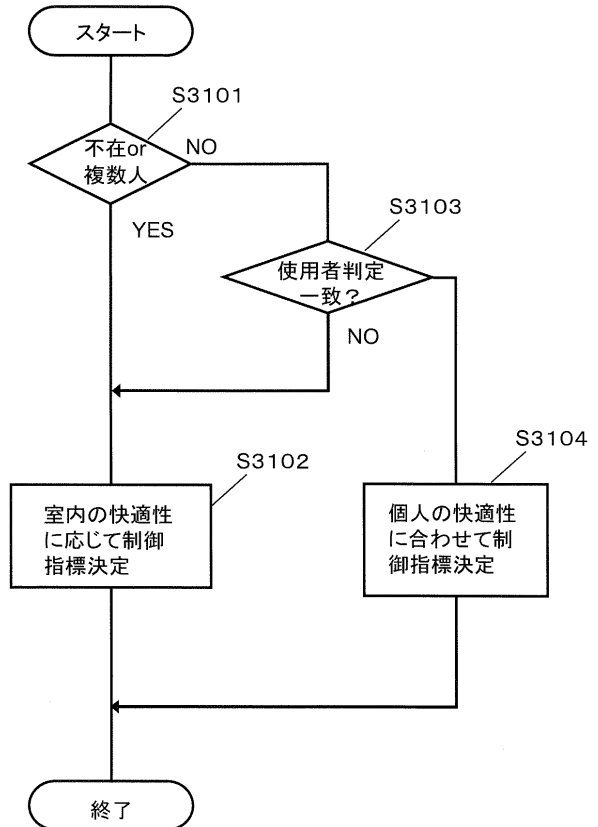
【図 29】



【図 30】



【図 31】



【 図 3 2 】

体質	暑がり	寒がり	大きい体格	小さい体格	乾燥肌	冷え症	
理由	湿度を下げることに、湿度を下げて体感温度を下げる。 冷房での湿度低下は省エネでないのと同じに、健康的でないので、湿度で体感を変えて補う。	湿度を下げることに、湿度を下げて体感温度を下げる。 冷房での湿度低下は省エネでないのと同じに、健康的でないのと同じに、健康的でないのと同じに、湿度で体感を変えて補う。	湿度を上げることに、湿度を上げて体感温度を上げる。 暖房での湿度上昇は省エネでないのと同じに、健康的でないのと同じに、湿度で体感を変えて補う。	湿度を上げることに、湿度を上げて体感温度を上げる。 暖房での湿度上昇は省エネでないのと同じに、健康的でないのと同じに、湿度で体感を変えて補う。	湿度を上げることに、湿度を上げて体感温度を上げる。 暖房での湿度上昇は省エネでないのと同じに、健康的でないのと同じに、湿度で体感を変えて補う。	湿度を上げることに、湿度を上げて体感温度を上げる。 暖房での湿度上昇は省エネでないのと同じに、健康的でないのと同じに、湿度で体感を変えて補う。	湿度を上げることに、湿度を上げて体感温度を上げる。 暖房での湿度上昇は省エネでないのと同じに、健康的でないのと同じに、湿度で体感を変えて補う。
湿度制御 (シフト量)	- 5 % RH	+ 5 % RH	- 5 % RH	+ 5 % RH	+ 1 0 % RH	+ 5 % RH	
温度制御 (シフト量)	- 1 °C	+ 1 °C	- 1 °C	+ 1 °C	シフトなし	+ 2 °C	

RH : 相対湿度

【 図 3 4 】

活動状態	理由	湿度制御 (シフト量)	温度制御 (シフト量)
風呂上がり	風呂上りは暑く、発汗するので、所定時間 (例えば、10分程度) 一時的に大きく湿度を下げる。	シフトなし	- 3 °C
睡眠 (入眠)	一時的なので、制御応答に時間のかかる湿度はシフトしない。 入眠時は深部体温を下げるため、暑く感じるので所定時間 (例えば、30分程度) 湿度を下げる。発汗も伴うので、湿度も下げる。	- 5 % RH	- 2 °C
家事中 (掃除等)	家事中は暑く、発汗するので、湿度・温度とも下げる。	- 5 % RH	- 1 °C
運動中	運動中は暑く、発汗するので、湿度・温度とも下げる。	- 5 % RH	- 2 °C
運動後	運動後も暑さが持続するので、所定時間 (例えば、10分程度) 一時的に湿度を下げる。	シフトなし	- 2 °C
帰宅後	一時的なので、制御応答に時間のかかる湿度はシフトしない。 夏場は帰宅直後は暑いので、所定時間 (例えば、10分程度) 一時的に湿度を下げる。 冬場は帰宅直後は寒いので、所定時間 (例えば、10分程度) 一時的に湿度を上げる。	シフトなし	冷却時 - 3 °C 暖房時 + 3 °C
食事中	一時的なので、制御応答に時間のかかる湿度はシフトしない。 食事中は褐色脂肪細胞が、食べる前からカロリーを熱エネルギーに変えて、ほとんど体外に放出 (消費) しているので、湿度・温度とも下げる。	- 5 % RH	- 1 °C
休養 (くつろぎ)	くつろぐと (体の活動による発汗があまり) 体感温度は下がるので、湿度・温度とも上げる。	+ 5 % RH	+ 1 °C

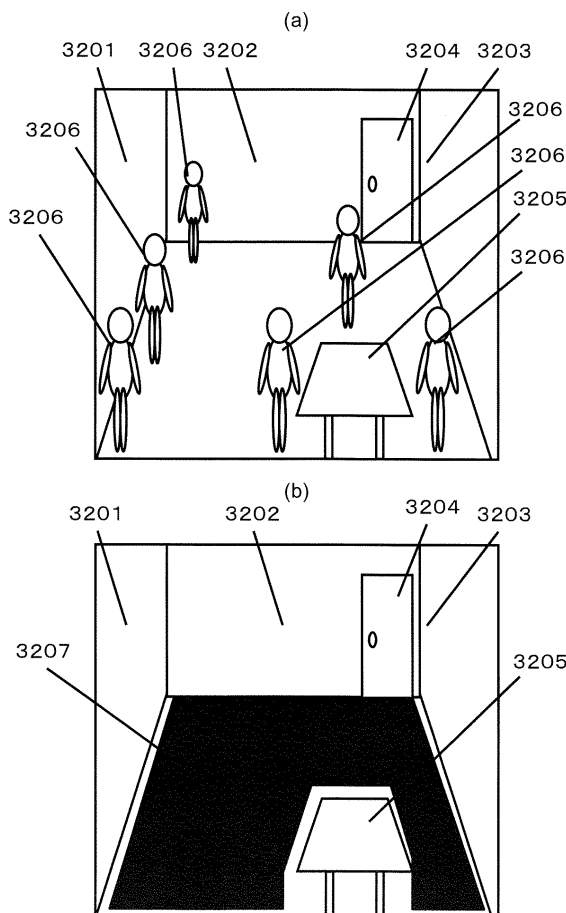
RH : 相対湿度

【 図 3 3 】

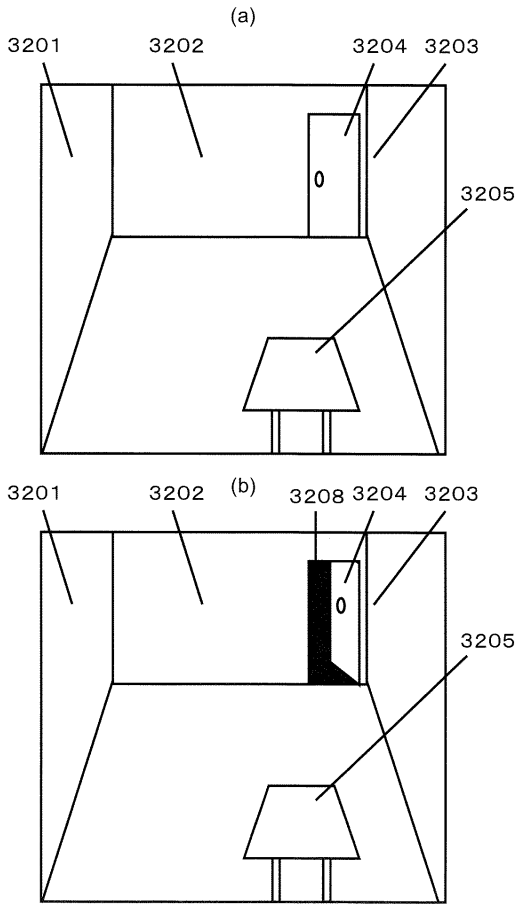
体調	風邪・発熱	眠気防止
理由	風邪の時は暑く、乾燥を避けてウイルスの抑制、ノドの粘膜保護をする。 眠気を覚ますため、所定時間 (例えば、10分程度) 大きく湿度を下げる。 一時的なので、制御応答に時間のかかる湿度はシフトしない。	湿度を下げることに、湿度を下げて体感温度を下げる。 冷房での湿度低下は省エネでないのと同じに、健康的でないのと同じに、湿度で体感を変えて補う。
湿度制御 (シフト量)	+ 5 % RH	シフトなし
温度制御 (シフト量)	+ 2 °C	- 2 °C

RH : 相対湿度

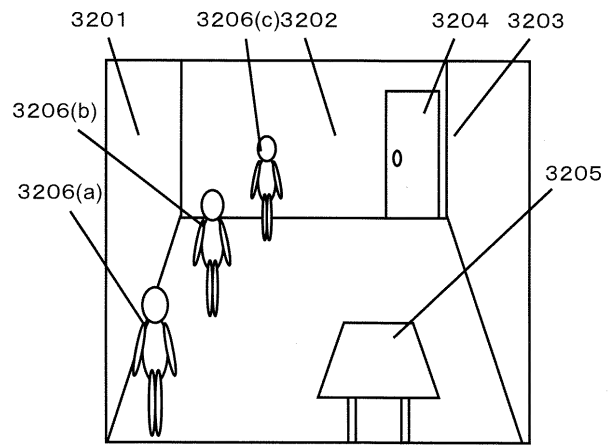
【 図 3 5 】



【図36】



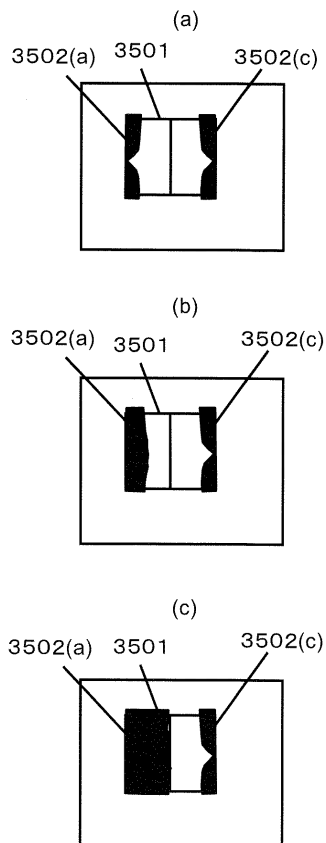
【図37】



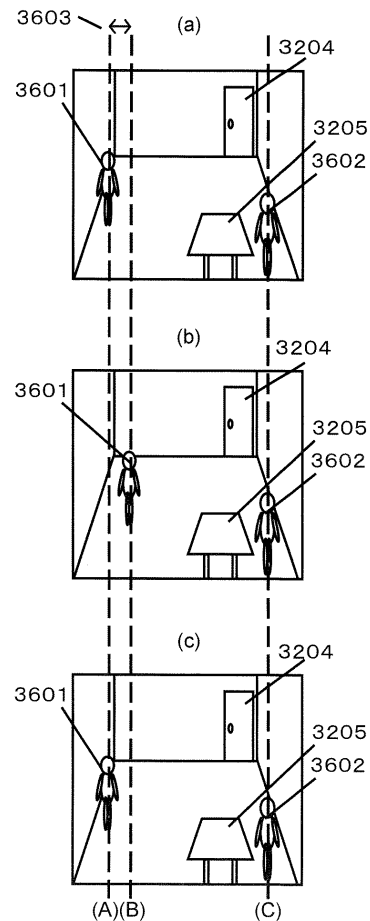
【図38】

画像上での大きさ	カメラから人までの距離
8.5ピクセル	2 m
5.5ピクセル	4 m
2.5ピクセル	8 m

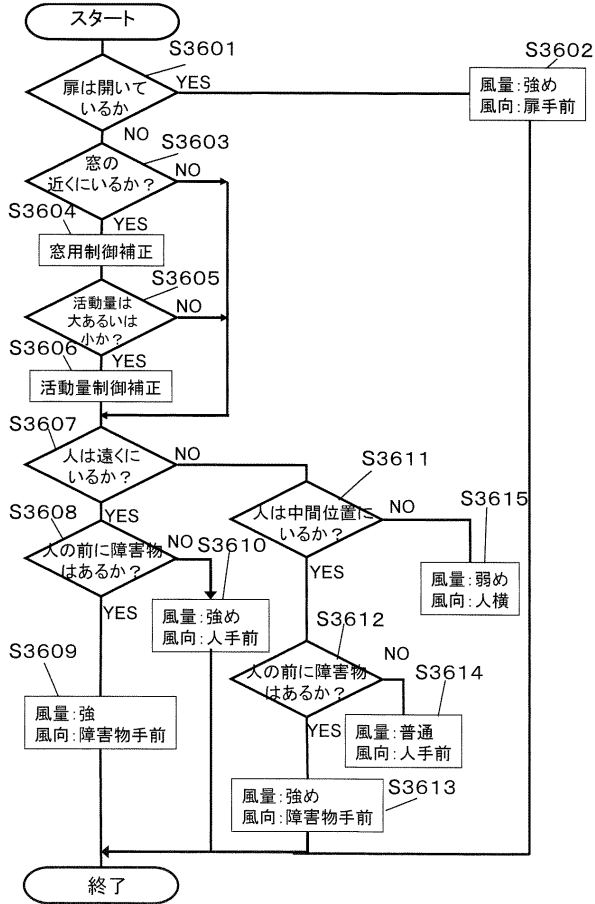
【図39】



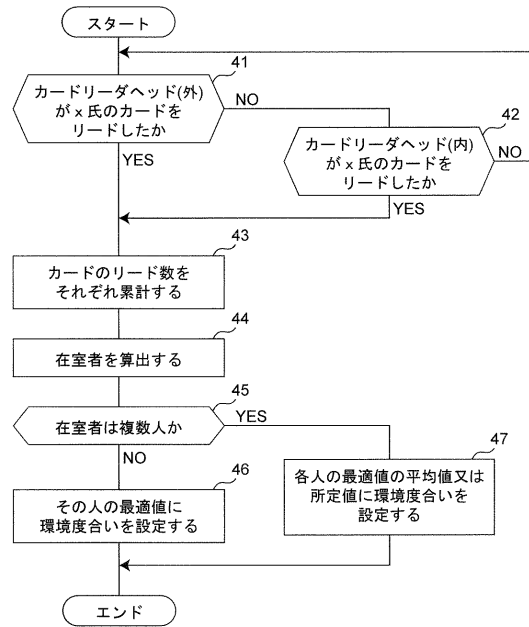
【図40】



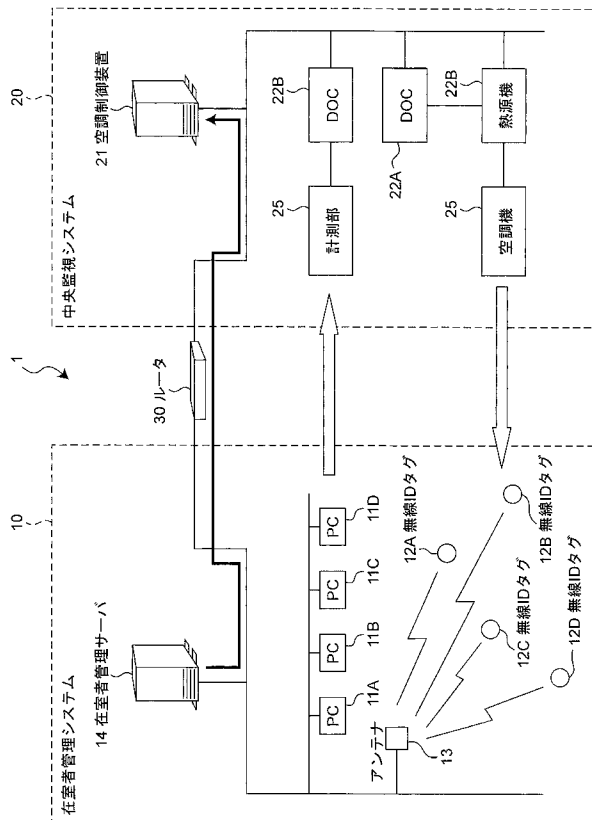
【図4 1】



【図4 2】



【図4 3】



フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 智
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
- (72)発明者 神野 寧
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内
- Fターム(参考) 3L060 AA05 CC11 DD05 EE01