

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5459151号
(P5459151)

(45) 発行日 平成26年4月2日(2014.4.2)

(24) 登録日 平成26年1月24日(2014.1.24)

(51) Int.Cl.

F 1

F 2 4 F 11/02 (2006.01)

F 2 4 F 11/02 1 0 4 A

F 2 4 F 11/02 1 0 3 A

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2010-200922 (P2010-200922)
 (22) 出願日 平成22年9月8日(2010.9.8)
 (65) 公開番号 特開2012-57855 (P2012-57855A)
 (43) 公開日 平成24年3月22日(2012.3.22)
 審査請求日 平成24年11月30日(2012.11.30)

(73) 特許権者 000006611
 株式会社富士通ゼネラル
 神奈川県川崎市高津区末長1116番地
 (72) 発明者 山本 泉
 川崎市高津区末長1116番地 株式会社
 富士通ゼネラル内

審査官 佐藤 正浩

(56) 参考文献 実開平05-003835 (JP, U)

特開2008-045779 (JP, A)
)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

F 2 4 F 1 1 / 0 2

(54) 【発明の名称】 空気調和機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

室内機と、同室内機を遠隔操作するリモコンとを備えた空気調和機であって、
 前記室内機は、室内の温度を検出する室内機温度検出手段を備え、
 前記リモコンは、同リモコン周囲の温度を検出するリモコン温度検出手段と、前記リモコン周囲の照度を検出する照度検出手段とを備え、
 前記空気調和機は、前記照度検出手段で検出した照度に応じて前記室内機温度検出手段で検出した温度と前記リモコン温度検出手段で検出した温度とのいずれか一方を選択し、同選択した温度に対応した空調制御を行うことを特徴とする空気調和機。

【請求項2】

室内機と、同室内機を遠隔操作するリモコンとを備えた空気調和機であって、
 前記室内機は、室内の温度を検出する室内機温度検出手段と、前記リモコンから送信される制御信号を受信する受信部と、前記制御信号や前記室内機温度検出手段からの入力に対応した制御を行う室内機制御手段とを備え、
 前記リモコンは、同リモコン周囲の温度を検出するリモコン温度検出手段と、前記リモコン周囲の照度を検出する照度検出手段と、前記空気調和機の制御内容を設定する操作手段と、同操作手段からの入力に対応した制御信号を生成するリモコン制御手段と、前記制御信号を送信する送信部とを備え、

前記リモコン制御手段は、前記照度検出手段で検出した照度に応じて前記リモコン温度検出手段で検出した温度を前記室内機へ送信する／しないを決定し、

10

20

前記室内機制御手段は、前記リモコン温度検出手段で検出した温度が前記受信部を介して入力された場合は同温度に対応した空調制御を行い、前記リモコン温度検出手段で検出した温度が前記受信部を介して入力されない場合は前記室内機温度検出手段で検出した温度に対応した空調制御を行うことを特徴とする空気調和機。

【請求項 3】

室内機と、同室内機を遠隔操作するリモコンとを備えた空気調和機であって、

前記室内機は、室内の温度を検出する室内機温度検出手段と、前記リモコンから送信される制御信号を受信する受信部と、前記制御信号や前記室内機温度検出手段からの入力に対応した制御を行う室内機制御手段とを備え、

前記リモコンは、同リモコン周囲の温度を検出するリモコン温度検出手段と、前記リモコン周囲の照度を検出する照度検出手段と、前記空気調和機の制御内容を設定する操作手段と、同操作手段からの入力に対応した制御信号を生成するリモコン制御手段と、前記制御信号を送信する送信部と、前記リモコン周囲の照度を検出する照度検出手段とを備え、

前記リモコン制御手段は、前記照度検出手段で検出した照度および前記リモコン温度検出手段で検出した温度を前記室内機へ送信し、

前記室内機制御手段は、前記照度検出手段で検出した照度および前記リモコン温度検出手段で検出した温度が前記受信部を介して入力され、入力された前記照度検出手段で検出した照度に応じて前記リモコン温度検出手段で検出した温度に対応した空調制御と、前記室内機温度検出手段で検出した温度に対応した空調制御とのいずれか一方を選択して空調制御を行うことを特徴とする空気調和機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、空気調和機に係わり、特に、室内機を遠隔制御するリモコンで検出した温度に基づいた空調制御を行う空気調和機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、空気調和機には、室内機を遠隔制御するためのリモコンが備えられている。このリモコンには、空気調和機の電源オン・オフや、空調運転の際の目標温度となる設定温度、空調空気を室内機より吹き出す際の強さを決定する風量、冷房・暖房といった運転モードの切り換え等の設定操作を行う操作キーと、操作キーの入力に応じた制御情報を生成するリモコン制御手段と、生成された制御情報を室内機に送信する送信部とを有している。

【0003】

空気調和機を運転する際は、使用者がリモコンの操作キーを操作して設定温度を決定する。設定温度を入力した室内機は、室内機の吸込口付近に備えられた室温センサで室内機周囲の温度を検出し、室内機周囲の温度から所定の値を増減した補正室内温度（通常、室内機は使用者の存在する場所より高い位置に設置されるため、室温センサで検出した温度に補正が必要）が設定温度となるように空調制御を行う。

【0004】

しかし、室内機が設置された部屋の温度分布は、部屋の形状や家具等の配置によってばらつきが生じるので、使用者が存在する付近の温度と室温センサで検出した温度（これを補正した補正室内温度）との間に差が生じる虞があり、室温センサで検出した温度に基づいた空調制御では使用者の体感に合わない空調運転となる虞があった。

【0005】

そこで、リモコンに温度センサを備え、この温度センサで検出した温度を室内機に送信し、これに基づいて空調制御を行う空気調和機が提案されている（例えば、特許文献 1）。

特許文献 1 に記載されている空気調和機では、使用者の手元に置かれることが多いリモコンに温度センサを備えてリモコン周囲の温度、つまり、使用者周囲の温度を検出し、検出した温度を室内機に送信する。室内機は、入力したリモコン周囲の温度が設定温度とな

10

20

30

40

50

るよう制御を行うので、使用者の体感に合ったより快適な空調制御を行うことができる。

【 0 0 0 6 】

しかし、以上説明した空気調和機では、使用者がリモコンを窓際等の直射日光が当たる場所に置いた場合は、リモコンの温度センサに日光が直接当たるため、リモコンは実際の部屋の温度より高い温度を検出して室内機に送信する。このような場合、冷房運転時には冷え過ぎたり、暖房運転時には暖房不足となる、というような不十分な空調制御となる虞があり、使用者の体感に合わない空調制御となるという問題があった。

【 0 0 0 7 】

また、リモコンの温度センサを覆うように、雑誌や新聞紙、衣類等の障害物が置かれている場合は、温度センサで正確にリモコン周囲の温度を検出できない虞があり、正確に検出できていない温度に基づいて空調制御を行うと使用者の体感に合わない空調制御となるという問題があった。

10

【 0 0 0 8 】

特に、リモコンと室内機との間の通信が電波を使用した無線通信である場合は、赤外線を用いる場合に比べて、リモコンから送信される無線信号の指向性が広く透過性が大きいため、リモコンが部屋のどの場所に置かれていても、また、リモコンの上に障害物があっても、リモコンから送信される信号が室内機で受信できる。従って、上述した問題がより発生しやすくなるため、対策が望まれていた。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

20

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 特開平 5 - 2 6 5 0 5 号公報（第 2 ～ 3 頁、第 1 図）

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 0 】

本発明は以上述べた問題点を解決し、リモコンで検出した温度が使用者周囲の温度と異なる場合でも、できる限り使用者の体感に合った空調制御が可能な空気調和機を提供することを目的とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 1 】

30

本発明は上述の課題を解決するものであって、本発明の空気調和機は、室内機と、室内機を遠隔操作するリモコンとを備えたものであって、室内機は、室内の温度を検出する室内機温度検出手段を備え、リモコンは、リモコン周囲の温度を検出するリモコン温度検出手段と、リモコン周囲の照度を検出する照度検出手段とを備え、照度検出手段で検出した照度に応じて室内機温度検出手段で検出した温度とリモコン温度検出手段で検出した温度とのいずれか一方を選択し、選択した温度に対応した空調制御を行うものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明の空気調和機は、リモコンに備えられた照度検出手段で検出した照度によって、室内機温度検出手段で検出した温度に基づいた空調制御と、リモコン温度検出手段で検出した温度に基づいた空調制御とのいずれか一方を選択する。これにより、リモコン温度検出手段に直射日光が当たっていたりリモコン温度検出手段に障害物が覆いかぶさっている等の理由によって検出した温度が使用者周囲の温度と大きく異なっているような場合でも、照度検出手段で検出した照度を確認することによって検出した温度が異常であるか否かを判断でき、異常である場合は室内機温度検出手段で検出した温度に基づいた空調制御とすることによって不適切な空調制御となることがないため、使用者の体感に合わない空調運転を防ぐことができる。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 本発明の実施例である空気調和機の室内機説明図であり、（ A ）は室内機正面図

50

、(B)は(A)におけるC-C断面図である。

【図2】本発明の実施例における、リモコンの外観斜視図である。

【図3】本発明の実施例である空気調和機の要部構成ブロック図であり、(A)は室内機の要部構成ブロック図、(B)はリモコンの要部構成ブロック図である。

【図4】本発明の実施例における処理を説明するフローチャートであり、(A)は室内機制御手段での処理、(B)はリモコン制御手段での処理を示している。

【図5】本発明の第2の実施例における処理を説明するフローチャートであり、(A)は室内機制御手段での処理、(B)はリモコン制御手段での処理を示している。

【発明を実施するための形態】

【0014】

10

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に基づいて詳細に説明する。尚、実施例としては、室内機と室外機と室内機を遠隔操作するリモコンからなり、室内機とリモコンとの通信を電波に基づいた無線通信とした空気調和機を例に挙げて説明する。尚、本発明は以下の実施形態に限定されることはなく、本発明の主旨を逸脱しない範囲で種々変形することができる。

【実施例1】

【0015】

図1は、本発明の実施例である空気調和機の室内機説明図である。図1(A)に示すように、室内機1は横長の箱体であり、前面にグリル3を備えた前面カバー2が配置されている。また、下方に備えられた吹出口5には、2枚の上下風向板6や6枚の左右風向板7

20

【0016】

また、図1(B)に示すように、前面カバー2に覆われた室内機1の内部には、熱交換器20及び送風ファン11が設けられており、これらは室内の設置面(壁面)に固定されるベース4に支持されている。尚、前面カバー2、ベース4、上下風向板6および左右風向板7は樹脂材で形成されている。

【0017】

前面カバー2と熱交換器20の前面側との間には、前面カバー2から室内機1内部に吸い込んだ空気中に含まれる塵埃を除去するためのフィルタ12が配置されている。フィルタ12は、室内機1内を摺動し上部に配置された清掃手段15でフィルタ12に付着している塵埃が除去される。また、熱交換器20の前面側の上段部とフィルタ12の間には、室内機温度検出手段である室温センサ23が配置されている。この室温センサ23で、室内機1内に吸い込まれた空気の温度を検出することで、室内機1周囲の温度を検出する。

30

【0018】

前面カバー2の下端部と吹出口5の間には、熱交換器20の前面側で生成された結露水を受け止めるドレンパン14が設けられている。また、ベース4の底部には、底部から設置面に向けて斜めに立設された仕切り板4aがあり、この仕切り板4aと設置面との間に形成された空間に、ドレンパイプ等の配管類13が収納されている。

40

尚、図示は省略するが、室内機1内部には以上説明した構成の他に、送風ファン11の支持部や各種モータ類、制御基板や電源基板等を格納した電装品箱が設けられている。

【0019】

図2は、本発明による空気調和機の室内機1を遠隔操作するリモコン40の外観斜視図である。リモコン40は、上部筐体41と、下部筐体42と、無線送信部43と、操作手段である操作キー44と、表示部45と、リモコン温度検出手段である温度センサ46と、照度検出手段である照度センサ47と、後述する温度制御選択手段を構成するリモコン温度センサキー48および室内機温度センサキー49とを備えている。上部筐体41及び下部筐体42は、それぞれ樹脂材で形成されており、互いに嵌合して略直方体形状の箱体となるような形状とされている。

50

【 0 0 2 0 】

無線送信部 4 3 は、リモコン 4 0 の上部筐体 4 1 と下部筐体 4 2 とで構成される箱体内部で、かつ箱体の長手方向の一端に備えられており、図示しない送信用アンテナを備えている。操作キー 4 4 は、上部筐体 4 1 に配置されており、樹脂材で形成されている。この操作キー 4 4 は、室内機 1 をオン / オフするための電源キーや設定温度決定キー、風量設定キー、上下風向板 6 及び左右風向板 7 の動作設定キー等、室内機 1 を操作・制御するためのキーで構成されている。

【 0 0 2 1 】

表示部 4 5 は、液晶パネル等からなり、設定温度や風量等の使用者が操作キー 4 4 を操作して設定した様々な制御情報を表示する。表示部 4 5 は操作キー 4 4 と同様に上部筐体 4 1 に配置されており、操作キー 4 4 の上側に配置されている。

10

【 0 0 2 2 】

温度センサ 4 6 および照度センサ 4 7 は、いずれも上部筐体 4 1 の表示部 4 5 の上側に配置されている。左側に配置された温度センサ 4 6 はリモコン 4 0 周囲の温度を検出する。また、右側に配置された照度センサ 4 7 はリモコン 4 0 周囲の照度 (= 明るさ) を検出する。尚、本実施例では、温度センサ 4 6 および照度センサ 4 7 は、いずれも上部筐体 4 1 に配置された表示部 4 5 の上側に配置されているが、これに限るものではなく、リモコン 4 0 の他の場所に配置されてもよい。但し、リモコン 4 0 の裏面 (下部筐体 4 2) や操作キー 4 4 付近 (使用者がリモコン 4 0 を操作する際に手で持つ箇所) にこれらセンサを設けると、床や手によってこれらセンサが塞がれることにより正確にリモコン 4 0 周囲の温度や照度を検出できない虞があるので、本実施例のように、温度センサ 4 6 および照度センサ 4 7 は、上部筐体 4 1 に配置された表示部 4 5 付近に配置することが望ましい。

20

【 0 0 2 3 】

リモコン温度センサキー 4 8 および室内機温度センサキー 4 9 は、空調運転を行う際に、室内機 1 あるいはリモコン 4 0 で検出した温度のうち、どちらの温度に基づいて空調制御を行うかを選択するためのキーである。使用者がリモコン温度センサキー 4 8 で指示すれば、リモコン 4 0 の温度センサ 4 6 で検出した温度に基づいた空調制御を行う。また、使用者が室内機温度センサキー 4 9 で指示すれば、室内機 1 の室温センサ 2 3 で検出した温度に基づいた空調制御を行う。

【 0 0 2 4 】

以上説明したリモコン 4 0 で使用者が操作キー 4 4 を操作すると、リモコン 4 0 は、操作された操作キー 4 4 に対応する制御コードを図示しない記憶部より読み出し、この制御コードから送信コードを生成する。そして、送信コードに対応する例えば 2 . 4 G H z の送信信号 (無線信号) を生成して無線送信部 4 3 から室内機 1 に送信すると共に、操作内容を表示部 4 5 に表示する。

30

【 0 0 2 5 】

図 3 は、本発明による空気調和機の構成を示す要部ブロック図である。図 3 (A) に示すように、室内機 1 は、上述した無線受信部 1 0 および室温センサ 2 3 に加え、室温センサ 2 3 の検出信号を入力するセンサ入力部 2 4 と、室外機 3 0 との通信を行なう通信部 2 2 と、送風ファン 1 1 を回転させるための送風ファンモータ 2 5 と、左右風向板 7 の角度調整を行なう左右風向板用ステッピングモータ 2 6 と、上下風向板 6 の角度調整を行なう上下風向板用ステッピングモータ 2 7 と、これらを制御する室内機制御手段 2 1 とを備えている。

40

【 0 0 2 6 】

尚、図示は省略するが、以上説明した構成以外に室内機 1 には、室内湿度を検出する湿度センサや熱交換器 2 0 の温度を検出する熱交温度センサ等のセンサ類や、室内機 1 の現在の設定情報や制御プログラム等を記憶する記憶部、室内機 1 の運転状態を表示する表示部等が備えられているが、本発明と直接関係が無いため詳細な説明は省略する。

【 0 0 2 7 】

一方、図 3 (B) に示すように、リモコン 4 0 は、上述した無線送信部 4 3、操作キー

50

44、表示部45、温度センサ46、照度センサ47、リモコン温度センサキー48および室内機温度センサキー49に加え、温度センサ46および照度センサ47の検出信号を入力するセンサ入力部50と、これらを制御するリモコン制御手段51とを備えている。尚、図示は省略するが、以上説明した構成以外にリモコン40には、上述した操作キー44に対応する制御コード等を記憶している記憶部を備えている。

【0028】

以上説明した構成において、使用者がリモコン40の操作キー44を操作して空気調和機の運転を開始する。使用者は、リモコン温度センサキー48あるいは室内機温度センサキー49を操作して、室内機1あるいはリモコン40のどちらで検出した温度に基づいて空調制御を行うかを決定する。リモコン温度センサキー48により、温度センサ46で検出した温度に基づいた空調制御が指定されている場合は、リモコン制御手段51は照度センサ47で検出した照度を入力してその値が所定の値以上あるいは以下でなければ温度センサ46で検出した温度を室内機1へ間欠的に送信し、検出した照度が所定の値以上あるいは以下であれば温度センサ46で検出した温度を室内機1送信しない。

10

【0029】

リモコン40からの指示により運転を開始した室内機1の室内機制御手段21は、リモコン40で検出したリモコン周囲温度が間欠的に入力された場合は、入力した温度に基づいた空調制御を、また、リモコン40で検出したリモコン周囲温度が入力されない場合は、温度センサ46で検出した温度に代替して室温センサ23で検出した温度に基づいた空調制御を行う。また、室内機制御手段21は、通信部22を介して室外機30と空調制御に必要な信号の通信を行なう。

20

【0030】

次に、図1乃至図3を用いて、本発明の空気調和機による、照度センサ47を用いた空調制御の原理及び動作について説明する。使用者は、リモコン40の操作キー44を操作して室内機1の電源をオンして空気調和機の運転を開始する。次に使用者は、リモコン40の操作キー44を操作して運転モード（暖房／冷房）や設定温度、風量、上下風向板6あるいは左右風向板7の動作／角度を設定する。

【0031】

また、使用者は、空調運転の際に、リモコン40の温度センサ46で検出した温度に基づいた空調制御を行うか、あるいは、室内機1の室温センサ23で検出した温度に基づいた空調制御を行うかを設定する。すなわち、前者の場合はリモコン温度センサキー48を操作して温度センサ46で検出した温度を空調制御に使用することを指示し、後者の場合は室内機温度センサキー49を操作して室温センサ23で検出した温度を空調制御に使用することを指示する。室内機温度センサキー49が指定された場合の空調制御は、従来の空気調和機の空調制御と同様となるため、以下の説明では、リモコン温度センサキー48が操作された場合について説明する。

30

【0032】

リモコン制御手段51は、使用者が操作キー44により設定した運転モードや設定温度等を入力し、これに対応した制御コードを記憶部から読み出し、制御コードに対応する制御信号を生成し無線送信部43を介して送信する。また、温度センサ46で検出したリモコン40周囲の温度と、照度センサ47で検出したリモコン40周囲の照度とが、センサ入力部50を介してリモコン制御手段51に入力される。

40

【0033】

リモコン制御手段51は、まず入力されたリモコン40周囲の照度が、所定の値以上あるいは以下であるか否かを判断する。リモコン40周囲の照度が所定の値以上あるいは以下でなければ、リモコン制御手段51は、温度センサ46で検出した温度に対応する信号（以下、温度信号と記載する）を室内機1に送信し、リモコン40周囲の照度が所定の値以上あるいは以下であれば、制御手段51は、温度信号を室内機1に送信しない。

【0034】

以上のように照度センサ47で検出した照度で、温度信号の送信可否を決定する理由は

50

次の通りである。例えば、リモコン 40 が使用者の手元を離れて窓際等の直射日光が当たる場所に置かれているとする。このような場所では、温度センサ 46 で検出する温度は、直射日光の影響によって使用者が存在する場所の温度よりかなり高くなる虞がある。この時の温度を室内機 1 に送信し、温度センサ 46 で検出する温度が設定温度となるよう空調制御を行えば、冷房運転である場合は過剰な空調運転となったり、暖房運転である場合は不十分な空調運転となる虞があり、使用者の体感に合わない（どちらの運転モードでも「寒い」と感じる）空調運転となる虞がある。

【 0 0 3 5 】

上述したような直射日光が当たる場所にリモコン 40 が置かれている場合は、照度センサ 47 で検出する照度は、直射日光が当たらない場所に置かれている場合と比べて高くなっていると考えられる。従って、照度センサ 47 で検出する照度を監視してこの値が所定の値以上（直射日光が当たっていると判断できる程度の照度。例えば、30,000ルクス以上）であれば、温度信号を送信しないことで検出した温度に基づいた空調制御とならないため、使用者の体感に合わない空調運転を防ぐことができる。

10

【 0 0 3 6 】

また、例えば、新聞紙や雑誌、衣類等の障害物が温度センサ 46 や照度センサ 47 に覆いかぶさるように置かれているとする。このような状態では、温度センサ 46 で正確にリモコン 40 周囲の温度を検出できない虞があり、この時の温度を室内機 1 に送信し、温度センサ 46 で検出する温度が設定温度となるよう空調制御を行えば、過不足のある空調運転（冷えない／暖かくなり過ぎ、あるいは、冷え過ぎ／暖かくなり過ぎ）となって使用者の体感に合わない空調運転となる虞がある。

20

【 0 0 3 7 】

上述したような障害物がリモコン 40 の上に存在する場合は、照度センサ 47 で検出する照度は、障害物がない場合と比べて低くなっていると考えられる。従って、照度センサ 47 で検出する照度を監視してこの値が所定の値以下（障害物がなく、部屋の照明器具に対応する照度と判断できる程度の照度。例えば、200ルクス以下）であれば、温度信号を送信しないことで検出した温度に基づいた空調制御とならないため、使用者の体感に合わない空調運転を防ぐことができる。

【 0 0 3 8 】

照度センサ 47 で検出した照度が所定の値以上あるいは以下でない場合は、リモコン制御手段 51 は温度信号を無線送信部 43 を介して間欠的に送信する。尚、温度信号を送信するタイミングは、所定時間毎（例えば、5分毎。温度センサ 43 で検出した温度の変化に空調制御が追従するのに必要な間隔）に送信する、あるいは、使用者が操作キー 44 を操作した際に制御信号と一緒に送信する、あるいはこの両者の組み合わせとすればよい。また、リモコン制御手段 51 が、温度センサ 46 で検出した温度と設定温度との差を監視し、この差が所定の値以上（例えば、3℃以上）である状態が所定時間（例えば、10分間。使用者が空調運転を不快と感じこれを我慢できる限界時間）続く場合に、温度信号を室内機 1 に送信するようにしてもよい。

30

【 0 0 3 9 】

無線受信部 10 を介して、リモコン 40 より送信された温度信号を入力した室内機制御手段 21 は、リモコン 40 の温度センサ 46 で検出する温度が設定温度となるように、室外機 30 と空調制御に関する通信を行うとともに、送風ファンモータ 25 を制御して風量を制御し、また、左右風向板用ステッピングモータ 26 や上下風向板用ステッピングモータ 27 を制御して風向を制御する。尚、室内機制御手段 21 は、リモコン 40 より送信される温度信号を所定時間、例えば、20分間受信できない場合は、室内機 1 に備えられた室温センサ 23 で検出した温度を使用して空調制御を行うことで、空調運転が停止して快適性が損なわれることを防ぐことができる。

40

【 0 0 4 0 】

以上説明したように、リモコン 40 に備えられた温度センサ 46 で検出したリモコン 40 周囲の温度に基づいて空調運転を行う際に、リモコン 40 に備えられた照度センサ 47

50

で検出したリモコン 40 周囲の照度を参照して、温度センサ 46 で検出したリモコン 40 周囲の温度が正確に検出できるか否かを判断し、空調制御にリモコン 40 周囲の温度を使用するか否かを決定しているので、リモコン温度センサ 46 で検出した不正確な温度を送信しないことによってその温度に基づいた空調制御となることを防ぐことができ、使用者の体感に合わない空調運転となることを防ぐことができるとともに、リモコン 40 からの送信回数を減らせるのでリモコン 40 の消費電力を低減することができる。

【0041】

また、リモコン 40 は、リモコン温度センサキー 48 と室内機温度センサキー 49 とを備えているので、例えば、室内機 1 の設置された部屋の温度ばらつきが少なく室温センサ 23 で検出した温度を使用して空調制御を行っても使用者の体感に合う空調運転が可能な場合は、使用者が室内機温度センサキー 49 を選択すればリモコン 40 からリモコン温度センサ 46 で検出した温度を送信しないので、リモコン 40 の消費電力を低減することができる。

10

【0042】

特に、本実施例のように、リモコン 40 と室内機 1 との通信が電波を使用した無線通信である場合は、リモコン 40 の置き場所や障害物の有無に関わらずリモコン 40 から送信された信号が室内機 1 で受信されるので、リモコン温度センサ 46 がリモコン 40 の置き場所や障害物の影響によって異常な温度を検出し、この温度をリモコン 40 が送信しこれを受信した室内機 1 がこの温度に基づいた空調制御を行う虞があるが、照度センサ 47 で検出した照度によって検出した温度を送信する / しないを判断するので、使用者の体感に合わない空調運転となることを確実に防ぐことができる。

20

【0043】

尚、以上説明した実施例では、リモコン 40 にリモコン温度センサキー 48 と室内機温度センサキーとを設けて、これらの操作により使用する温度センサの選択を行うことについて説明したが、これに限るものではなく、キーを 1 個としこれを押下する毎に使用する温度センサの選択が切り換わるようにしてもよい。また、表示部 45 にメニューとして温度センサの選択画面が表示され、使用者が操作キー 44 を操作することによって表示部 45 上で温度センサの選択を行えるようにしてもよい。あるいは、リモコン 40 に上述したような温度センサの選択手段を設けずに、照度センサ 47 で検出した照度に応じて温度センサ 46 で検出した温度を室内機 1 に送信する / しないを、リモコン制御手段 51 が判断し自動的に行うようにしてもよい。

30

【0044】

次に、図 4 に示す制御フローチャートを用いて、本発明の空気調和機における処理の流れについて説明する。図 4 (A) は室内機制御手段 21 での処理の流れを、図 4 (B) はリモコン制御手段 51 での処理の流れを、それぞれ示している。尚、図 4 のフローチャートにおいて、S T はステップを表し、これに続く数字はステップ番号を表している。また、図 4 では、本発明に関わる処理を中心に説明しており、詳細な冷媒回路の制御等といった一般的な処理の説明は省略している。

【0045】

まず、図 4 (A) を用いて、室内機制御手段 21 での処理の流れについて説明する。空気調和機が空調運転を行っている時、室内機制御手段 21 は、リモコン 40 から送信された信号が、無線受信部 10 を介して入力されたか否かを判断する (S T 1)。リモコン 40 から送信された信号が入力されていなければ (S T 1 - No)、室内機制御手段 21 は、現状条件での空調運転を継続し (S T 5)、処理を S T 1 に戻す。

40

【0046】

リモコン 40 から送信された信号が入力されていれば (S T 1 - Yes)、室内機制御手段 21 は、無線受信部 10 を介して入力された信号が操作キー 44 に対応した制御信号か否かを判断する (S T 2)。操作キー 44 に対応した制御信号である場合は (S T 2 - Yes)、室内機制御手段 21 は、入力した制御信号に基づいた空調制御を行い (S T 6)、処理を S T 1 に戻す。

50

【 0 0 4 7 】

入力された信号が操作キー 44 に対応した制御信号でない場合は (S T 2 - N o)、室内機制御手段 21 は、所定時間内に入力された信号に温度信号が含まれるか否かを判断する (S T 3)。温度信号が含まれる場合は (S T 3 - Y e s)、室内機制御手段 21 は、リモコン 40 の温度センサ 46 で検出したリモコン 40 周囲の温度に基づいた空調制御を行い (S T 4)、S T 1 に処理を戻す。尚、温度信号が含まれない場合は (S T 3 - N o)、室内機制御手段 21 は、室内機 1 に備えられた室温センサ 23 で検出した室内機 1 周囲の温度に基づいた空調制御を行い (S T 7)、S T 1 に処理を戻す。

【 0 0 4 8 】

次に、図 4 (B) を用いて、リモコン制御手段 51 での処理の流れについて説明する。尚、以下の説明で、キー入力は操作キー 44 やリモコン温度センサキー 48 や室内機温度センサキー 49 といった各種キーを使用者が指で 1 回押下した後その指を離すことによって完結するものとする。まずリモコン制御手段 51 は、使用者がリモコン 40 の各種キーを操作しこれに対応するキー入力があったか否かを判断する (S T 11)。キー入力があれば (S T 11 - Y e s)、リモコン制御手段 51 は、キー入力がリモコン温度センサキー 48 あるいは室内機温度センサキー 49 が操作されることによる空調制御に使用する温度センサの指定であるか否かを判断する (S T 16)。

10

【 0 0 4 9 】

温度センサの指定であれば (S T 16 - Y e s)、リモコン制御手段 51 は、温度センサの指定 (温度センサ 46 あるいは室温センサ 23 を指定) を記憶部に記憶し (S T 17)、S T 11 に処理を戻す。また、温度センサの指定でなければ (S T 16 - N o)、リモコン制御手段 51 は、キー入力が操作キー 44 の操作によるものと判断しこれに対応した制御信号を無線送信部 43 を介して室内機 1 に送信し (S T 18)、S T 11 に処理を戻す。

20

【 0 0 5 0 】

S T 11 において、キー入力がなければ (S T 11 - N o)、リモコン制御手段 51 は、現在の設定がリモコン 40 の温度センサ 46 を使用する設定であるか否かを判断する (S T 12)。温度センサ 46 を使用する設定でなければ (S T 12 - N o)、リモコン制御手段 51 は処理を S T 11 に戻す。

【 0 0 5 1 】

温度センサ 46 を使用する設定であれば (S T 12 - Y e s)、リモコン制御手段 51 は、照度センサ 47 で検出したリモコン 40 周囲の照度を取り込んで記憶部に記憶する (S T 13)。次に、リモコン制御手段 51 は、取り込んだリモコン 40 周囲の照度が所定の値以上あるいは以下であるか否かを判断する (S T 14)。

30

【 0 0 5 2 】

取り込んだリモコン 40 周囲の照度が所定の値以上あるいは以下であれば (S T 14 - Y e s)、リモコン制御手段 51 は、処理を S T 11 に戻す。取り込んだリモコン 40 周囲の照度が所定の値以上あるいは以下でなければ (S T 14 - N o)、リモコン制御手段 51 は、温度センサ 46 でリモコン 40 周囲の温度を検出しこれに対応した温度信号を、無線送信部 43 を介して室内機 1 に送信し (S T 15)、S T 11 に処理を戻す。

40

【 0 0 5 3 】

尚、リモコン 40 に備えられたリモコン温度センサキー 48 および室内機温度センサキー 49 と、図 4 (B) で説明したフローチャートにおけるステップ 12 とステップ 16 およびステップ 17 に対応したプログラムをリモコン制御手段 51 に備えられている図示しないマイコンが実行することで、温度制御選択手段の機能が実現されている。

【 実施例 2 】

【 0 0 5 4 】

次に、本発明による空気調和機の第 2 の実施例について説明する。尚、本実施例では、室内機 1 やリモコン 40 の構成および照度センサ 47 で検出した照度に応じて温度センサ 46 あるいは室温センサ 23 を選択して空調制御を行う原理や効果については、第 1 の実

50

施例と同じであるため説明を省略し、室内機制御手段 2 1 での処理の流れおよびリモコン制御手段 5 1 での処理の流れのみ説明する。

【 0 0 5 5 】

第 1 の実施例と異なるのは、リモコン 4 0 でリモコン温度センサ 4 6 の使用が指定された場合に、リモコン制御手段 5 1 は温度センサ 4 6 で検出した温度および照度センサ 4 7 で検出した照度を間欠的に送信し、これらを受信した室内機制御手段 2 1 が、入力した照度に応じて室温センサ 2 3 で検出した温度に基づいた空調制御とするか、あるいは、入力した温度に基づいた空調制御とするかを判断することである。

【 0 0 5 6 】

尚、第 1 の実施例と同様に、リモコン 4 0 が温度センサ 4 6 で検出した温度および照度センサ 4 7 で検出した照度に対応した信号（以下、温度・照度信号と記載する）を送信するタイミングは、例えば、所定時間毎（例えば、5 分毎。温度センサ 4 3 で検出した温度の変化に空調制御が追従するのに必要な間隔）に送信する、あるいは、使用者が操作キー 4 4 を操作した際に制御信号と一緒に送信する、あるいはこの両者の組み合わせとすればよい。また、リモコン制御手段 5 1 が、温度センサ 4 6 で検出した温度と設定温度との差を監視し、この差が所定の値以上（例えば、3 以上）である状態が所定の時間（例えば、1 0 分間。使用者が空調運転を不快と感じこれを我慢できる限界時間）続く場合に、温度・照度信号を室内機 1 に送信するようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

また、リモコン 4 0 にリモコン温度センサキー 4 8 と室内機温度センサキーとを設けて、これらの操作により使用する温度センサの選択を行う代わりに、キーを 1 個としこれを押下する毎に使用する温度センサの選択が切り換わるようにしてもよい。また、表示部 4 5 にメニューとして温度センサの選択画面が表示され、使用者が操作キー 4 4 を操作することによって表示部 4 5 上で温度センサの選択を行えるようにしてもよい。あるいは、リモコン 4 0 に上述したような温度センサの選択手段を設けずに、リモコン制御手段 5 1 が温度センサ 4 6 で検出した温度と照度センサ 4 7 で検出した照度とを室内機 1 に自動的に送信するようにしてもよい。

【 0 0 5 8 】

図 5 に示す制御フローチャートを用いて、本発明の空気調和機における処理の流れについて説明する。図 5（A）は室内機制御手段 2 1 での処理の流れを、図 5（B）はリモコン制御手段 5 1 での処理の流れを、それぞれ示している。尚、図 5 のフローチャートにおいて、S T はステップを表し、これに続く数字はステップ番号を表している。また、図 5 においても第 1 の実施例と同様に、本発明に関わる処理を中心に説明しており、詳細な冷媒回路の制御等といった一般的な処理の説明は省略している。

【 0 0 5 9 】

まず、図 5（A）を用いて、室内機制御手段 2 1 での処理の流れについて説明する。室内機制御手段 2 1 は、リモコン 4 0 から送信された信号が、無線受信部 1 0 を介して入力されたか否かを判断する（S T 2 1）。リモコン 4 0 から送信された信号が入力されていなければ（S T 2 1 - N o）、室内機制御手段 2 1 は、現状条件での空調運転を継続し（S T 2 6）、処理を S T 2 1 に戻す。

【 0 0 6 0 】

リモコン 4 0 から送信された信号が入力されていれば（S T 2 1 - Y e s）、室内機制御手段 2 1 は、無線受信部 1 0 を介して入力された信号がリモコン 4 0 のキー入力に対応した信号か否かを判断する（S T 2 2）。キー入力に対応した信号であれば（S T 2 2 - Y e s）、室内機制御手段 2 1 は、入力された信号がリモコン温度センサキー 4 8 あるいは室内機温度センサキー 4 9 が操作されることによる空調制御に使用する温度センサの指定信号であるか否かを判断する（S T 2 7）。

【 0 0 6 1 】

温度センサの指定信号であれば（S T 2 7 - Y e s）、室内機制御手段 2 1 は、温度セ

10

20

30

40

50

ンサの指定（温度センサ４６あるいは室温センサ２３）を記憶部に記憶し（ＳＴ２８）、ＳＴ２１に処理を戻す。また、温度センサの指定信号でなければ（ＳＴ２７－Ｎｏ）、室内機制御手段２１は、キー入力操作キー４４の操作によるものと判断しこれに対応した制御信号に基づいた空調制御を行い（ＳＴ３０）、ＳＴ２１に処理を戻す。

【００６２】

キー入力に対応した信号でない場合は（ＳＴ２２－Ｎｏ）、室内機制御手段２１は、現在の指定がリモコン４０の温度センサ４６で検出した温度を使用する設定であるか否かを判断する（ＳＴ２３）。温度センサ４６を使用する設定であれば（ＳＴ２３－Ｙｅｓ）、室内機制御手段２１は、無線受信部１０を介して入力された温度・照度信号に含まれる照度が所定値以上あるいは以下であるか否かを判断する（ＳＴ２４）。 10

【００６３】

照度が所定値以上あるいは以下でなければ（ＳＴ２４－Ｎｏ）、室内機制御手段２１は、温度・照度信号に含まれる温度に基づいた空調制御を行い（ＳＴ２５）、ＳＴ２１に処理を戻す。尚、ＳＴ２３において温度センサ４６を使用する設定でなければ（ＳＴ２３－Ｎｏ）、また、ＳＴ２４において照度が所定値以上あるいは以下であれば（ＳＴ２４－Ｙｅｓ）、室内機制御手段２１は、室内機１に備えられた室温センサ２３で検出した温度に基づいて空調制御を行い（ＳＴ２９）、ＳＴ２１に処理を戻す。

【００６４】

次に、図５（Ｂ）を用いて、リモコン制御手段５１での処理の流れについて説明する。尚、以下の説明で、キー入力は操作キー４４やリモコン温度センサキー４８や室内機温度センサキー４９といった各種キーを使用者が指で１回押下した後その指を離すことによって完結するものとする。まずリモコン制御手段５１は、使用者がリモコン４０の各種キーを操作しこれに対応するキー入力があったか否かを判断する（ＳＴ３１）。キー入力があれば（ＳＴ３１－Ｙｅｓ）、リモコン制御手段５１は、キー入力リモコン温度センサキー４８あるいは室内機温度センサキー４９に対応する空調制御に使用するセンサの指定キーであるか判断する（ＳＴ３４）。 20

【００６５】

センサの指定キーであれば（ＳＴ３４－Ｙｅｓ）、リモコン制御手段５１は、温度センサの指定に対応した信号を室内機１に送信し（ＳＴ３５）、ＳＴ３１に処理を戻す。また、センサの指定でなければ（ＳＴ３４－Ｎｏ）、リモコン制御手段５１は、入力されたキーに対応した制御信号を無線送信部４３を介して室内機１に送信し（ＳＴ３６）、ＳＴ３１に処理を戻す。 30

【００６６】

ＳＴ３１において、キー入力がなければ（ＳＴ３１－Ｎｏ）、リモコン制御手段５１は、現在の設定がリモコン４０の温度センサ４６を使用する設定であるか否かを判断する（ＳＴ３２）。温度センサ４６を使用する設定でなければ（ＳＴ３２－Ｎｏ）、リモコン制御手段５１は処理をＳＴ３１に戻す。

【００６７】

温度センサ４６を使用する設定であれば（ＳＴ３２－Ｙｅｓ）、リモコン制御手段５１は、照度センサ４７で検出したリモコン４０周囲の照度と温度センサ４６で検出したリモコン４０周囲の温度とに対応した温度・照度信号を室内機１に送信し（ＳＴ３３）、ＳＴ３１に処理を戻す。 40

【００６８】

尚、リモコン４０に備えられたリモコン温度センサキー４８および室内機温度センサキー４９と、図５（Ａ）で説明したフローチャートにおけるステップ２３とステップ２７およびステップ２８に対応したプログラムを室内機制御手段２１に備えられている図示しないマイコンが実行することと、図５（Ｂ）で説明したフローチャートにおけるステップ３２とステップ３４およびステップ３５に対応したプログラムをリモコン制御手段５１に備えられている図示しないマイコンが実行することで、温度制御選択手段の機能が実現されている。 50

【 0 0 6 9 】

以上説明したように、リモコン 4 0 に備えられた温度センサ 4 6 で検出したリモコン 4 0 周囲の温度を使用して空調運転を行う際に、リモコン 4 0 に備えられた照度センサ 4 7 で検出したリモコン 4 0 周囲の照度を参照して、空調制御にリモコン 4 0 周囲の温度を使用するか否かを決定しているので、温度センサ 4 6 で検出したリモコン 4 0 周囲の温度が正確に検出できない場合は、リモコン温度センサ 4 6 で検出した温度を使用しないことによってその温度に基づいた空調制御となることを防ぐことができ、使用者の体感に合わない空調運転となることを防ぐことができる。

【 0 0 7 0 】

また、リモコン 4 0 は、リモコン温度センサキー 4 8 と室内機温度センサキー 4 9 とを備えているので、例えば、室内機 1 の設置された部屋の温度ばらつきが少なく室温センサ 2 3 で検出した温度を使用して空調制御を行っても使用者の体感に合う空調運転が可能な場合は、使用者が室内機温度センサキー 4 9 を選択すればリモコン 4 0 からリモコン温度センサ 4 6 で検出した温度および照度センサ 4 7 で検出した照度を送信しないので、リモコン 4 0 の消費電力を低減することができる。

10

【 0 0 7 1 】

特に、本実施例のように、リモコン 4 0 と室内機 1 との通信が電波に基づいた無線通信である場合は、リモコン 4 0 の置き場所や障害物の有無に関わらずリモコン 4 0 から送信された信号が室内機 1 で受信されるので、リモコン温度センサ 4 6 がリモコン 4 0 の置き場所や障害物の影響によって異常な温度を検出し、この温度をリモコン 4 0 が送信しこれを受信した室内機 1 がこの温度に基づいた空調制御を行う虞があるが、照度センサ 4 7 で検出した照度によって検出した温度を使用する / しないを判断するので、使用者の体感に合わない空調運転となることを確実に防ぐことができる。

20

【 0 0 7 2 】

以上説明した通り、本発明によれば、リモコンに備えられた照度検出手段で検出した照度によって、室内機温度検出手段で検出した温度に基づいた空調制御と、リモコン温度検出手段で検出した温度に基づいた空調制御とのいずれか一方を選択する。これにより、リモコン温度検出手段に直射日光が当たっていたりリモコン温度検出手段に障害物が覆いかぶさっている等の理由によって検出した温度が使用者周囲の温度と大きく異なっているような場合でも、照度検出手段で検出した照度を確認することによって検出した温度が異常であるか否かを判断でき、異常である場合は室内機温度検出手段で検出した温度に基づいた空調制御とすることによって不適切な空調制御となることがないため、使用者の体感に合わない空調運転を防ぐことができる。

30

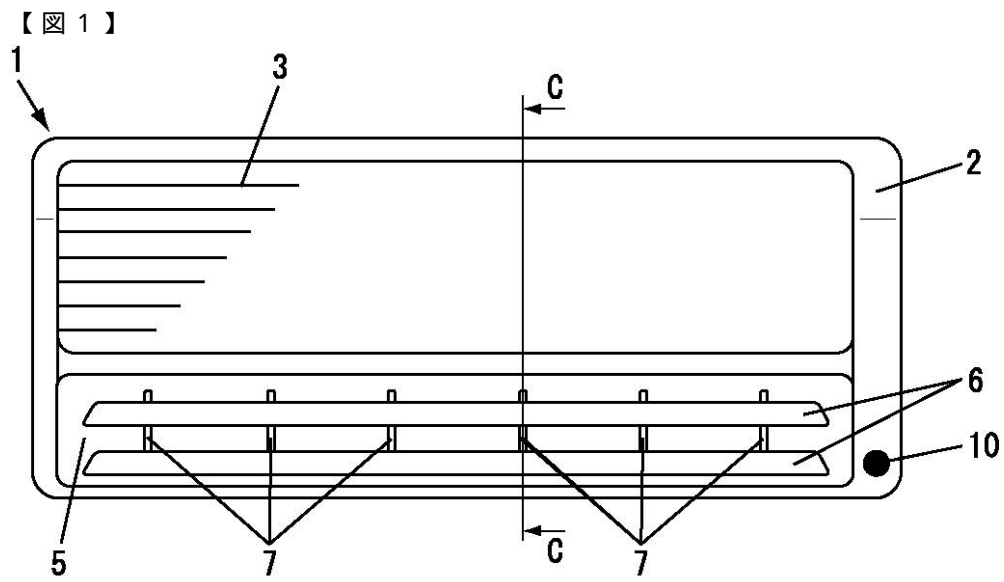
【 0 0 7 3 】

- 1 室内機
- 2 前面カバー
- 3 グリル
- 4 ベース
- 5 吹出口
- 6 上下風向板
- 7 左右風向板
- 1 0 無線受光部
- 1 1 送風ファン
- 1 2 フィルタ
- 2 0 熱交換器
- 2 1 室内機制御手段
- 2 2 通信部
- 2 3 室温センサ
- 2 4 センサ入力部
- 2 5 送風ファンモータ

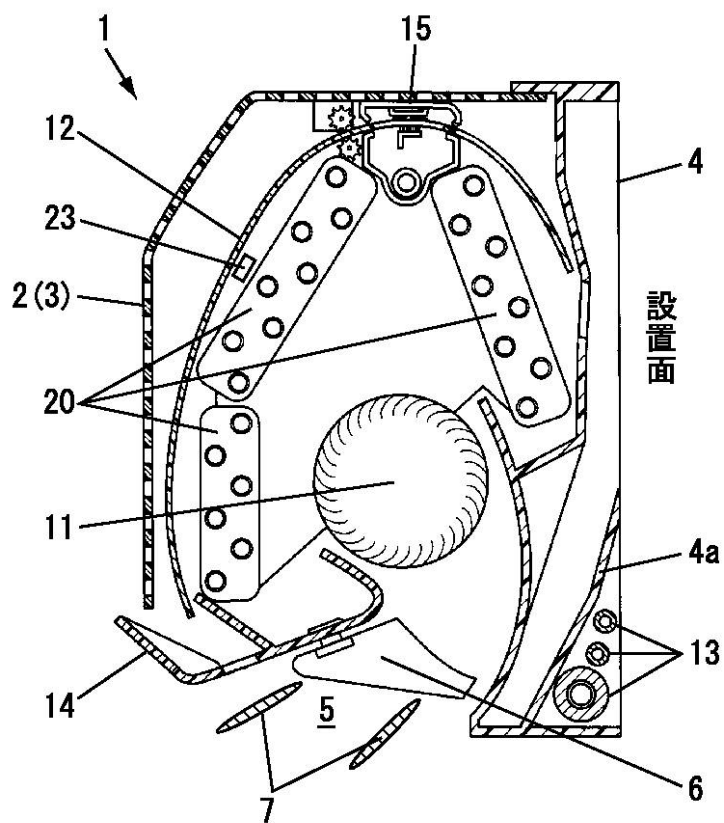
40

50

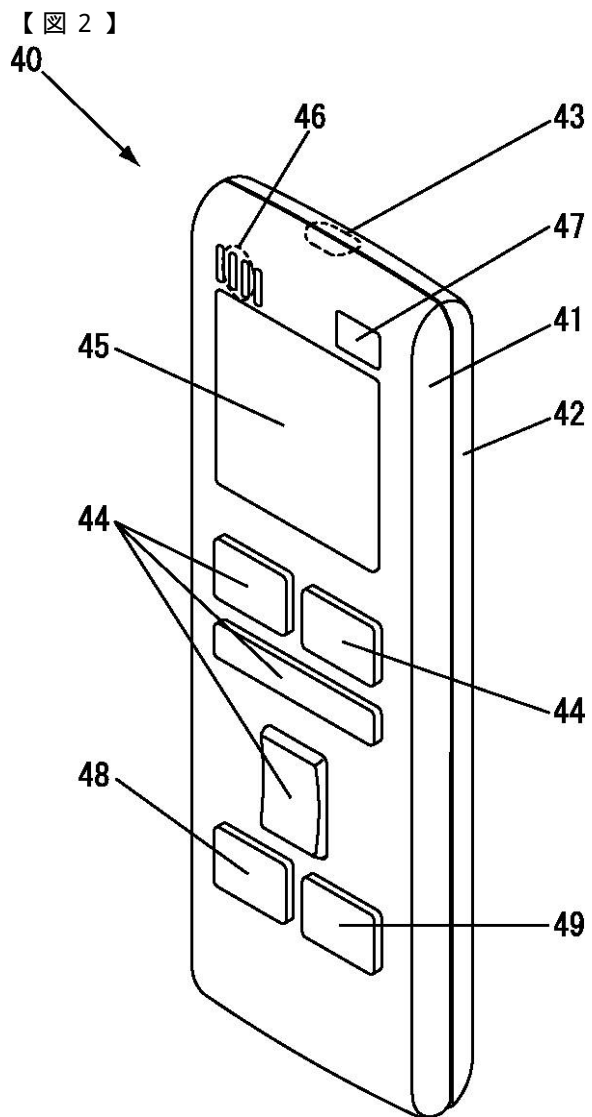
- 2 6 左右風向板用ステップモータ
- 2 7 上下風向板用ステップモータ
- 3 0 室外機
- 4 0 リモコン
- 4 1 上部筐体
- 4 2 下部筐体
- 4 3 無線送信部
- 4 4 操作キー
- 4 5 表示部
- 4 6 温度センサ
- 4 7 照度センサ
- 4 8 リモコン温度センサキー
- 4 9 室内機温度センサキー
- 5 0 センサ入力部
- 5 1 リモコン制御手段



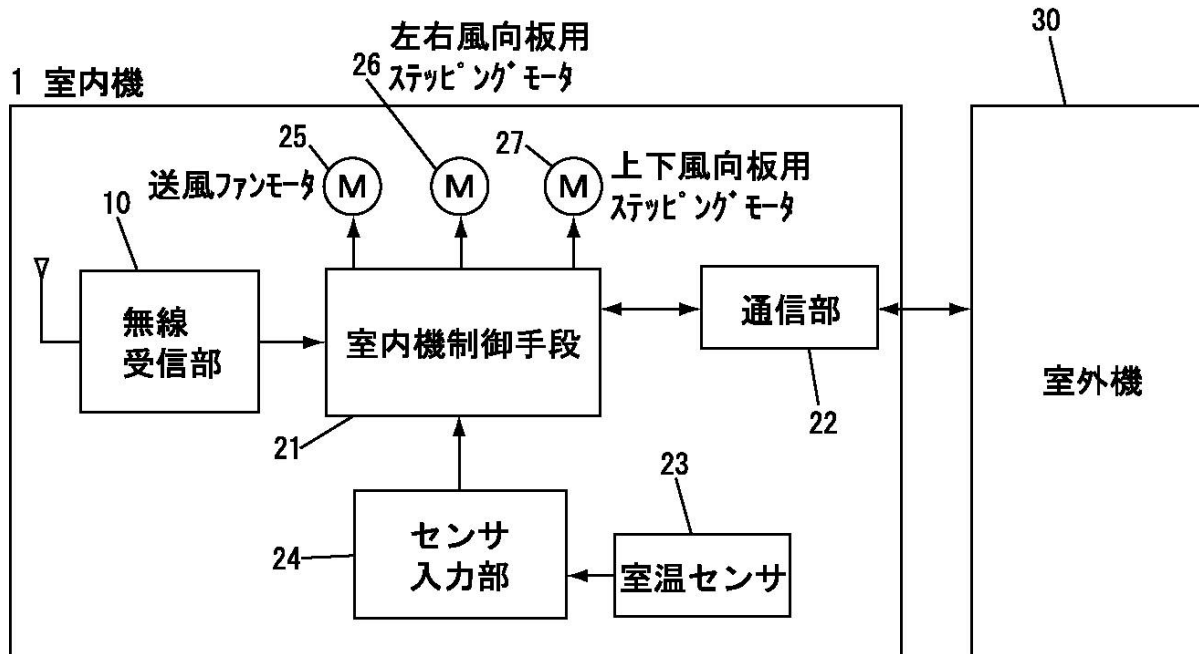
(A)



(B)

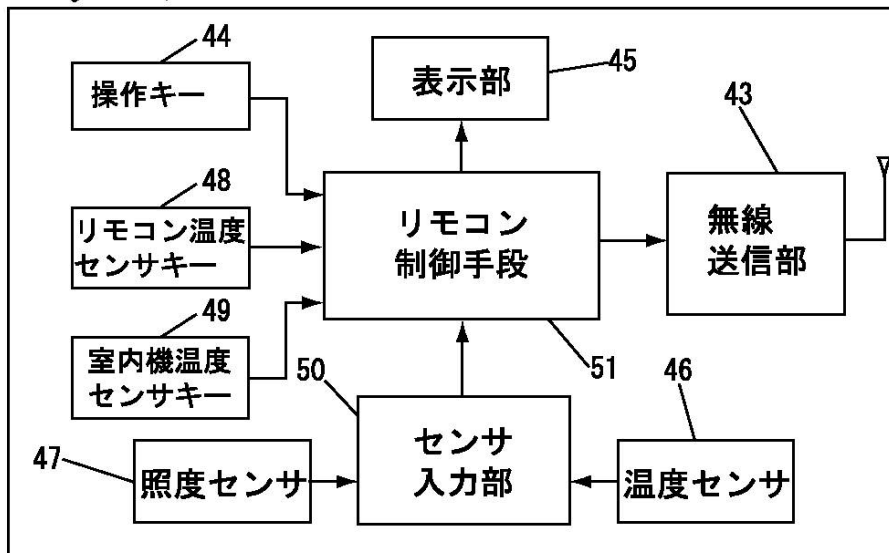


【図 3】



(A)

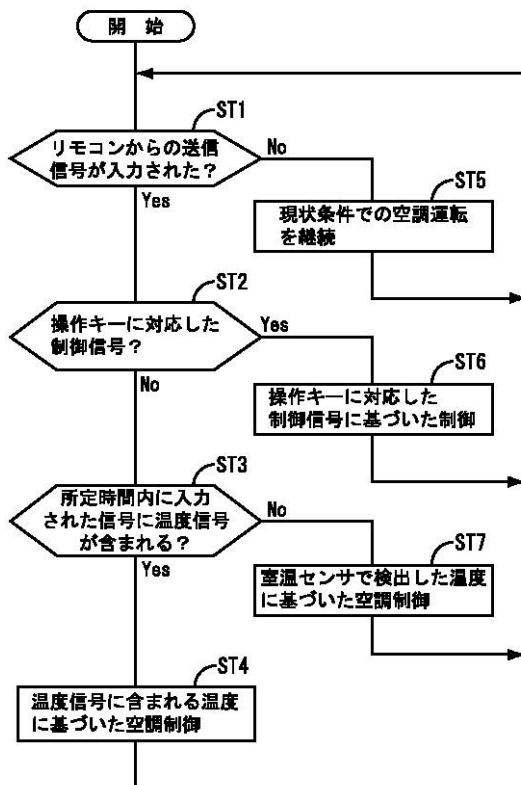
40 リモコン



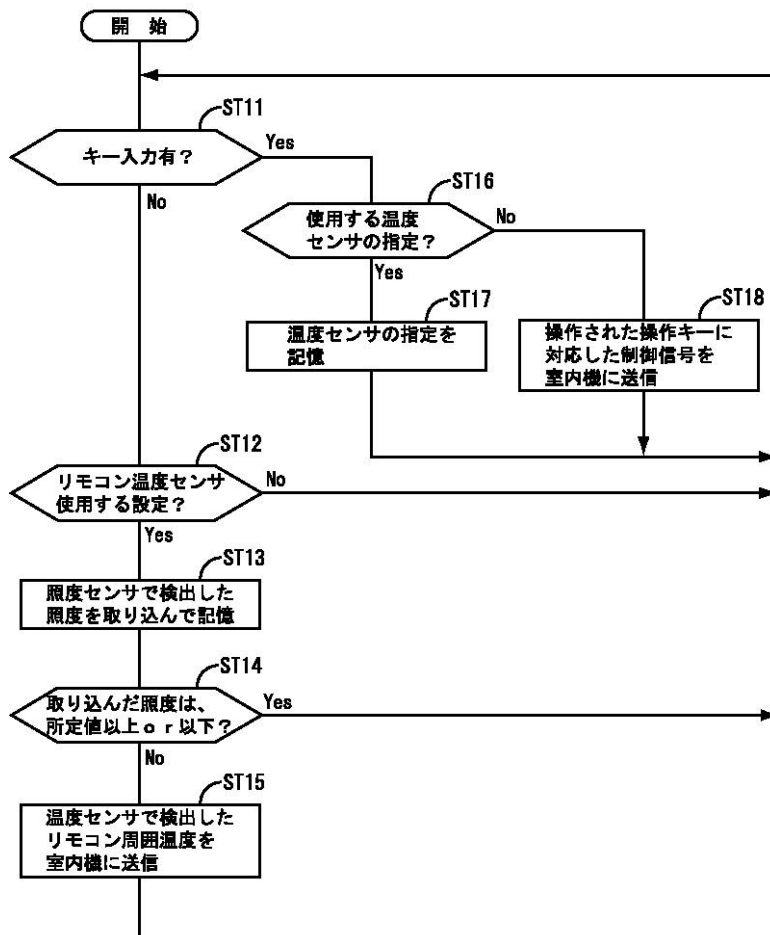
(B)

【図 4】

(A) 室内機制御手段

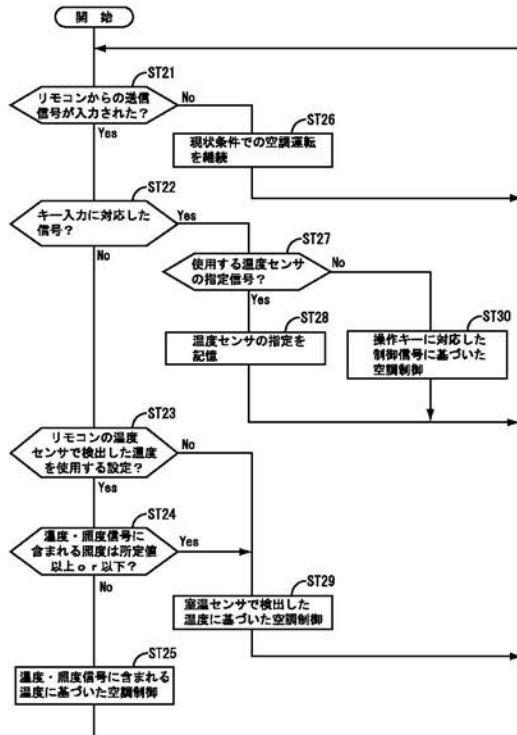


(B) リモコン制御手段



【図 5】

(A) 室内機制御手段



(B) リモコン制御手段

