

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7004837号

(P7004837)

(45)発行日 令和4年2月4日(2022.2.4)

(24)登録日 令和4年1月6日(2022.1.6)

(51)国際特許分類

F I

F 2 4 F 11/54 (2018.01)

F 2 4 F 11/54

F 2 4 F 11/56 (2018.01)

F 2 4 F 11/56

F 2 4 F 11/52 (2018.01)

F 2 4 F 11/52

F 2 4 F 11/64 (2018.01)

F 2 4 F 11/64

F 2 4 F 140/00 (2018.01)

F 2 4 F 140:00

請求項の数 4 (全24頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2020-547881(P2020-547881)

(86)(22)出願日 平成30年9月28日(2018.9.28)

(86)国際出願番号 PCT/JP2018/036579

(87)国際公開番号 WO2020/066017

(87)国際公開日 令和2年4月2日(2020.4.2)

審査請求日 令和2年11月6日(2020.11.6)

(73)特許権者 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

(74)代理人 110001461

特許業務法人きさ特許商標事務所

(72)発明者 吉田 昇平

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号

三菱電機株式会社内

審査官 町田 豊隆

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 空気調和システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線電波を発信する無線通信部を有する複数の室内機部と、

各前記無線通信部と無線通信を行う携帯端末部と、を備え、

前記携帯端末部は、

ユーザーからの入力を受け付ける空調機操作入力部と、

ユーザーに情報を表示する空調機情報表示部と、

前記室内機部を制御する空調機運転管理部と、を備え、

前記空調機運転管理部は、ユーザーIDに関する情報を有し、

前記空調機情報表示部に、前記室内機部の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作

される対象となる前記室内機部の選択を促す表示をさせ、前記空調機操作入力部から前記

室内機部が選択されたら、選択された前記室内機部をグループとして設定し、

前記空調機操作入力部から、設定操作の入力、および、グループの選択を受け付けたら、

選択されたグループに登録されている前記室内機部の前記無線通信部の全てに対して、空

調操作コマンドを送信し、

前記ユーザーIDに関する情報に基づいて、前記空調機操作入力部から管理者のユーザー

IDの入力を受け付けたら、前記空調機情報表示部に、前記室内機部の一覧を表示させる

とともに、まとめて設定操作される対象となる前記室内機部の選択を促す表示をさせる

空気調和システム。

【請求項2】

前記空調機運転管理部は、

前記ユーザーIDに関する情報に基づいて、前記空調機操作入力部から管理者のユーザーIDの入力を受け付けた場合において、グループがあらかじめ設定されていたら、前記空調機情報表示部に、グループの再設定を行うか否かの入力をユーザーに促す表示をさせる

請求項1に記載の空気調和システム。

【請求項3】

前記携帯端末部には、

前記空調機情報表示部に、前記室内機部の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作される対象となる前記室内機部の選択を促す表示をさせる処理と、前記空調機操作入力部から前記室内機部が選択されたら、選択された前記室内機部をグループとして設定する処理と、を実行させるためのアプリケーションプログラムがインストールされている

請求項1または2に記載の空気調和システム。

【請求項4】

前記空調機運転管理部は、

前記空調機操作コマンドを送信したら、設定されたグループを解除する

請求項1～3のいずれか一項に記載の空気調和システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、オフィスおよび店舗等の建物に設置された複数の室内機部で空調を行う空気調和システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に複数の室内機部が設置された建物内の居室では、複数台の室内機部を操作する場合、集中コントローラを使用することが一般的である。この場合、室内の間取り図を集中コントローラ上の画面に表示し、さらに室内機部の設置位置が分かるように室内機部の画像を室内の間取り図内に配置したものを上記画面に表示する。そうすることで、間取り図上でユーザーが自身の位置を確認して、ユーザーの近くにある室内機部を操作する、という方法が一般的に行われていた。

【0003】

しかしながら、この方法では、特に室内機部が隠蔽型パッケージである場合、ユーザーの近くにある室内機部を目視で確認することが難しい。そして、室内機部が配置された室内の間取り図が集中コントローラ上の画面に表示されていたとしても、ユーザーは自身の近くにある室内機部を認識することが困難であるという課題があった。

【0004】

そこで、この課題を解決する技術として、複数の機器と双方向に電波を用いてデータ信号を交換できるリモコン装置を有し、初期設定時に複数の機器が持つIDコードを含むデータと、データ信号の電波強度を所定時間、平均化処理の結果と紐づけして登録することによって、自己の管理下にある機器の操作を簡単に実現することができる技術が開示されている（例えば、特許文献1参照）。

【0005】

特許文献1では、エアコンなどの操作対象となる複数の機器が固有のIDを有し、それら機器が初期設定時にリモコンにIDを通知するとともに、機器が発する電波の強度とIDとを紐づけしてリモコンに登録する。そうすることによって、ユーザー周辺の操作対象となる機器に限って操作を行うことが可能となる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2003-284169号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1では、初期設定時にリモコンにIDを登録するため、頻繁に操作対象となる機器の位置が変わるような環境下では、初期設定の手間が生じ、操作対象を柔軟に変更することができないという課題があった。

【0008】

本発明は、以上のような課題を解決するためになされたもので、まとめて設定操作される対象となる室内機部を柔軟に変更することができる空気調和システム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】

【0009】

本発明に係る空気調和システムは、無線電波を発信する無線通信部を有する複数の室内機部と、各前記無線通信部と無線通信を行う携帯端末部と、を備え、前記携帯端末部は、ユーザーからの入力を受け付ける空調機操作入力部と、ユーザーに情報を表示する空調機情報表示部と、前記室内機部を制御する空調機運転管理部と、を備え、前記空調機運転管理部は、ユーザーIDに関する情報を有し、前記空調機情報表示部に、前記室内機部の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作される対象となる前記室内機部の選択を促す表示をさせ、前記空調機操作入力部から前記室内機部が選択されたら、選択された前記室内機部をグループとして設定し、前記空調機操作入力部から、設定操作の入力、および、グループの選択を受け付けたら、選択されたグループに登録されている前記室内機部の前記無線通信部の全てに対して、空調操作コマンドを送信し、前記ユーザーIDに関する情報に基づいて、前記空調機操作入力部から管理者のユーザーIDの入力を受け付けたら、前記空調機情報表示部に、前記室内機部の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作される対象となる前記室内機部の選択を促す表示をさせるものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明に係る空気調和システムによれば、空調機運転管理部は、空調機情報表示部に、室内機部の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作される対象となる室内機部の選択を促す表示をさせる。そして、空調機操作入力部から室内機部が選択されたら、選択された室内機部をグループとして設定する。そのため、グループ設定を容易に行うことができ、まとめて設定操作される対象となる室内機部を柔軟に変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施の形態1に係る空気調和システムの構成を示す模式図である。

【図2】本発明の実施の形態1に係る空気調和システムの内部処理構成を示すブロック図である。

【図3】本発明の実施の形態1に係る空気調和システムの携帯端末部で室内機部のグループ設定を行う処理を示すフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態1に係る空気調和システムのグループを説明する図である。

【図5】本発明の実施の形態2に係る空気調和システムの携帯端末部側の室内機部の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

【図6】本発明の実施の形態2に係る空気調和システムの室内機部側の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

【図7】本発明の実施の形態2に係る空気調和システムの携帯端末部側の室内機部の運転停止までの処理を示すフローチャートである。

【図8】本発明の実施の形態2に係る空気調和システムの室内機部側の運転停止までの処理を示すフローチャートである。

【図9】本発明の実施の形態3に係る空気調和システムの携帯端末部側の室内機部の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

【図 10】本発明の実施の形態 3 に係る空気調和システムの室内機部側の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

【図 11】本発明の実施の形態 4 に係る空気調和システムの室内機部側の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

【図 12】本発明の実施の形態 5 に係る空気調和システムの携帯端末部側の室内機部の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

【図 13】本発明の実施の形態 5 に係る空気調和システムの室内機部側の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

【図 14】本発明の実施の形態 6 に係る空気調和システムの携帯端末部側の室内機部の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

【図 15】本発明の実施の形態 6 に係る空気調和システムの飛び番地のアドレスを持つ室内機部を運転対象から除外する処理を説明する図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。また、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。

【0014】

実施の形態 1.

図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る空気調和システム 100 の構成を示す模式図である。まず始めに、本実施の形態 1 に係る空気調和システム 100 の構成について説明する。

【0015】

空気調和システム 100 は、空調対象空間の空調を行う複数の室内機部 2 と、室内機部 2 と冷媒回路を構成する室外機部 5 と、室内機部 2 と通信を行う携帯端末部 6 と、を備えている。また、室内機部 2 は、無線電波を発信する無線通信部 3 と、人を検知する人感検知部 4 と、を備えている。

【0016】

室内機部 2 と室外機部 5 とは、冷媒が循環する冷媒回路を構成しており、冷媒系統ごとに有線通信回線部 7 で接続されている。なお、一つの冷媒系統内に、室内機部 2 および室外機部 5 は、それぞれ複数存在していてもよい。また、室内機部 2 と室外機部 5 とは、有線通信回線部 7 を介して双方向に通信することができる。

【0017】

室内機部 2 には、無線通信部 3 および人感検知部 4 が、双方向に通信可能な有線通信回線部 7 でそれぞれ接続されている。本実施の形態 1 では、1 つの室内機部 2 に対して 1 つの無線通信部 3 が接続されている構成であるが、それに限定されず、例えば、2 つの室内機部 2 に対して 1 つの無線通信部 3 が接続されている構成でもよい。つまり、1 つの無線通信部 3 が複数の室内機部 2 に対して共通の構成でもよい。

【0018】

有線通信回線部 7 は、Ethernet（登録商標）、または 2 線式 UART（Universal Asynchronous Receiver Transmitter）などの一般的な通信規格、あるいは独自の通信規格によって構成されている。

【0019】

なお、無線通信部 3 および人感検知部 4 は、室内機部 2 から独立した構造でも、室内機部 2 の内部に組み込まれた構造でもよい。無線通信部 3 および人感検知部 4 が室内機部 2 の内部に組み込まれた構造の場合、有線通信回線部 7 は、I2C（Inter-Integrated Circuit）などの一般的な通信規格によって構成することができる。

【0020】

無線通信部 3 は、携帯端末部 6 と無線通信回線部 8 を介して双方向に通信することができる。なお、無線通信回線部 8 は、Wi-Fi（登録商標）、Bluetooth（登録商標）、または、ZigBee（登録商標）などの一般的な通信規格によって構成されている。

10

20

30

40

50

【0021】

人感検知部4は、室内機部2の周辺、つまり室内機部2から一定距離にいる人を検知するものであり、サーモビューワ、カメラ、または、人感センサなどによって構成されている。ここで、室内機部2から一定距離とは、室内機部2の空調対象空間内の距離である。なお、本実施の形態1に係る空気調和システム100では、人感検知部4を備えない構成としてもよい。

【0022】

無線通信部3および人感検知部4は、室内機部2の本体、または、室内機部2が隠蔽型パッケージである場合はその吹き出し口付近、吸い込み口付近、あるいは、ダクトに設けられている。なお、無線通信部3および人感検知部4は、室内機部2に内蔵されているものであっても外付けされるものであってもよい。

10

【0023】

携帯端末部6は、例えば市販のスマートフォンまたはタブレットPCなどであり、無線通信部3と無線通信を行うことができるものであればよい。この携帯端末部6には、空気調和システム100を操作するためのアプリケーションプログラムがインストールされている。

【0024】

図2は、本発明の実施の形態1に係る空気調和システム100の内部処理構成を示すブロック図である。

次に、本実施の形態1に係る空気調和システム100の内部処理構成について説明する。

20

【0025】

室内機部2は、室内機制御部11を備えている。室内機制御部11は、有線通信回線部7によって接続された、同じ冷媒系統の室外機部5および他の室内機部2と連動して、空調動作を実行するため、室内機部2の制御を実行するものである。

【0026】

無線通信部3は、無線ID部12と、無線送受信部13とを備えている。無線通信部3は、無線ID部12および無線送受信部13の制御用として、MCU、RAM、または、ROMなどによる制御回路を備えている。

【0027】

無線ID部12は、無線通信部3に固有に割り当てられたIDを記録するものであり、無線通信部3が備えるROMなどによって構成されている。また、IDとしては、BDアドレスおよびMACアドレスなどを使用することができる。

30

【0028】

無線送受信部13は、無線通信回線部8の送信および受信を実行するものであり、デジタル信号処理回路、アナログ信号処理回路、またはアンテナ回路などで構成されている。

【0029】

室外機部5は、室外機制御部14を備えている。室外機制御部14は、有線通信回線部7によって接続された、同じ冷媒系統の室内機部2および他の室外機部5と連動して、空調動作を実行するため、室外機部5の制御を実行するものである。

【0030】

携帯端末部6は、携帯側無線通信部9と、空調機運転管理部15と、空調機操作入力部16と、空調機情報表示部17と、を備えている。また、携帯端末部6には、無線送受信部13が発信する無線電波を検知する処理、および、無線送受信部13に対して後述する空調操作コマンドを送信する処理などを実行させるアプリケーションプログラムがインストールされている。ここで、携帯端末部6にインストールされたアプリケーションプログラムは、空調機運転管理部15に記憶されているが、空調機運転管理部15以外の記憶手段に記憶されていてもよい。

40

【0031】

携帯側無線通信部9は、室内機部2が備えている無線通信部3と同等の機能を有しており、携帯端末部6が元々有している機能を利用して実現することができる。

50

【0032】

空調機運転管理部15は、アプリケーションプログラムにより、室内機部2に対する運転開始、運転停止、および、温度設定などの設定操作の制御、並びに、室内機部2が備える無線通信部3の制御を行うものである。また、空調機運転管理部15は、アプリケーションプログラムにより、受信した無線電波の電波強度、例えばRSSI (Received Signal Strength Indication)、を測定する機能を有している。さらに、空調機運転管理部15は、アプリケーションプログラムにより、室内機部2が備える無線通信部3の無線IDを記録する機能を有しており、無線IDを記録する機能は、MCU、RAM、ROM、フラッシュメモリなどによって実現することができる。

【0033】

また、空調機運転管理部15は、携帯端末部6が、室内機部2が備える無線通信部3から無線電波を受信し、室内機部2が携帯端末部6の近くにあると判定した場合、無線IDを記録する。ここで、無線電波の電波強度と距離とは関連しており、電波強度が強い無線電波を発信する無線通信部3を備えた室内機部2の方が携帯端末部6により近い位置にあると判定できる。そこで、空調機運転管理部15は、室内機部2が備える無線通信部3から受信した無線電波の電波強度から、室内機部2が携帯端末部6の近くにあるかどうかを判定している。なお、空調機運転管理部15は、携帯端末部6が室内機部2の無線通信部3から一定時間、無線電波を受信しなくなったら、その室内機部2は携帯端末部6の近くでなくなったと判定し、記憶した無線IDを消去する。

【0034】

空調機操作入力部16は、ユーザーが、携帯端末部6から室内機部2に対する運転開始、運転停止、および、温度設定などの設定操作の入力を行うものであり、携帯端末部6が備えるボタンおよびタッチパネルなどによって構成されている。

【0035】

空調機操作入力部16は、携帯端末部6上で実行されるアプリケーションプログラムによって、運転開始、運転停止、温度設定などの設定操作を取得することができる。また、携帯側無線通信部9は、携帯端末部6上で実行されるアプリケーションプログラムによって、室内機部2が備える無線通信部3と通信を行うことができる。

【0036】

空調機情報表示部17は、ユーザーが、携帯端末部6から室内機部2に対する運転開始、運転停止、温度設定などの設定操作の入力を行う際に必要な情報を表示するものであり、携帯端末部6が備えるタッチパネルなどによって構成されている。なお、空調機操作入力部16および空調機情報表示部17は、互いに別体となった構成でもよいし、一体となった構成でもよい。

【0037】

また、無線通信部3および携帯側無線通信部9が送受信する無線電波には、送信元の無線ID情報、送信元のアドレス情報、および、室内機部2に対する操作コマンド情報などが含まれている。

【0038】

本実施の形態1に係る空気調和システム100は、各室内機部2が備える無線通信部3の電波強度に基づいて、グループ化する、つまりグループとして設定する室内機部2をユーザーに手動で選択させ、選択された室内機部2をグループとして設定する。なお、このグループ化は、まとめて設定操作される対象となる室内機部2の群を一度だけ設定する場合、つまり、一度選択されたグループが、その後にグループ設定が解除される場合も含む。

【0039】

図3は、本発明の実施の形態1に係る空気調和システム100の携帯端末部6で室内機部2のグループ設定を行う処理を示すフローチャートである。図4は、本発明の実施の形態1に係る空気調和システム100のグループを説明する図である。

以下、本実施の形態1に係る空気調和システム100の携帯端末部6にて、室内機部2のグループ設定を行う処理を、図3および図4を用いて説明する。

【0040】

(ステップS501)

空調機運転管理部15は、空調機操作入力部16からユーザーIDの入力を受け付けたら、ユーザーIDに関する情報に基づいて、ユーザーが管理者かどうかを判定する。なお、ユーザーIDに関する情報は、空調機運転管理部15に記憶されている。空調機運転管理部15が、ユーザーが管理者であると判定した場合（YES）、ステップS502の処理に移行する。一方、空調機運転管理部15が、ユーザーが管理者ではないと判定した場合（NO）、ステップS507の処理に移行する。なお、ユーザーIDに関する情報は、空調機運転管理部15以外の記憶手段に記憶されていてもよい。

【0041】

(ステップS502)

空調機運転管理部15は、グループがあらかじめ設定されているどうかを判定する。ここで、グループとは、まとめて設定操作される対象となる室内機部2の群である。図4に示すように、例えばグループ1に属する室内機部2が2台ある場合、グループ1が選択され、そのグループ1に対して運転開始の操作が行われたら、グループ1に属する2台の室内機部2全てに対して運転開始コマンドが送信される。なお、グループ情報は、グループの番号とそのグループに属する室内機部2の無線通信部3の無線IDの情報とが紐づけられて空調機運転管理部15に記憶されている。空調機運転管理部15が、グループがあらかじめ設定されていると判定した場合（YES）、ステップS503の処理に移行する。一方、空調機運転管理部15が、グループがあらかじめ設定されていないと判定した場合（NO）、ステップS504の処理に移行する。なお、グループ情報は、空調機運転管理部15以外の記憶手段に記憶されていてもよい。

【0042】

(ステップS503)

空調機運転管理部15は、空調機情報表示部17に、グループの再設定を行うか否かの入力をユーザーに促す表示をさせる。ユーザーが空調機操作入力部16からグループの再設定を行うか否かの入力を行った後、空調機運転管理部15は、空調機操作入力部16からグループの再設定を行う入力を受け付けたかどうかを判定する。空調機運転管理部15が、空調機操作入力部16からグループの再設定を行う入力を受け付けたと判定した場合（YES）、ステップS504の処理に移行する。一方、空調機運転管理部15が、空調機操作入力部16からグループの再設定を行わない入力を受け付けたと判定した場合（NO）、ステップS507の処理に移行する。

【0043】

(ステップS504)

空調機運転管理部15は、空調機情報表示部17に、室内機部2の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作される対象となる室内機部2の選択、つまり、グループとして設定したい室内機部2の選択を促す表示をさせる。

【0044】

(ステップS505)

空調機運転管理部15は、空調機操作入力部16から、グループとして設定したい室内機部2の選択が行われたか、つまり、グループ設定の入力を受け付けたかどうかを判定する。空調機運転管理部15が、空調機操作入力部16からグループ設定の入力を受け付けたと判定した場合（YES）、ステップS506の処理に移行する。一方、空調機運転管理部15が、空調機操作入力部16からグループ設定の入力を受け付けていないと判定した場合（NO）、グループ設定の入力を受け付けるまで待機する。

【0045】

(ステップS506)

空調機運転管理部15は、グループの番号とそのグループに属する室内機部2の無線通信部3の無線IDの情報とを紐づけて自身に登録する。

【0046】

(ステップ S 5 0 7)

空調機運転管理部 1 5 は、空調機操作入力部 1 6 から、グループまたは室内機部 2 に対する運転開始、運転停止、温度設定などの設定操作の入力、および、その設定操作の対象となるグループまたは室内機部 2 の選択を受け付けたかどうかを判定する。空調機運転管理部 1 5 が、空調機操作入力部 1 6 から設定操作等の入力を受け付けたと判定した場合 (Y E S)、ステップ S 5 0 8 の処理に移行する。一方、空調機運転管理部 1 5 が、空調機操作入力部 1 6 から設定操作等の入力を受け付けていないと判定した場合 (N O)、設定操作の入力を受け付けるまで待機する。

【 0 0 4 7 】

(ステップ S 5 0 8)

空調機運転管理部 1 5 は、選択された室内機部 2 の無線通信部 3、または、選択されたグループに登録されている無線 I D を持つ室内機部 2 の無線通信部 3 の全てに対して、空調操作コマンドを送信する。ここで、空調操作コマンドは、空調運転を開始する運転開始コマンド、運転モード、設定温度、風向き、風強さなどを変更する設定変更コマンド、および、空調運転を停止する運転停止コマンドなどを含んでいる。

【 0 0 4 8 】

そして、空調操作コマンドを受信した室内機部 2 は、運転開始、運転停止、温度設定などの設定操作を実行する。

【 0 0 4 9 】

以上、本実施の形態 1 に係る空気調和システム 1 0 0 は、無線電波を発信する無線通信部 3 を有する複数の室内機部 2 と、各無線通信部 3 と無線通信を行う携帯端末部 6 と、を備えている。また、携帯端末部 6 は、ユーザーからの入力を受け付ける空調機操作入力部 1 6 と、ユーザーに情報を表示する空調機情報表示部 1 7 と、室内機部 2 を制御する空調機運転管理部 1 5 と、を備えている。また、空調機運転管理部 1 5 は、空調機情報表示部 1 7 に、室内機部 2 の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作される対象となる室内機部 2 の選択を促す表示をさせる。そして、空調機運転管理部 1 5 は、空調機操作入力部 1 6 から室内機部 2 が選択されたら、選択された室内機部 2 をグループとして設定するものである。

【 0 0 5 0 】

また、本実施の形態 1 に係るアプリケーションプログラムは、ユーザーに情報を表示する表示手段に、室内機部 2 の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作される対象となる室内機部 2 の選択を促す表示をさせる処理と、ユーザーからの入力を受け付ける入力手段から室内機部 2 が選択されたら、選択された室内機部 2 をグループとして設定する処理と、をコンピュータに実行させるものである。

【 0 0 5 1 】

本実施の形態 1 に係る空気調和システム 1 0 0 およびアプリケーションプログラムによれば、空調機運転管理部 1 5 は、空調機情報表示部 1 7 に、室内機部 2 の一覧を表示させるとともに、まとめて設定操作される対象となる室内機部 2 の選択を促す表示をさせる。そして、空調機操作入力部 1 6 から室内機部 2 が選択されたら、選択された室内機部 2 をグループとして設定する。そのため、グループ設定を容易に行うことができ、まとめて設定操作される対象となる室内機部 2 を柔軟に変更することができる。

【 0 0 5 2 】

実施の形態 2 .

以下、本発明の実施の形態 2 について説明するが、実施の形態 1 と重複するものについては説明を省略し、実施の形態 1 と同じ部分または相当する部分には同じ符号を付す。

【 0 0 5 3 】

本実施の形態 2 に係る空気調和システム 1 0 0 は、各室内機部 2 が備える無線通信部 3 の電波強度に基づいて、操作対象となる室内機部 2 を自動で決定する。

【 0 0 5 4 】

図 5 は、本発明の実施の形態 2 に係る空気調和システム 1 0 0 の携帯端末部 6 側の室内機

10

20

30

40

50

部 2 の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

次に、本実施の形態 2 に係る空気調和システム 100 の携帯端末部 6 側にて、室内機部 2 を運転開始させるまでの処理を、図 5 を用いて説明する。

【0055】

(ステップ S101)

室内機部 2 の無線通信部 3 は、一定の電波強度で無線電波を発信している。なお、各無線通信部 3 は、同じ電波強度で無線電波を発信している。また、各無線通信部 3 は、各室内機部 2 の電源 ON / OFF に限らず無線電波を発信する。そして、空調機運転管理部 15 は、空調機操作入力部 16 から運転開始の入力を受け付けたら、携帯側無線通信部 9 を使用して、室内機部 2 の無線通信部 3 から発信された無線電波の検知を開始する。さらに、空調機運転管理部 15 は、無線電波検知開始からの時間を測定開始する。

10

【0056】

(ステップ S102)

空調機運転管理部 15 は、無線電波検知開始からの時間が検知終了時間に達したかどうかを判定する。ここで、検知終了時間は、あらかじめ設定された時間であり、空調機運転管理部 15 が無線電波の検知を行う時間である。空調機運転管理部 15 が、無線電波検知開始からの時間が検知終了時間に達したと判定した場合 (YES)、室内機部 2 の運転開始処理を終了する。一方、空調機運転管理部 15 が、無線電波検知開始からの時間が検知終了時間に達していないと判定した場合 (NO)、無線電波の検知を継続する。

【0057】

20

(ステップ S103)

空調機運転管理部 15 は、無線電波を検知したら (YES)、ステップ S104 の処理に移行する。一方、空調機運転管理部 15 は、無線電波を検知していなかったら (NO)、室内機部 2 の運転開始処理を終了する。なお、空調機運転管理部 15 が無線電波を検知していなかった場合、操作できない結果となったことを携帯端末部 6 にポップアップなどで通知するようにしてもよい。あるいは、空調機運転管理部 15 が、空調機操作入力部 16 から操作終了の入力を受け付けるまで、無線電波を検知する処理を継続するようにしてもよい。

【0058】

(ステップ S104)

30

空調機運転管理部 15 は、検知した無線電波の送信元の無線通信部 3 の無線 ID を確認するとともに、電波強度の測定を開始する。さらに、空調機運転管理部 15 は、無線電波検知開始からの時間の測定をリセットする。ここで、空調機運転管理部 15 は、電波強度のゆれを判定するため、複数回の測定結果から平均もしくは中央値を採用して、検知した無線電波の電波強度を決定する。

【0059】

(ステップ S105)

空調機運転管理部 15 は、ステップ S104 の処理において決定した検知した無線電波の電波強度が、あらかじめ設定された基準強度以上であるかどうかを判定する。ここで、基準強度は、例えば -70 dBm である。また、電波強度をスマートフォンの電波表示のように段階 (例えば 0 ~ 5 段階) で検知するような場合には、基準強度は、例えば 3 段階である。空調機運転管理部 15 が、検知した無線電波の電波強度が基準強度以上であるかと判定した場合 (YES)、ステップ S107 の処理に移行する。一方、空調機運転管理部 15 が、検知した無線電波の電波強度が基準強度以上ではないと判定した場合 (NO)、ステップ S106 の処理に移行する。

40

【0060】

(ステップ S106)

空調機運転管理部 15 は、基準強度に満たない電波強度を持つ室内機部 2 の無線通信部 3 の無線 ID の情報を破棄または削除する。

【0061】

50

ここで、空調機運転管理部 15 は、ステップ S 103 の処理で無線電波を複数検知した場合、ステップ S 104 ~ S 106 の処理を、無線電波を検知した数だけ行う。

【0062】

(ステップ S 107)

空調機運転管理部 15 は、基準強度以上の電波強度を持つ室内機部 2 の無線通信部 3 の無線 ID と電波強度の情報とを紐づけて自身に登録する。

【0063】

(ステップ S 108)

空調機運転管理部 15 は、登録されている無線 ID を持つ室内機部 2 の無線通信部 3 に対して、運転開始コマンドを送信する。

【0064】

図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る空気調和システム 100 の室内機部 2 側の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

次に、本実施の形態 2 に係る空気調和システム 100 の室内機部 2 側の運転開始までの処理を、図 6 を用いて説明する。

【0065】

(ステップ S 201)

室内機制御部 11 は、無線通信部 3 を使用して、携帯端末部 6 から運転開始コマンドを受信したかどうかを判定する。室内機制御部 11 が、携帯端末部 6 から運転開始コマンドを受信したと判定した場合 (YES)、ステップ S 202 の処理に移行する。一方、室内機制御部 11 が、携帯端末部 6 から運転開始コマンドを受信していないと判定した場合 (NO)、検知するまで待機する。

【0066】

(ステップ S 202)

室内機制御部 11 は、人感検知部 4 によって、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したかどうかを判定する。室内機制御部 11 が、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したと判定した場合 (YES)、ステップ S 203 の処理に移行する。一方、室内機制御部 11 が、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知していないと判定した場合 (NO)、ステップ S 201 の処理に移行する。ここで、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したかどうかを判定しているのは、省エネのため、空調対象空間に人がいない室内機部 2 を、運転対象から除外するためである。なお、人感検知部 4 による、室内機部 2 の空調対象空間にいる人の検知は、電波強度の測定を開始する前に行ってもよい。

【0067】

なお、室内機部 2 によっては、人感検知部 4 を備えていない機種もある。そこで、そのような場合は、ステップ S 202 の判定処理を行わないようにしてもよい。その場合、ステップ S 201 の判定において、室内機制御部 11 が、携帯端末部 6 からの運転開始コマンドを受信したと判定した場合 (YES)、ステップ S 203 の処理に移行する。

【0068】

(ステップ S 203)

室内機制御部 11 は、室内機部 2 の運転を開始するとともに、有線通信回線部 7 を使用して室外機制御部 14 に運転開始コマンドを送信し、室外機部 5 を運転開始することによって、空調運転を実行する。

【0069】

図 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る空気調和システム 100 の携帯端末部 6 側の室内機部 2 の運転停止までの処理を示すフローチャートである。

次に、本実施の形態 2 に係る空気調和システム 100 の携帯端末部 6 側にて、運転停止対象の室内機部 2 を運転停止させるまでの処理を、図 7 を用いて説明する。

【0070】

(ステップ S 301)

空調機運転管理部 15 は、空調機操作入力部 16 から運転停止の入力を受け付けたら、自

10

20

30

40

50

身に登録されている無線IDを読み出す。

【0071】

(ステップS302)

空調機運転管理部15は、携帯側無線通信部9から、読み出した無線IDを持つ室内機部2の無線通信部3に対して、運転停止コマンドを送信する。

【0072】

なお、室内機部2の温度設定などの設定変更する動作も、図7に示すフローチャートと同様の処理で実行することができる。この場合、ステップS302において、携帯側無線通信部9から送信されるコマンドは、設定変更コマンドなどとなる。

【0073】

図8は、本発明の実施の形態2に係る空気調和システム100の室内機部2側の運転停止までの処理を示すフローチャートである。

次に、本実施の形態2に係る空気調和システム100の運転停止対象となった室内機部2の運転停止までの処理を、図8を用いて説明する。

【0074】

(ステップS401)

室内機制御部11は、無線通信部3を使用して、携帯端末部6から運転停止コマンドを受信したかどうかを判定する。室内機制御部11が、携帯端末部6から運転停止コマンドを受信したと判定した場合(YES)、ステップS402の処理に移行する。一方、室内機制御部11が、携帯端末部6から運転停止コマンドを受信していないと判定した場合(NO)、受信するまで待機する。

【0075】

(ステップS402)

室内機制御部11は、室内機部2の運転を停止するとともに、有線通信回線部7を使用して室外機制御部14に運転停止コマンドを送信し、室外機部5を運転停止することによって、空調運転を停止する。

【0076】

以上、本実施の形態2に係る空気調和システム100は、無線電波を発信する無線通信部3を有する複数の室内機部2と、各無線通信部3と無線通信を行う携帯端末部6と、を備えている。そして、携帯端末部6は、無線通信部3が発信する無線電波を検知し、あらかじめ設定された基準強度以上の無線電波を発信している無線通信部3に対して、運転開始コマンドを送信するものである。

【0077】

本実施の形態2に係る空気調和システム100によれば、携帯端末部6は、無線通信部3が発信する無線電波を検知し、あらかじめ設定された基準強度以上の無線電波を発信している無線通信部3に対して、運転開始コマンドを送信する。つまり、無線電波の電波強度と距離とは関連しており、電波強度が強い無線電波を発信する無線通信部3を備えた室内機部2の方が携帯端末部6により近い位置にあると判定できる。そのため、上記のようにすることで、頻繁に室内機部2の位置が変わるような環境下であっても、ユーザーの近くにある室内機部2を容易に操作することができる。

【0078】

なお、ユーザーがある室内機部2を実際に操作できたかどうかは分かりにくい。そこで、室内機部2または携帯端末部6にフィードバック機能を設けてもよい。例えば、室内機部2においては、LEDなどの発光部が設けられている場合、発光部を点灯させることで操作の受付をユーザーにフィードバックするなどである。また、携帯端末部6においては、発光および振動の他、操作を受け付けた室内機部2のアドレスを表示して、どの室内機部2が操作を受け付けたか、および、操作を受け付けた室内機部2の台数をユーザーにフィードバックするなどである。

【0079】

また、本実施の形態2に係る空気調和システム100において、各室内機部2は、人を検

10

20

30

40

50

知する人感検知部 4 を備え、無線通信部 3 で運転開始コマンドを受信した室内機部 2 は、人感検知部 4 で人を検知したら、運転を開始するものである。

【0080】

本実施の形態 2 に係る空気調和システム 100 によれば、無線通信部 3 で運転開始コマンドを受信した室内機部 2 のうち、人感検知部 4 で人を検知した室内機部 2 のみ運転を開始する。そのため、空調対象空間に人がいない室内機部 2 を、運転対象から除外することができ、省エネに寄与することができる。

【0081】

実施の形態 3 .

以下、本発明の実施の形態 3 について説明するが、実施の形態 1 および 2 と重複するものについては説明を省略し、実施の形態 1 および 2 と同じ部分または相当する部分には同じ符号を付す。

【0082】

本実施の形態 3 に係る空気調和システム 100 は、あらかじめ設定された基準強度以上の電波強度を持ち、かつ、電波強度が上位 N 番目までの室内機部 2 の運転を開始させる。なお、N は例えば「3」である。また、N の設定は、例えば空調機操作入力部 16 から管理者が自由に設定することができる。なお、管理者以外のユーザーが N の設定を行うようにしてもよい。

【0083】

図 9 は、本発明の実施の形態 3 に係る空気調和システム 100 の携帯端末部 6 側の室内機部 2 の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

以下、本実施の形態 3 に係る空気調和システム 100 の携帯端末部 6 側の室内機部 2 の運転開始までの処理を、図 9 を用いて説明する。

【0084】

ステップ S 101 ~ S 106 の処理については実施の形態 2 と同様であるため、説明を省略する。

【0085】

(ステップ S 111)

空調機運転管理部 15 は、登録されている無線 ID と電波強度の情報とを比較して、同じ電波強度を持つ無線 ID が存在する、または、あらかじめ設定された範囲内の電波強度を持つ無線 ID が複数存在するかどうかを判定する。なお、この判定は、N 番目付近に同じまたは互いに近い電波強度を持つ無線 ID が複数存在するために、N 番目が決まらない場合に行われるものである。つまり、この判定は、N 番目付近以外である N 番目とは離れた順番で同じまたは互いに近い電波強度を持つ無線 ID が存在する場合は、行われない。空調機運転管理部 15 が、同じ電波強度を持つ無線 ID が存在する、または、あらかじめ設定された範囲内の電波強度を持つ無線 ID が複数存在すると判定した場合 (YES)、ステップ S 113 の処理に移行する。一方、空調機運転管理部 15 が、同じ電波強度を持つ無線 ID が存在しない、かつ、あらかじめ設定された範囲内の電波強度を持つ無線 ID が複数存在しないと判定した場合 (NO)、ステップ S 112 の処理に移行する。ここで、あらかじめ設定された範囲内の電波強度は、例えば $\pm 5 \text{ dBm}$ である。つまり、 -60 dBm の電波強度を持つ無線 ID と -55 dBm の電波強度を持つ無線 ID とが存在する場合は、あらかじめ設定された範囲内の電波強度を持つ無線 ID が複数存在すると判定される。

【0086】

(ステップ S 112)

空調機運転管理部 15 は、検知した無線電波を、電波強度が強い方から順位付けし、N 番目以上の無線電波を発信している室内機部 2 の無線通信部 3 の無線 ID と電波強度の情報とを紐づけて自身に登録する。

【0087】

(ステップ S 113)

空調機運転管理部 15 は、同じ電波強度を持つ無線 ID を持つ、または、あらかじめ設定された範囲内の電波強度を持つ無線 ID を持つ室内機部 2 の無線通信部 3 に対して、出力する電波強度をあらかじめ設定された値だけ下げる電波強度変更コマンドを送信し、ステップ S 102 の処理に移行する。ここで、無線電波は、距離に応じて減衰量が変わり、電波強度が低い方が距離による差が出やすい。そこで、無線通信部 3 から出力される無線電波の電波強度を下げることで、携帯端末部 6 から室内機部 2 までの距離の差を判定しやすくしている。なお、出力する電波強度をあらかじめ設定された値だけ下げる電波強度変更コマンドを送信する代わりに、出力する電波強度をあらかじめ設定された値だけ上げる電波強度変更コマンドを送信してもよい。また、電波強度変更の情報は、空調機運転管理部 15 に登録される。そして、例えば空調機運転管理部 15 は、空調操作コマンド送信後に、電波強度を変更した室内機部 2 の無線通信部 3 に対して、元の電波強度に戻す電波強度変更コマンドを送信する。

10

【0088】

(ステップ S 114)

空調機運転管理部 15 は、登録されている無線 ID を持つ室内機部 2 の無線通信部 3 に対して、運転開始コマンドを送信する。

【0089】

図 10 は、本発明の実施の形態 3 に係る空気調和システム 100 の室内機部 2 側の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

以下、本実施の形態 3 に係る空気調和システム 100 の室内機部 2 側の運転開始までの処理を、図 10 を用いて説明する。

20

【0090】

(ステップ S 211)

室内機制御部 11 は、無線通信部 3 を使用して、携帯端末部 6 からの運転開始コマンドを受信したかどうかを判定する。室内機制御部 11 が、携帯端末部 6 からの運転開始コマンドを受信したと判定した場合 (YES)、ステップ S 214 の処理に移行する。一方、室内機制御部 11 が、携帯端末部 6 からの運転開始コマンドを受信していないと判定した場合 (NO)、ステップ S 212 の処理に移行する。

【0091】

(ステップ S 212)

室内機制御部 11 は、無線通信部 3 が電波強度変更コマンドを受信したかどうかを判定する。室内機制御部 11 が、無線通信部 3 が電波強度変更コマンドを受信したと判定した場合 (YES)、ステップ S 213 の処理に移行する。一方、室内機制御部 11 が、無線通信部 3 が電波強度変更コマンドを受信していないと判定した場合 (NO)、ステップ S 211 の処理に移行する。

30

【0092】

(ステップ S 213)

室内機制御部 11 は、無線通信部 3 から出力される電波強度をあらかじめ設定された値だけ下げて、ステップ S 211 の処理に移行する。

【0093】

(ステップ S 214)

室内機制御部 11 は、人感検知部 4 によって、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したかどうかを判定する。室内機制御部 11 が、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したと判定した場合 (YES)、ステップ S 215 の処理に移行する。一方、室内機制御部 11 が、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知していないと判定した場合 (NO)、ステップ S 211 の処理に移行する。

40

【0094】

なお、室内機部 2 によっては、人感検知部 4 を備えていない機種もある。そこで、そのような場合は、ステップ S 214 の判定処理を行わないようにしてもよい。その場合は、ステップ S 211 の判定において、室内機制御部 11 が、携帯端末部 6 からの運転開始コマ

50

ンドを受信したと判定した場合（ＹＥＳ）、ステップＳ２１５の処理に移行する。なお、本実施の形態３では、電波強度が上位Ｎ番目までの室内機部２を運転対象としており、その中から空調対象空間にいる人を検知していない室内機部２を運転対象から除外している。そのため、実際に空調運転が実行される室内機部２は、Ｎ個より少なくなる場合がある。そこで、省エネよりも快適性を重視する場合は、運転対象となる室内機部２がＮ個となるまで運転対象となる室内機部２を決定する処理（ステップＳ１０１～Ｓ１１４）を繰り返し行ってもよい。

【００９５】

（ステップＳ２１５）

室内機制御部１１は、室内機部２の運転を開始するとともに、有線通信回線部７を使用して室外機制御部１４に運転開始コマンドを送信し、室外機部５を運転開始することによって、空調運転を実行する。

【００９６】

以上、本実施の形態３に係る空気調和システム１００において、携帯端末部６は、検知した無線電波を、電波強度が強い方から順位付けし、あらかじめ設定された順位以上の無線電波を発信している無線通信部３に対して、運転開始コマンドを送信するものである。

【００９７】

本実施の形態３に係る空気調和システム１００によれば、携帯端末部６は、検知した無線電波を、電波強度が強い方から順位付けし、あらかじめ設定された順位以上の無線電波を発信している無線通信部３に対して、運転開始コマンドを送信する。そのため、操作する室内機部２を決定する条件を、ユーザーでカスタマイズすることができる。

【００９８】

また、本実施の形態３に係る空気調和システム１００において、携帯端末部６は、同じ電波強度を検知、または、あらかじめ設定された範囲内の電波強度を複数検知したら、同じ電波強度、または、あらかじめ設定された範囲内の電波強度の無線電波を発信している無線通信部３に対して、電波強度変更コマンドを送信するものである。また、電波強度変更コマンドを受信した無線通信部３は、発信する無線電波の電波強度を下げるものである。

【００９９】

本実施の形態３に係る空気調和システム１００によれば、携帯端末部６は、同じ電波強度を検知、または、あらかじめ設定された範囲内の電波強度を複数検知したら、その電波強度の無線電波を発信している無線通信部３に対して、電波強度変更コマンドを送信する。そのため、各室内機部２から携帯端末部６までの距離の順位付けを精度よく決定することができる。

【０１００】

実施の形態４．

以下、本発明の実施の形態４について説明するが、実施の形態１～３と重複するものについては説明を省略し、実施の形態１～３と同じ部分または相当する部分には同じ符号を付す。

【０１０１】

本実施の形態４に係る空気調和システム１００は、空調対象空間に人が存在する室内機部２を、運転対象として選ばれやすくする処理を行っている。

【０１０２】

図１１は、本発明の実施の形態４に係る空気調和システム１００の室内機部２側の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

以下、本実施の形態４に係る空気調和システム１００の室内機部２側の運転開始までの処理を、図１１を用いて説明する。

【０１０３】

（ステップＳ２２１）

室内機制御部１１は、人感検知部４によって、室内機部２の空調対象空間にいる人を検知したかどうかを判定する。室内機制御部１１が、室内機部２の空調対象空間にいる人を検

10

20

30

40

50

知したと判定した場合（ＹＥＳ）、ステップＳ２２２の処理に移行する。一方、室内機制御部１１が、室内機部２の空調対象空間にいる人を検知していないと判定した場合（ＮＯ）、ステップＳ２２３の処理に移行する。

【０１０４】

（ステップＳ２２２）

室内機制御部１１は、無線通信部３から出力される電波強度をあらかじめ設定された値だけ上げる。これは、無線通信部３から出力される電波強度を上げることで、空調対象空間に人が存在する室内機部２を、運転対象として選ばれやすくするためである。なお、無線通信部３から出力される電波強度が、すでにあらかじめ設定された値だけ上がっている場合は、この処理をスキップする。

【０１０５】

（ステップＳ２２３）

室内機制御部１１は、すでに無線通信部３から出力される電波強度をあらかじめ設定された値だけ上げていた場合は、無線通信部３から出力される電波強度を元の値に戻す。これは、空調対象空間に人が存在しない室内機部２が、運転対象として選ばれやすくなるのを防ぐためである。

【０１０６】

（ステップＳ２２４）

室内機制御部１１は、無線通信部３を使用して、携帯端末部６からの運転開始コマンドを受信したかどうかを判定する。室内機制御部１１が、携帯端末部６からの運転開始コマンドを受信したと判定した場合（ＹＥＳ）、ステップＳ２２５の処理に移行する。一方、室内機制御部１１が、携帯端末部６からの運転開始コマンドを受信していないと判定した場合（ＮＯ）、ステップＳ２２１の処理に移行する。

【０１０７】

（ステップＳ２２５）

室内機制御部１１は、室内機部２の運転を開始するとともに、有線通信回線部７を使用して室外機制御部１４に運転開始コマンドを送信し、室外機部５を運転開始することによって、空調運転を実行する。

【０１０８】

以上、本実施の形態４に係る空気調和システム１００において、室内機部２は、人感検知部４で人を検知したら、無線通信部３が発信する無線電波の電波強度を上げるものである。

【０１０９】

本実施の形態４に係る空気調和システム１００によれば、室内機部２は、人感検知部４で人を検知したら、無線通信部３が発信する無線電波の電波強度を上げる。そのため、空調対象空間に人が存在する室内機部２を、運転対象として選ばれやすくなることができる。なお、室内機部２が、人感検知部４で人を検知したら無線通信部３が発信する無線電波の電波強度を上げるという処理は、実施の形態２においてＮ番目までの室内機部２が見つからなかった場合にも有効である。

【０１１０】

実施の形態５．

以下、本発明の実施の形態５について説明するが、実施の形態１～４と重複するものについては説明を省略し、実施の形態１～４と同じ部分または相当する部分には同じ符号を付す。

【０１１１】

本実施の形態５に係る空気調和システム１００は、実施の形態４と同様に、空調対象空間に人が存在する室内機部２を、運転対象として選ばれやすくする処理を行っている。

【０１１２】

図１２は、本発明の実施の形態５に係る空気調和システム１００の携帯端末部６側の室内機部２の運転開始まで処理を示すフローチャートである。

以下、本実施の形態５に係る空気調和システム１００の携帯端末部６側にて、室内機部２

10

20

30

40

50

を運転開始させるまでの処理を、図 1 2 を用いて説明する。

【0113】

ステップ S 1 0 1 ~ S 1 0 8 の処理については実施の形態 2 と同様であるため、説明を省略する。

【0114】

(ステップ S 1 2 1)

空調機運転管理部 1 5 は、携帯側無線通信部 9 が電波強度変更コマンドを受信したかどうかを判定する。ここで、電波強度変更コマンドは、後述するように、人感検知部 4 によって、空調対象空間にいる人を検知した室内機部 2 から、自身が運転対象として選ばれやすくするために、送信される。空調機運転管理部 1 5 が、携帯側無線通信部 9 が電波強度変更コマンドを受信したと判定した場合 (YES)、ステップ S 1 2 2 の処理に移行する。一方、空調機運転管理部 1 5 が、携帯側無線通信部 9 が電波強度変更コマンドを受信していないと判定した場合 (NO)、ステップ S 1 0 5 の処理に移行する。

【0115】

(ステップ S 1 2 2)

空調機運転管理部 1 5 は、電波強度変更コマンドの送信元の無線通信部 3 の無線 ID を確認し、その無線 ID を持つ室内機部 2 以外の室内機部 2 の無線通信部 3 に対して、出力する電波強度をあらかじめ設定された値だけ下げる電波強度変更コマンドを送信し、ステップ S 1 0 2 の処理に移行する。

【0116】

図 1 3 は、本発明の実施の形態 5 に係る空気調和システム 1 0 0 の室内機部 2 側の運転開始までの処理を示すフローチャートである。

以下、本実施の形態 5 に係る空気調和システム 1 0 0 の室内機部 2 側の運転開始までの処理を、図 1 3 を用いて説明する。

【0117】

(ステップ S 2 3 1)

室内機制御部 1 1 は、人感検知部 4 によって、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したかどうかを判定する。室内機制御部 1 1 が、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したと判定した場合 (YES)、ステップ S 2 3 2 の処理に移行する。一方、室内機制御部 1 1 が、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知していないと判定した場合 (NO)、ステップ S 2 3 3 の処理に移行する。

【0118】

(ステップ S 2 3 2)

室内機制御部 1 1 は、携帯側無線通信部 9 に対して、他の室内機部 2 の無線通信部 3 から出力される電波強度をあらかじめ設定された値だけ下げる電波強度変更コマンドを送信する。これは、他の室内機部 2 の無線通信部 3 から出力される電波強度を下げて、自身の無線通信部 3 から出力される電波強度が相対的に上げることで、空調対象空間に人が存在する室内機部 2 を、運転対象として選ばれやすくするためである。なお、他の室内機部 2 の無線通信部 3 から出力される電波強度を下げる電波強度変更コマンドをすでに送信している場合は、この処理をスキップする。

【0119】

(ステップ S 2 3 3)

室内機制御部 1 1 は、他の室内機部 2 の無線通信部 3 から出力される電波強度を下げる電波強度変更コマンドをすでに送信している場合は、携帯側無線通信部 9 に対して、他の室内機部 2 の無線通信部 3 から出力される電波強度を元に戻す電波強度変更コマンドを送信する。これは、空調対象空間に人が存在しない室内機部 2 が、運転対象として選ばれやすくなるのを防ぐためである。

【0120】

(ステップ S 2 3 4)

室内機制御部 1 1 は、無線通信部 3 を使用して、携帯端末部 6 からの運転開始コマンドを

受信したかどうかを判定する。室内機制御部 11 が、携帯端末部 6 からの運転開始コマンドを受信したと判定した場合（YES）、ステップ S 235 の処理に移行する。一方、室内機制御部 11 が、携帯端末部 6 からの運転開始コマンドを受信していないと判定した場合（NO）、ステップ S 236 の処理に移行する。

【0121】

（ステップ S 235）

室内機制御部 11 は、室内機部 2 の運転を開始するとともに、有線通信回線部 7 を使用して室外機制御部 14 に運転開始コマンドを送信し、室外機部 5 を運転開始することによって、空調運転を実行する。

【0122】

（ステップ S 236）

室内機制御部 11 は、無線通信部 3 が電波強度変更コマンドを受信したかどうかを判定する。室内機制御部 11 が、無線通信部 3 が電波強度変更コマンドを受信したと判定した場合（YES）、ステップ S 237 の処理に移行する。一方、室内機制御部 11 が、無線通信部 3 が電波強度変更コマンドを受信していないと判定した場合（NO）、ステップ S 231 の処理に移行する。

【0123】

（ステップ S 237）

室内機制御部 11 は、人感検知部 4 によって、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したかどうかを判定する。室内機制御部 11 が、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知したと判定した場合（YES）、ステップ S 231 の処理に移行する。一方、室内機制御部 11 が、室内機部 2 の空調対象空間にいる人を検知していないと判定した場合（NO）、ステップ S 238 の処理に移行する。

【0124】

（ステップ S 238）

室内機制御部 11 は、無線通信部 3 から出力される電波強度をあらかじめ設定された値だけ下げて、ステップ S 231 の処理に移行する。

【0125】

以上、本実施の形態 5 に係る空気調和システム 100 において、室内機部 2 は、人感検知部 4 で人を検知したら、携帯端末部 6 に対して、電波強度変更コマンドを送信するものである。また、携帯端末部 6 は、電波強度変更コマンドを受信したら、電波強度変更コマンドの送信元以外の無線通信部 3 に対して、電波強度変更コマンドを送信するものである。

【0126】

本実施の形態 5 に係る空気調和システム 100 によれば、携帯端末部 6 は、電波強度変更コマンドを受信したら、電波強度変更コマンドの送信元以外の無線通信部 3 に対して、電波強度変更コマンドを送信する。このように、人感検知部 4 で人を検知した室内機部 2 以外の室内機部 2 の無線通信部 3 から出力される電波強度を下げて、自身の無線通信部 3 から出力される電波強度が相対的に上げる。そうすることで、空調対象空間に人が存在する室内機部 2 を、運転対象として選ばれやすくすることができる。

【0127】

実施の形態 6 .

以下、本発明の実施の形態 6 について説明するが、実施の形態 1 ～ 5 と重複するものについては説明を省略し、実施の形態 1 ～ 5 と同じ部分または相当する部分には同じ符号を付す。

【0128】

図 14 は、本発明の実施の形態 6 に係る空気調和システム 100 の携帯端末部 6 側の室内機部 2 の運転開始までの処理を示すフローチャートである。図 15 は、本発明の実施の形態 6 に係る空気調和システム 100 の飛び番地のアドレスを持つ室内機部 2 を運転対象から除外する処理を説明する図である。なお、「飛び番地のアドレス」とは、複数のアドレスのうち、他のアドレスと隣接していないアドレスのことである。また、飛び番地アドレ

10

20

30

40

50

スに関して、アドレスは、図 15 に示すように列がアルファベットで行が数字のように、ある規則にしたがって設定された場合に有効である。

以下、本実施の形態 6 に係る空気調和システム 100 の携帯端末部 6 側にて、室内機部 2 を運転開始させるまでの処理を、図 14 および図 15 を用いて説明する。

【0129】

ステップ S101～S103、S107、S108 の処理については実施の形態 2 と同様であるため、説明を省略する。

【0130】

(ステップ S131)

空調機運転管理部 15 は、送信元の無線通信部 3 の無線 ID および送信元の無線通信部 3 のアドレスを確認するとともに、電波強度 (RSSI) の測定を開始する。さらに、空調機運転管理部 15 は、無線電波検知開始からの時間の測定をリセットする。ここで、空調機運転管理部 15 は、電波強度のゆれを判定するため、複数回の測定結果から平均もしくは中央値を採用して、検知した無線電波の電波強度を決定する。

【0131】

(ステップ S132)

空調機運転管理部 15 は、ステップ S131 の処理において決定した検知した無線電波の電波強度が、あらかじめ設定された基準強度以上であるかどうかを判定する。空調機運転管理部 15 が、検知した無線電波の電波強度が基準強度以上であると判定した場合 (YES)、ステップ S133 の処理に移行する。一方、空調機運転管理部 15 が、検知した無線電波の電波強度が基準強度以上ではないと判定した場合 (NO)、ステップ S134 の処理に移行する。

【0132】

(ステップ S133)

空調機運転管理部 15 は、室内機部 2 の無線通信部 3 のアドレスが、飛び番地のアドレスであるかどうかを判定する。空調機運転管理部 15 が、室内機部 2 の無線通信部 3 のアドレスが、飛び番地のアドレスであると判定した場合 (YES)、ステップ S134 の処理に移行する。一方、空調機運転管理部 15 が、室内機部 2 の無線通信部 3 のアドレスが、飛び番地のアドレスではないと判定した場合 (NO)、ステップ S107 の処理に移行する。

【0133】

(ステップ S134)

空調機運転管理部 15 は、基準強度に満たない電波強度を持つ、あるいは、飛び番地のアドレスを持つ室内機部 2 の無線通信部 3 の無線 ID の情報を破棄する。

【0134】

ここで、図 15 に示すように、例えば、あらかじめ設定された基準強度以上 (−70 dBm 以上) の電波強度を持つ室内機部 2 の無線通信部 3 のアドレスが、それぞれ「1-A」、「2-A」、「2-E」であるとする。その場合、「1-A」と「2-A」とは互いに隣接したアドレスであるが、「2-E」のアドレスは「1-A」および「2-A」のアドレスと隣接しておらず、飛び番地のアドレスとなっている。そこで、この場合は「2-E」のアドレスを持つ室内機部 2 の無線通信部 3 の無線 ID を運転対象から除外する。これは、空調機運転管理部 15 が、障害物などの影響による、電波強度の誤検知を回避するためである。つまり、空調機運転管理部 15 は、携帯端末部 6 から近い位置にある室内機部 2 の無線通信部 3 よりも、携帯端末部 6 から遠い位置にある室内機部 2 の無線通信部 3 から発信されている無線電波の方が強い電波強度で検知してしまうことがある。そこで、ステップ S133、S134 の処理において、上記のように飛び番地のアドレスを持つ室内機部 2 の無線通信部 3 の無線 ID を運転対象から除外することで、電波強度の誤検知を回避することができる。なお、無線 ID を室内機部 2 の位置と関連づけて、アドレスの代わりに無線 ID に基づいて、上記のように電波強度の誤検知を回避するようにしてもよい。

【0135】

ここで、空調機運転管理部 15 は、ステップ S 103 の処理で無線電波を複数検知した場合、ステップ S 131 ~ S 134 の処理を、無線電波を検知した数だけ行う。

【0136】

以上、本実施の形態 6 に係る空気調和システム 100 において、携帯端末部 6 は、あらかじめ設定された基準強度以上の無線電波を発信している無線通信部 3 のアドレスを取得する。そして、携帯端末部 6 は、飛び番地のアドレスを持つ無線通信部 3 を、運転開始コマンドを送信する対象から除外するものである。

【0137】

本実施の形態 6 に係る空気調和システム 100 によれば、飛び番地のアドレスを持つ無線通信部 3 を、運転開始コマンドを送信する対象から除外するため、電波強度の誤検知を回避することができる。

【符号の説明】

【0138】

2 室内機部、3 無線通信部、4 人感検知部、5 室外機部、6 携帯端末部、7 有線通信回線部、8 無線通信回線部、9 携帯側無線通信部、11 室内機制御部、12 無線 ID 部、13 無線送受信部、14 室外機制御部、15 空調機運転管理部、16 空調機操作入力部、17 空調機情報表示部、100 空気調和システム。

10

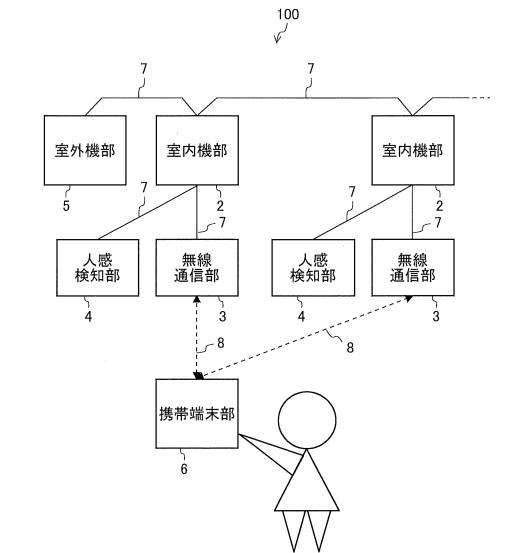
20

30

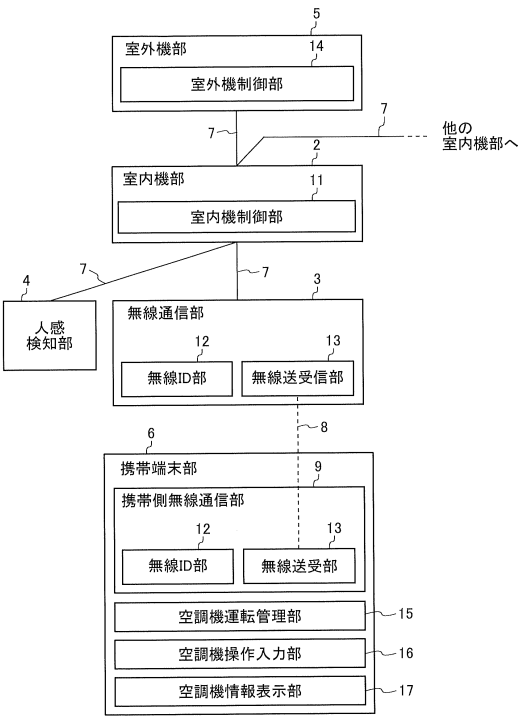
40

50

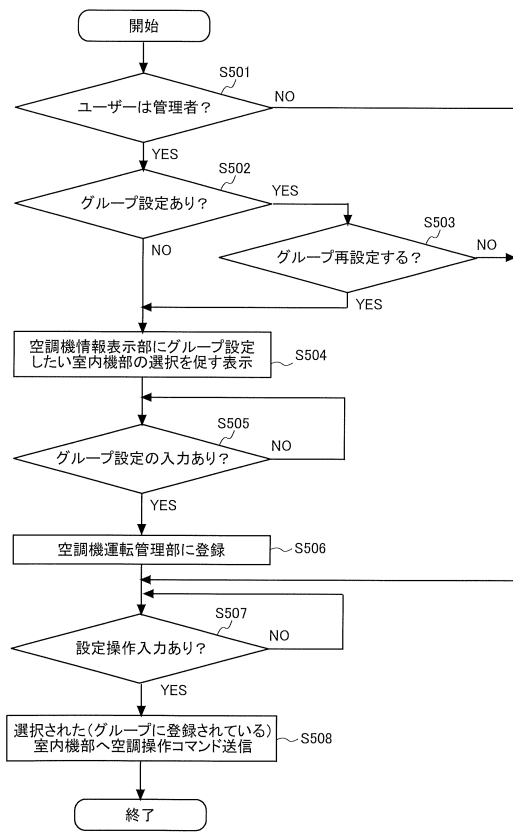
【図面】
【図 1】



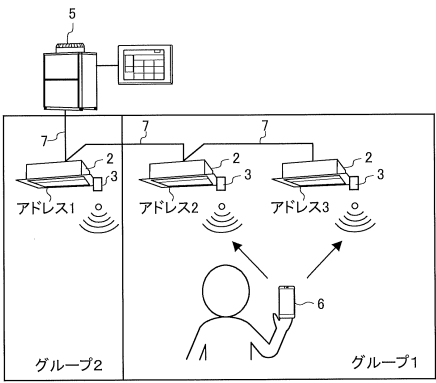
【図 2】



【図 3】



【図 4】



10

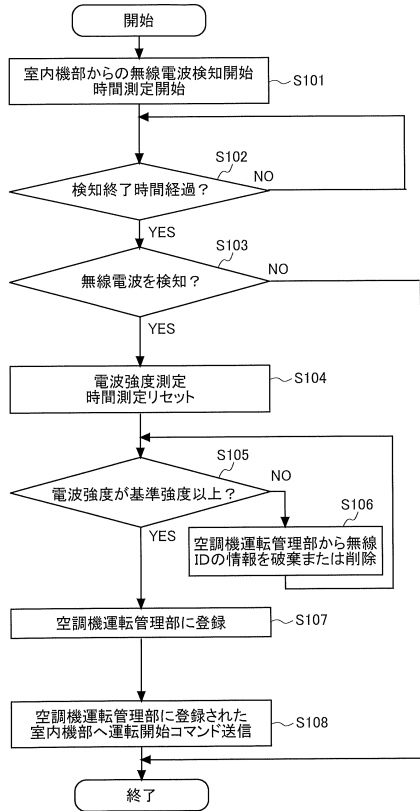
20

30

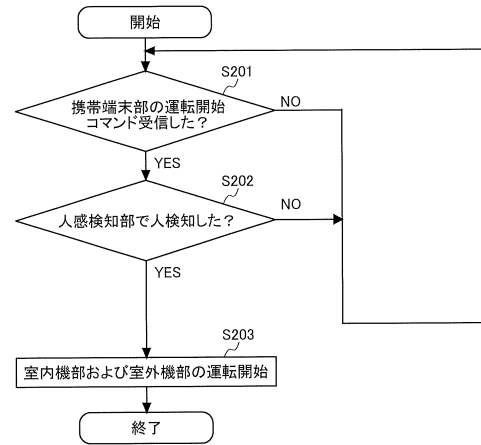
40

50

【図 5】



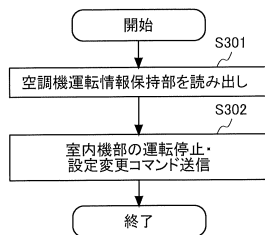
【図 6】



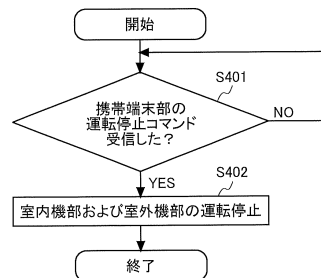
10

20

【図 7】



【図 8】

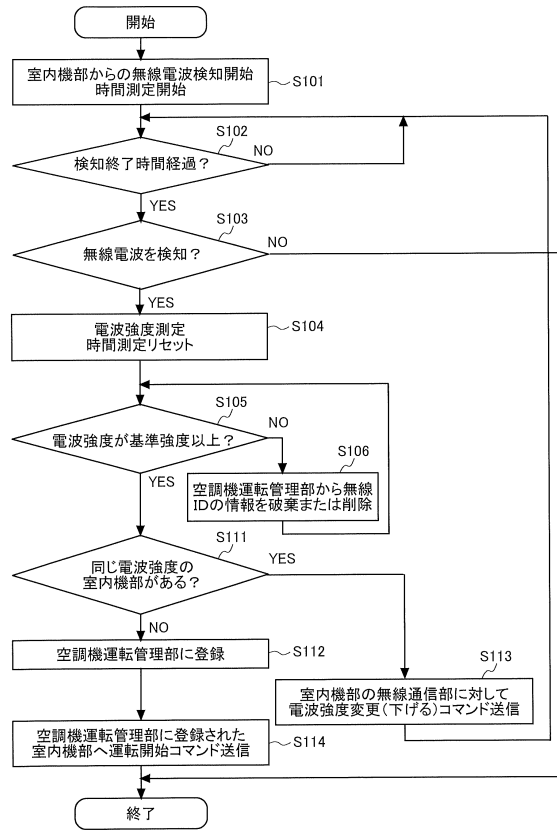


30

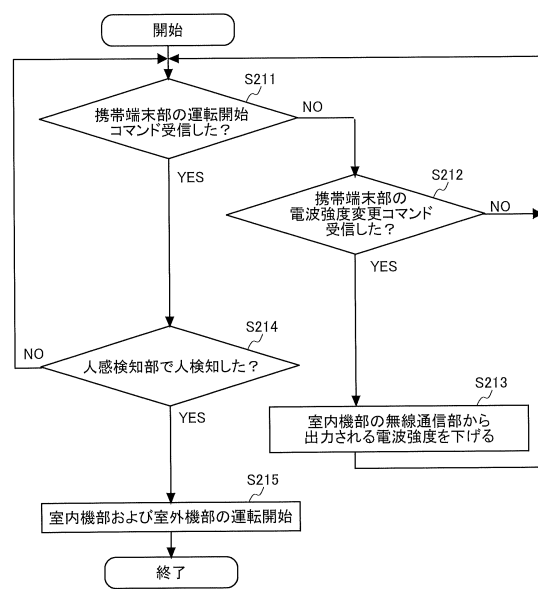
40

50

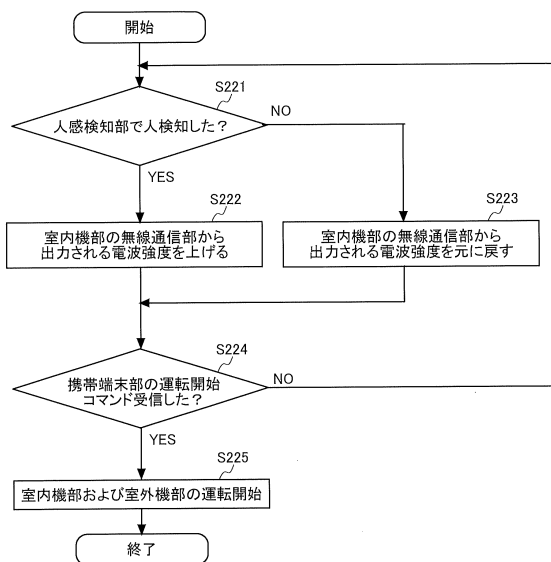
【図 9】



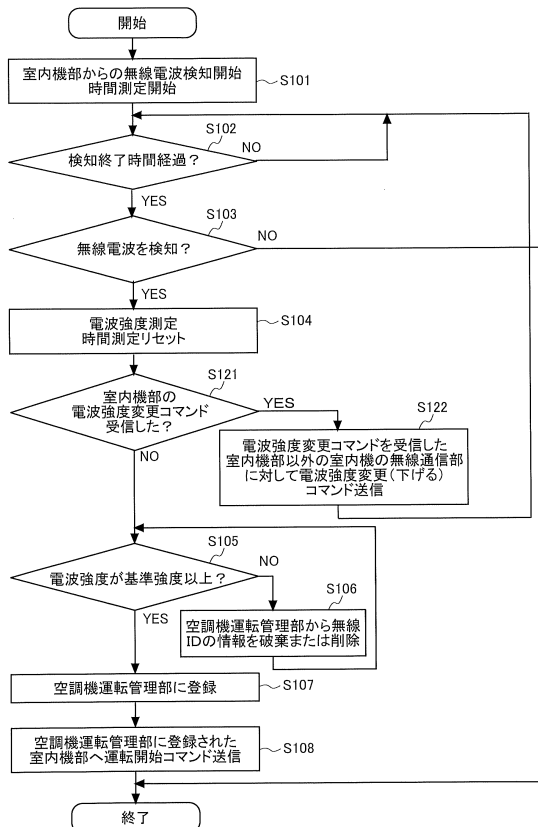
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

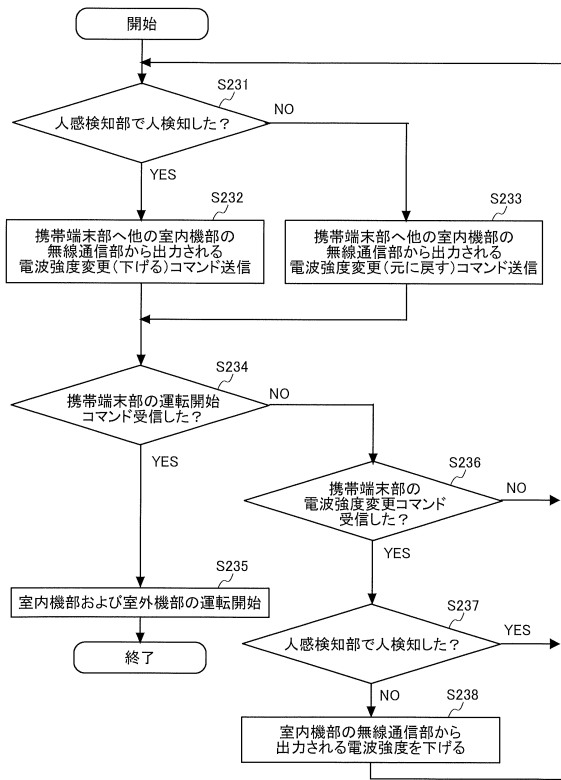
20

30

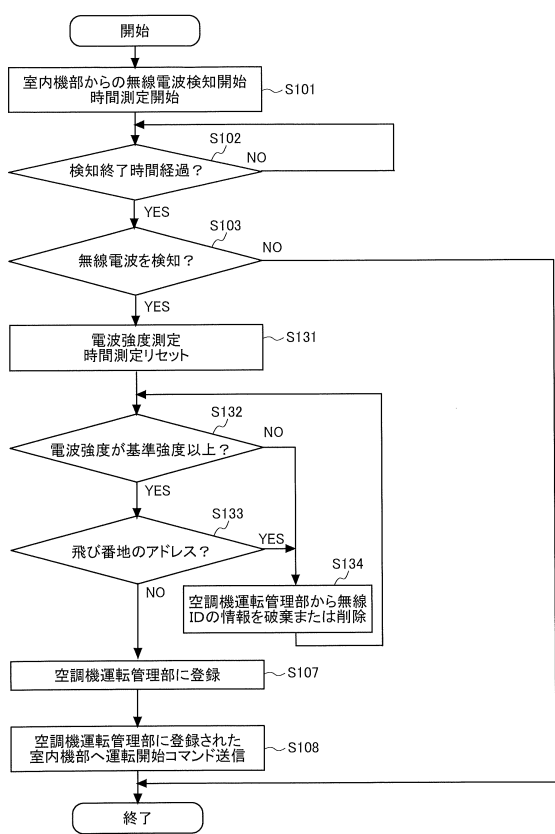
40

50

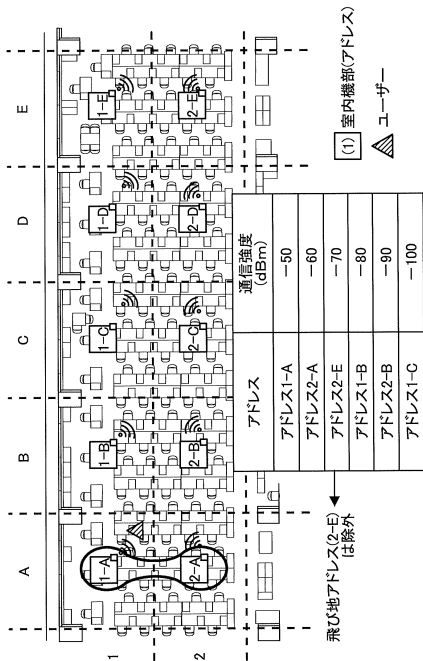
【図 13】



【図 14】



【図 15】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F 2 4 F 120/00 (2018.01)

F I

F 2 4 F 120:00

(56)参考文献

国際公開第 2 0 1 6 / 1 6 2 9 5 2 (WO, A 1)

特開 2 0 1 0 - 2 1 0 1 4 7 (JP, A)

国際公開第 2 0 1 5 / 1 1 1 1 7 3 (WO, A 1)

特開 2 0 1 0 - 1 2 1 8 2 3 (JP, A)

特開 2 0 1 4 - 1 9 4 3 0 9 (JP, A)

国際公開第 2 0 1 4 / 1 2 8 7 8 1 (WO, A 1)

特開平 0 8 - 0 7 5 2 3 0 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

F 2 4 F 1 1 / 5 4

F 2 4 F 1 1 / 5 6

F 2 4 F 1 1 / 5 2

F 2 4 F 1 1 / 6 4

F 2 4 F 1 4 0 / 0 0

F 2 4 F 1 2 0 / 0 0